SECCIÓN EC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDOS

QG (CON EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 21
Índice alfabético 21
Índice de n° DTC 25
PRECAUCIONES 31
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 31
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y la T/A 31
Precaución 31
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías.. 34
PREPARACIÓN 35
Herramientas especiales de servicio 35
Herramientas comerciales de servicio 35
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 37
Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE 37
Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE 38
Esquema de mangueras de vacío 39
Tabla del sistema 40
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) 41
Sistema de encendido electrónico (EI) 43
Control de corte del acondicionador de aire 44
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) 45
Comunicación CAN 45
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 53
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 53
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 54
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 54
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 54
Comprobación de la presión del combustible 57
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 59
Introducción 59
Sistema de detección de dos recorridos 59
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 60
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 76
Indicador de avería (MI) 76
Cuadro de funcionamiento del sistema OBD 81
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 86
Introducción al diagnóstico de averías 86
Cuadro de orden de inspección de DTC 90
Cuadro del sistema de autoprotección 92
Inspección básica 94
Cuadro matriz de síntomas 99
Ubicación de los componentes de control del motor 105
Diagrama del sistema 109
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 111
Terminales del ECM y valor de referencia 111
Función de CONSULT-II 128
Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST) 140
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 142
Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos 145
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 148
Descripción 148
Condiciones de prueba 148
Procedimiento de inspección 148
Procedimiento de diagnóstico 149
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 152
Descripción 152
Procedimiento de diagnóstico 152
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 153
Esquema de conexiones 153

Procedimiento de diagnóstico 154
Inspección de componentes 158
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 159
Descripción 159
Lógica de diagnóstico en el vehículo 159
Procedimiento de confirmación de DTC 159
Esquema de conexiones 160
Procedimiento de diagnóstico 161
DTC P0011 CONTROL IVT 162
Descripción 162
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 162
Lógica de diagnóstico en el vehículo 163
Procedimiento de confirmación de DTC 163
Procedimiento de diagnóstico 164
DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1 (QG16DE) 165
Descripción 165
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 165
Lógica de diagnóstico en el vehículo 165
Procedimiento de confirmación de DTC 165
Esquema de conexiones 167
Procedimiento de diagnóstico 168
Inspección de componentes 170
Desmontaje y montaje 170
DTC P0031, P0032, P0051, P0052 CALENTADOR CO2S1 (QG18DE) 171
Descripción 171
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 171
Lógica de diagnóstico en el vehículo 171
Procedimiento de confirmación de DTC 171
Esquema de conexiones 173
Procedimiento de diagnóstico 176
Inspección de componentes 178
Desmontaje y montaje 178
DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2 (QG16DE) 179
Descripción 179
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 179
Lógica de diagnóstico en el vehículo 179
Procedimiento de confirmación de DTC 180
Esquema de conexiones 181
Procedimiento de diagnóstico 182
Inspección de componentes 184
Desmontaje y montaje 184
DTC P0037, P0038, P0057, P0058 CALENTADOR CO2S2 (QG18DE) 185
Descripción 185
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 185
Lógica de diagnóstico en el vehículo 185
Procedimiento de confirmación de DTC 186
Esquema de conexiones 187
Procedimiento de diagnóstico 190
Inspección de componentes 192
Desmontaje y montaje 192
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF 193
Descripción de componentes 193
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 193
Lógica de diagnóstico en el vehículo 193
Procedimiento de confirmación de DTC 194
Esquema de conexiones 195
Procedimiento de diagnóstico 196
Inspección de componentes 198
Desmontaje y montaje 198
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT 199
Descripción de componentes 199
Lógica de diagnóstico en el vehículo 199
Procedimiento de confirmación de DTC 199
Esquema de conexiones 201
Procedimiento de diagnóstico 202
Inspección de componentes 203
Desmontaje y montaje 203
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT 204
Descripción de componentes 204
Lógica de diagnóstico en el vehículo 204
Procedimiento de confirmación de DTC 205
Esquema de conexiones 206
Procedimiento de diagnóstico 207
Inspección de componentes 208
Desmontaje y montaje 208
DTC P0132 CO2S1 (QG16DE) 209
Descripción de componentes 209
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 209
Lógica de diagnóstico en el vehículo 209
Procedimiento de confirmación de DTC 210
Esquema de conexiones 211
Procedimiento de diagnóstico 212
Inspección de componentes 213
Desmontaje y montaje 214
DTC P0132, P0152 CO2S1 (QG18DE) 215
Descripción de componentes 215
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 215
Lógica de diagnóstico en el vehículo 215
Procedimiento de confirmación de DTC 216
Esquema de conexiones 217
Procedimiento de diagnóstico 220
Inspección de componentes 221
Desmontaje y montaje 223
DTC P0133 CO2S1 (QG16DE) 224
Descripción de componentes 224
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 224
Lógica de diagnóstico en el vehículo 224
Procedimiento de confirmación de DTC 225
Comprobación del funcionamiento global 226
Esquema de conexiones 227
Procedimiento de diagnóstico 228
Inspección de componentes 231
Desmontaje y montaje 232

DTC P0133, P0153, CO2S1 (QG18DE) 233
Descripción de componentes 233
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 233
Lógica de diagnóstico en el vehículo 233
Procedimiento de confirmación de DTC 234
Comprobación del funcionamiento global 235
Esquema de conexiones 236
Procedimiento de diagnóstico 239
Inspección de componentes 242
Desmontaje y montaje 243
DTC P0134 CO2S1 (QG16DE) 244
Descripción de componentes 244
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 244
Lógica de diagnóstico en el vehículo 244
Procedimiento de confirmación de DTC 245
Comprobación del funcionamiento global 245
Esquema de conexiones 247
Procedimiento de diagnóstico 248
Inspección de componentes 249
Desmontaje y montaje 250
DTC P0134, P0154 CO2S1 (QG18DE) 251
Descripción de componentes 251
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 251
Lógica de diagnóstico en el vehículo 251
Procedimiento de confirmación de DTC 252
Comprobación del funcionamiento global 253
Esquema de conexiones 254
Procedimiento de diagnóstico 257
Inspección de componentes 258
Desmontaje y montaje 260
DTC P0138 CO2S2 (QG16DE) 261
Descripción de componentes 261
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 261
Lógica de diagnóstico en el vehículo 261
Procedimiento de confirmación de DTC 262
Esquema de conexiones 263
Procedimiento de diagnóstico 264
Inspección de componentes 265
Desmontaje y montaje 266
DTC P0138, P0158 CO2S2 (QG18DE) 267
Descripción de componentes 267
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 267
Lógica de diagnóstico en el vehículo 267
Procedimiento de confirmación de DTC 267
Esquema de conexiones 269
Procedimiento de diagnóstico 272
Inspección de componentes 273
Desmontaje y montaje 275
DTC P0139 CO2S2 (QG16DE) 276
Descripción de componentes 276
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 276
Lógica de diagnóstico en el vehículo 276
Procedimiento de confirmación de DTC 277
Comprobación del funcionamiento global 278
Esquema de conexiones 279
Procedimiento de diagnóstico 280
Inspección de componentes 282
Desmontaje y montaje 283
DTC P0139, P0159 CO2S2 (QG18DE) 284
Descripción de componentes 284
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 284
Lógica de diagnóstico en el vehículo 284
Procedimiento de confirmación de DTC 285
Comprobación del funcionamiento global 286
Esquema de conexiones 287
Procedimiento de diagnóstico 290
Inspección de componentes 293
Desmontaje y montaje 294
DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG16DE) 295
Lógica de diagnóstico en el vehículo 295
Procedimiento de confirmación de DTC 295
Esquema de conexiones 297
Procedimiento de diagnóstico 298
DTC P0171, P0174 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG18DE) 302
Lógica de diagnóstico en el vehículo 302
Procedimiento de confirmación de DTC 302
Esquema de conexiones 304
Procedimiento de diagnóstico 306
DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG16DE) 311
Lógica de diagnóstico en el vehículo 311
Procedimiento de confirmación de DTC 311
Esquema de conexiones 313
Procedimiento de diagnóstico 314
DTC P0172, P0175 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG18DE) 317
Lógica de diagnóstico en el vehículo 317
Procedimiento de confirmación de DTC 317
Esquema de conexiones 319
Procedimiento de diagnóstico 321
DTC P0221 SENSOR TP 326
Descripción de componentes 326
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 326
Lógica de diagnóstico en el vehículo 326
Procedimiento de confirmación de DTC 326
Esquema de conexiones 329
Procedimiento de diagnóstico 331
Inspección de componentes 333
Desmontaje y montaje 334
DTC P0222, P0223 SENSOR TP 335
Descripción de componentes 335
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 335
Lógica de diagnóstico en el vehículo 335
Procedimiento de confirmación de DTC 335
Esquema de conexiones 338
Procedimiento de diagnóstico 340

Inspección de componentes 342
Desmontaje y montaje 343
DTC P0226 SENSOR APP 344
Descripción de componentes 344
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 344
Lógica de diagnóstico en el vehículo 344
Procedimiento de confirmación de DTC 345
Esquema de conexiones 347
Procedimiento de diagnóstico 348
Inspección de componentes 352
Desmontaje y montaje 352
DTC P0227, P0228 SENSOR APP 353
Descripción de componentes 353
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 353
Lógica de diagnóstico en el vehículo 353
Procedimiento de confirmación de DTC 354
Esquema de conexiones 356
Procedimiento de diagnóstico 357
Inspección de componentes 360
Desmontaje y montaje 360
DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO CILINDRO MÚLTIPLE, Nº 1 - 4 FALLO DE ENCENDIDO CILINDRO 361
Lógica de diagnóstico en el vehículo 361
Procedimiento de confirmación de DTC 361
Procedimiento de diagnóstico 362
DTC P0327, P0328 KS 367
Descripción de componentes 367
Lógica de diagnóstico en el vehículo 367
Procedimiento de confirmación de DTC 367
Esquema de conexiones 368
Procedimiento de diagnóstico 369
Inspección de componentes 370
Desmontaje y montaje 370
DTC P0335 SENSOR CKP (POS) 371
Descripción de componentes 371
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 371
Lógica de diagnóstico en el vehículo 371
Procedimiento de confirmación de DTC 371
Esquema de conexiones 373
Procedimiento de diagnóstico 374
Inspección de componentes 376
Desmontaje y montaje 377
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE) 378
Descripción de componentes 378
Lógica de diagnóstico en el vehículo 378
Procedimiento de confirmación de DTC 378
Esquema de conexiones 379
Procedimiento de diagnóstico 380
Inspección de componentes 382
Desmontaje y montaje 383
DTC P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS (QG16DE) 384
Lógica de diagnóstico en el vehículo 384
Procedimiento de confirmación de DTC 384
Comprobación del funcionamiento global 385
Procedimiento de diagnóstico 386
DTC P0420, P0430 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS (QG18DE) 389
Lógica de diagnóstico en el vehículo 389
Procedimiento de confirmación de DTC 389
Comprobación del funcionamiento global 390
Procedimiento de diagnóstico 391
DTC P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 394
Descripción 394
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 394
Lógica de diagnóstico en el vehículo 395
Procedimiento de confirmación de DTC 395
Esquema de conexiones 396
Procedimiento de diagnóstico 397
Inspección de componentes 399
Desmontaje y montaje 399
DTC P0500 VSS 400
Descripción 400
Lógica de diagnóstico en el vehículo 400
Procedimiento de confirmación de DTC 400
Comprobación del funcionamiento global 400
Procedimiento de diagnóstico 401
DTC P0550 SENSOR PSP 402
Descripción de componentes 402
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 402
Lógica de diagnóstico en el vehículo 402
Procedimiento de confirmación de DTC 402
Esquema de conexiones 403
Procedimiento de diagnóstico 404
Inspección de componentes 406
DTC P0605 ECM 407
Descripción de componentes 407
Lógica de diagnóstico en el vehículo 407
Procedimiento de confirmación de DTC 407
Procedimiento de diagnóstico 408
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM.410
Descripción de componentes 410
Lógica de diagnóstico en el vehículo 410
Procedimiento de confirmación de DTC 410
Esquema de conexiones 411
Procedimiento de diagnóstico 412
DTC P1102 MEDIDOR MAF 414
Descripción de componentes 414
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 414
Lógica de diagnóstico en el vehículo 414
Procedimiento de confirmación de DTC 415
Esquema de conexiones 417
Procedimiento de diagnóstico 418
Inspección de componentes 420
Desmontaje y montaje 420
DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA 421
Descripción .....

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 421
Lógica de diagnóstico en el vehículo 422
Procedimiento de confirmación de DTC 422
Esquema de conexiones 423
Procedimiento de diagnóstico 424
Inspección de componentes 425
Desmontaje y montaje 425
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 426
Descripción de componentes 426
Lógica de diagnóstico en el vehículo 426
Procedimiento de confirmación de DTC 426
Procedimiento de diagnóstico 427
Desmontaje y montaje 428
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 429
Descripción 429
Lógica de diagnóstico en el vehículo 429
Procedimiento de confirmación de DTC 429
Esquema de conexiones 430
Procedimiento de diagnóstico 431
Inspección de componentes 435
Desmontaje y montaje 435
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 436
Descripción de componentes 436
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 436
Lógica de diagnóstico en el vehículo 436
Procedimiento de confirmación de DTC 436
Esquema de conexiones 439
Procedimiento de diagnóstico 440
Inspección de componentes 442
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 443
Descripción de componentes 443
Lógica de diagnóstico en el vehículo 443
Procedimiento de confirmación de DTC 443
Esquema de conexiones 444
Procedimiento de diagnóstico 445
Inspección de componentes 446
Desmontaje y montaje 447
DTC P1143 CO2S1 (QG16DE) 448
Descripción de componentes 448
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 448
Lógica de diagnóstico en el vehículo 448
Procedimiento de confirmación de DTC 449
Comprobación del funcionamiento global 451
Procedimiento de diagnóstico 451
Inspección de componentes 453
Desmontaje y montaje 454
DTC P1143, P1163 CO2S1 (QG18DE) 455
Descripción de componentes 455
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 455
Lógica de diagnóstico en el vehículo 455
Procedimiento de confirmación de DTC 456
Comprobación del funcionamiento global 458
Procedimiento de diagnóstico 458
Inspección de componentes 460
Desmontaje y montaje 461
DTC P1144 CO2S1 (QG16DE) 462
Descripción de componentes 462
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 462
Lógica de diagnóstico en el vehículo 462
Procedimiento de confirmación de DTC 463
Comprobación del funcionamiento global 465
Procedimiento de diagnóstico 465
Inspección de componentes 467
Desmontaje y montaje 468
DTC P1144, P1164 CO2S1 (QG18DE) 469
Descripción de componentes 469
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 469
Lógica de diagnóstico en el vehículo 469
Procedimiento de confirmación de DTC 470
Comprobación del funcionamiento global 472
Procedimiento de diagnóstico 472
Inspección de componentes 474
Desmontaje y montaje 475
DTC P1146 CO2S2 (QG16DE) 476
Descripción de componentes 476
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 476
Lógica de diagnóstico en el vehículo 476
Procedimiento de confirmación de DTC 476
Comprobación del funcionamiento global 478
Esquema de conexiones 479
Procedimiento de diagnóstico 480
Inspección de componentes 482
Desmontaje y montaje 483
DTC P1146, P1166 CO2S2 (QG18DE) 484
Descripción de componentes 484
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 484
Lógica de diagnóstico en el vehículo 484
Procedimiento de confirmación de DTC 485
Comprobación del funcionamiento global 486
Esquema de conexiones 487
Procedimiento de diagnóstico 490
Inspección de componentes 492
Desmontaje y montaje 494
DTC P1147 C02S2 (QG16DE) 495
Descripción de componentes 495
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 495
Lógica de diagnóstico en el vehículo 495
Procedimiento de confirmación de DTC 496
Comprobación del funcionamiento global 497
Esquema de conexiones 498
Procedimiento de diagnóstico 499
Inspección de componentes 501
Desmontaje y montaje 502
DTC P1147, P1167 C02S2 (QG18DE) 503
Descripción de componentes 503

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 503
Lógica de diagnóstico en el vehículo 503
Procedimiento de confirmación de DTC 504
Comprobación del funcionamiento global 505
Esquema de conexiones 506
Procedimiento de diagnóstico 509
Inspección de componentes 511
Desmontaje y montaje 513
DTC P1211 UNIDAD DE CONTROL TCS 514
Descripción 514
Lógica de diagnóstico en el vehículo 514
Procedimiento de confirmación de DTC 514
Procedimiento de diagnóstico 514
DTC U1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN TCS 515
Descripción 515
Lógica de diagnóstico en el vehículo 515
Procedimiento de confirmación de DTC 515
Procedimiento de diagnóstico 515
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR 516
Descripción del sistema 516
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 516
Lógica de diagnóstico en el vehículo 517
Comprobación del funcionamiento global 517
Esquema de conexiones 519
Procedimiento de diagnóstico 520
12 Causas principales de sobrecalentamiento 525
Inspección de componentes 526
DTC P1223, P1224 SENSOR TP 527
Descripción de componentes 527
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 527
Lógica de diagnóstico en el vehículo 527
Procedimiento de confirmación de DTC 527
Esquema de conexiones 530
Procedimiento de diagnóstico 532
Inspección de componentes 534
Desmontaje y montaje 535
DTC P1225 SENSOR TP 536
Descripción de componentes 536
Lógica de diagnóstico en el vehículo 536
Procedimiento de confirmación de DTC 536
Procedimiento de diagnóstico 537
Desmontaje y montaje 537
DTC P1226 SENSOR TP 538
Descripción de componentes 538
Lógica de diagnóstico en el vehículo 538
Procedimiento de confirmación de DTC 538
Procedimiento de diagnóstico 539
Desmontaje y montaje 539
DTC P1227, P1228 SENSOR APP 540
Descripción de componentes 540
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 540
Lógica de diagnóstico en el vehículo 540
Procedimiento de confirmación de DTC 541
Esquema de conexiones 543
Procedimiento de diagnóstico 544
Inspección de componentes 547
Desmontaje y montaje 548
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 549
Lógica de diagnóstico en el vehículo 549
Procedimiento de confirmación de DTC 549
Esquema de conexiones 550
Procedimiento de diagnóstico 551
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD 554
Descripción de componentes 554
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 554
Lógica de diagnóstico en el vehículo 554
Procedimiento de confirmación de DTC 554
Esquema de conexiones 556
Procedimiento de diagnóstico 558
Inspección de componentes 560
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD 561
Descripción de componentes 561
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 561
Lógica de diagnóstico en el vehículo 561
Procedimiento de confirmación de DTC 562
Esquema de conexiones 564
Procedimiento de diagnóstico 566
Inspección de componentes 572
DTC P1574 SENSOR DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD 574
Descripción de componentes 574
Lógica de diagnóstico en el vehículo 574
Procedimiento de confirmación de DTC 574
Procedimiento de diagnóstico 575
DTC P1706 CONTACTO PNP 576
Descripción de componentes 576
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 576
Lógica de diagnóstico en el vehículo 576
Procedimiento de confirmación de DTC 576
Comprobación del funcionamiento global 577
Esquema de conexiones 578
Procedimiento de diagnóstico 579
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 581
Descripción 581
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 581
Lógica de diagnóstico en el vehículo 581
Procedimiento de confirmación de DTC 581
Esquema de conexiones 582
Procedimiento de diagnóstico 583
Inspección de componentes 585
SEÑAL DE ENCENDIDO 586
Descripción de componentes 586
Esquema de conexiones 587
Procedimiento de diagnóstico 590
Inspección de componentes 595
Desmontaje y montaje 595
CIRCUITO DEL INYECTOR 596
Descripción de componentes 596

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 596
Esquema de conexiones 597
Procedimiento de diagnóstico 598
Inspección de componentes 601
Desmontaje y montaje 601
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE .. 602
Descripción 602
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 602
Esquema de conexiones 603
Procedimiento de diagnóstico 604
Inspección de componentes 607
Desmontaje y montaje 607
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 608
Descripción de componentes 608
Esquema de conexiones 609
Procedimiento de diagnóstico 610
Desmontaje y montaje 612
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 613
Descripción 613
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 613
Esquema de conexiones 614
Procedimiento de diagnóstico 615
CONTACTO DE FRENO DEL ASCD 619
Descripción de componentes 619
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 619
Esquema de conexiones 620
Procedimiento de diagnóstico 622
INDICADOR DEL ASCD 629
Descripción de componentes 629
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 629
Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq. 630
Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch. 631
Procedimiento de diagnóstico 632
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 633
Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq. 633
Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch. 634
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS 635
Descripción 635
Inspección de componentes 637
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL 638
Descripción 638
Inspección de componentes 638
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD) 640
Descripción del sistema 640
Descripción de componentes 641
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 642
Presión del combustible 642
Velocidad al ralentí y avance del encendido 642
Valor de carga calculado 642
Medidor masa caudal aire 642
Sensor de temperatura del aire de admisión 642
Sensor de temperatura del refrigerante del motor. 642
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado . 642
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado . 642
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 642
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 642
Motor de control de la mariposa 643
Inyector 643
Bomba de combustible 643

QG (SIN EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 644
Índice alfabético 644
Índice de n° DTC 646
PRECAUCIONES 650
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 650
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor 650
Precaución 650
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías 653
PREPARACIÓN 654
Herramientas especiales de servicio 654
Herramientas comerciales de servicio 654
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 656
Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE 656
Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE 657
Esquema de mangueras de vacío 658
Tabla del sistema 659
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) 660
Sistema de encendido electrónico (EI) 662
Control de corte del acondicionador de aire 663
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) 664
Comunicación CAN 664
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 670
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 670
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 671
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 671
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 671
Comprobación de la presión del combustible 674
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 676
Introducción 676
Sistema de detección de dos recorridos 676
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 676
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 679
Indicador de avería (MI) 679
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 684
Introducción al diagnóstico de averías 684
Cuadro de orden de inspección de DTC 688

Cuadro del sistema de autoprotección 689
Inspección básica 691
Cuadro matriz de síntomas 696
Ubicación de los componentes de control del motor 701
Diagrama del sistema 705
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 707
Terminales del ECM y valor de referencia 707
Función de CONSULT-II 723
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 733
Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos 736
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 739
Descripción 739
Condiciones de prueba 739
Procedimiento de inspección 739
Procedimiento de diagnóstico 740
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 743
Descripción 743
Procedimiento de diagnóstico 743
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 744
Esquema de conexiones 744
Procedimiento de diagnóstico 745
Inspección de componentes 749
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 750
Descripción 750
Lógica de diagnóstico en el vehículo 750
Procedimiento de confirmación de DTC 750
Esquema de conexiones 751
Procedimiento de diagnóstico 752
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF 753
Descripción de componentes 753
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 753
Lógica de diagnóstico en el vehículo 753
Procedimiento de confirmación de DTC 753
Esquema de conexiones 755
Procedimiento de diagnóstico 756
Inspección de componentes 758
Desmontaje y montaje 758
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT 759
Descripción de componentes 759
Lógica de diagnóstico en el vehículo 759
Procedimiento de confirmación de DTC 760
Esquema de conexiones 761
Procedimiento de diagnóstico 762
Inspección de componentes 763
Desmontaje y montaje 763
DTC P0132 CO2S1 (QG16DE) 764
Descripción de componentes 764
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 764
Lógica de diagnóstico en el vehículo 764
Procedimiento de confirmación de DTC 765
Esquema de conexiones 766
Procedimiento de diagnóstico 767
Inspección de componentes 768
Desmontaje y montaje 770
DTC P0132, P0152 CO2S1 (QG18DE) 771
Descripción de componentes 771
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 771
Lógica de diagnóstico en el vehículo 771
Procedimiento de confirmación de DTC 772
Esquema de conexiones 773
Procedimiento de diagnóstico 776
Inspección de componentes 777
Desmontaje y montaje 779
DTC P0134 CO2S1 (QG16DE) 780
Descripción de componentes 780
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 780
Lógica de diagnóstico en el vehículo 780
Comprobación del funcionamiento global 781
Esquema de conexiones 782
Procedimiento de diagnóstico 783
Inspección de componentes 784
Desmontaje y montaje 785
DTC P0134, P0154 CO2S1 (QG18DE) 786
Descripción de componentes 786
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 786
Lógica de diagnóstico en el vehículo 786
Comprobación del funcionamiento global 787
Esquema de conexiones 788
Procedimiento de diagnóstico 791
Inspección de componentes 792
Desmontaje y montaje 794
DTC P0138 CO2S2 (QG16DE) 795
Descripción de componentes 795
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 795
Lógica de diagnóstico en el vehículo 795
Procedimiento de confirmación de DTC 795
Esquema de conexiones 797
Procedimiento de diagnóstico 798
Inspección de componentes 799
Desmontaje y montaje 800
DTC P0138, P0158 CO2S2 (QG18DE) 801
Descripción de componentes 801
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 801
Lógica de diagnóstico en el vehículo 801
Procedimiento de confirmación de DTC 802
Esquema de conexiones 803
Procedimiento de diagnóstico 806
Inspección de componentes 807
Desmontaje y montaje 809
DTC P0221 SENSOR TP 810
Descripción de componentes 810
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 810
Lógica de diagnóstico en el vehículo 810

Procedimiento de confirmación de DTC 810
Esquema de conexiones 813
Procedimiento de diagnóstico 815
Inspección de componentes 817
Desmontaje y montaje 818
DTC P0222, P0223 SENSOR TP 819
Descripción de componentes 819
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 819
Lógica de diagnóstico en el vehículo 819
Procedimiento de confirmación de DTC 819
Esquema de conexiones 822
Procedimiento de diagnóstico 824
Inspección de componentes 826
Desmontaje y montaje 827
DTC P0226 SENSOR APP 828
Descripción de componentes 828
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 828
Lógica de diagnóstico en el vehículo 828
Procedimiento de confirmación de DTC 829
Esquema de conexiones 831
Procedimiento de diagnóstico 832
Inspección de componentes 836
Desmontaje y montaje 836
DTC P0227, P0228 SENSOR APP 837
Descripción de componentes 837
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 837
Lógica de diagnóstico en el vehículo 837
Procedimiento de confirmación de DTC 838
Esquema de conexiones 840
Procedimiento de diagnóstico 841
Inspección de componentes 844
Desmontaje y montaje 844
DTC P0327, P0328 KS 845
Descripción de componentes 845
Lógica de diagnóstico en el vehículo 845
Procedimiento de confirmación de DTC 845
Esquema de conexiones 846
Procedimiento de diagnóstico 847
Inspección de componentes 848
Desmontaje y montaje 848
DTC P0335 SENSOR CKP (POS) 849
Descripción de componentes 849
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 849
Lógica de diagnóstico en el vehículo 849
Procedimiento de confirmación de DTC 849
Esquema de conexiones 851
Procedimiento de diagnóstico 852
Inspección de componentes 854
Desmontaje y montaje 855
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE) 856
Descripción de componentes 856
Lógica de diagnóstico en el vehículo 856
Procedimiento de confirmación de DTC 856
Esquema de conexiones 858
Procedimiento de diagnóstico 859
Inspección de componentes 861
Desmontaje y montaje 862
DTC P0605 ECM 863
Descripción de componentes 863
Lógica de diagnóstico en el vehículo 863
Procedimiento de confirmación de DTC 863
Procedimiento de diagnóstico 865
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM 866
Descripción de componentes 866
Lógica de diagnóstico en el vehículo 866
Procedimiento de confirmación de DTC 866
Esquema de conexiones 867
Procedimiento de diagnóstico 868
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 870
Descripción de componentes 870
Lógica de diagnóstico en el vehículo 870
Procedimiento de confirmación de DTC 870
Procedimiento de diagnóstico 872
Desmontaje y montaje 872
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 873
Descripción 873
Lógica de diagnóstico en el vehículo 873
Procedimiento de confirmación de DTC 873
Esquema de conexiones 875
Procedimiento de diagnóstico 876
Inspección de componentes 880
Desmontaje y montaje 880
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 881
Descripción de componentes 881
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 881
Lógica de diagnóstico en el vehículo 881
Procedimiento de confirmación de DTC 881
Esquema de conexiones 883
Procedimiento de diagnóstico 884
Inspección de componentes 887
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 888
Descripción de componentes 888
Lógica de diagnóstico en el vehículo 888
Procedimiento de confirmación de DTC 888
Esquema de conexiones 889
Procedimiento de diagnóstico 890
Inspección de componentes 891
Desmontaje y montaje 892
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR 893
Descripción del sistema 893
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 894
Lógica de diagnóstico en el vehículo 894
Comprobación del funcionamiento global 894
Esquema de conexiones 896
Procedimiento de diagnóstico 897
12 Causas principales de sobrecalentamiento 902
Inspección de componentes 903

DTC P1223, P1224 SENSOR TP 904
Descripción 904
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 904
Lógica de diagnóstico en el vehículo 904
Procedimiento de confirmación de DTC 904
Esquema de conexiones 907
Procedimiento de diagnóstico 909
Inspección de componentes 911
Desmontaje y montaje 912
DTC P1225 SENSOR TP 913
Descripción de componentes 913
Lógica de diagnóstico en el vehículo 913
Procedimiento de confirmación de DTC 913
Procedimiento de diagnóstico 914
Desmontaje y montaje 914
DTC P1226 SENSOR TP 915
Descripción de componentes 915
Lógica de diagnóstico en el vehículo 915
Procedimiento de confirmación de DTC 915
Procedimiento de diagnóstico 916
Desmontaje y montaje 916
DTC P1227, P1228 SENSOR APP 917
Descripción de componentes 917
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 917
Lógica de diagnóstico en el vehículo 917
Procedimiento de confirmación de DTC 918
Esquema de conexiones 920
Procedimiento de diagnóstico 921
Inspección de componentes 924
Desmontaje y montaje 925
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 926
Lógica de diagnóstico en el vehículo 926
Procedimiento de confirmación de DTC 926
Esquema de conexiones 927
Procedimiento de diagnóstico 928
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 931
Descripción 931
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 931
Lógica de diagnóstico en el vehículo 931
Procedimiento de confirmación de DTC 931
Esquema de conexiones 933
Procedimiento de diagnóstico 934
Inspección de componentes 936
CALENTADOR CO2S1 (QG16DE) 937
Descripción 937
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 937
Esquema de conexiones 938
Procedimiento de diagnóstico 939
Inspección de componentes 941
Desmontaje y montaje 941
CALENTADOR CO2S1 (QG18DE) 942
Descripción 942
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 942
Esquema de conexiones 943
Procedimiento de diagnóstico 946
Inspección de componentes 948
Desmontaje y montaje 948
CALENTADOR CO2S2 (QG16DE) 949
Descripción 949
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 949
Esquema de conexiones 950
Procedimiento de diagnóstico 951
Inspección de componentes 953
Desmontaje y montaje 953
CALENTADOR CO2S2 (QG18DE) 954
Descripción 954
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 954
Esquema de conexiones 955
Procedimiento de diagnóstico 958
Inspección de componentes 960
Desmontaje y montaje 960
SENSOR TAE 961
Descripción de componentes 961
Esquema de conexiones 962
Procedimiento de diagnóstico 963
Inspección de componentes 964
Desmontaje y montaje 965
CO2S1(QG16DE) 966
Descripción de componentes 966
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 966
Esquema de conexiones 967
Procedimiento de diagnóstico 968
Inspección de componentes 971
Desmontaje y montaje 972
CO2S1(QG18DE) 973
Descripción de componentes 973
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 973
Esquema de conexiones 974
Procedimiento de diagnóstico 977
Inspección de componentes 980
Desmontaje y montaje 981
CO2S2 (QG16DE) 982
Descripción de componentes 982
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 982
Esquema de conexiones 983
Procedimiento de diagnóstico 984
Inspección de componentes 986
Desmontaje y montaje 987
CO2S2 (QG18DE) 988
Descripción de componentes 988
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 988
Esquema de conexiones 989
Procedimiento de diagnóstico 992
Inspección de componentes 994
Desmontaje y montaje 995

SEÑAL DE ENCENDIDO 996
Descripción de componentes 996
Esquema de conexiones 997
Procedimiento de diagnóstico 1000
Inspección de componentes 1005
Desmontaje y montaje 1006
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 1007
Descripción 1007
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1007
Esquema de conexiones 1008
Procedimiento de diagnóstico 1010
Inspección de componentes 1013
Desmontaje y montaje 1013
VSS 1014
Descripción 1014
Procedimiento de diagnóstico 1014
SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN 1015
Descripción de componentes 1015
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1015
Esquema de conexiones 1016
Procedimiento de diagnóstico 1017
Inspección de componentes 1019
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA 1021
Descripción 1021
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1021
Esquema de conexiones 1023
Procedimiento de diagnóstico 1024
Inspección de componentes 1026
Desmontaje y montaje 1027
CONTACTO PNP 1028
Descripción de componentes 1028
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1028
Esquema de conexiones 1029
Procedimiento de diagnóstico 1030
CIRCUITO DEL INYECTOR 1032
Descripción de componentes 1032
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1032
Esquema de conexiones 1033
Procedimiento de diagnóstico 1034
Inspección de componentes 1037
Desmontaje y montaje 1037
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 1038
Descripción 1038
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1038
Esquema de conexiones 1039
Procedimiento de diagnóstico 1040
Inspección de componentes 1043
Desmontaje y montaje 1043
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 1044
Descripción de componentes 1044
Esquema de conexiones 1045
Procedimiento de diagnóstico 1046
Desmontaje y montaje 1048
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 1049
Descripción 1049
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1049
Esquema de conexiones 1050
Procedimiento de diagnóstico 1051
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 1055
Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq1055
Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch1056
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS 1057
Descripción 1057
Inspección de componentes 1059
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL 1060
Descripción 1060
Inspección de componentes 1060
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 1062
Presión del combustible 1062
Velocidad al ralentí y avance del encendido 1062
Medidor masa caudal aire 1062
Sensor de temperatura del aire de admisión 1062
Sensor de temperatura del refrigerante del motor1062
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado 1062
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado 1062
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 1062
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ...1062
Motor de control de la mariposa 1062
Inyector 1062
Bomba de combustible 1062

QR (CON EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 1063
Índice alfabético 1063
Índice de n° DTC 1065
PRECAUCIONES 1068
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 1068
Sistema de diagnósticos en el vehículo (OBD) del motor y CVT 1068
Precaución 1068
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías1071
PREPARACIÓN 1072
Herramientas especiales de servicio 1072
Herramientas comerciales de servicio 1072
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 1074
Diagrama del sistema 1074
Esquema de mangueras de vacío 1075
Tabla del sistema 1076
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) 1077
Sistema de encendido electrónico (EI) 1079
Control de corte del acondicionador de aire 1080
Control de corte de combustible (sin carga y muchas

revoluciones) 1081
Unidad de comunicación CAN 1081
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 1095
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 1095
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 1096
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 1096
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 1097
Comprobación de la presión del combustible 1099
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 1102
Introducción 1102
Sistema de detección de dos recorridos 1102
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 1103
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 1116
Indicador de avería (MI) 1116
Cuadro de funcionamiento del sistema OBD 1120
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 1125
Introducción al diagnóstico de averías 1125
Cuadro de orden de inspección de DTC 1129
Cuadro del sistema de autoprotección 1130
Inspección básica 1132
Cuadro matriz de síntomas 1137
Ubicación de los componentes de control del motor 1142
Diagrama del sistema 1146
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 1148
Terminales del ECM y valor de referencia 1148
Función de CONSULT-II 1157
Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST) 1168
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1170
Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos 1173
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 1176
Descripción 1176
Condiciones de prueba 1176
Procedimiento de inspección 1176
Procedimiento de diagnóstico 1177
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 1180
Descripción 1180
Procedimiento de diagnóstico 1180
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 1181
Esquema de conexiones 1181
Procedimiento de diagnóstico 1182
Inspección de componentes 1186
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 1187
Descripción 1187
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1187
Procedimiento de confirmación de DTC 1187
Esquema de conexiones 1188
Procedimiento de diagnóstico 1189
DTC P0011 CONTROL IVT 1190
Descripción 1190
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1190
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1191
Procedimiento de confirmación de DTC 1191
Procedimiento de diagnóstico 1192
DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1 1193
Descripción 1193
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1193
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1193
Procedimiento de confirmación de DTC 1193
Esquema de conexiones 1195
Procedimiento de diagnóstico 1196
Inspección de componentes 1198
Desmontaje y montaje 1198
DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2 1199
Descripción 1199
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1199
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1199
Procedimiento de confirmación de DTC 1199
Esquema de conexiones 1201
Procedimiento de diagnóstico 1202
Inspección de componentes 1204
Desmontaje y montaje 1204
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF 1205
Descripción de componentes 1205
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1205
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1205
Procedimiento de confirmación de DTC 1206
Esquema de conexiones 1207
Procedimiento de diagnóstico 1208
Inspección de componentes 1210
Desmontaje y montaje 1210
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT 1211
Descripción de componentes 1211
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1211
Procedimiento de confirmación de DTC 1211
Esquema de conexiones 1213
Procedimiento de diagnóstico 1214
Inspección de componentes 1215
Desmontaje y montaje 1215
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT 1216
Descripción de componentes 1216
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1216
Procedimiento de confirmación de DTC 1217
Esquema de conexiones 1218
Procedimiento de diagnóstico 1219
Inspección de componentes 1220
Desmontaje y montaje 1220
DTC P0127 SENSOR IAT 1221
Descripción de componentes 1221
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1221
Procedimiento de confirmación de DTC 1221

Procedimiento de diagnóstico 1222
Inspección de componentes 1222
Desmontaje y montaje 1223
DTC P0132 CO2S1 1224
Descripción de componentes 1224
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1224
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1224
Procedimiento de confirmación de DTC 1225
Esquema de conexiones 1226
Procedimiento de diagnóstico 1227
Inspección de componentes 1228
Desmontaje y montaje 1230
DTC P0133 CO2S1 1231
Descripción de componentes 1231
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1231
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1231
Procedimiento de confirmación de DTC 1232
Comprobación del funcionamiento global 1233
Esquema de conexiones 1234
Procedimiento de diagnóstico 1235
Inspección de componentes 1238
Desmontaje y montaje 1240
DTC P0134 CO2S1 1241
Descripción de componentes 1241
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1241
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1241
Procedimiento de confirmación de DTC 1242
Comprobación del funcionamiento global 1243
Esquema de conexiones 1245
Procedimiento de diagnóstico 1246
Inspección de componentes 1247
Desmontaje y montaje 1248
DTC P0138 CO2S2 1249
Descripción de componentes 1249
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1249
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1249
Procedimiento de confirmación de DTC 1249
Comprobación del funcionamiento global 1251
Esquema de conexiones 1252
Procedimiento de diagnóstico 1253
Inspección de componentes 1255
Desmontaje y montaje 1256
DTC P0139 CO2S2 1257
Descripción de componentes 1257
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1257
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1257
Procedimiento de confirmación de DTC 1258
Comprobación del funcionamiento global 1259
Esquema de conexiones 1260
Procedimiento de diagnóstico 1261
Inspección de componentes 1263
Desmontaje y montaje 1264
DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 1265
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1265
Procedimiento de confirmación de DTC 1265
Esquema de conexiones 1267
Procedimiento de diagnóstico 1268
DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 1272
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1272
Procedimiento de confirmación de DTC 1272
Esquema de conexiones 1274
Procedimiento de diagnóstico 1275
DTC P0221 SENSOR TP 1278
Descripción de componentes 1278
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1278
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1278
Procedimiento de confirmación de DTC 1278
Esquema de conexiones 1280
Procedimiento de diagnóstico 1281
Inspección de componentes 1284
Desmontaje y montaje 1284
DTC P0222, P0223 SENSOR TP 1285
Descripción de componentes 1285
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1285
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1285
Procedimiento de confirmación de DTC 1285
Esquema de conexiones 1287
Procedimiento de diagnóstico 1288
Inspección de componentes 1291
Desmontaje y montaje 1291
DTC P0226 SENSOR APP 1292
Descripción de componentes 1292
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1292
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1292
Procedimiento de confirmación de DTC 1293
Esquema de conexiones 1294
Procedimiento de diagnóstico 1296
Inspección de componentes 1300
Desmontaje y montaje 1300
DTC P0227, P0228 SENSOR APP 1301
Descripción de componentes 1301
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1301
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1301
Procedimiento de confirmación de DTC 1302
Esquema de conexiones 1303
Procedimiento de diagnóstico 1305
Inspección de componentes 1307
Desmontaje y montaje 1307
DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO VARIOS CILINDROS, NÚM. 1 - 4 FALLO DE ENCENDIDO 1308
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1308
Procedimiento de confirmación de DTC 1308
Procedimiento de diagnóstico 1309
DTC P0327, P0328 KS 1314
Descripción de componentes .....

Lógica de diagnóstico en el vehículo 1314
Procedimiento de confirmación de DTC 1314
Esquema de conexiones 1315
Procedimiento de diagnóstico 1316
Inspección de componentes 1317
Desmontaje y montaje 1317
DTC P0335 SENSOR CKP (POS) 1318
Descripción de componentes 1318
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1318
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1318
Procedimiento de confirmación de DTC 1318
Esquema de conexiones 1320
Procedimiento de diagnóstico 1321
Inspección de componentes 1323
Desmontaje y montaje 1324
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE) 1325
Descripción de componentes 1325
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1325
Procedimiento de confirmación de DTC 1325
Esquema de conexiones 1326
Procedimiento de diagnóstico 1327
Inspección de componentes 1329
Desmontaje y montaje 1330
DTC P0420 FUNCIÓN CATALIZADOR DE TRES VÍAS 1331
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1331
Procedimiento de confirmación de DTC 1331
Comprobación del funcionamiento global 1332
Procedimiento de diagnóstico 1333
DTC P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 1336
Descripción 1336
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1336
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1337
Procedimiento de confirmación de DTC 1337
Esquema de conexiones 1338
Procedimiento de diagnóstico 1339
Inspección de componentes 1341
Desmontaje y montaje 1341
DTC P0500 VSS 1342
Descripción 1342
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1342
Procedimiento de confirmación de DTC 1342
Comprobación del funcionamiento global 1342
Procedimiento de diagnóstico 1343
DTC P0550 SENSOR PSP 1344
Descripción de componentes 1344
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1344
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1344
Procedimiento de confirmación de DTC 1344
Esquema de conexiones 1345
Procedimiento de diagnóstico 1346
Inspección de componentes 1348
DTC P0605 ECM 1349
Descripción de componentes 1349
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1349
Procedimiento de confirmación de DTC 1349
Procedimiento de diagnóstico 1350
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM 1352
Descripción de componentes 1352
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1352
Procedimiento de confirmación de DTC 1352
Esquema de conexiones 1353
Procedimiento de diagnóstico 1354
DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL IVT 1356
Descripción de componentes 1356
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1356
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1356
Procedimiento de confirmación de DTC 1356
Esquema de conexiones 1357
Procedimiento de diagnóstico 1358
Inspección de componentes 1359
Desmontaje y montaje 1359
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 1360
Descripción de componentes 1360
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1360
Procedimiento de confirmación de DTC 1360
Procedimiento de diagnóstico 1362
Desmontaje y montaje 1362
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 1363
Descripción 1363
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1363
Procedimiento de confirmación de DTC 1363
Esquema de conexiones 1364
Procedimiento de diagnóstico 1365
Inspección de componentes 1369
Desmontaje y montaje 1369
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 1370
Descripción de componentes 1370
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1370
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1370
Procedimiento de confirmación de DTC 1370
Esquema de conexiones 1372
Procedimiento de diagnóstico 1373
Inspección de componentes 1376
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 1377
Descripción de componentes 1377
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1377
Procedimiento de confirmación de DTC 1377
Esquema de conexiones 1378
Procedimiento de diagnóstico 1379
Inspección de componentes 1380
Desmontaje y montaje 1381
DTC P1143 CO2S1 1382
Descripción de componentes 1382
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1382
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1382

Procedimiento de confirmación de DTC 1383
Comprobación del funcionamiento global 1384
Procedimiento de diagnóstico 1385
Inspección de componentes 1387
Desmontaje y montaje 1388
DTC P1144 CO2S1 1389
Descripción de componentes 1389
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1389
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1389
Procedimiento de confirmación de DTC 1390
Comprobación del funcionamiento global 1391
Procedimiento de diagnóstico 1392
Inspección de componentes 1394
Desmontaje y montaje 1395
DTC P1146 CO2S2 1396
Descripción de componentes 1396
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1396
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1396
Procedimiento de confirmación de DTC 1397
Comprobación del funcionamiento global 1398
Esquema de conexiones 1399
Procedimiento de diagnóstico 1400
Inspección de componentes 1402
Desmontaje y montaje 1403
DTC P1147 CO2S2 1404
Descripción de componentes 1404
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1404
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1404
Procedimiento de confirmación de DTC 1405
Comprobación del funcionamiento global 1406
Esquema de conexiones 1407
Procedimiento de diagnóstico 1408
Inspección de componentes 1410
Desmontaje y montaje 1411
DTC P1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESP/TCS/ABS 1412
Descripción 1412
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1412
Procedimiento de confirmación de DTC 1412
Procedimiento de diagnóstico 1412
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR 1413
Descripción del sistema 1413
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1414
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1414
Comprobación del funcionamiento global 1414
Esquema de conexiones 1417
Procedimiento de diagnóstico 1419
12 Causas principales de sobrecalentamiento ...1430
Inspección de componentes 1431
DTC P1223, P1224 SENSOR TP 1432
Descripción de componentes 1432
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1432
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1432
Procedimiento de confirmación de DTC 1432
Esquema de conexiones 1434
Procedimiento de diagnóstico 1435
Inspección de componentes 1438
Desmontaje y montaje 1438
DTC P1225 SENSOR TP 1439
Descripción de componentes 1439
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1439
Procedimiento de confirmación de DTC 1439
Procedimiento de diagnóstico 1440
Desmontaje y montaje 1440
DTC P1226 SENSOR TP 1441
Descripción de componentes 1441
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1441
Procedimiento de confirmación de DTC 1441
Procedimiento de diagnóstico 1442
Desmontaje y montaje 1442
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA 1443
Descripción de componentes 1443
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1443
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1443
Procedimiento de confirmación de DTC 1443
Esquema de conexiones 1446
Procedimiento de diagnóstico 1448
Inspección de componentes 1451
Desmontaje y montaje 1451
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1452
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1452
Procedimiento de confirmación de DTC 1452
Esquema de conexiones 1453
Procedimiento de diagnóstico 1454
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC 1457
Descripción de componentes 1457
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1457
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1457
Procedimiento de confirmación de DTC 1457
Esquema de conexiones 1459
Procedimiento de diagnóstico 1461
Inspección de componentes 1463
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD 1464
Descripción de componentes 1464
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1464
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1464
Procedimiento de confirmación de DTC 1464
Esquema de conexiones 1466
Procedimiento de diagnóstico 1468
Inspección de componentes 1470
DTC P1568 FUNCIÓN DEL ICC 1471
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1471
Procedimiento de confirmación de DTC 1471
Procedimiento de diagnóstico 1471
DTC P1572 CONTACTO DE FRENOS DEL ICC .1472
Descripción de componentes 1472
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad

de monitor de datos 1472
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1472
Procedimiento de confirmación de DTC 1473
Esquema de conexiones 1474
Procedimiento de diagnóstico 1475
Inspección de componentes 1481
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD 1482
Descripción de componentes 1482
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1482
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1482
Procedimiento de confirmación de DTC 1483
Esquema de conexiones 1485
Procedimiento de diagnóstico 1487
Inspección de componentes 1493
DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ICC 1495
Descripción de componentes 1495
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1495
Procedimiento de confirmación de DTC 1495
Procedimiento de diagnóstico 1496
DTC P1574 SENSOR DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD 1497
Descripción de componentes 1497
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1497
Procedimiento de confirmación de DTC 1497
Procedimiento de diagnóstico 1498
DTC P1706 CONTACTO PNP 1499
Descripción de componentes 1499
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1499
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1499
Procedimiento de confirmación de DTC 1499
Comprobación del funcionamiento global 1500
Esquema de conexiones 1501
Procedimiento de diagnóstico 1502
DTC P1720 VSS 1504
Descripción 1504
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1504
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1504
Procedimiento de confirmación de DTC 1504
Procedimiento de diagnóstico 1505
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 1506
Descripción 1506
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1506
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1506
MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN 1506
Procedimiento de confirmación de DTC 1506
Esquema de conexiones 1507
Procedimiento de diagnóstico 1508
Inspección de componentes 1510
SEÑAL DE ENCENDIDO 1511
Descripción de componentes 1511
Esquema de conexiones 1512
Procedimiento de diagnóstico 1515
Inspección de componentes 1520
Desmontaje y montaje 1521
CIRCUITO DEL INYECTOR 1522
Descripción de componentes 1522
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1522
Esquema de conexiones 1523
Procedimiento de diagnóstico 1524
Inspección de componentes 1527
Desmontaje y montaje 1527
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 1528
Descripción 1528
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1528
Esquema de conexiones 1529
Procedimiento de diagnóstico 1530
Inspección de componentes 1533
Desmontaje y montaje 1533
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 1534
Descripción de componentes 1534
Esquema de conexiones 1535
Procedimiento de diagnóstico 1536
Desmontaje y montaje 1538
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 1539
Descripción 1539
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1539
Esquema de conexiones 1540
Procedimiento de diagnóstico 1541
CONTACTO DE FRENO DEL ICC 1545
Descripción de componentes 1545
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1545
Esquema de conexiones 1546
Procedimiento de diagnóstico 1547
Inspección de componentes 1553
CONTACTO DE FRENO DEL ASCD 1554
Descripción de componentes 1554
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1554
Esquema de conexiones 1555
Procedimiento de diagnóstico 1557
INDICADOR DEL ASCD 1564
Descripción de componentes 1564
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1564
Esquema de conexiones - MODELOS COND. IZQ. 1565
Esquema de conexiones - COND. DCH.- 1566
Procedimiento de diagnóstico 1567
DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD) 1568
Descripción del sistema 1568
Descripción de componentes 1569
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 1570
Diagrama de conexiones (modelos de cond. izq.) 1570
Diagrama de conexiones (modelos de cond. dch.) 1571
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS 1572
Descripción 1572
Inspección de componentes 1574
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL

CIGÜEÑAL 1575
Descripción 1575
Inspección de componentes 1575
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 1577
Presión del combustible 1577
Velocidad al ralentí y avance del encendido 1577
Valor de carga calculado 1577
Medidor masa caudal aire 1577
Sensor de temperatura del aire de admisión 1577
Sensor de temperatura del refrigerante del motor1577
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado 1577
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado 1577
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 1577
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ...1577
Motor de control de la mariposa 1578
Inyector 1578
Bomba de combustible 1578

QR (SIN EURO-OBD)

ÍNDICE DE DTC 1579
Índice alfabético 1579
Índice de n° DTC 1580
PRECAUCIONES 1582
Precauciones para el "AIRBAG" y el "PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD" del sistema de seguridad suplementario (SRS) 1582
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor 1582
Precaución 1582
Esquema de conexiones y diagnóstico de averías1585
PREPARACIÓN 1586
Herramientas especiales de servicio 1586
Herramientas comerciales de servicio 1586
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 1588
Diagrama del sistema 1588
Esquema de mangueras de vacío 1589
Tabla del sistema 1590
Sistema de control de la inyección de combustible (MFI) 1591
Sistema de encendido electrónico (EI) 1593
Control de corte del acondicionador de aire 1594
Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones) 1595
Unidad de comunicación CAN 1595
PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO 1600
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido 1600
Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador 1601
Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa 1601
Aprendizaje del volumen de aire al ralentí 1601
Comprobación de la presión del combustible 1604
SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 1607
Introducción 1607
Sistema de detección de dos recorridos 1607
Información de diagnóstico relacionada con las emisiones 1607
NATS (Sistema antirrobo de Nissan) 1610
Indicador de avería (MI) 1610
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS 1614
Introducción al diagnóstico de averías 1614
Cuadro de orden de inspección de DTC 1618
Cuadro del sistema de autoprotección 1619
Inspección básica 1621
Cuadro matriz de síntomas 1626
Ubicación de los componentes de control del motor1631
Diagrama del sistema 1635
Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM 1637
Terminales del ECM y valor de referencia 1637
Función de CONSULT-II 1645
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1655
Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos 1658
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 1661
Descripción 1661
Condiciones de prueba 1661
Procedimiento de inspección 1661
Procedimiento de diagnóstico 1662
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE 1665
Descripción 1665
Procedimiento de diagnóstico 1665
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM 1666
Esquema de conexiones 1666
Procedimiento de diagnóstico 1667
Inspección de componentes 1671
DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN 1672
Descripción 1672
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1672
Procedimiento de confirmación de DTC 1672
Esquema de conexiones 1673
Procedimiento de diagnóstico 1674
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF 1675
Descripción de componentes 1675
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1675
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1675
Procedimiento de confirmación de DTC 1676
Esquema de conexiones 1678
Procedimiento de diagnóstico 1679
Inspección de componentes 1681
Desmontaje y montaje 1681
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT 1682
Descripción de componentes 1682
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1682
Procedimiento de confirmación de DTC 1683
Esquema de conexiones 1684
Procedimiento de diagnóstico 1685

Inspección de componentes 1686
Desmontaje y montaje 1686
DTC P0134 CO2S1 1687
Descripción de componentes 1687
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1687
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1687
Comprobación del funcionamiento global 1688
Esquema de conexiones 1689
Procedimiento de diagnóstico 1690
Inspección de componentes 1691
Desmontaje y montaje 1692
DTC P0221 SENSOR TP 1693
Descripción de componentes 1693
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1693
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1693
Procedimiento de confirmación de DTC 1693
Esquema de conexiones 1695
Procedimiento de diagnóstico 1696
Inspección de componentes 1698
Desmontaje y montaje 1699
DTC P0222, P0223 SENSOR TP 1700
Descripción de componentes 1700
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1700
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1700
Procedimiento de confirmación de DTC 1700
Esquema de conexiones 1702
Procedimiento de diagnóstico 1703
Inspección de componentes 1705
Desmontaje y montaje 1706
DTC P0226 SENSOR APP 1707
Descripción de componentes 1707
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1707
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1707
Procedimiento de confirmación de DTC 1707
Esquema de conexiones 1709
Procedimiento de diagnóstico 1711
Inspección de componentes 1714
Desmontaje y montaje 1714
DTC P0227, P0228 SENSOR APP 1715
Descripción de componentes 1715
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1715
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1715
Procedimiento de confirmación de DTC 1716
Esquema de conexiones 1717
Procedimiento de diagnóstico 1719
Inspección de componentes 1721
Desmontaje y montaje 1721
DTC P0327, P0328 KS 1722
Descripción de componentes 1722
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1722
Procedimiento de confirmación de DTC 1722
Esquema de conexiones 1723
Procedimiento de diagnóstico 1724
Inspección de componentes 1725
Desmontaje y montaje 1725
DTC P0335 SENSOR CKP (POS) 1726
Descripción de componentes 1726
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1726
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1726
Procedimiento de confirmación de DTC 1726
Esquema de conexiones 1728
Procedimiento de diagnóstico 1729
Inspección de componentes 1731
Desmontaje y montaje 1732
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE) 1733
Descripción de componentes 1733
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1733
Procedimiento de confirmación de DTC 1733
Esquema de conexiones 1735
Procedimiento de diagnóstico 1736
Inspección de componentes 1738
Desmontaje y montaje 1739
DTC P0500 VSS 1740
Descripción 1740
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1740
Procedimiento de confirmación de DTC 1740
Comprobación del funcionamiento global 1741
Procedimiento de diagnóstico 1741
DTC P0550 SENSOR PSP 1742
Descripción de componentes 1742
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1742
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1742
Procedimiento de confirmación de DTC 1742
Esquema de conexiones 1743
Procedimiento de diagnóstico 1744
Inspección de componentes 1746
DTC P0605 ECM 1747
Descripción de componentes 1747
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1747
Procedimiento de confirmación de DTC 1747
Procedimiento de diagnóstico 1749
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM 1750
Descripción de componentes 1750
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1750
Procedimiento de confirmación de DTC 1750
Esquema de conexiones 1751
Procedimiento de diagnóstico 1752
DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 1754
Descripción de componentes 1754
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1754
Procedimiento de confirmación de DTC 1754
Procedimiento de diagnóstico 1756
Desmontaje y montaje 1756
DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA 1757
Descripción 1757
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1757
Procedimiento de confirmación de DTC 1757
Esquema de conexiones 1759

Procedimiento de diagnóstico 1760
Inspección de componentes 1764
Desmontaje y montaje 1764
DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 1765
Descripción de componentes 1765
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1765
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1765
Procedimiento de confirmación de DTC 1765
Esquema de conexiones 1768
Procedimiento de diagnóstico 1769
Inspección de componentes 1772
DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA 1773
Descripción de componentes 1773
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1773
Procedimiento de confirmación de DTC 1773
Esquema de conexiones 1774
Procedimiento de diagnóstico 1775
Inspección de componentes 1776
Desmontaje y montaje 1777
DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR 1778
Descripción del sistema 1778
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1779
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1779
Comprobación del funcionamiento global 1779
Esquema de conexiones 1782
Procedimiento de diagnóstico 1784
12 Causas principales de sobrecalentamiento ...1795
Inspección de componentes 1796
DTC P1223, P1224 SENSOR TP 1797
Descripción de componentes 1797
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1797
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1797
Procedimiento de confirmación de DTC 1797
Esquema de conexiones 1799
Procedimiento de diagnóstico 1800
Inspección de componentes 1802
Desmontaje y montaje 1803
DTC P1225 SENSOR TP 1804
Descripción de componentes 1804
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1804
Procedimiento de confirmación de DTC 1804
Procedimiento de diagnóstico 1805
Desmontaje y montaje 1805
DTC P1226 SENSOR TP 1806
Descripción de componentes 1806
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1806
Procedimiento de confirmación de DTC 1806
Procedimiento de diagnóstico 1807
Desmontaje y montaje 1807
DTC P1227, P1228 SENSOR APP 1808
Descripción de componentes 1808
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1808
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1808
Procedimiento de confirmación de DTC 1809
Esquema de conexiones 1810
Procedimiento de diagnóstico 1812
Inspección de componentes 1814
Desmontaje y montaje 1814
DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1815
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1815
Procedimiento de confirmación de DTC 1815
Esquema de conexiones 1816
Procedimiento de diagnóstico 1817
DTC P1720 VSS 1819
Descripción 1819
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1819
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1819
Procedimiento de confirmación de DTC 1819
Procedimiento de diagnóstico 1820
DTC P1805 CONTACTO DE FRENO 1821
Descripción 1821
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1821
Lógica de diagnóstico en el vehículo 1821
Procedimiento de confirmación de DTC 1821
Esquema de conexiones 1823
Procedimiento de diagnóstico 1824
Inspección de componentes 1826
CALENTADOR DEL CO2S1 1827
Descripción 1827
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1827
Esquema de conexiones 1828
Procedimiento de diagnóstico 1829
Inspección de componentes 1831
Desmontaje y montaje 1831
CALENTADOR DEL CO2S2 1832
Descripción 1832
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1832
Esquema de conexiones 1833
Procedimiento de diagnóstico 1834
Inspección de componentes 1836
Desmontaje y montaje 1836
SENSOR TAE 1837
Descripción de componentes 1837
Esquema de conexiones 1838
Procedimiento de diagnóstico 1839
Inspección de componentes 1840
Desmontaje y montaje 1840
CO2S1 1841
Descripción de componentes 1841
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1841
Esquema de conexiones 1842
Procedimiento de diagnóstico 1843
Inspección de componentes 1845
Desmontaje y montaje 1846
CO2S2 1847
Descripción de componentes 1847

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1847
Esquema de conexiones 1848
Procedimiento de diagnóstico 1849
Inspección de componentes 1851
Desmontaje y montaje 1852
SEÑAL DE ENCENDIDO 1853
Descripción de componentes 1853
Esquema de conexiones 1854
Procedimiento de diagnóstico 1857
Inspección de componentes 1862
Desmontaje y montaje 1863
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP 1864
Descripción 1864
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1864
Esquema de conexiones 1865
Procedimiento de diagnóstico 1867
Inspección de componentes 1870
Desmontaje y montaje 1870
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA 1871
Descripción 1871
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1872
Esquema de conexiones 1873
Procedimiento de diagnóstico 1874
Inspección de componentes 1876
Desmontaje y montaje 1877
CONTACTO PNP 1878
Descripción de componentes 1878
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1878
Esquema de conexiones 1879
Procedimiento de diagnóstico 1880
CIRCUITO DEL INYECTOR 1882
Descripción de componentes 1882
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1882
Esquema de conexiones 1883
Procedimiento de diagnóstico 1884
Inspección de componentes 1887
Desmontaje y montaje 1887
CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 1888
Descripción 1888
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1888
Esquema de conexiones 1889
Procedimiento de diagnóstico 1890
Inspección de componentes 1893
Desmontaje y montaje 1893
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE 1894
Descripción de componentes 1894
Esquema de conexiones 1895
Procedimiento de diagnóstico 1896
Desmontaje y montaje 1898
SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 1899
Descripción 1899
Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos 1899
Esquema de conexiones 1900
Procedimiento de diagnóstico 1901
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI 1905
Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq 1905
Esquema de conexiones – Modelos de cond. dch 1906
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS 1907
Descripción 1907
Inspección de componentes 1909
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL 1910
Descripción 1910
Inspección de componentes 1910
DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 1912
Presión del combustible 1912
Velocidad al ralentí y avance del encendido 1912
Valor de carga calculado 1912
Medidor masa caudal aire 1912
Sensor de temperatura del aire de admisión 1912
Sensor de temperatura del refrigerante del motor 1912
Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado 1912
Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado 1912
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 1912
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 1912
Motor de control de la mariposa 1913
Inyector 1913
Bomba de combustible 1913

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

EBS019FW

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

MODELOS CON MOTOR QG16DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-353
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-353
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-540
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-540
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-344
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	2	–	EC-581
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*5	2	–	EC-159
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	2	×	EC-371
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-378
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	–	EC-536
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	–	EC-538
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	2	×	EC-361
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-407
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-410
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	1	×	EC-204
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	1	×	EC-204
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-516
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-426
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-429
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-443
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-436
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-436
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	2	×	EC-295
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	2	×	EC-311
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-209
CO2S1 (B1)	P0133	0133	2	×	EC-224
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-244
CO2S1 (B1)	P1143	1143	2	×	EC-448
CO2S1 (B1)	P1144	1144	2	×	EC-462
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	2	×	EC-165
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	2	×	EC-165

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-261
CO2S2 (B1)	P0139	0139	2	×	EC-276
CO2S2 (B1)	P1146	1146	2	×	EC-476
CO2S2 (B1)	P1147	1147	2	×	EC-495
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	2	×	EC-179
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	2	×	EC-179
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	2	×	EC-199
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	2	×	EC-199
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	2	×	EC-162
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	2	×	EC-421
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	–	EC-367
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	–	EC-367
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-193
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-193
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	2	×	EC-361
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	–	EC-76
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeo*4	–	Parpa-deo*4	EC-77
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	–	–	**—**
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	2	×	EC-576
V/C VOL PURG	P0444	0444	2	×	EC-394
V/C VOL PURG	P0445	0445	2	×	EC-394
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	2	–	EC-402
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-549
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-335
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-335
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-527
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-527
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-326
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	2	×	EC-384
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	2	×	EC-400

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

MODELOS CON MOTOR QG18DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	2	×	AT-143
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	2	×	AT-150
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	2	×	AT-157
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	2	×	AT-163
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-353
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-353
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-540
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-540
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-344
CON FRENOS ASCD	P1572	1572	1	–	EC-561
CON ASCD	P1564	1564	1	–	EC-554
SEN VEL VEH ASCD	P1574	1574	1	–	EC-574
CIR SEN TEMP ATF	P0710	0710	2	×	AT-127
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	2	–	EC-581
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*5	1	×	EC-159
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*5	2	–	EC-159
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	2	×	EC-371
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-378
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	–	EC-536
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	–	EC-538
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	2	×	EC-361
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	2	×	EC-361
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-407
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-410
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	1	×	EC-204
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	1	×	EC-204
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-516
SEÑ RPM MOTOR	P0725	0725	1	×	AT-139
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-426
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-429
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-443
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-436
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-436
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	2	×	EC-302
SIS COMB-POBRE-B2	P0174	0174	2	×	EC-302
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	2	×	EC-317
SIS COMB-RICO-B2	P0175	0175	2	×	EC-317
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-215
CO2S1 (B1)	P0133	0133	2	×	EC-233

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-251
CO2S1 (B1)	P1143	1143	2	×	EC-455
CO2S1 (B1)	P1144	1144	2	×	EC-469
CO2S1 (B2)	P0152	0152	2	×	EC-215
CO2S1 (B2)	P0153	0153	2	×	EC-233
CO2S1 (B2)	P0154	0154	2	×	EC-251
CO2S1 (B2)	P1163	1163	2	×	EC-455
CO2S1 (B2)	P1164	1164	2	×	EC-469
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	2	×	EC-171
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	2	×	EC-171
C CO2S1 (B2)	P0051	0051	2	×	EC-171
C CO2S1 (B2)	P0052	0052	2	×	EC-171
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-267
CO2S2 (B1)	P0139	0139	2	×	EC-284
CO2S2 (B1)	P1146	1146	2	×	EC-484
CO2S2 (B1)	P1147	1147	2	×	EC-503
CO2S2 (B2)	P0158	0158	2	×	EC-267
CO2S2 (B2)	P0159	0159	2	×	EC-284
CO2S2 (B2)	P1166	1166	2	×	EC-484
CO2S2 (B2)	P1167	1167	2	×	EC-503
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	2	×	EC-185
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	2	×	EC-185
C CO2S2 (B2)	P0057	0057	2	×	EC-185
C CO2S2 (B2)	P0058	0058	2	×	EC-185
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	2	×	EC-199
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	2	×	EC-199
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	2	×	EC-162
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	2	×	EC-421
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	–	EC-367
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	–	EC-367
CIRC SOL CMB A	P0745	0745	2	×	AT-176
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-193
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-193
SENSOR MAF	P1102	1102	1	×	EC-414
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	2	×	EC-361
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	–	EC-76
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeo*4	–	Parpa-deo*4	EC-77
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	–	–	**—**
CIRC/SOL EMB ESC	P1760	1760	2	×	AT-201
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	2	×	EC-576

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CIRC INT PNP	P0705	0705	2	×	AT-121
V/C VOL PURG	P0444	0444	2	×	EC-394
V/C VOL PURG	P0445	0445	2	×	EC-394
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	2	–	EC-402
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-549
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	1	×	AT-183
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	1	×	AT-189
FUNCN U/C TCS	P1211	1211	2	–	EC-514
CIRC/TCS	P1212	1212	2	–	EC-515
CIRC/SOL TCC	P0740	0740	2	×	AT-171
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-335
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-335
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-527
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-527
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-326
SEN TPV/CIRC T/A	P1705	1705	1	×	AT-195
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	2	×	EC-389
SIST CAT 3 V-B2	P0430	0430	2	×	EC-389
CIRC TA/SEN VEL VEHIC*6	P0720	0720	2	×	AT-133
CIRC SEN VEL VEHIC*6	P0500	0500	2	×	EC-400

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*6: Cuando se realiza la operación de autoprotección para los dos autodiagnósticos, el MI se ilumina.

NOTA:
En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica bancada 1, “B2” indica bancada 2.

Índice de n° DTC

EBS019FX

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

MODELOS CON MOTOR QG16DE

×: Aplicable —: No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeo*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	–	Parpa-deo*4	EC-77
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	–	EC-159
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	–	–	—

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	2	×	EC-162
P0031	0031	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-165
P0032	0032	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-165
P0037	0037	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-179
P0038	0038	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-179
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-193
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-193
P0112	0112	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-199
P0113	0113	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-199
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-204
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-204
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-209
P0133	0133	CO2S1 (B1)	2	×	EC-224
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-244
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-261
P0139	0139	CO2S2 (B1)	2	×	EC-276
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	2	×	EC-295
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	2	×	EC-311
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-326
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-335
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-335
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-344
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-353
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-353
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	2	×	EC-361
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	2	×	EC-361
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	2	×	EC-361
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	2	×	EC-361
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	2	×	EC-361
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-367
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-367
P0335	0335	SEN/CIRC CKP	2	×	EC-371
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-378
P0420	0420	SIST CAT 3 V-B1	2	×	EC-384
P0444	0444	V/C VOL PURG	2	×	EC-394
P0445	0445	V/C VOL PURG	2	×	EC-394
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC	2	×	EC-400
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	2	–	EC-402
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-407
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-410
P1111	1111	CIRC V REG V ADM-B1	2	×	EC-421
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-426

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-429
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-436
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-436
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-443
P1143	1143	CO2S1 (B1)	2	×	EC-448
P1144	1144	CO2S1 (B1)	2	×	EC-462
P1146	1146	CO2S2 (B1)	2	×	EC-476
P1147	1147	CO2S2 (B1)	2	×	EC-495
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-516
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-527
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-527
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	–	EC-536
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	–	EC-538
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-540
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-540
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-549
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	–	EC-76
P1706	1706	CIRC/INT POS P-N	2	×	EC-576
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	2	–	EC-581

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

MODELOS CON MOTOR QG18DE

×: Aplicable —: No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeo*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	–	Parpa-deo*4	EC-77
U1000	1000*5	CIRC COMUN CAN	1	×	EC-159
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	–	EC-159
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	–	–	—
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	2	×	EC-162
P0031	0031	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-171
P0032	0032	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-171
P0037	0037	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-185
P0038	0038	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-185
P0051	0051	C CO2S1 (B2)	2	×	EC-171
P0052	0052	C CO2S1 (B2)	2	×	EC-171
P0057	0057	C CO2S2 (B2)	2	×	EC-185

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P0058	0058	C CO2S2 (B2)	2	×	EC-185
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-193
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-193
P0112	0112	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-199
P0113	0113	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-199
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-204
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-204
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-215
P0133	0133	CO2S1 (B1)	2	×	EC-233
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-251
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-267
P0139	0139	CO2S2 (B1)	2	×	EC-284
P0152	0152	CO2S1 (B2)	2	×	EC-215
P0153	0153	CO2S1 (B2)	2	×	EC-233
P0154	0154	CO2S1 (B2)	2	×	EC-251
P0158	0158	CO2S2 (B2)	2	×	EC-267
P0159	0159	CO2S2 (B2)	2	×	EC-284
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	2	×	EC-302
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	2	×	EC-317
P0174	0174	SIS COMB-POBRE-B2	2	×	EC-302
P0175	0175	SIS COMB-RICO-B2	2	×	EC-317
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-326
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-335
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-335
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-344
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-353
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-353
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	2	×	EC-361
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	2	×	EC-361
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	2	×	EC-361
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	2	×	EC-361
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	2	×	EC-361
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-367
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	–	EC-367
P0335	0335	SEN/CIRC CKP	2	×	EC-371
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-378
P0420	0420	SIST CAT 3 V-B1	2	×	EC-389
P0430	0430	SIST CAT 3 V-B2	2	×	EC-389
P0444	0444	V/C VOL PURG	2	×	EC-394
P0445	0445	V/C VOL PURG	2	×	EC-394
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC*6	2	×	EC-400
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	2	–	EC-402

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-407
P0705	0705	CIRC INT PNP	2	×	AT-121
P0710	0710	CIR SEN TEMP ATF	2	×	AT-127
P0720	0720	CIRC TA/SEN VEL VEHIC*6	2	×	AT-133
P0725	0725	SEÑ RPM MOTOR	2	×	AT-139
P0731	0731	FUNC 1ª VELOC T/A	2	×	AT-143
P0732	0732	FUNC 2ª VELOC T/A	2	×	AT-150
P0733	0733	FUNC 3ª VELOC T/A	2	×	AT-157
P0734	0734	FUNC 4ª VELOC T/A	2	×	AT-163
P0740	0740	CIRC/SOL TCC	2	×	AT-171
P0745	0745	CIRC SOL CMB A	2	×	AT-176
P0750	0750	CIRC/A VAL SOL CMB	1	×	AT-183
P0755	0755	CIRC/B VAL SOL CMB	1	×	AT-189
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-410
P1102	1102	SENSOR MAF	1	×	EC-414
P1111	1111	CIRC V REG V ADM-B1	2	×	EC-421
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-426
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-429
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-436
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-436
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-443
P1143	1143	CO2S1 (B1)	2	×	EC-455
P1144	1144	CO2S1 (B1)	2	×	EC-469
P1146	1146	CO2S2 (B1)	2	×	EC-484
P1147	1147	CO2S2 (B1)	2	×	EC-503
P1163	1163	CO2S1 (B2)	2	×	EC-455
P1164	1164	CO2S1 (B2)	2	×	EC-469
P1166	1166	CO2S2 (B2)	2	×	EC-484
P1211	1211	FUNCN U/C TCS	2	–	EC-514
P1212	1212	CIRC/TCS	2	–	EC-515
P1167	1167	CO2S2 (B2)	2	×	EC-503
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-516
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-527
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-527
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	–	EC-536
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	–	EC-538
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-540
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-540
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-549
P1564	1564	CON ASCD	1	–	EC-554
P1572	1572	CON FRENOS ASCD	1	–	EC-561
P1574	1574	SEN VEL VEH ASCD	1	–	EC-574

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	–	EC-76
P1705	1705	SEN TPV/CIRC T/A	1	×	AT-195
P1706	1706	CIRC/INT POS P-N	2	×	EC-576
P1760	1760	CIRC/SOL EMB ESC	2	×	AT-201
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	2	–	EC-581

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*6: Si las operaciones de autoprotección de ambos autodiagnósticos se producen al mismo tiempo, se ilumina el indicador de avería.

NOTA:
En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica bancada 1, “B2” indica bancada 2.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS019FY

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones del cableado SRS pueden ser identificadas por los conectores amarillos y/o naranjas o la propia instalación.**

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y la T/A

EBS019FZ

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCIÓN:

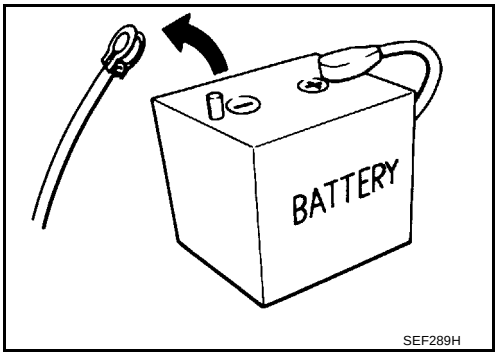
- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, causará la iluminación del indicador de avería.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no está mojado, sucio, con grasa, no tiene terminales doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para descripción y cómo desconectar, consultar PG-127, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN" .**
- **Asegurarse de dirigir y fijar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con una abrazadera, etc., puede causar que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria relacionada con averías (reparaciones terminadas) del ECM y del TCM (módulo de control de transmisión) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precaución

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019G0

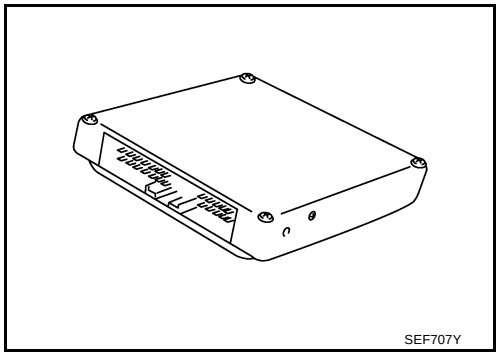
- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en posición OFF.**



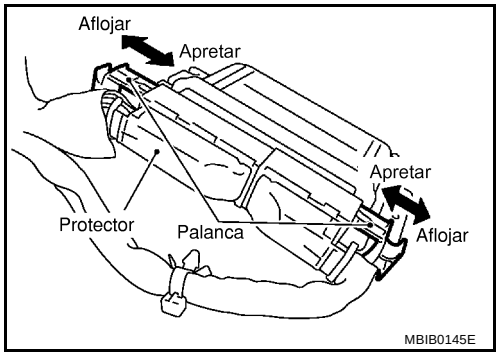
SEF289H

- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería.**

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no es indicativo de un problema. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

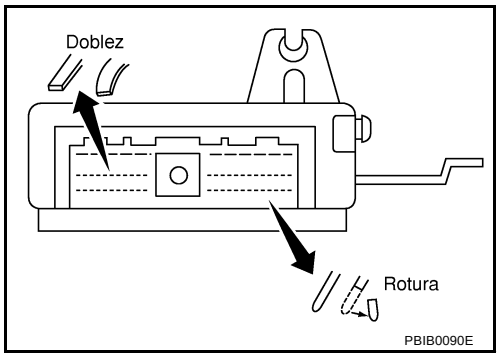

SEF707Y

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con palancas tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.



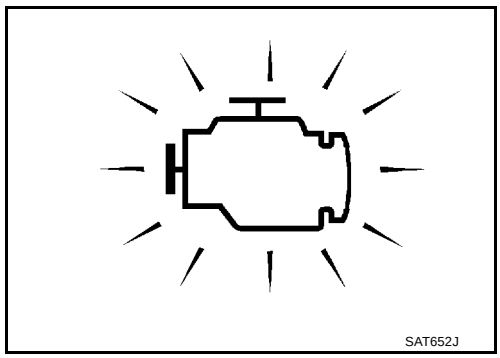
PBIB0090E

- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**
- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-111, "Terminales del ECM y valor de referencia" .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**

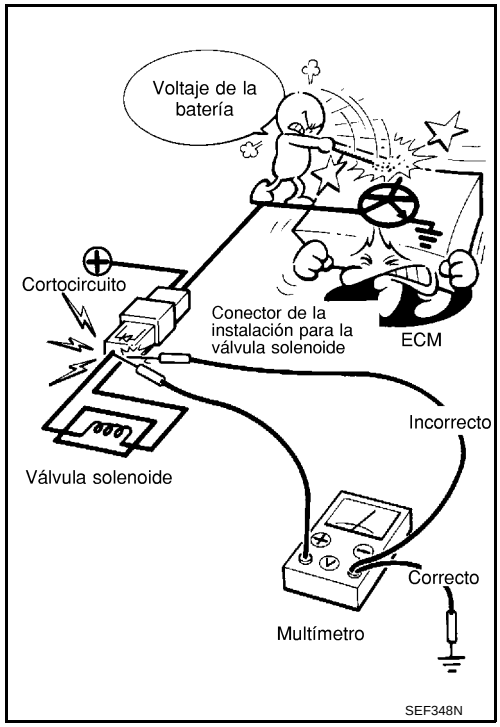
MEF040D

- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar problemas graves.**
- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**

- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un “Procedimiento de confirmación de DTC” o una “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.

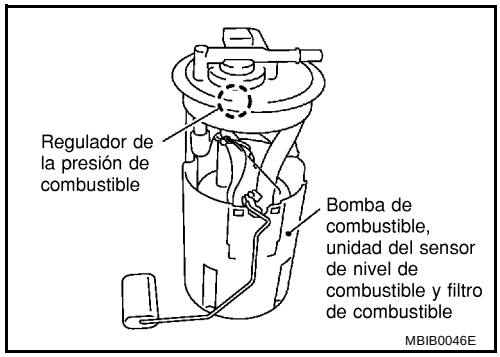

SAT652J

- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, conectar una caja de conexiones (SST) y un adaptador del cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



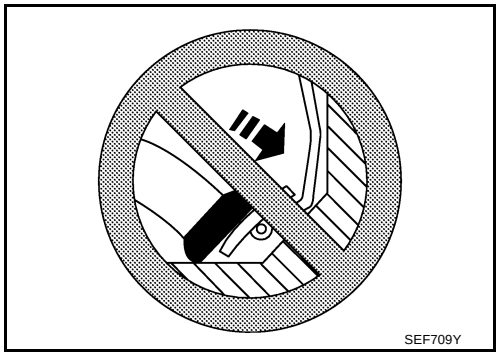
SEF348N

- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**

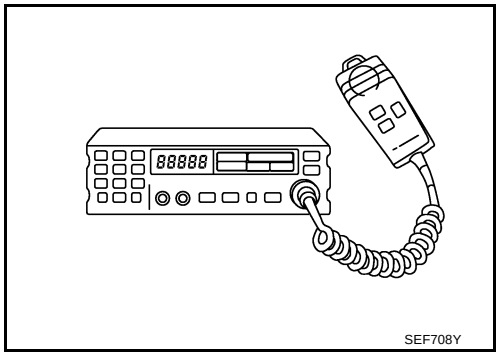


MBIB0046E

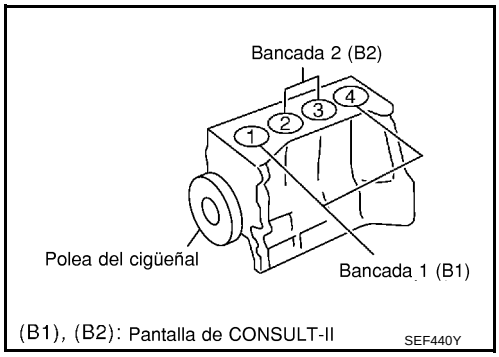
- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**


SEF709Y

- **Al montar una radio de aficionado C.B. o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse afectados negativamente dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben montarse en paralelo durante distancias prolongadas.**
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**


SEF708Y

- **En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica la bancada 1 (cilindros número 1 y 4), “B2” indica la bancada 2 (cilindros número 2 y 3).**



SEF440Y

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EBS019G1

Cuando se lea el esquema de conexiones,consultar lo siguiente:

- GI-14, "Cómo interpretar esquemas de conexiones"
- PG-3, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" en el circuito de distribución de alimentación

Cuando se realice un diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

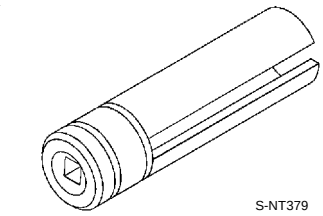
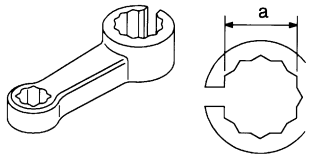
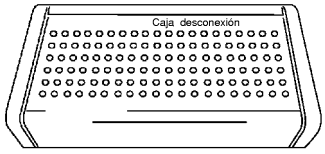
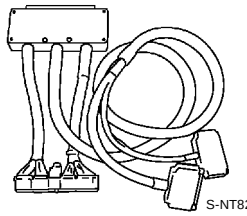
- GI-11, "CÓMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"
- GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico"

PREPARACIÓN

PFP:00002

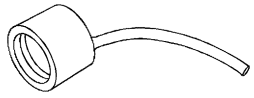
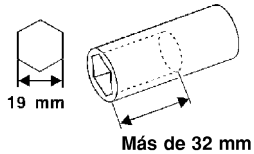
Herramientas especiales de servicio

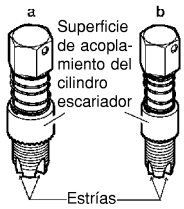
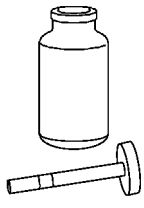
EBS019G2

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Aflojamiento o apriete de los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 S-NT825	Medir las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 S-NT826	Medir las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS019G3

Denominación	Descripción	
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor

Denominación	Descripción	
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)		Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste por ejemplo: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla la especificación MIL-A-907)		Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

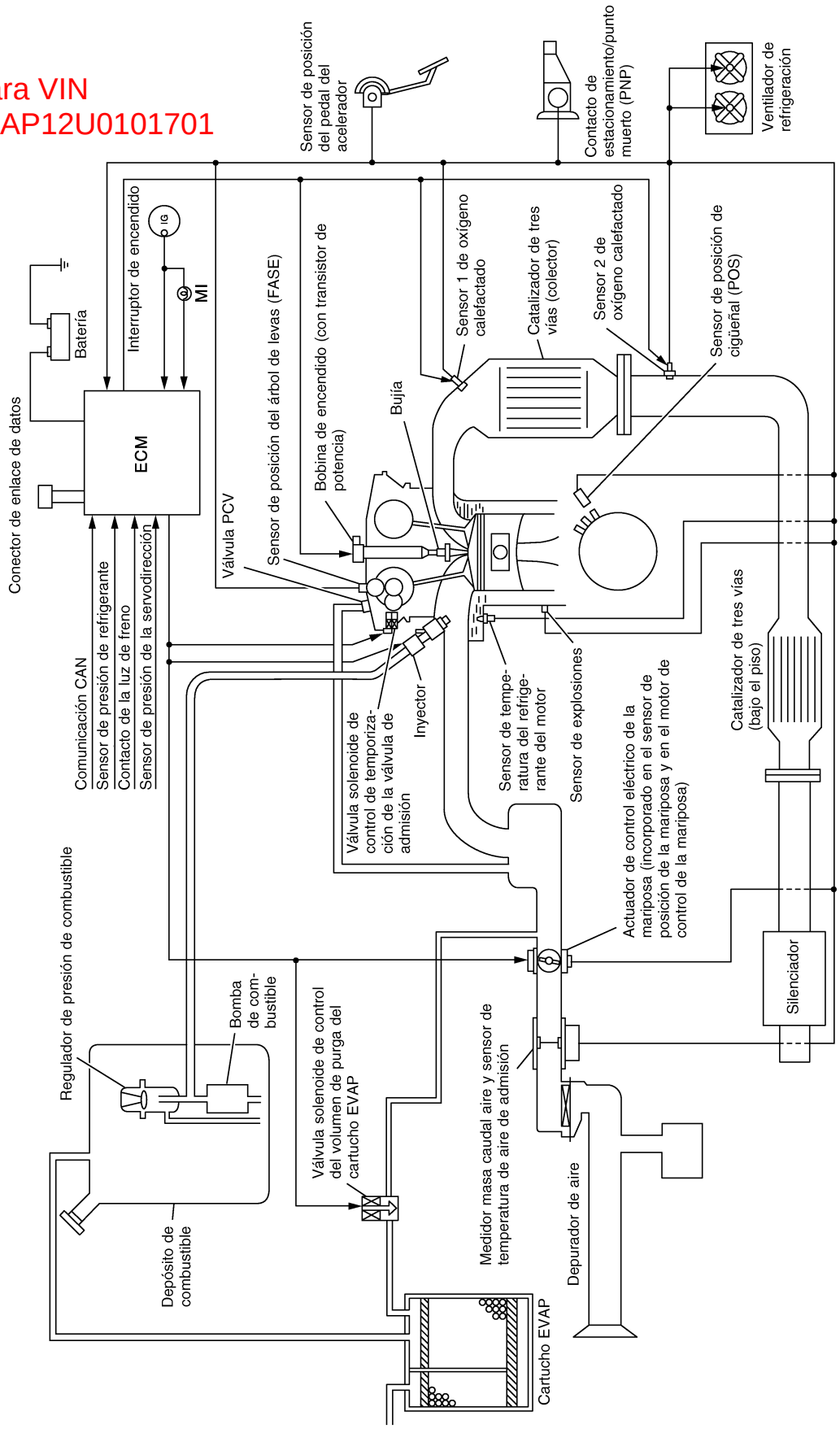
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE

EBS019G4

SMA para VIN
>SJNxxAP12U0101701

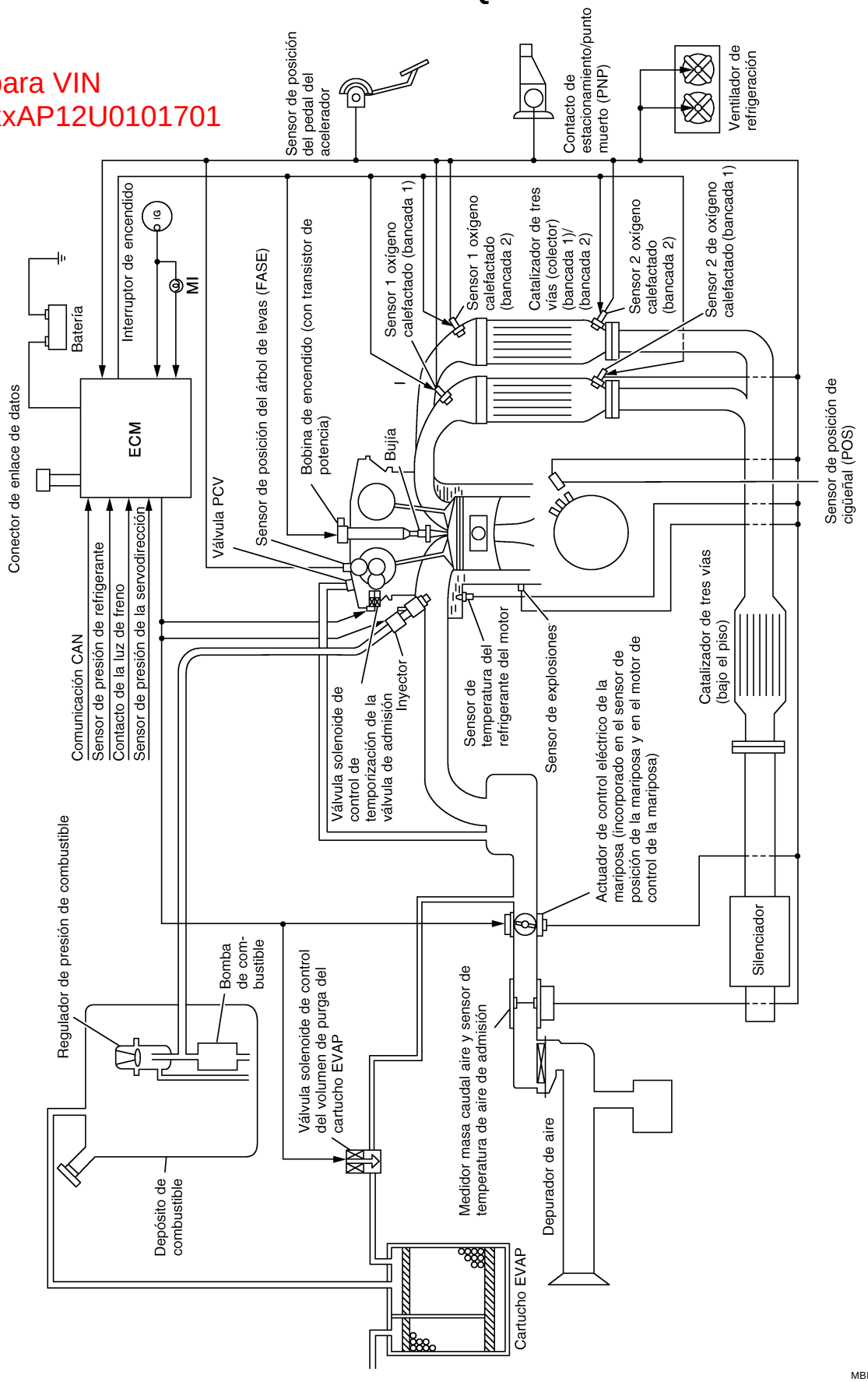


MBIB0239E

Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE

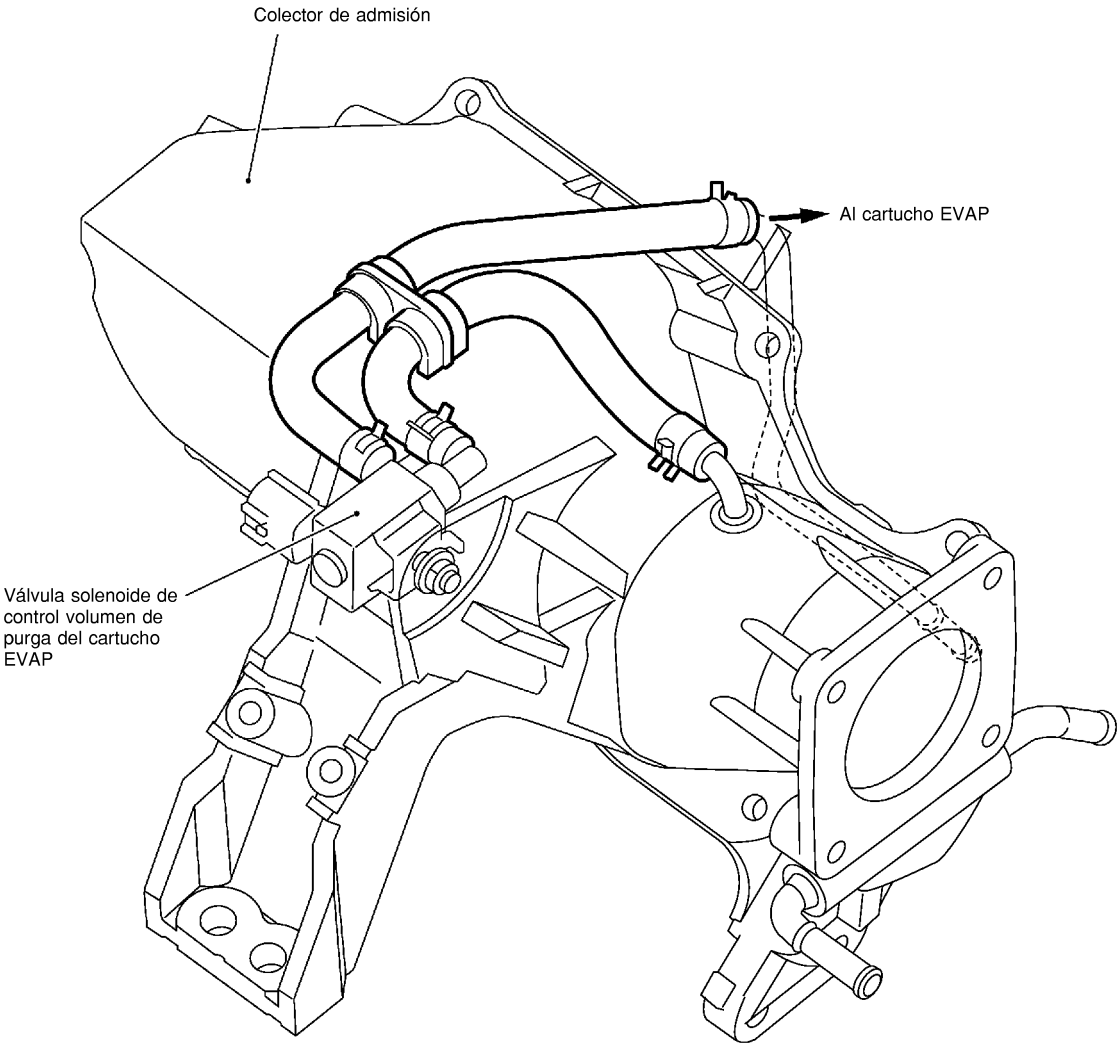
EBS019G5

SMA para VIN
>SJNxxAP12U0101701



Esquema de mangueras de vacío

EBS019G6



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o de purga.

MBIB0013E

Consultar EC-37, "Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE" o EC-38, "Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE" del sistema de control de vacío.

Tabla del sistema

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

EBS019G7

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz de freno ● Interruptor de dirección del ASCD ● Contacto de freno del ASCD ● Contacto del embrague del ASCD ● Voltaje de la batería ● Sensor de detonaciones ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor 2 de oxígeno calefactado[*1] ● TCM (Módulo de control de la transmisión)[*2] ● Interruptor del acondicionador de aire[*2] ● Señal de velocidad del vehículo[*2] ● Señal de carga eléctrica[*2]	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Actuador de control eléctrico de la mariposa
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Indicador de avería (En el tablero de instrumentos)[*3]
	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire[*3]
	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración[*3]

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Sistema de control de la inyección de combustible (MFI)

EBS019G8

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Sensor de detonaciones	Estado de detonaciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire*2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el medidor masa caudal aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

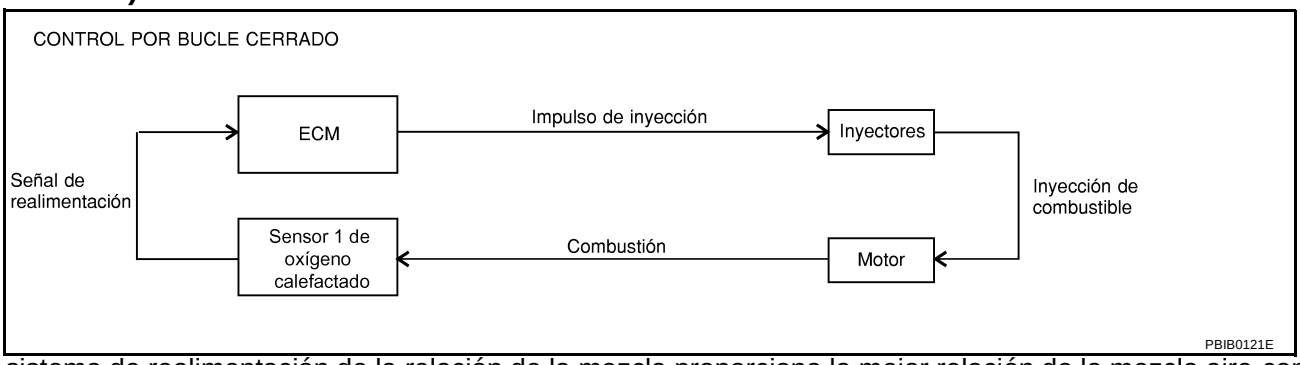
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información acerca del sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-224 (modelos con motor QG16DE) o EC-233 (modelos con motor QG18DE). Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla idónea de aire-combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

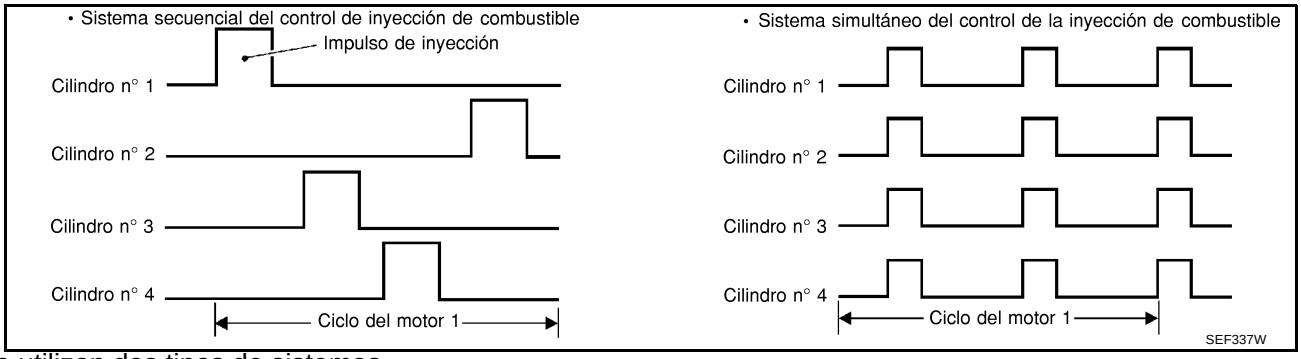
- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor 1 de oxigeno calefactado. Esta señal de realimentación se envía entonces al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central.

Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS019G9

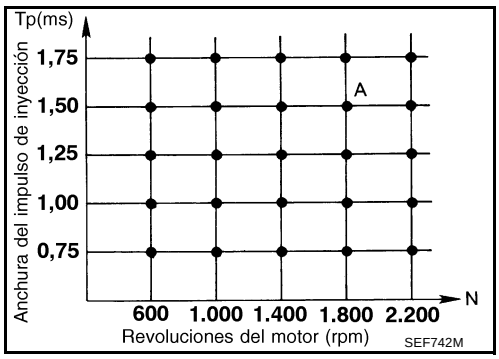
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de detonaciones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °BTDC
Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.



- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- Al ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de detonaciones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin detonaciones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen detonaciones en el motor, el sensor de detonaciones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de detonaciones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS019GA

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS019GB

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 3.950 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 3.950 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Control de la inyección de combustible (MFI)”, EC-41 .

Comunicación CAN

EBS019GC

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/ reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Confirmar el tipo de comunicación CAN usando la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/Wagon/Hatchback					
Eje	2WD					
Motor	QG18DE				QG16DE/QG18DE	
Caja de cambios	T/A				5T/M	
Control de frenos	ESP		ABS			
Sistema de control de la presión de los neumáticos	×		×		×	
Unidad de comunicación CAN						
ECM	×	×	×	×	×	×
TCM	×	×	×	×		
Unidad de control de ESP/TCS/ABS	×	×				
Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)			×	×	×	×
Conector de enlace de datos	×	×	×	×	×	×
Sensor de ángulos de la dirección	×	×				

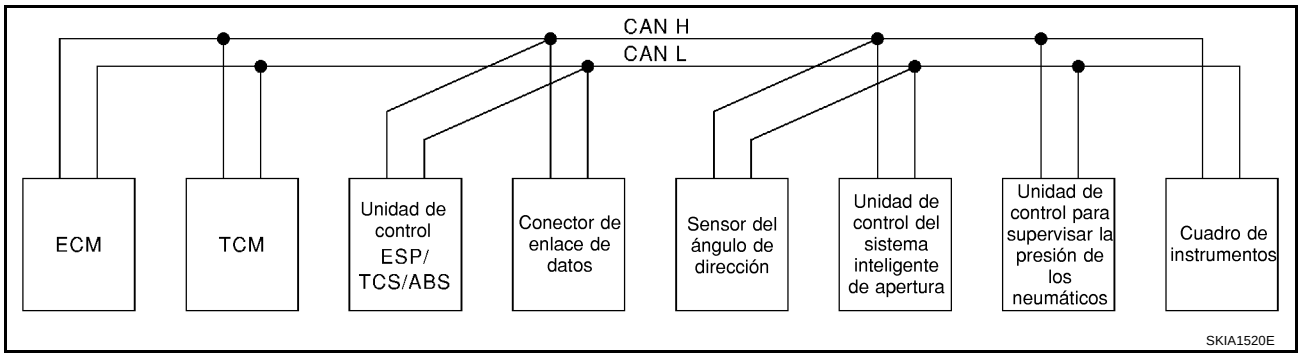
Tipo de carrocería		Sedán/Wagon/Hatchback					
Eje		2WD					
Motor		QG18DE				QG16DE/QG18DE	
Caja de cambios		T/A				5T/M	
Control de frenos		ESP		ABS			
Sistema de control de la presión de los neumáticos		×		×		×	
Unidad de comunicación CAN							
Unidad de control del sistema inteligente de apertura		×	×	×	×	×	×
Unidad de control de presión de los neumáticos		×		×		×	
Cuadro de instrumentos		×	×	×	×	×	×
Tipo de comunicación CAN	Modelos de cond. izq.	Tipo 7	Tipo 8	Tipo 9	Tipo 10	Tipo 15	Tipo 16
	Modelos de cond. dch.	Tipo 23	Tipo 24	Tipo 25	Tipo 26	Tipo 31	Tipo 32
Página de referencia		EC-47		EC-49		EC-51	

×: Aplicable

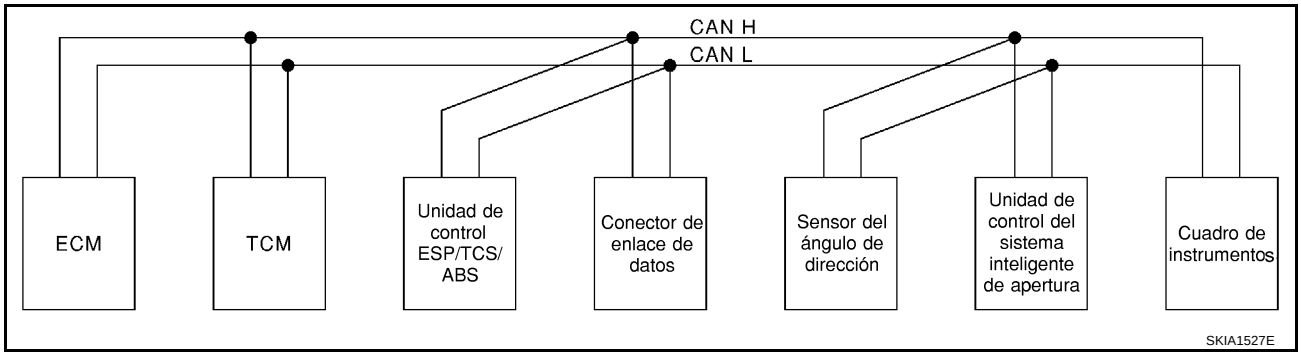
TIPO 7,TIPO 8/TIPO 23,TIPO 24

Diagrama del sistema

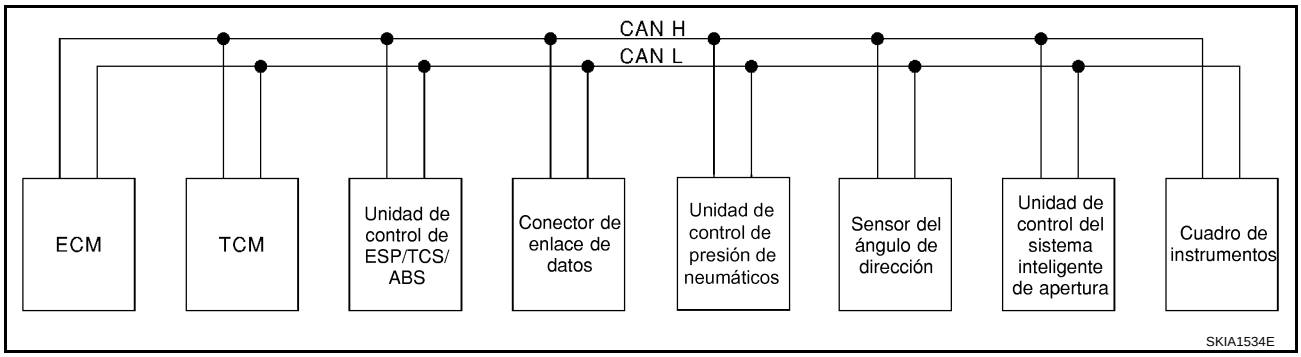
- Modelos de cond. izq. (Tipo 7)



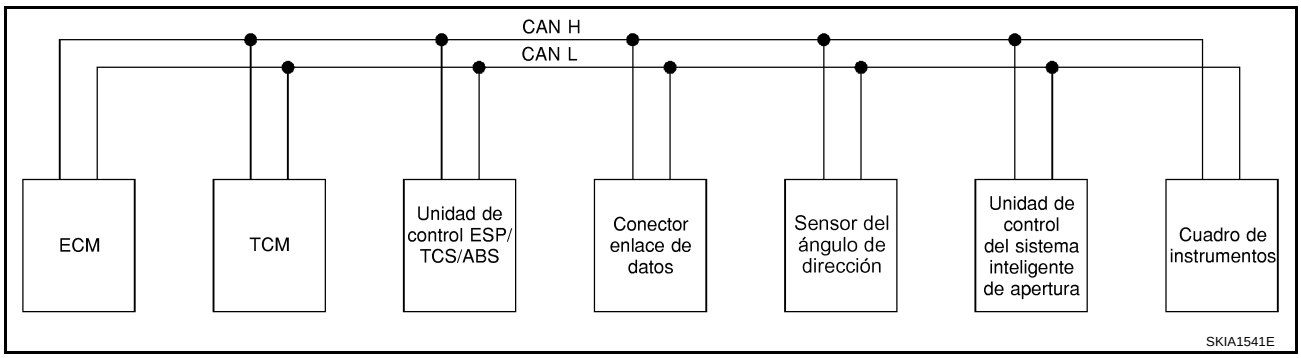
- Modelos de cond. izq. (Tipo 8)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 23)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 24)



Cuadro de señales de entrada/salida

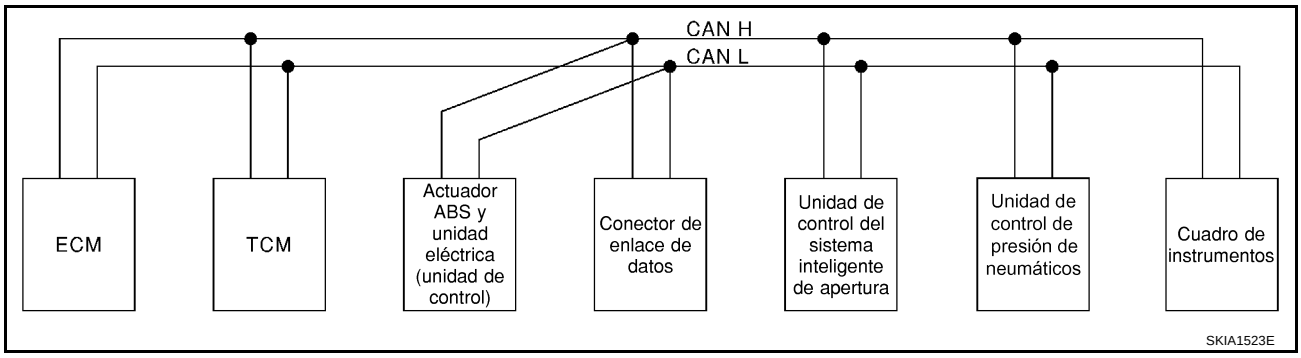
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control de ESP/TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T		R				R
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R	R				
Señal de funcionamiento de ESP	R		T				
Señal de funcionamiento de TCS	R		T				
Señal de funcionamiento de ABS	R	R	T				
Señal del contacto de la luz de freno		R	T				
Señal del sensor de ángulo del volante de dirección			R	T			
Señal de la luneta térmica	R				T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R						T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R						T
Señal MI	T						R
Señal de posición de marchas		T					R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T						R
Señal de consumo de combustible	T						R
Señal de velocidad del vehículo			T				R
	R						T
Señal de aviso del cinturón de seguridad					R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado					T		R
Señal de luz de ráfagas					T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T				R		
Señal del seguro de niños					T		R
Señal del estado de los contactos de puertas					T		R
Señal del compresor del A/A	T				R		
Señal del interruptor principal del ASCD	T						R
Señal de crucero ASCD	T						R
Señal de revoluciones del eje de salida	R	T					
Señal de presión de los neumáticos						T	R

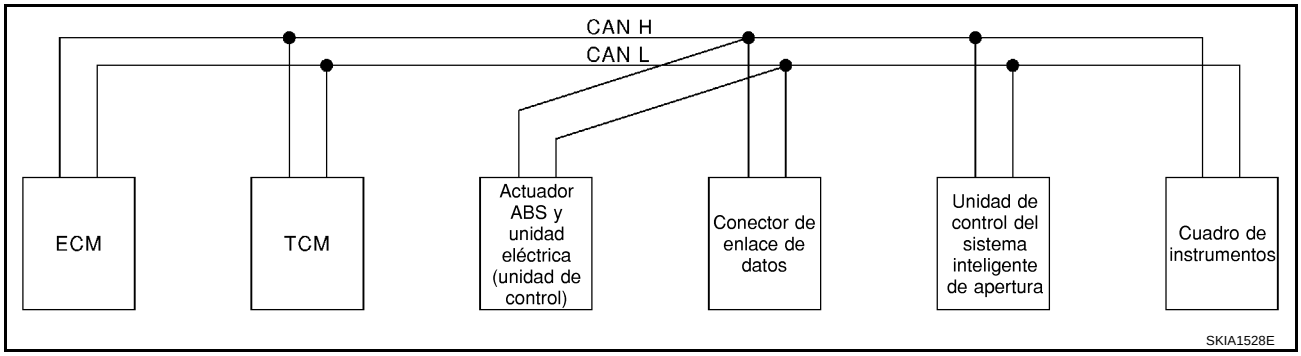
TIPO 9,TIPO 10/TIPO 25,TIPO 26

Diagrama del sistema

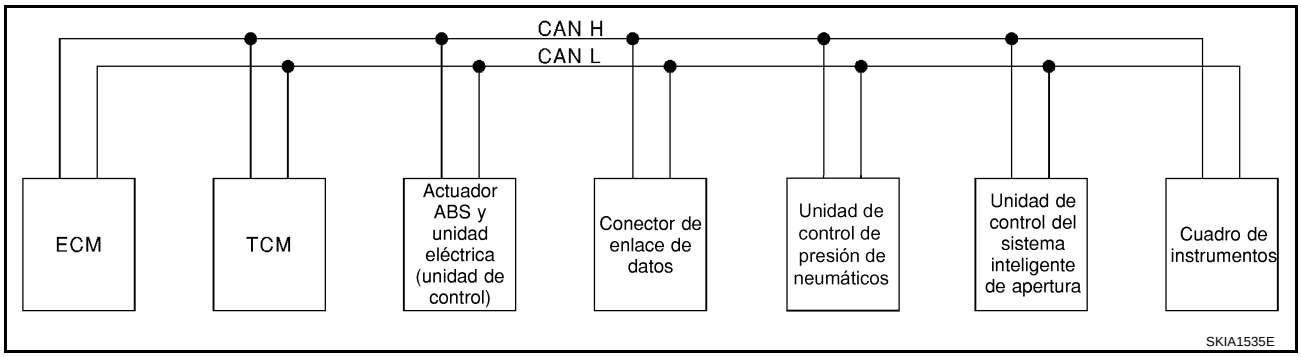
- Modelos de cond. izq. (Tipo 9)



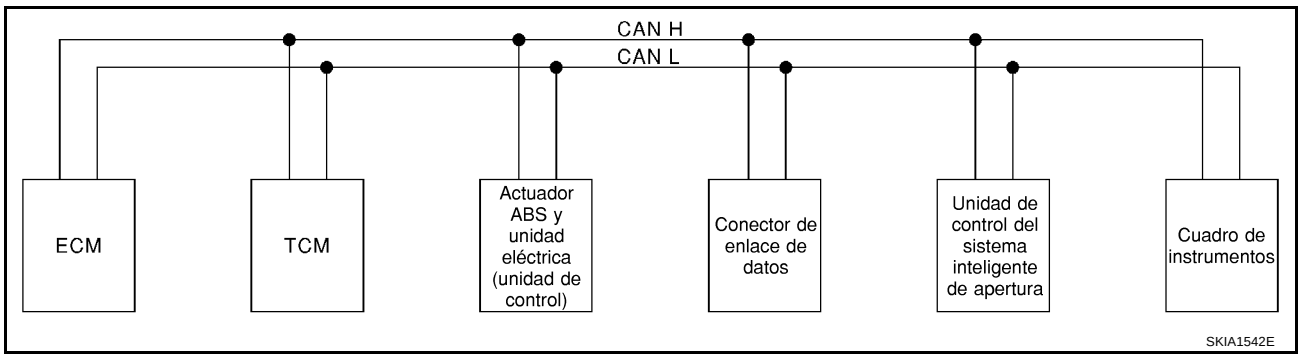
- Modelos de cond. izq. (Tipo 10)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 25)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 26)



Cuadro de señales de entrada/salida

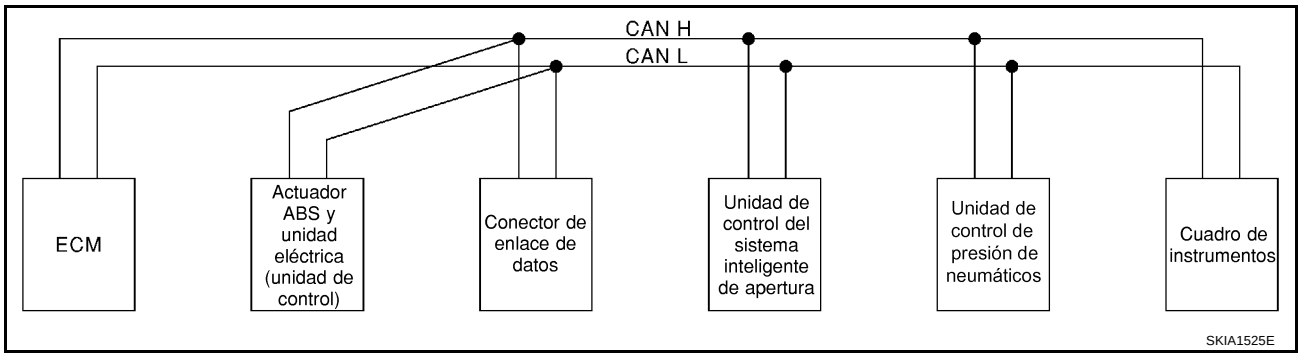
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumá-ticos	Cuadro de instrumen-tos
Señal de velocidad del motor	T	R				R
Señal del contacto de la luz de freno		R	T			
Señal de la luneta térmica	R			T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R					T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R					T
Señal MI	T					R
Señal de posición de marchas		T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R
Señal de consumo de combustible	T					R
Señal de velocidad del vehículo			T			R
	R					T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado				T		R
Señal de luz de ráfagas				T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigera-ción del motor	T			R		
Señal del seguro de niños				T		R
Señal del estado de los contactos de puertas				T		R
Señal del compresor del A/A	T			R		
Señal de presión de los neumáticos					T	R

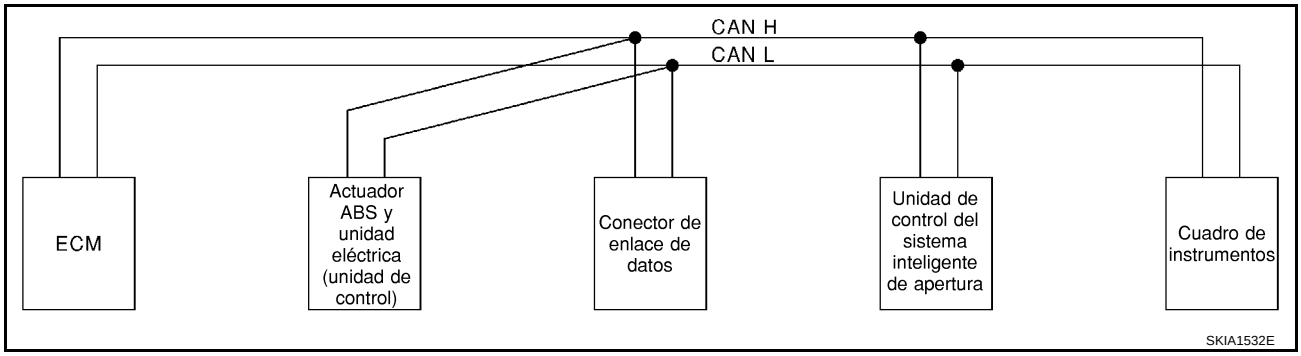
TIPO 15,TIPO 16/TIPO 31,TIPO 32

Diagrama del sistema

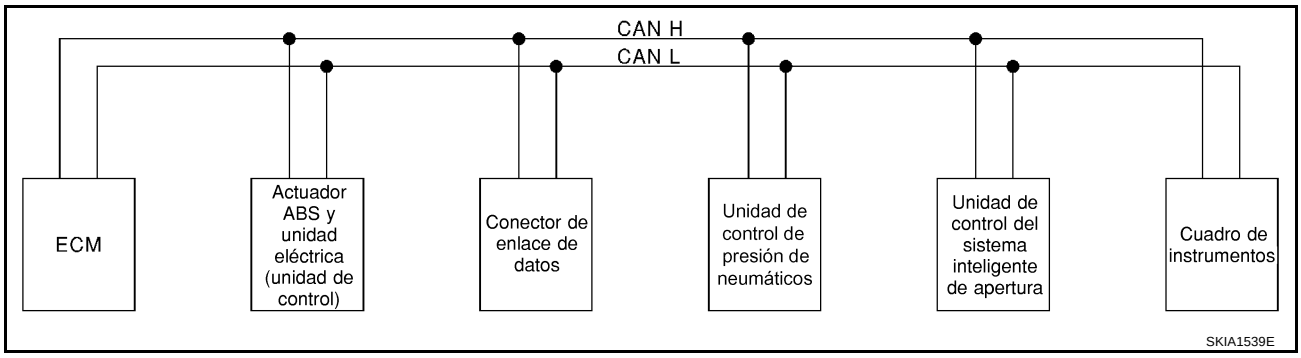
- Modelos de cond. izq. (Tipo 15)



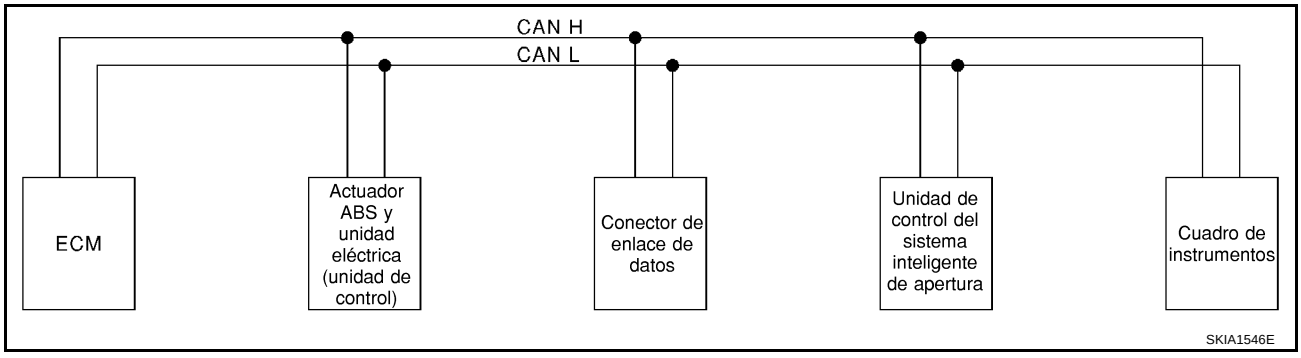
- Modelos de cond. izq. (Tipo 16)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 31)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 32)



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal de la luneta térmica	R		T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R				T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado			T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del seguro de niños			T		R
Señal del estado de los contactos de puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de presión de los neumáticos				T	R

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

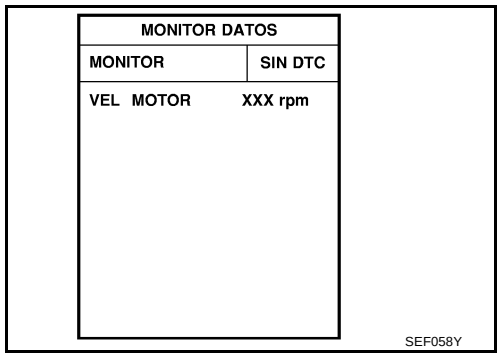
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS019GD

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.



Con GST

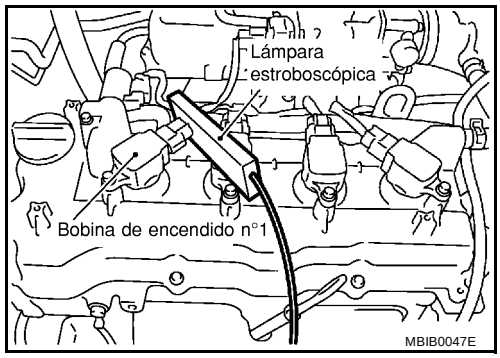
Comprobar la velocidad de ralentí en “MODE 1” con GST.

AVANCE ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

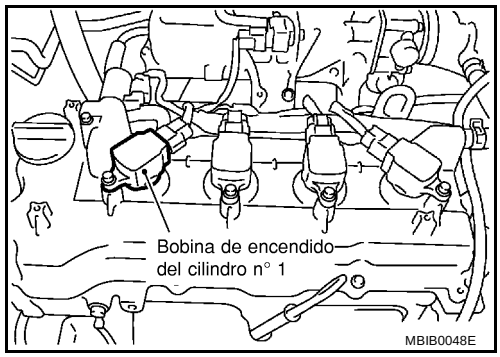
Método A

1. Quitar el protector de la instalación de la bobina de encendido n° 1 para dejar libres los cables.
2. Acoplar una lámpara estroboscópica a los cables tal como se indica.
3. Comprobar el avance del encendido.

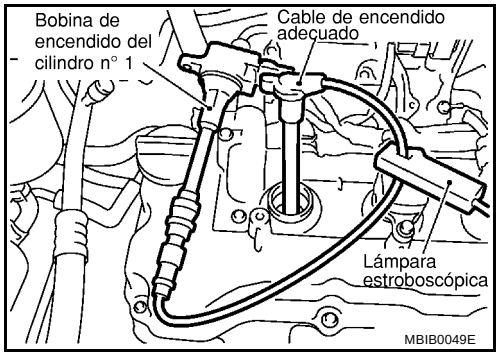


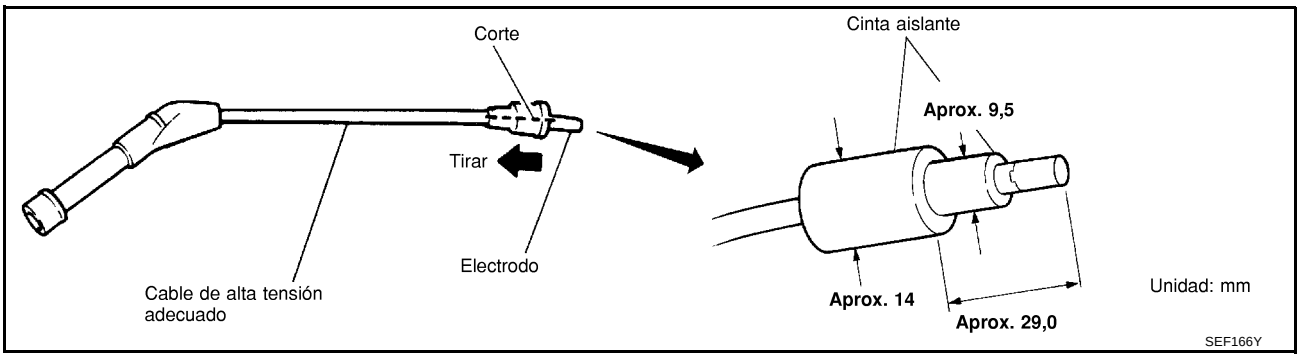
Método B

1. Desmontar la bobina de encendido n° 1.



2. Conectar la bobina de encendido n° 1 y la bujía n° 1 con un cable de alta tensión apropiado, tal como se indica, y acoplar una abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.





3. Comprobar el avance del encendido.

Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS019GE

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente liberado mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS019GF

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS019GG

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

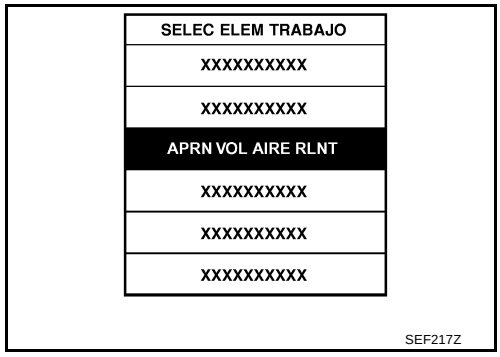
Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante del motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF
  (Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
  En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.
- Volante: Neutro (Posición en línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema de “T/A” indique menos de 0,9V.
  Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

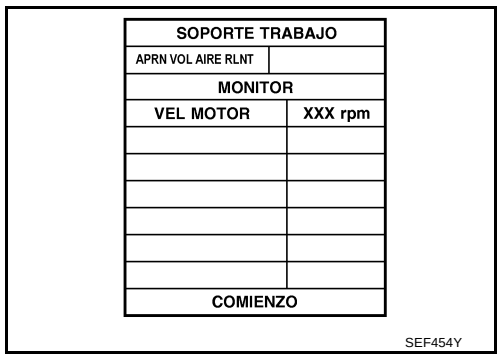
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

Con CONSULT-II

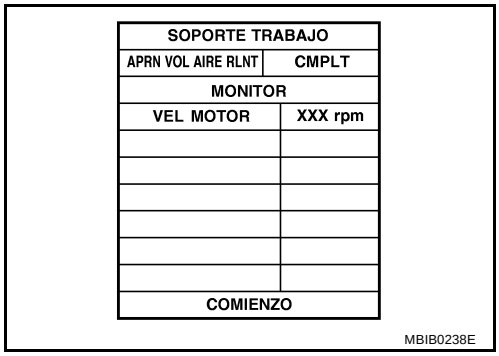
1. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.



7. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II . Si no se visualiza “CMPLT“, no se podrá realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.



ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° BTDC T/A: 10±5° BTDC (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

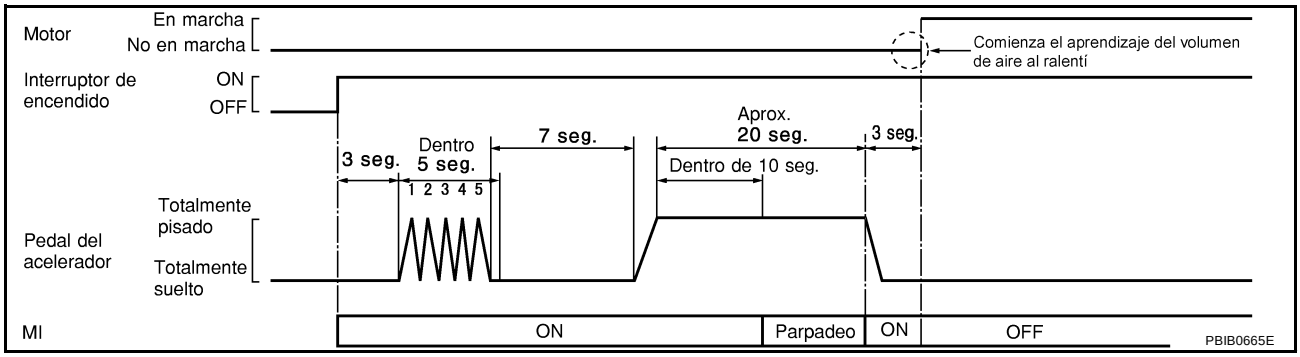
NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 20 segundos hasta que el MI deje de parpadear y se encienda.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador un máximo de 3 segundos después de que se apague el MI.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN

Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° BTDC T/A: 10±5° BTDC (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, el “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí” no se realizará con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del problema.**
   Es útil realizar el EC-148, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .
5. **Si ocurre alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y volver a realizar desde el principio el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.**

- **El motor se cala.**
- **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión del combustible

EBS019GH

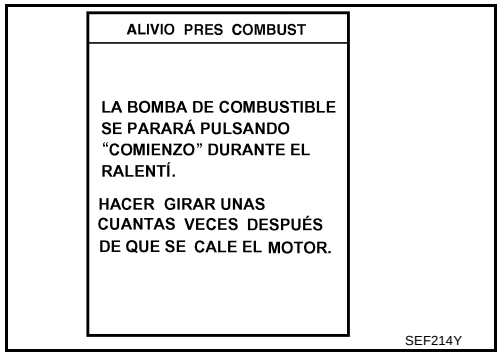
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede descargarse totalmente porque los modelos P12 carecen de sistema de retorno de combustible.

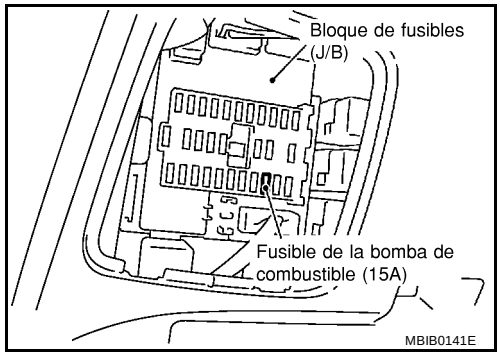
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Realizar “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



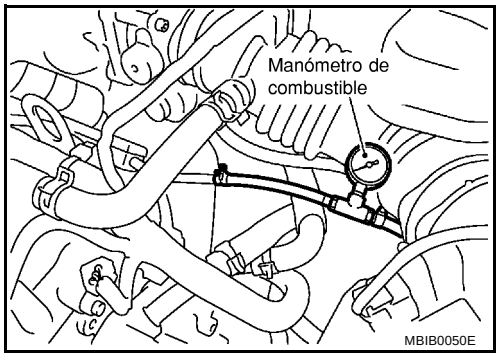
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

NOTA:

- **Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.**
- **Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.**
- **Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.**
- **Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.**
- **La presión de combustible no debe comprobarse con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas erróneas.**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible en la línea de combustible como se indica en la ilustración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
4. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
5. Leer la medición del manómetro de combustible.

   Al ralentí: **Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**



6. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
7. Comprobar lo siguiente.
   - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
   - Filtro de combustible, por si está obstruido
   - Bomba de combustible
   - Obstrucciones en el regulador de presión

   Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
   Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS019GI

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Estándar ISO
Código de avería (DTC)	Mode 3 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado	Mode 2 de ISO 15031-5
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	Mode 1 de ISO 15031-5
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)	Mode 7 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	
Valores de la prueba y límites de la prueba	Mode 6 de ISO 15031-5
Código de calibración	Mode 9 de ISO 15031-5

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	Código del SRT	Valor de la prueba
CONSULT-II	×	×	×	×	×	—
GST	×	×*1	×	—	×	×
ECM	×	×*2	—	—	—	—

*1: Los DTC del 1er recorrido para el autodiagnóstico relacionado con elementos del SRT no pueden visualizarse en la pantalla del GST.
*2: Cuando DTC y DTC del 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no pueden distinguirse claramente el uno del otro.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de auto-protección. (consultar EC-92 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS019GJ

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>
Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2° recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo causarán que el ECM haga que se ilumine o que parpadee el MI y que el DTC y los datos del cuadro inmovilizado queden almacenados, incluso en el 1er recorrido, tal como se indica a continuación.

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos	MI				DTC		DTC del 1er recorrido	
	1er recorrido		2° recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	×	—	—	—	—	—	×	—
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	—	—	×	—	—	×	—	—

Elementos	MI				DTC		DTC del 1er recorrido	
	1er recorrido		2° recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Diagnóstico de detección de un recorrido (consultar EC-21 .)	—	×	—	—	×	—	×	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS019GK

ELEMENTOS DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

MODELOS CON MOTOR QG16DE

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501 SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*3	—	—	×	EC-159
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—	—
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	—	×	EC-162
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	×	×	×*4	EC-165
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	×	×	×*4	EC-165
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	×	×	×*4	EC-179
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	×	×	×*4	EC-179
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	—	—	—	EC-193
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	—	—	—	EC-193
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	—	—	×	EC-199
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	—	—	×	EC-199
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	—	—	—	EC-204
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	—	—	—	EC-204
CO2S1 (B1)	P0132	0132	×	×	×*4	EC-209
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	×	×*4	EC-224
CO2S1 (B1)	P0134	0134	×	×	×*4	EC-244
CO2S2 (B1)	P0138	0138	×	×	×*4	EC-261
CO2S2 (B1)	P0139	0139	×	×	×*4	EC-276
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	—	×	EC-295
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	—	×	EC-311

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
SENSOR TP	P0221	0221	—	—	—	EC-326
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	—	—	—	EC-335
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	—	—	—	EC-335
SENSOR APP	P0226	0226	—	—	—	EC-344
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	—	—	—	EC-353
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	—	—	—	EC-353
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	—	×	EC-361
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	—	—	×	EC-367
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	—	—	×	EC-367
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	—	—	×	EC-371
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	—	—	×	EC-378
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	×	×	×*4	EC-384
V/C VOL PURG	P0444	0444	—	—	×	EC-394
V/C VOL PURG	P0445	0445	—	—	×	EC-394
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	—	—	×	EC-400
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	—	—	×	EC-402
ECM	P0605	0605	—	—	×	EC-407
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	—	—	×	EC-410
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	—	—	×	EC-421
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	—	—	—	EC-426
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	—	—	—	EC-429
POT MOT CME	P1124	1124	—	—	—	EC-436
POT MOT CME	P1126	1126	—	—	—	EC-436
MOT CME	P1128	1128	—	—	—	EC-443
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	×	×*4	EC-448
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	×	×*4	EC-462
CO2S2 (B1)	P1146	1146	×	×	×*4	EC-476
CO2S2 (B1)	P1147	1147	×	×	×*4	EC-495
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	—	—	EC-516
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	—	—	—	EC-527
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	—	—	—	EC-527
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	—	—	×	EC-536
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	—	—	×	EC-538
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	—	—	—	EC-540
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	—	—	—	EC-540
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	—	—	—	EC-549
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	—	—	×	EC-76

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	—	—	×	EC-576
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	—	×	EC-581

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.
*4: No pueden visualizarse con el GST.

MODELOS CON MOTOR QG18DE

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*3	—	—	—	EC-159
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*3	—	—	×	EC-159
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—	—
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	—	×	EC-162
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	×	×	×*4	EC-171
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	×	×	×*4	EC-171
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	×	×	×*4	EC-185
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	×	×	×*4	EC-185
C CO2S1 (B2)	P0051	0051	×	×	×*4	EC-171
C CO2S1 (B2)	P0052	0052	×	×	×*4	EC-171
C CO2S2 (B2)	P0057	0057	×	×	×*4	EC-185
C CO2S2 (B2)	P0058	0058	×	×	×*4	EC-185
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	—	—	—	EC-193
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	—	—	—	EC-193
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	—	—	×	EC-199
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	—	—	×	EC-199
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	—	—	—	EC-204
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	—	—	—	EC-204
CO2S1 (B1)	P0132	0132	×	×	×*4	EC-215
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	×	×*4	EC-233
CO2S1 (B1)	P0134	0134	×	×	×*4	EC-251
CO2S2 (B1)	P0138	0138	×	×	×*4	EC-267
CO2S2 (B1)	P0139	0139	×	×	×*4	EC-284
CO2S1 (B2)	P0152	0152	×	×	×*4	EC-215
CO2S1 (B2)	P0153	0153	×	×	×*4	EC-233
CO2S1 (B2)	P0154	0154	×	×	×*4	EC-251
CO2S2 (B2)	P0158	0158	×	×	×*4	EC-267

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
CO2S2 (B2)	P0159	0159	×	×	×*4	EC-284
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	—	×	EC-302
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	—	×	EC-317
SIS COMB-POBRE-B2	P0174	0174	—	—	×	EC-302
SIS COMB-RICO-B2	P0175	0175	—	—	×	EC-317
SENSOR TP	P0221	0221	—	—	—	EC-326
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	—	—	—	EC-335
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	—	—	—	EC-335
SENSOR APP	P0226	0226	—	—	—	EC-344
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	—	—	—	EC-353
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	—	—	—	EC-353
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	—	—	×	EC-361
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	—	×	EC-361
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	—	—	×	EC-367
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	—	—	×	EC-367
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	—	—	×	EC-371
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	—	—	×	EC-378
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	×	×	×*4	EC-389
SIST CAT 3 V-B2	P0430	0430	×	×	×*4	EC-389
V/C VOL PURG	P0444	0444	—	—	×	EC-394
V/C VOL PURG	P0445	0445	—	—	×	EC-394
CIRC/SENS VEL VEHIC*5	P0500	0500	—	—	×	EC-400
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	—	—	×	EC-402
ECM	P0605	0605	—	—	×	EC-407
CIRC INT PNP	P0705	0705	—	—	×	AT-121
CIR SEN TEMP ATF	P0710	0710	—	—	×	AT-127
CIRC TA/SEN VEL VEHIC*5	P0720	0720	—	—	×	AT-133
SEÑ RPM MOTOR	P0725	0725	—	—	×	AT-139
FUNC 1ª VELOC T/A	P0731	0731	—	—	×	AT-143
FUNC 2ª VELOC T/A	P0732	0732	—	—	×	AT-150
FUNC 3ª VELOC T/A	P0733	0733	—	—	×	AT-157
FUNC 4ª VELOC T/A	P0734	0734	—	—	×	AT-163
CIRC/SOL TCC	P0740	0740	—	—	×	AT-171
CIRC SOL CMB A	P0745	0745	—	—	×	AT-176
CIRC/A VAL SOL CMB	P0750	0750	—	—	—	AT-183
CIRC/B VAL SOL CMB	P0755	0755	—	—	—	AT-189
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	—	—	×	EC-410
SENSOR MAF	P1102	1102	—	—	—	EC-414

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC del 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM				
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	—	—	×	EC-421
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	—	—	—	EC-426
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	—	—	—	EC-429
POT MOT CME	P1124	1124	—	—	—	EC-436
POT MOT CME	P1126	1126	—	—	—	EC-436
MOT CME	P1128	1128	—	—	—	EC-443
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	×	×*4	EC-455
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	×	×*4	EC-469
CO2S2 (B1)	P1146	1146	×	×	×*4	EC-484
CO2S2 (B1)	P1147	1147	×	×	×*4	EC-503
CO2S1 (B2)	P1163	1163	×	×	×*4	EC-455
CO2S1 (B2)	P1164	1164	×	×	×*4	EC-469
CO2S2 (B2)	P1166	1166	×	×	×*4	EC-484
CO2S2 (B2)	P1167	1167	×	×	×*4	EC-503
FUNCN U/C TCS	P1211	1211	—	—	×	EC-514
CIRC/TCS	P1212	1212	—	—	×	EC-515
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	—	—	EC-516
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	—	—	—	EC-527
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	—	—	—	EC-527
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	—	—	×	EC-536
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	—	—	×	EC-538
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	—	—	—	EC-540
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	—	—	—	EC-540
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	—	—	—	EC-549
CON ASCD	P1564	1564	—	—	—	EC-554
CON FRENOS ASCD	P1572	1572	—	—	—	EC-561
CON VEL VEH ASCD	P1574	P1574	—	—	—	EC-574
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	—	—	×	EC-76
SEN TPV/CIRC T/A	P1705	1705	—	—	—	AT-195
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	—	—	×	EC-576
CIRC/SOL EMB ESC	P1760	1760	—	—	×	AT-201
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	—	×	EC-581

*1: El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*4: No pueden visualizarse con el GST.
*5: Si las operaciones de autoprotección de ambos autodiagnósticos se producen al mismo tiempo, se ilumina el indicador de avería.

NOTA:
En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica bancada 1, “B2” indica bancada 2.

DTC Y DTC DEL 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er recorrido no aparecerá.
Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2° recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2° recorrido, el DTC del 1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2° recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido permanecerá almacenado. Los DTC y los DTC del 1er recorrido, para las averías que hacen que se ilumine o destelle el MI, están almacenados en la memoria del ECM.
Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
Para las averías en que aparecen los DTC de 1er recorrido, consultar EC-60, "ELEMENTOS DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" . Las normativas exigen estos elementos para controlar continuamente el sistema o componente. Además, los elementos controlados de modo no continuo también se visualizan en CONSULT-II.
El DTC de 1er recorrido está especificado en el Mode 7 de la ISO 15031-5. La detección del DTC del 1er recorrido tiene lugar sin que el MI se encienda y por eso no advierte al conductor de que hay un problema. Sin embargo, la detección del DTC del 1er recorrido no impide que se controle el vehículo, por ejemplo, durante las pruebas de inspección/mantenimiento (I/M).
Cuando se detecte un DTC del 1er recorrido, comprobar, imprimir o anotar y borrar los datos del DTC (1er recorrido) y del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Procedimiento de trabajo”, consultar EC-87, "PROCEDIMIENTO DE TRABAJO" . A continuación, llevar a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación del funcionamiento global” para tratar de duplicar el problema. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

El DTC y el DTC del 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

Con GST

Ejemplos de CONSULT-II o GST (Herramienta de escáner genérico) P0340, P0705, P0750, etc.
Estos DTC los prescribe la ISO 15031-5.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin herramientas

El número de parpadeos del indicador de avería en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0102, 0340 etc.
Estos DTC están controlados por NISSAN.

- **El n° del DTC del 1er recorrido es el mismo n° que el DTC**
- **La aparición de un DTC indica una avería. Sin embargo, ni el GST ni el modo de prueba de diagnóstico II indican si se sigue produciendo la avería o si ha aparecido en el pasado pero ha vuelto la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC del 1er recorrido. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será ”0”.

Si un DTC del 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.

Visualización del DTC

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
SEN/CIRC PCG [P0355]	0

Visualización del DTC del 1er recorrido

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
SEN/CIRC PCG [P0355]	1t

PBIB0911E

DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.
Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, se denominan datos del cuadro inmovilizado y visualizados en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido se pueden visualizar solamente en la pantalla de CONSULT-II, no en la de GST. Para más detalles, ver EC-132, "Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido" .
En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del segundo recorrido/Indicador de avería iluminado) quedan almacenados en la memora del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo un grupo de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM. El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Prioridad	Elementos	
1	Datos del cuadro inmovilizado	Fallo de encendido — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172, P0174* , P0175*
2		Excepto los elementos anteriores (incluyendo los elementos relacionados con la T/A)
3	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	

*: Para modelos con motor QG18DE

Por ejemplo, se ha detectado la avería del EGR (Prioridad: 2) y los datos del cuadro inmovilizado se han almacenado en el 2° recorrido. A continuación, cuando se detecta el fallo de encendido (Prioridad: 1) en otro recorrido, los datos del cuadro inmovilizado se actualizarán en el fallo de encendido a partir de la avería del EGR. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una avería distinta. No existe prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Sin embargo, en cuanto se almacenen los datos del cuadro inmovilizado en la memoria del ECM, los datos inmovilizados del 1er recorrido dejarán de almacenarse (porque en el ECM sólo puede almacenarse un dato del cuadro inmovilizado o un dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido). Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM. Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) serán eliminados. Los procedimientos para eliminar la memoria del ECM se describen en EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)

El código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en el Mode 1 de ISO 15031-5.
Al formar parte de un test mejorado de emisiones de Inspección y mantenimiento (I/M), determinados estados exigen que se utilice el estado de la SRT para indicar si el ECM ha realizado el autodiagnóstico de los siste-

mas y componentes principales de las emisiones. La prueba debe haber finalizado antes de proceder con la inspección de emisiones.

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la Inspección de emisiones del estado debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, utilice la información de este Manual de taller para ajustar el SRT en “CMPLT”.

En la mayoría de los casos, el ECM completará automáticamente su ciclo de autodiagnóstico durante el uso normal y el estado del SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de aplicación. Cuando “CMPLT” esté ajustado, el estado del SRT permanecerá “CMPLT” hasta que se haya borrado la memoria del autodiagnóstico.

A veces, algunas partes de la prueba de autodiagnóstico podrían no completarse como resultado del modo de conducción habitual del cliente; el SRT indicará “INCMP” en estos elementos.

NOTA:

El SRT también indicará “INCMP” si la memoria del autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o si el suministro de alimentación de la memoria del ECM se corta durante varias horas.

Si, durante el estado de inspección de emisiones, el SRT indica “CMPLT” en todos los elementos comprobados, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” en uno o varios elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin probarlo.

NOTA:

Si el indicador de avería está encendido durante la inspección de emisiones de estado, el vehículo se devolverá también al cliente sin ser probado, aunque el SRT indique “CMPLT” en todos los elementos probados. Por tanto, es importante comprobar el SRT (“CMPLT”) y el DTC (n° de DTC) antes de la inspección.

Elemento del SRT

La tabla siguiente indica los elementos de autodiagnóstico necesarios para definir el SRT como “CMPLT”.

Elemento del SRT (indicación de CONSULT-II)	Prioridad del rendimiento *1	Elementos de autodiagnóstico requeridos para definir el SRT como “CMPLT”	N° de DTC correspondiente	
			QG16DE	QG18DE
CATALIZADOR	2	Función del catalizador de tres vías	P0420	P0420, P0430
CO2S	1	Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0132	P0132, P0152
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0133	P0133, P0153
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0134	P0134, P0154
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1143	P1143, P1163
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1144	P1144, P1164
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0138	P0138, P0158
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0139	P0139, P0159
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1146	P1146, P1166
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1147	P1147, P1167
CAL CO2S	1	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	P0031, P0032	P0031, P0032, P0051, P0052
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	P0037, P0038	P0037, P0038, P0057, P0058

*1: *: Si se requiere la finalización de varios SRT, realizar los patrones de conducción (procedimiento de confirmación de DTC) de uno en uno basándose en la prioridad para los modelos con CONSULT-II.

Distribución del ajuste del SRT

El SRT se define como “CMPLT” una vez que el autodiagnóstico se ha realizado una o varias veces. La terminación del SRT se hace sin tener en cuenta los resultados (correcto o incorrecto). La distribución del ajuste difiere en función de que los resultados sean correctos o incorrectos y se muestra en la siguiente tabla.

Resultado de autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ON →	OFF ← ON →	OFF ← ON →	OFF ← ON →
Todos correctos	Caso 1	P0400	Correcto (1)	— (1)	Correcto (2)	— (2)
		P0402	Correcto (1)	— (1)	— (1)	Correcto (2)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	Correcto (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	Correcto (1)	— (1)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”
Existe incorrecto	Caso 3	P0400	Correcto	Correcto	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	Incorrecto	—	Incorrecto	Incorrecto (Incorrecto consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	DTC del 1er recorrido	—	DTC del 1er recorrido	DTC (= MI “ON”)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”

Correcto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado correcto.
Incorrecto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado incorrecto.
—: Autodiagnóstico no realizado.

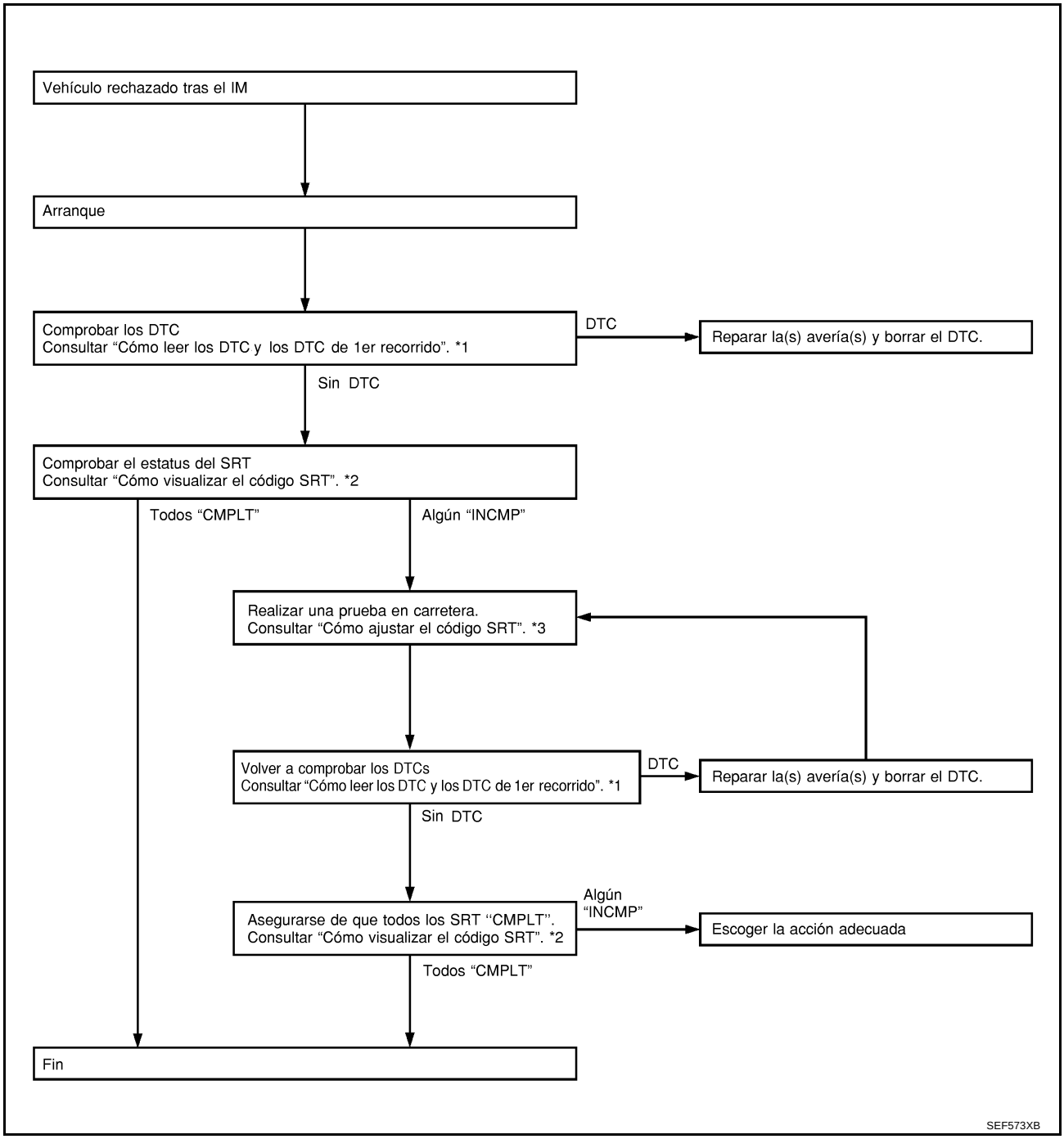
Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en un único ciclo (encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará “CMPLT”. → Caso 1 anterior
Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en varios ciclos, el SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga por lo menos un resultado correcto. → Caso 2 anterior
Cuando uno o más autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados incorrectos en 2 ciclos consecutivos, el SRT también indica “CMPLT”. → Caso 3 anterior
La tabla anterior indica que el número mínimo de ciclos para ajustar el SRT en “INCMP” es uno (1) para cada autodiagnóstico (Casos 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, para preparar la inspección de las emisiones de los estados, hay que ejecutar dos veces cada autodiagnóstico (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga un (1) resultado correcto.
- La inspección de emisiones necesita que el SRT obtenga “CMPLT” sólo con los resultados de autodiagnóstico correctos.
- Si durante el patrón de conducción del SRT, el DTC del 1er recorrido (Incorrecto) se detecta antes que el “CMPLT” del SRT, la memoria del autodiagnóstico deberá borrarse del ECM después de la reparación.
- Si se borra el DTC del 1er recorrido, todos los SRT indicarán “INCMP”.

  NOTA:
  El SRT puede definirse como “CMPLT” junto con los DTC. Por tanto, la comprobación del DTC debe realizarse siempre antes de el estado de inspección de emisiones aunque el SRT indique “CMPLT”.

Procedimiento de servicio del SRT

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente el estado de inspección de emisiones debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, revisar la secuencia de diagnóstico del procedimiento de trabajo indicado a continuación.



*1 EC-65 *2 EC-70 *3 EC-71

Cómo visualizar el código SRT

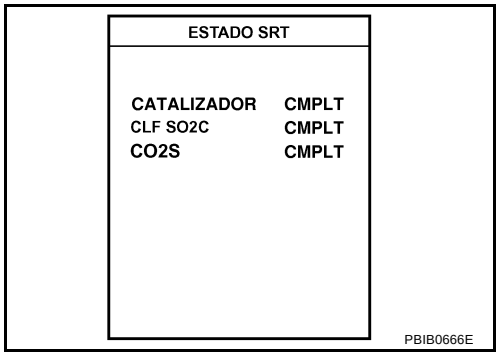
CON CONSULT-II

Seleccionando “ESTADO SRT” en el modo “CONFIRMACIÓN DTC” con CONSULT-II.

Para los elementos que tengan los códigos SRT programados, se visualizará “CMPLT” en la pantalla de CONSULT-II; para los elementos cuyos códigos SRT no estén programados , se visualizará “INCMP”.

A la derecha se muestra un ejemplo de código SRT en la pantalla de CONSULT-II.

“INCMP” significa que no ha finalizado el autodiagnóstico y que no se ha definido el SRT. “CMPLT” significa que se ha realizado el autodiagnóstico y que se ha definido el SRT.



Con GST
Seleccionando la modalidad 1 con GST (herramienta genérica de escáner)

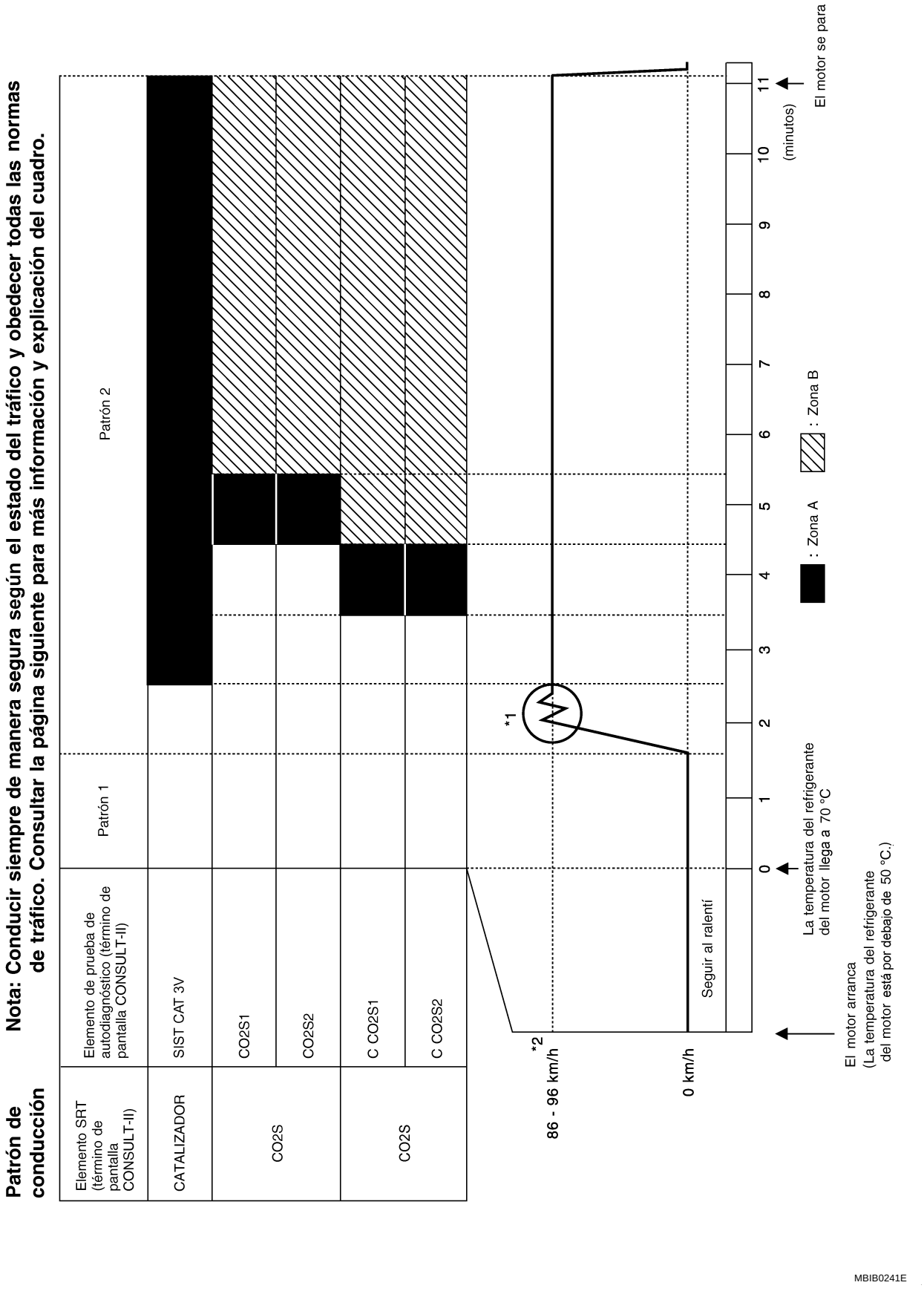
Cómo ajustar el código SRT

Para ajustar todos los códigos SRT, hay que realizar una o más veces el autodiagnóstico para los elementos indicados arriba. Cada diagnóstico puede requerir un periodo de conducción bastante largo, bajo distintas condiciones.

CON CONSULT-II
Realizar el procedimiento de diagnóstico del DTC correspondiente uno a uno basándose en la “Prioridad de realización” de la tabla en EC-68, "Elemento del SRT" .

SIN CONSULT-II
En la página siguiente se describe el patrón de conducción más eficaz para ajustar correctamente los códigos de SRT. El patrón de conducción debería realizarse una o más veces para definir todos los códigos de SRT.

Patrón de conducción



- El tiempo necesario para cada diagnóstico varia en función del estado de la superficie de la carretera, condiciones climatológicas, altitud, hábitos individuales de conducción, etc.
  La zona A hace referencia al rango en el que el tiempo, necesario para el diagnóstico en condiciones normales*, es el más breve.
  La zona B hace referencia al área en la que puede seguir realizándose el diagnóstico si éste no se ha finalizado en la zona A.

*: Las condiciones normales son las siguientes:

- Nivel del mar
- Carretera llana
- Temperatura ambiente: 20 - 30°C
- El diagnóstico se realiza lo más rápido posible en condiciones normales.
  Bajo diferentes condiciones (por ejemplo: temperatura ambiente diferente de 20 - 30°C), también se puede realizar el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor se arranca con una temperatura del refrigerante del motor de −10 a 35°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es de 3,0 a 4,3 V).**
- **El motor debe funcionar al ralentí hasta que la temperatura del refrigerante del motor supere los 70°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es inferior a 1,4 V).**

Patrón 2:

- Cuando se reanuda una conducción constante, incluso tras una interrupción, se pueden realizar todos los diagnósticos. En tal caso, el tiempo necesario para realizar el diagnóstico podría ser mayor.

*1: Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo alcance 90 km/h y, a continuación, soltarlo y no volver a pisarlo durante más de 10 segundos. Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo vuelva a alcanzar 90 km/h.
*2: Es aconsejable comprobar la velocidad del vehículo con el GST.
Posición de la palanca selectora en modelos con T/A
Colocar la palanca selectora en la posición “D” con el selector de directa activado..

VALOR DE PRUEBA Y LÍMITE DE PRUEBA (SÓLO GST — NO APLICABLE A CONSULT-II)

Ésta es la información que se especifica en el Mode 6 de la ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro utilizado para determinar si una prueba de diagnóstico de circuito/sistema es “Correcto” o “Incorrecto” mientras lo controla el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia especificado como valor máximo o mínimo que se compara con el valor de prueba que se controla.
Los elementos para los que se visualizan estos datos (valor de prueba y límite de prueba) son los mismos que los elementos de los códigos de SRT.
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) están especificados por la prueba ID (TID) y componentes ID (CID) y pueden ser visualizados en la pantalla del GST.

MODELOS CON MOTOR QG16DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CATALIZADOR	Función del catalizador de tres vías	01H	01H	Máx.	×
CO2S	Sensor 1 de oxígeno calefactado	09H	04H	Máx.	×
		0AH	84H	Mín.	×
		0BH	04H	Máx.	×
		0CH	04H	Máx.	×
		0DH	04H	Máx.	×
	Sensor 2 de oxígeno calefactado	19H	86H	Mín.	×
		1AH	86H	Mín.	×
		1BH	06H	Máx.	×
		1CH	06H	Máx.	×

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CAL CO2S	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	29H	08H	Máx.	×
		2AH	88H	Mín.	×
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	2DH	0AH	Máx.	×
		2EH	8AH	Mín.	×

MODELOS CON MOTOR QG18DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CATALIZADOR	Función del catalizador de tres vías (bancada 1)	01H	01H	Máx.	×
		02H	81H	Mín.	×
	Función del catalizador de tres vías (bancada 2)	03H	02H	Máx.	×
		04H	82H	Mín.	×
CO2S	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	09H	04H	Máx.	×
		0AH	84H	Mín.	×
		0BH	04H	Máx.	×
		0CH	04H	Máx.	×
		0DH	04H	Máx.	×
	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	11H	05H	Máx.	×
		12H	85H	Mín.	×
		13H	05H	Máx.	×
		14H	05H	Máx.	×
		15H	05H	Máx.	×
	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	19H	86H	Mín.	×
		1AH	86H	Mín.	×
		1BH	06H	Máx.	×
		1CH	06H	Máx.	×
	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	21H	87H	Mín.	×
		22H	87H	Mín.	×
		23H	07H	Máx.	×
		24H	07H	Máx.	×
CAL CO2S	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	29H	08H	Máx.	×
		2AH	88H	Mín.	×
	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	2BH	09H	Máx.	×
		2CH	89H	Mín.	×
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	2DH	0AH	Máx.	×
		2EH	8AH	Mín.	×
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	2FH	0BH	Máx.	×
		30H	8BH	Mín.	×

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Cómo borrar DTC (con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando BORRAR en la modalidad RESUL AUTODIAG con CONSULT-II.

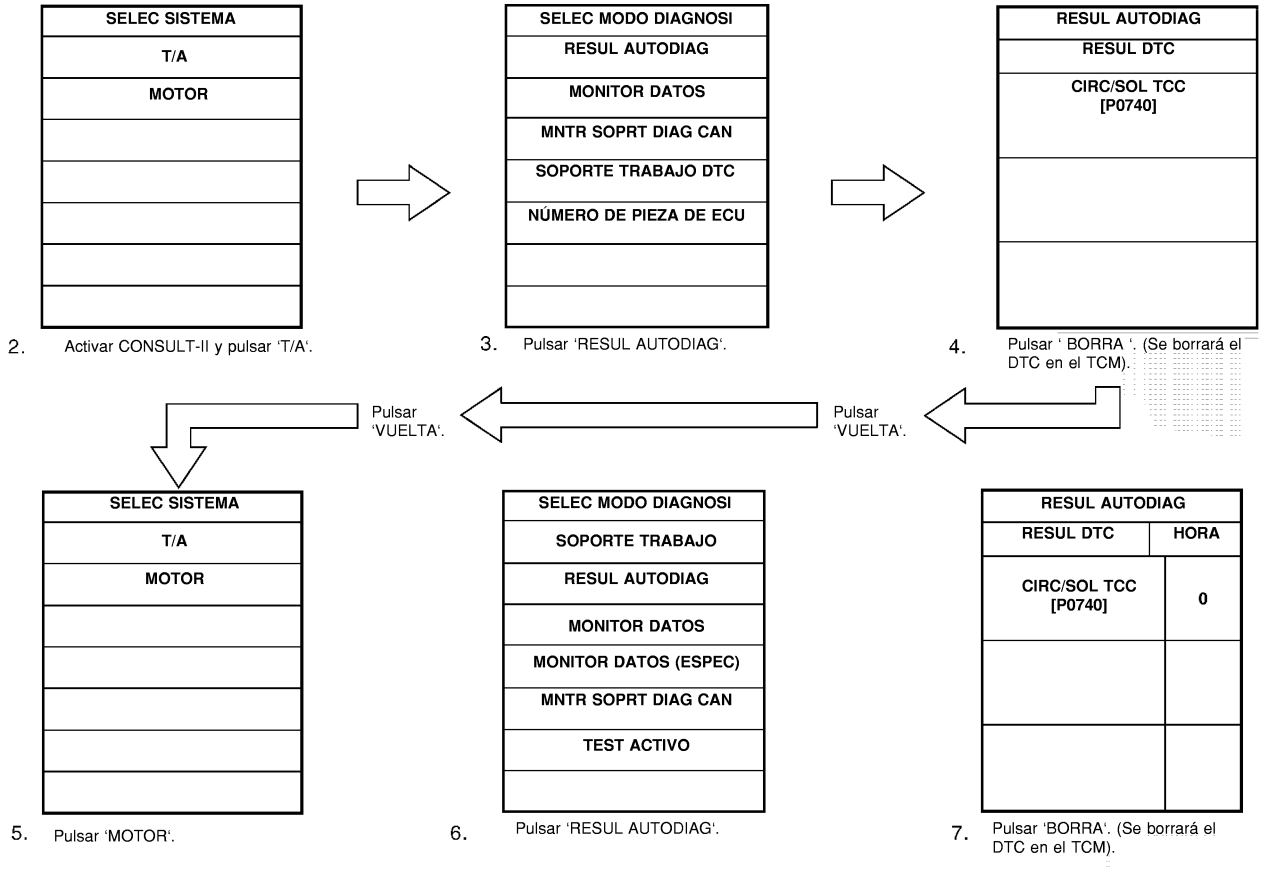
Si los DTC se visualizan para ambos ECM y TCM (Módulo de control de transmisión), tendrán que eliminarse individualmente del ECM y TCM.

NOTA:
Si el DTC no es para los elementos relacionados con la T/A (véase EC-21, "ÍNDICE DE DTC"), omitir los pasos 2 - 4.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Encender CONSULT-II y pulsar “T/A”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAG”.
4. Pulsar BORRA. [Se borran los DTC en el TCM(Módulo de control de transmisión).] A continuación, pulsar “ATRAS” dos veces.
5. Pulsar “MOTOR”.
6. Pulsar “RESUL AUTODIAG”.
7. Pulsar BORRA. (Se borrará el DTC del ECM.)

Cómo borrar DTC (con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ‘ON‘ tras la reparación , asegurarse de girar el interruptor de encendido a la posición ‘OFF‘. Esperar al menos 10 segundos y a continuación girar a posición ‘ON‘ (motor parado) de nuevo.



Cómo borrar DTC (Con GST)

Para borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones del ECM, seleccionar Mode 4 con GST.

NOTA:
Si el DTC no es para los elementos relacionados con la T/A (véase EC-21, "ÍNDICE DE DTC"), omitir el paso 2.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).

2. Realizar “PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)” en la sección CVT titulada “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”, “Autodiagnóstico”. (Cuando se realiza el diagnóstico solamente para borrar el DTC, no es necesario realizar el paso correspondiente al calentamiento del motor.)
3. Seleccionar Mode 4 con GST (herramienta de escáner genérico).

Cómo borrar DTC (Sin herramientas)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras el trabajo de reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-78, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del 1er recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5. Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
6. Valores de prueba
7. Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS019GL

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar BL-159, "NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)" .**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	HORA
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

Indicador de avería (MI)

EBS019GM

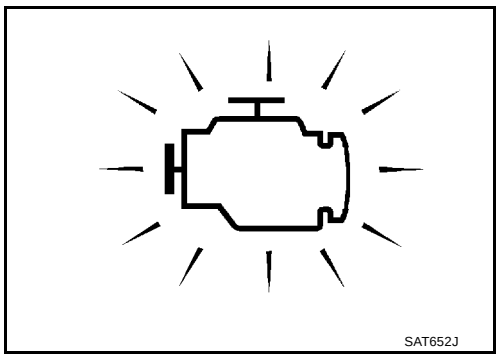
DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.

- Si el indicador de avería no se enciende, consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-633 .

2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE AVERÍA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que se ilumine o parpadee el indicador de avería en el 1er recorrido. ● “Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías)” ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”
Modalidad II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo prueba diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, comprobar el modo prueba diagnóstico del ECM, EC-78, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Más adelante se describe cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis (función), así como los detalles sobre las funciones anteriores, EC-78, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del 1er recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5. Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
6. Valores de prueba
7. Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo prueba diagnosis I.**

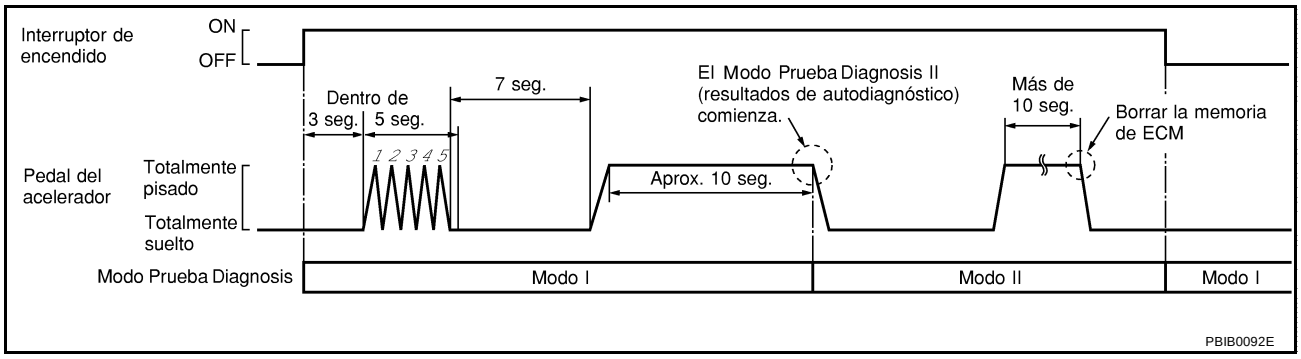
Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.

b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico).



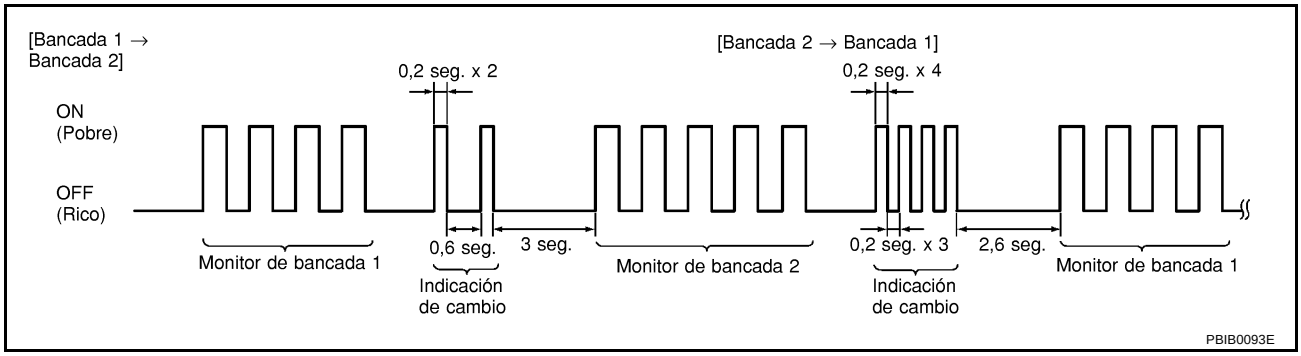
Cómo establecer la Modo prueba diagnosis II (Monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-78, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo prueba diagnosis II (Monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)
   El ECM iniciará la supervisión del sensor 1 de oxígeno calefactado del sensor de la bancada 1 para los modelos con motor QG18DE.

Cómo pasar el sensor de supervisión de la bancada 1 a la bancada 2 y viceversa

1. Pisar a fondo el pedal del acelerador rápidamente y, después, soltarlo inmediatamente.

2. Asegurarse de que el sensor de supervisión ha cambiado porque parpadea el MI como se muestra a continuación.



Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-78, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-633 .

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

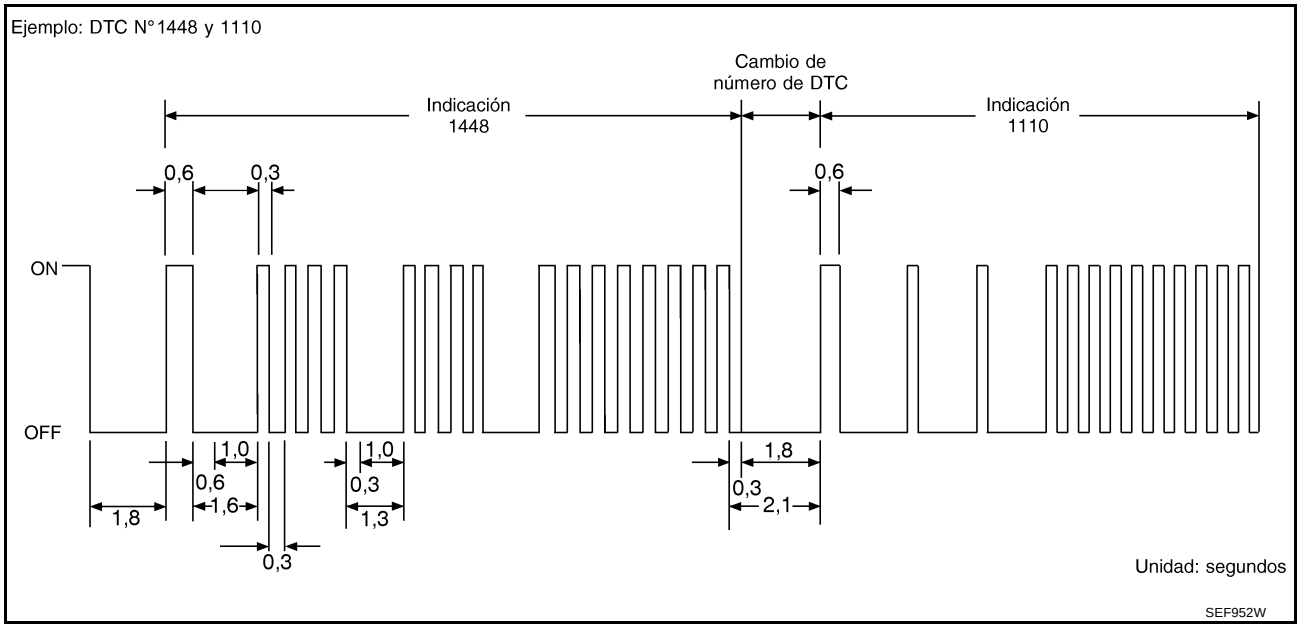
MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

- Estos números de DTC se explican en Modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC del 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.
El DTC y el DTC del 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el modo prueba diagnóstico I (Aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTC del 1er recorrido. Si sólo se muestra un código se muestra cuando el MI se ilumina en el modo de prueba de diagnóstico II (RESUL AUTODIAGNÓSTICO), este es un DTC; si se visualizan dos o más códigos, pueden ser tanto del DTC como de DTC de 1er recorrido. El n° del DTC es el mismo n° que el DTC del 1er recorrido. Estos códigos

sin identificar pueden identificarse mediante el uso de CONSULT-II o GST. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 100 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.
El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagado.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Véase EC-21, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-78, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTC desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

Cuadro de funcionamiento del sistema OBD

EBS019GN

RELACIÓN ENTRE EL MI, DTC DEL 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

- La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Si se vuelve a detectar la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Para más detalles, consultar EC-59, "Sistema de detección de dos recorridos" .
- El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces sin averías. La conducción se contabiliza únicamente si cumple los patrones de conducción (tal como están almacenados en el ECM). Si se produce otra avería mientras se está contabilizando, el contador volverá a iniciarse.
- El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 40 veces (patrón de conducción A) sin que vuelva a aparecer la misma avería (exceptuando el fallo de encendido y el sistema de inyección de combustible). Para el fallo de encendido y el sistema de la inyección de combustible, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 80 veces (patrón de conducción C) sin que vuelva a producirse la misma avería. El “COD” en el modo “RESUL AUTODIAG” de CONSULT-II contará las veces que el vehículo ha sido conducido.
- El DTC del 1er recorrido no se visualiza cuando los resultados del autodiagnóstico muestran “Correcto” en el 2° recorrido.

CUADRO RESUMEN

Elementos	Sistema de inyección de combustible	Fallo de encendido	Otro
Indicador de avería (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, datos del cuadro inmovilizado (sin visualización)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (borrado)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (borrados)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

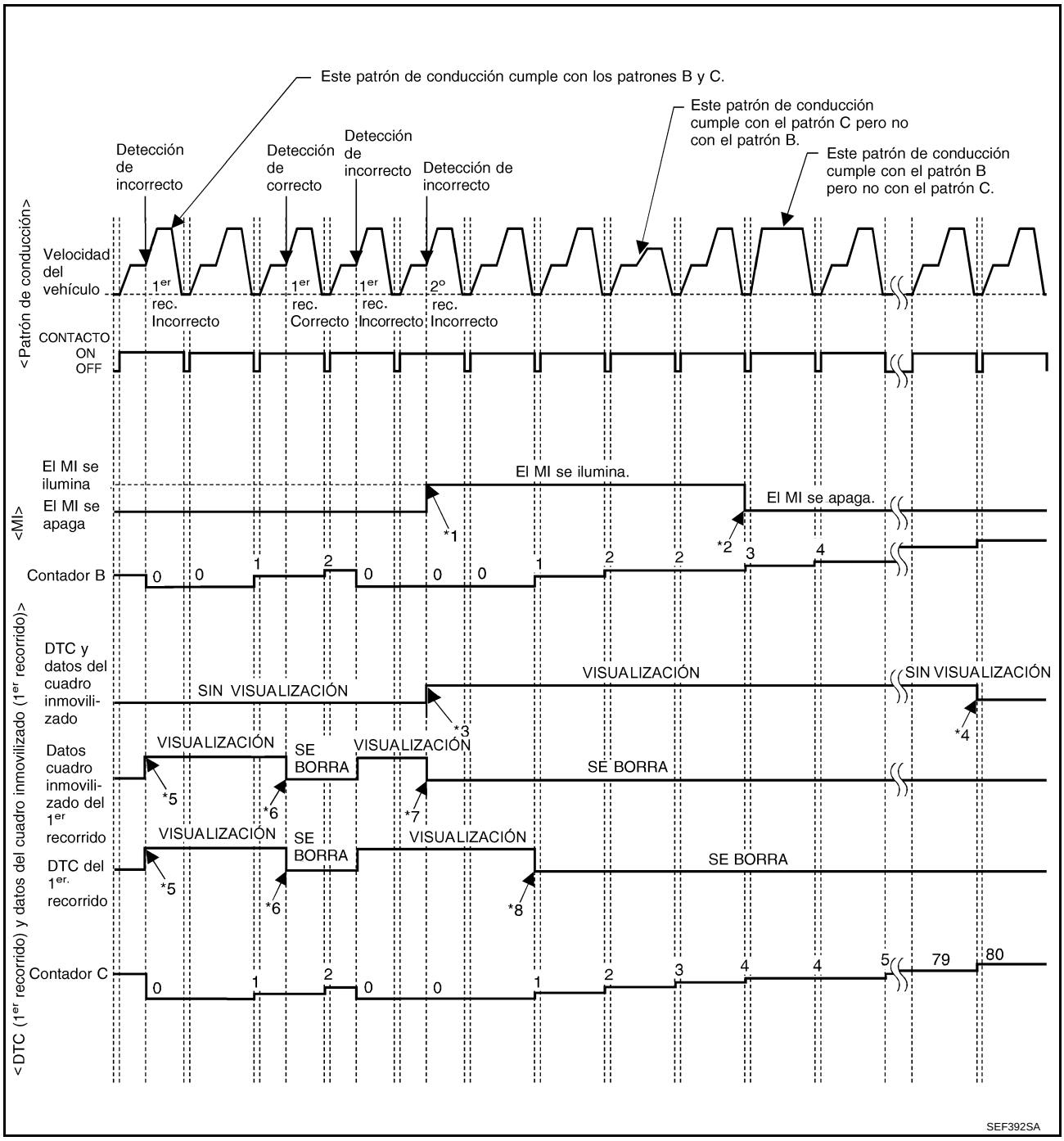
Para más detalles sobre los patrones “B” y “C” bajo el título “Sistema de inyección de combustible” y “Fallo de encendido”, véase EC-83 .

Para más detalles sobre los patrones “A” y “B” bajo el título “Otros”, véase EC-85 .

*1: Se borra la temporización cuando se detecta correcto.

*2: Se borra la temporización cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido.

RELACIÓN ENTRE MI, DTC, DTC DE 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCIÓN EN “FALLO DE ENCENDIDO” <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 80 veces (patrón C) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán al detectar correcto.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC del 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón C) sin la misma avería tras almacenar el DTC en el ECM.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN DE “FALLO DE ENCENDIDO”, “DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contando cuando el patrón de conducción B se haya satisfecho sin producirse ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B alcance 3. (*2 en “TABLA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD”)

<Patrón de conducción C>

El patrón de conducción C significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

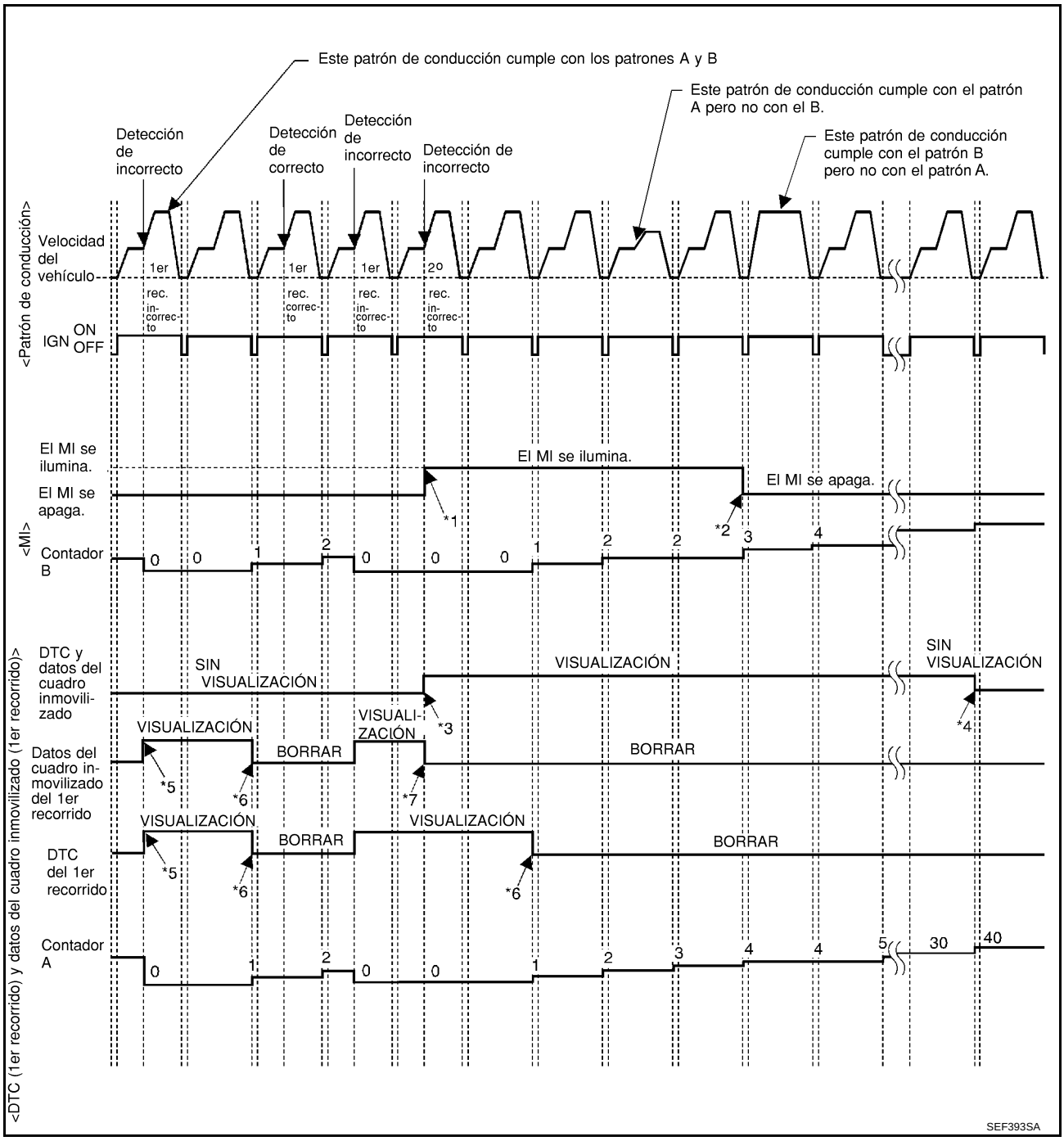
1. Las siguientes condiciones deben cumplirse simultáneamente:
   Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos del cuadro inmovilizado) ±375 rpm
   Valor de carga calculado: (valor de carga calculado en los datos del cuadro inmovilizado) x (1 ± 0,1) [%]
   Estado (T) de la temperatura del refrigerante del motor:

- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son inferiores a 70°C, “T” debe ser inferior a 70°C.
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son superiores o iguales a 70°C, “T” debe ser superior o igual a 70°C.

Ejemplo:
Si los datos del cuadro inmovilizado almacenados son los siguientes:
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, Temperatura refrigerante motor: 80°C
Para satisfacer el patrón de conducción C, el vehículo debería funcionar bajo las siguientes condiciones:
Velocidad del motor: 475 - 1.225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, Temperatura del refrigerante del motor: más de 70°C

- El contador C se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1).
- El contador C seguirá contabilizando cuando (1) se cumpla sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador C llegue a 80.
- El DTC del 1er recorrido se borrará si el contador C se contabiliza una vez sin la misma avería tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

RELACIÓN ENTRE EL MI, EL DTC DEL 1ER RECORRIDO, EL DTC Y LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA “FALLO DE ENCENDIDO”, “DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 40 veces (patrón A) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

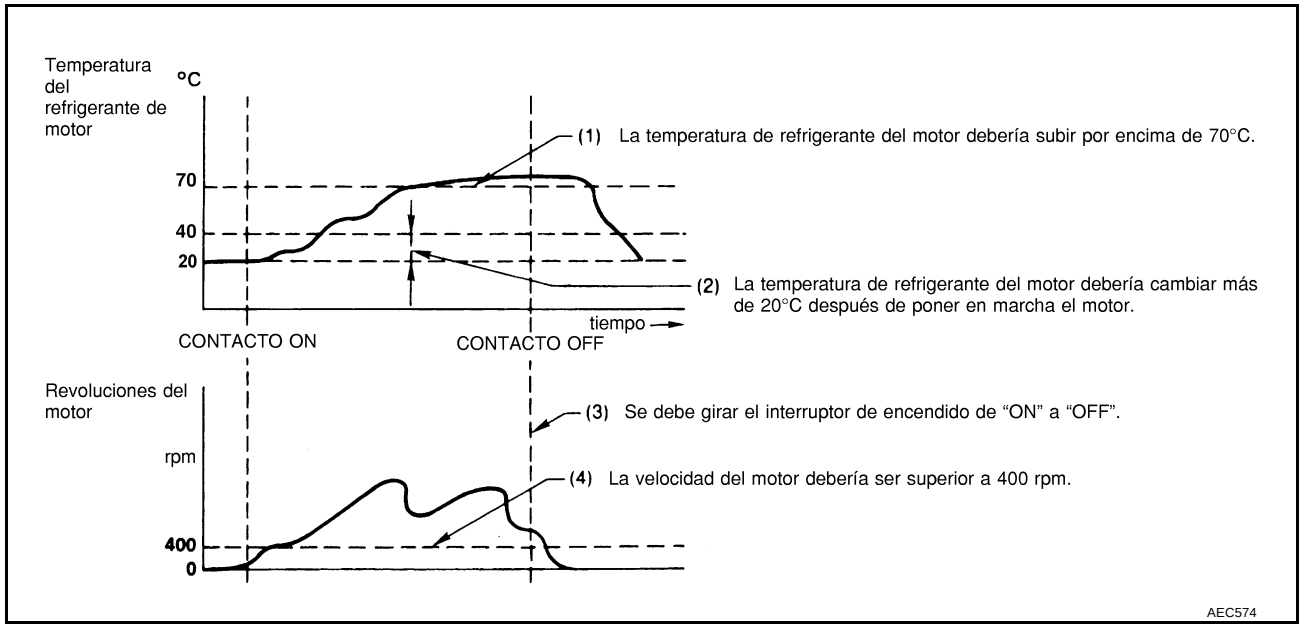
*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC del 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón B) sin la misma avería.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA “FALLO DE ENCENDIDO”, “DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”

<Patrón de conducción A>



- El contador A se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1) a (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) a (4) se satisfagan sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A llegue a 40.

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B llegue a 3 (*2 en el “CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD”).

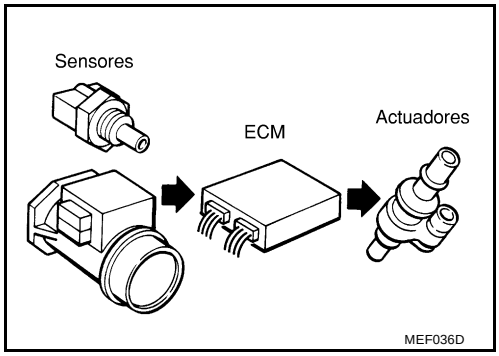
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

EBS019GO

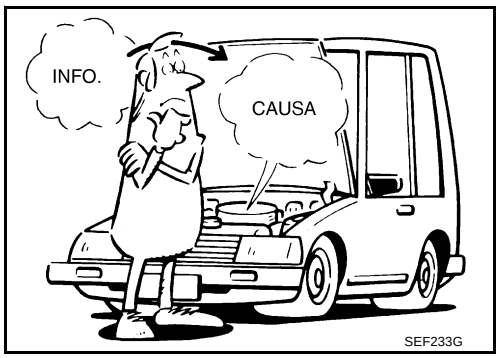
INTRODUCCIÓN



El motor incorpora un ECM para controlar los sistemas principales, tales como el control del combustible, el control de encendido, el sistema de control de aire al ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores y conduce instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como la falta de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

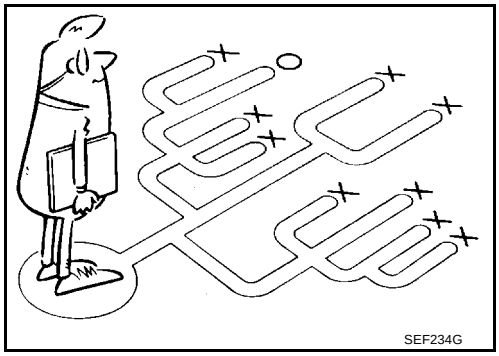
Es posible que con sólo una comprobación visual no se averigüe la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de



Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II (o GST) o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo” en EC-87 .

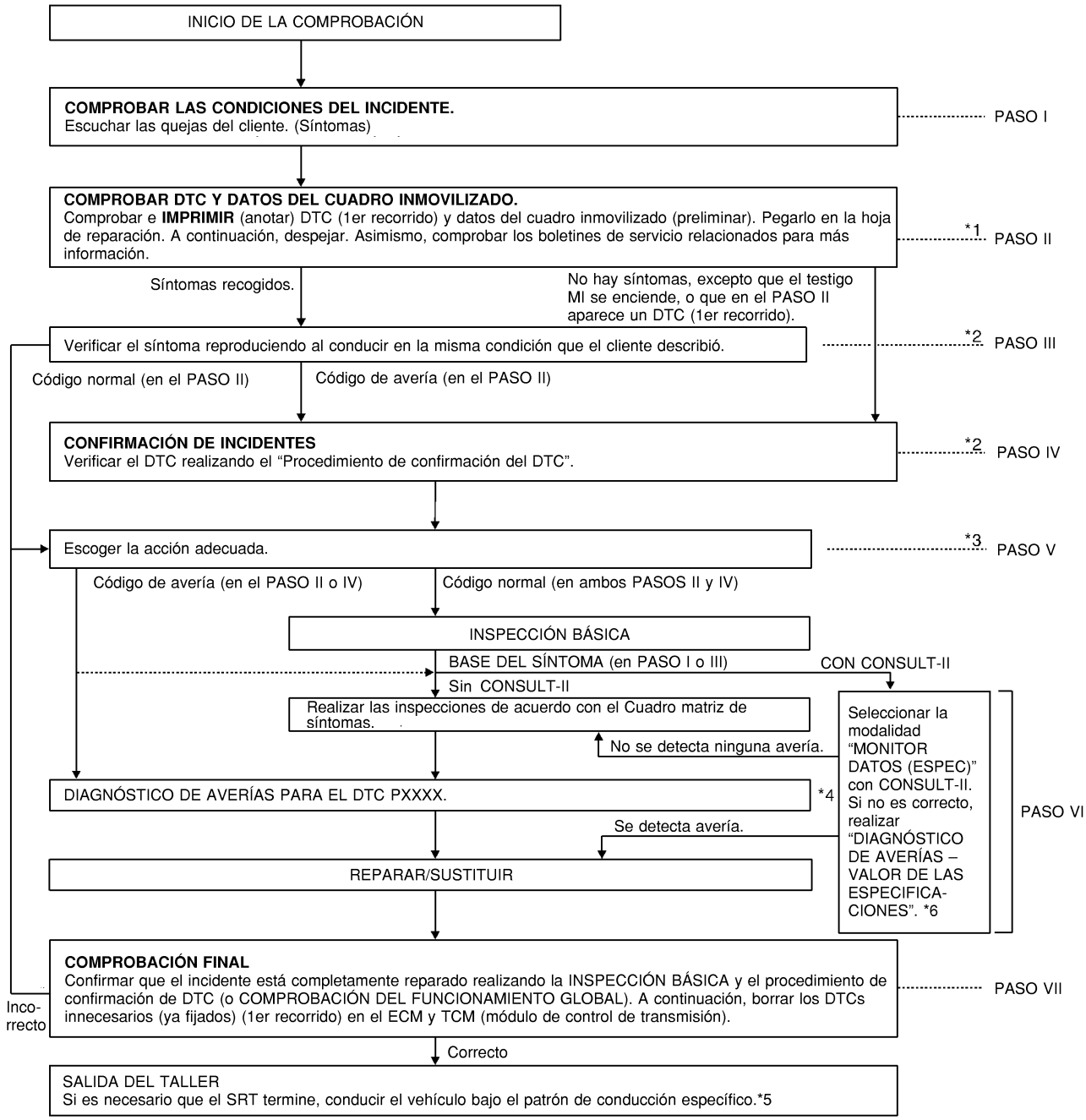
Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la que se muestra en EC-90 .

Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la manejabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0159E

*1: Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAG” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2: Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAG” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3: Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-153, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4: Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5: EC-72, "Patrón de conducción"

*6: EC-148, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN"

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO”, EC-89 .
PASO II	Antes de confirmar la avería, comprobar y anotar (imprimirlo con CONSULT-II o GST) el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) y, a continuación, borrar el DTC y los datos. (consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .) El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Ver EC-99 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizándolo) el “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC y los datos del cuadro inmovilizado utilizando CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo MONITOR DATOS (DISP AUTO)' y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC”, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global”. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (consultar EC-94 .) Si CONSULT-II está disponible, realizar la modalidad “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder al “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (consultar EC-148 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/ SUSTITUIR”.) A continuación, llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (consultar EC-99 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones”. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-111 , EC-142 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" . Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal [DTC n°. P0000]. Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" y AT-42, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .)

HOJA DE DIAGNÓSTICO

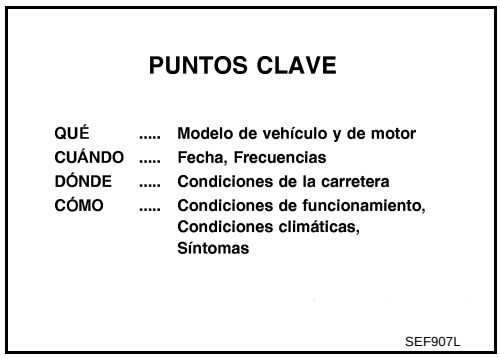
Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías (MI) se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:



- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor ≠		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ Se olvidó poner el tapón de suministro de combustible o se colocó incorrectamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial no afectada por la posición de la mariposa ☐ Se pone en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Detonaciones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento de arrancar ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Fecha del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izq.) Velocidad del vehículo 0 10 20 30 40 50 60 km/h	
Indicador de avería		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS019GP

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

NOTA:
Si aparece DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

MOTOR QG16DE

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan) ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)
2	● P0031 P0032 Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0037 P0038 Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 P0139 P1146 P1147 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0550 Sensor de presión de la servodirección ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1111 Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P0011 Control de temporización de la válvula de admisión ● P0171 P0172 Función del sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Fallo de encendido ● P0420 Función del catalizador de tres vías ● P0444 P0445 Válvula solenoide de control del volumen de EVAP ● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento)

MOTOR QG18DE

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 P1102 Medidor masa caudal aire ● P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P0705 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan) ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)
2	● P0031 P0032 P0051 P0052 Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0037 P0038 P0057 P0058 Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0132 P0133 P0134 P0152 P0153 P0154 P1143 P1144 P1163 P1164 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 P0139 P0158 P0159 P1146 P1147 P1166 P1167 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0550 Sensor de presión de la servodirección ● P0710-P0725, P0740-P0755, P1705 P1760 Válvula solenoide y sensores relacionados con T/A ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1111 Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1211 Sistema de control TCS ● P1212 línea de comunicación TCS ● P1805 Contacto de frenos
3	● P0011 Control de temporización de la válvula de admisión ● P0171 P0172 P0174 P0175 Función del sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Fallo de encendido ● P0420 P0430 Función del catalizador de tres vías ● P0444 P0445 Válvula solenoide de control del volumen de EVAP ● P0731-P0734 Función de T/A ● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento) ● P1564 Interruptor de dirección ASCD ● P1572 Contacto de freno del ASCD ● P1574 sensor de la velocidad del vehículo del ASCD

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS019GQ

- Cuando se detectan los DTC enumerados a continuación, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el MI.

<table>
<tr><th>N° de DTC</th><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td>P0102
P0103
P1102</td><td>Circuito del medidor masa caudal aire</td><td colspan="2">La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">P0117
P0118</td><td rowspan="5">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”.
CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td>P0221
P0222
P0223
P1223
P1224</td><td>Sensor de posición de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal.
Por tanto, la aceleración será escasa.</td></tr>
<tr><td>P0226
P0227
P0228
P1227
P1228</td><td>Sensor de la posición del pedal del acelerador</td><td colspan="2">El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal.
Por tanto, la aceleración será escasa.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">P1121</td><td rowspan="3">Actuador de control eléctrico de la mariposa</td><td colspan="2">(El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno:)
El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm</td></tr>
<tr><td colspan="2">(En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado:)
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.</td></tr>
<tr><td colspan="2">(El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.)
Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para.
El motor puede volver a arrancar en la posición N o P y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm</td></tr>
<tr><td>P1122</td><td>Función de control eléctrico de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.</td></tr>
<tr><td>P1124
P1126</td><td>Relé del motor del control de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.</td></tr>
<tr><td>P1128</td><td>Motor de control de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.</td></tr>
<tr><td>P1229</td><td>Suministro eléctrico del sensor</td><td colspan="2">El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.</td></tr>
</table>

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
  Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
  La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

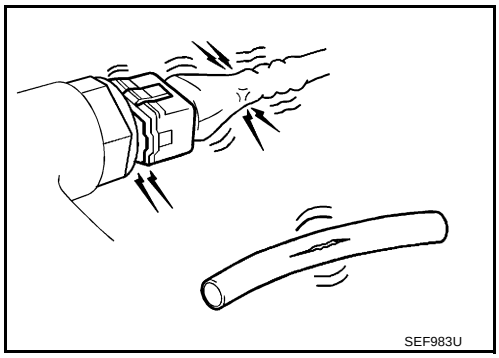
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Inspección básica

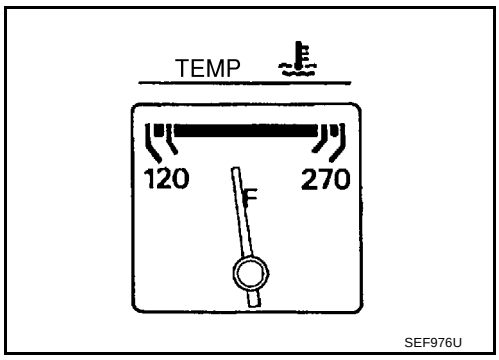
EBS019GR

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:
   - Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
   - La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
   - Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
   - Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
   - Obstrucción del filtro de aire
   - Junta


SEF983U

3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.
   - El conmutador de faros está apagado.
   - El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
   - El interruptor de la luneta térmica está desactivado.
   - El volante está en posición recta, etc.
4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm

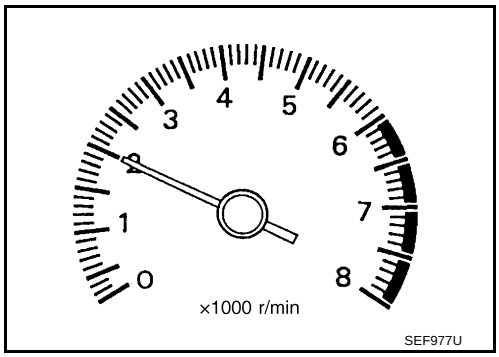


SEF976U

5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



SEF977U

2. REPARAR O SUSTITUIR

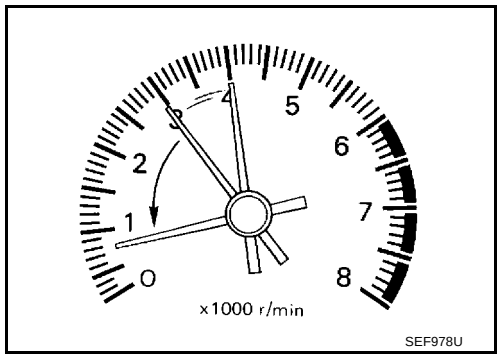
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

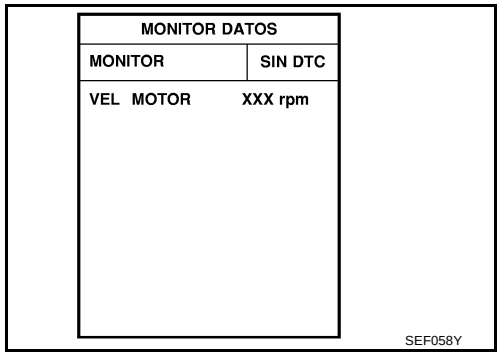
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”?

Sí o No

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-378 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-371 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-76, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° BTDC
T/A: 10±5° BTDC (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”?

Sí o No

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° BTDC
T/A: 10±5° BTDC (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-57, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1.Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-378 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-371 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-76, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS019GS

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-602
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-57
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-596
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-394, EC-635
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-638
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-94
	Actuador de control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-426, EC-429 , EC-436 , EC-443
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-94
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-586
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-153
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-193, EC-414
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-204
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-326, EC-335 , EC-527 , EC-536 , EC-538

	SÍNTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-344, EC-353, EC-540, EC-549
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-209, EC-215, EC-224, EC-233, EC-244, EC-251, EC-448, EC-455, EC-462, EC-469
Circuito del sensor de detonaciones			2	2							3			EC-367
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-371
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-378
Circuito de la señal de la velocidad el vehículo		2	3		3						3			EC-400
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-402
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-407, EC-410
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-421
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-576
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-608
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-613

	SÍNTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-39
UNIDAD DE CONTROL DE ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP)			4											BRC-17 o BRC-69

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FL-16
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			FL-3, MA-29
	Cierre de vapor		5												—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-21
	Depurador de aire														EM-21
	Fuga en el conducto de aire (Medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-21
	Actuador de control eléctrico de la mariposa														EM-23
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-23
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito del alternador														SC-14
	Circuito de arranque	3													SC-32
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-82
	Contacto PNP	4													MT-16, MT-65 o AT-126

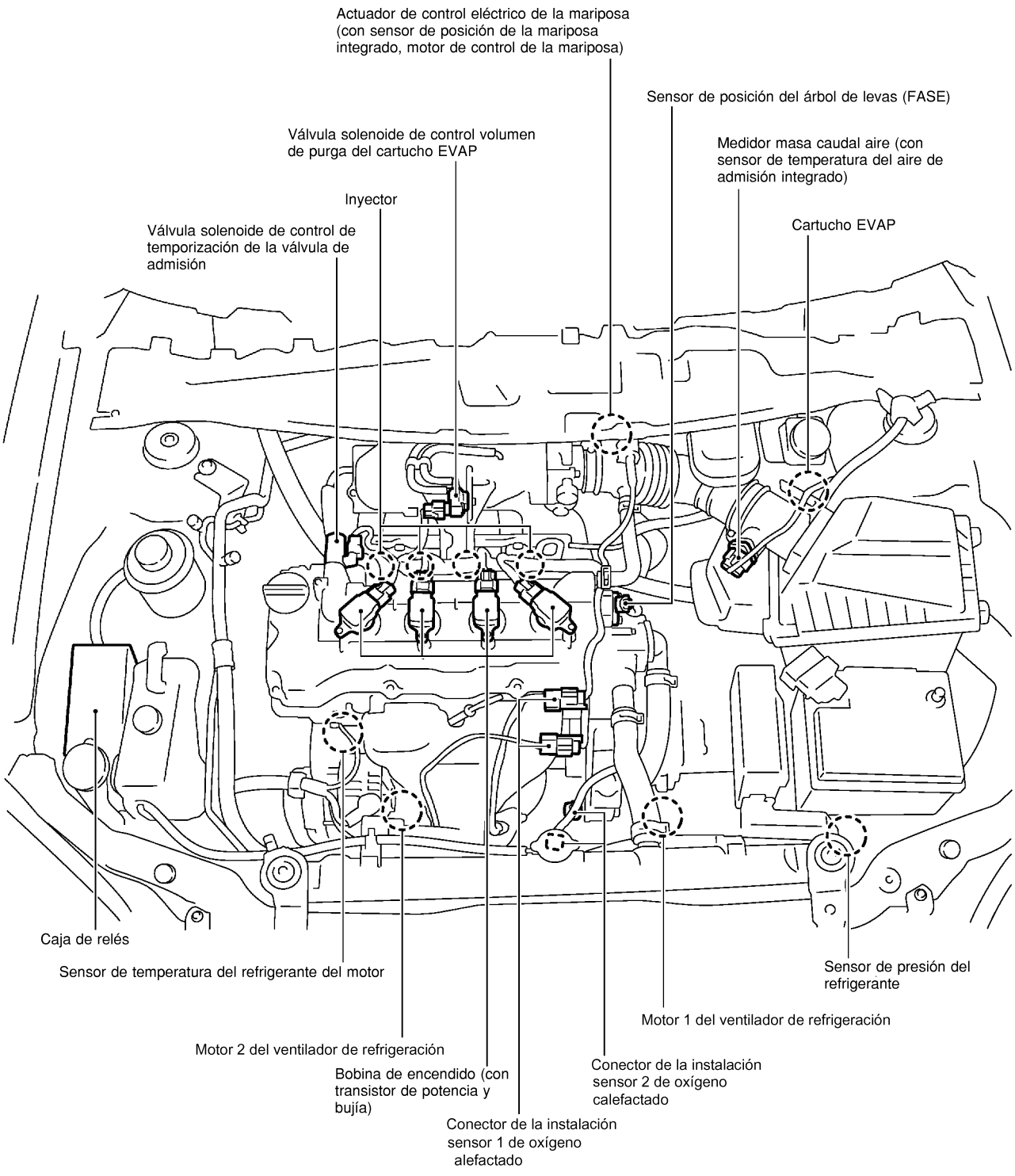
		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-68
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-82
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-57
	Árbol de levas														EM-41
	Control de temporización de la válvula de admisión														EM-57
	Válvula de admisión												3		EM-68
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-26, EX-3
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-31, LU-8 , LU-9 , LU-5
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LU-6

		SÍNTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			CO-12
	Termostato									5					CO-21
	Bomba de agua														CO-19
	Canalización de agua														CO-8
	Ventilador de refrigeración									5					CO-12
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														CO-9
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-76 o BL-159

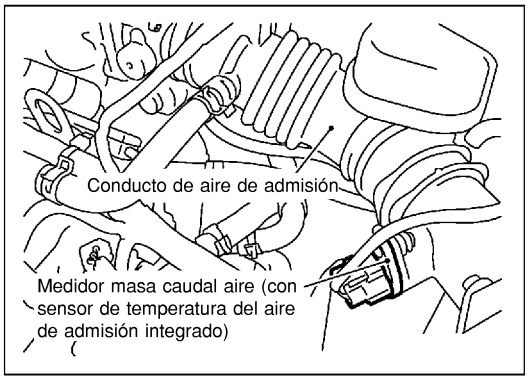
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

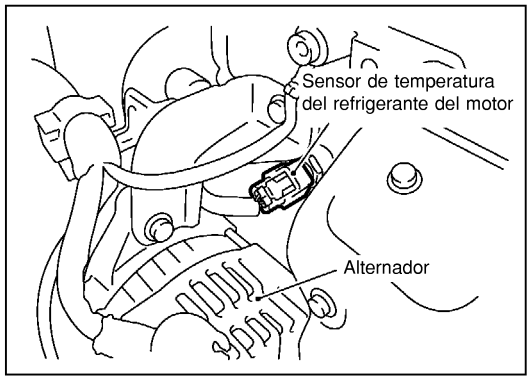
Ubicación de los componentes de control del motor

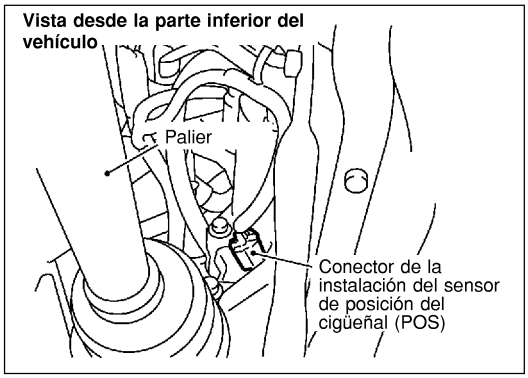
EBS019GT

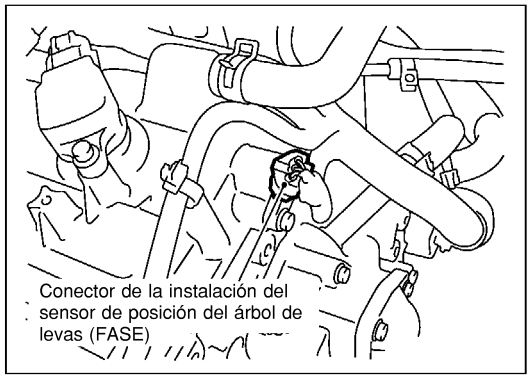


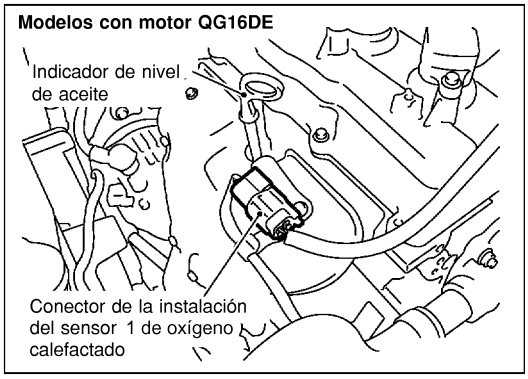
MBIB0117E

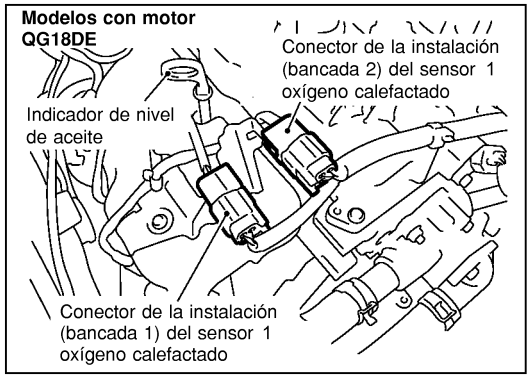

Conducto de aire de admisión
Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura del aire de admisión integrado)

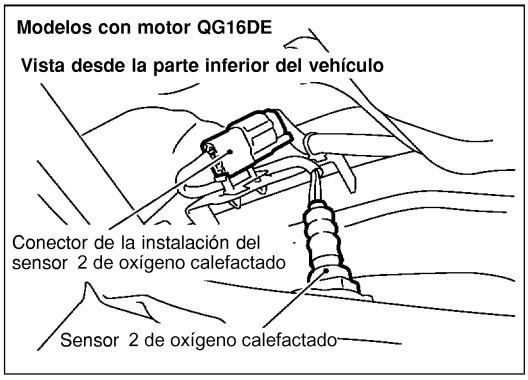

Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Alternador

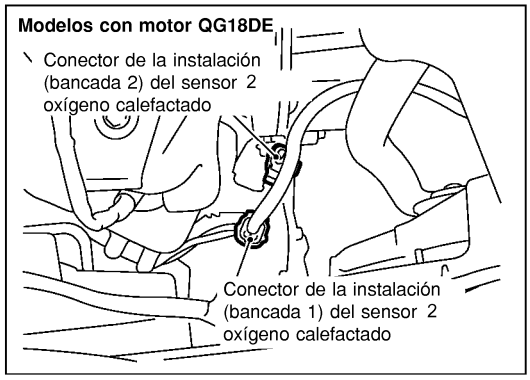

Vista desde la parte inferior del vehículo
Palier
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)


Conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE)

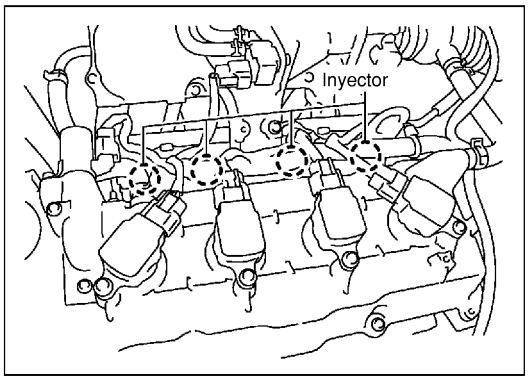

Modelos con motor QG16DE
Indicador de nivel de aceite
Conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado

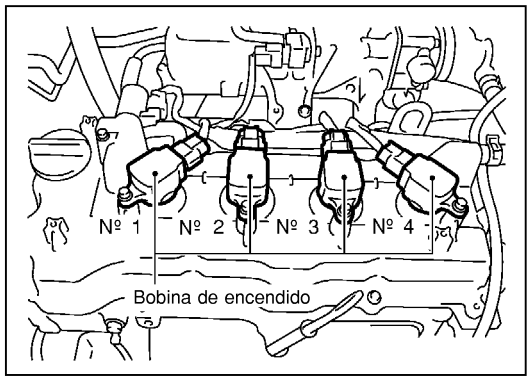

Modelos con motor QG18DE
Conector de la instalación (bancada 2) del sensor 1 oxígeno calefactado
Indicador de nivel de aceite
Conector de la instalación (bancada 1) del sensor 1 oxígeno calefactado

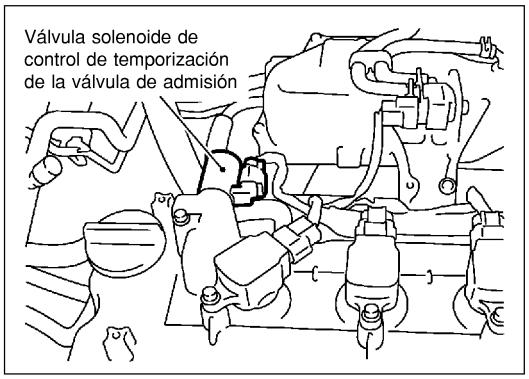

Modelos con motor QG16DE
Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado

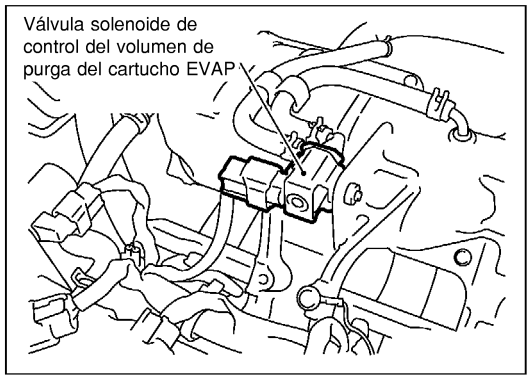

Modelos con motor QG18DE
Conector de la instalación (bancada 2) del sensor 2 oxígeno calefactado
Conector de la instalación (bancada 1) del sensor 2 oxígeno calefactado

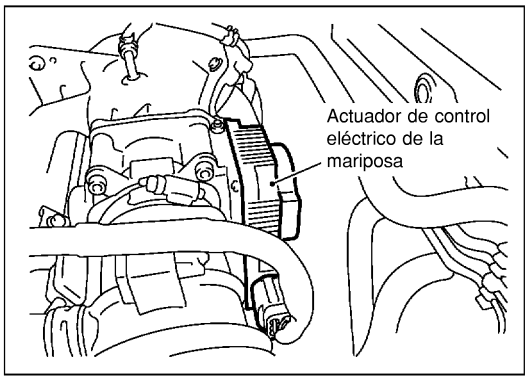
MBIB0118E

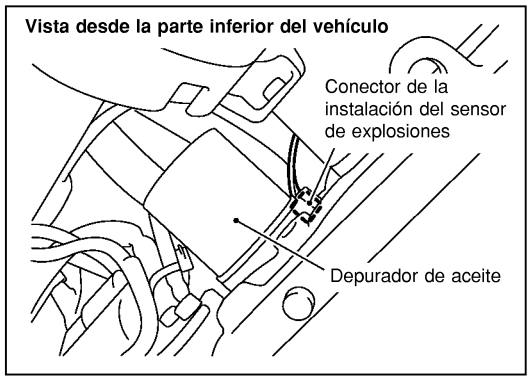

Inyector

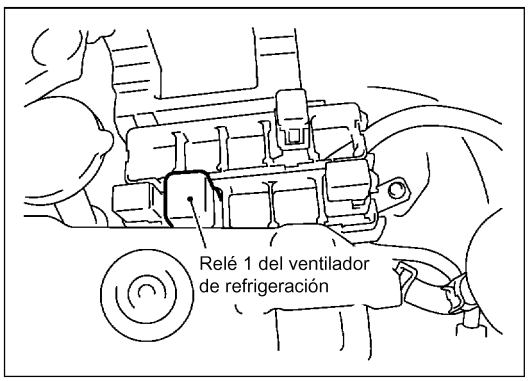

Nº 1
Nº 2
Nº 3
Nº 4
Bobina de encendido

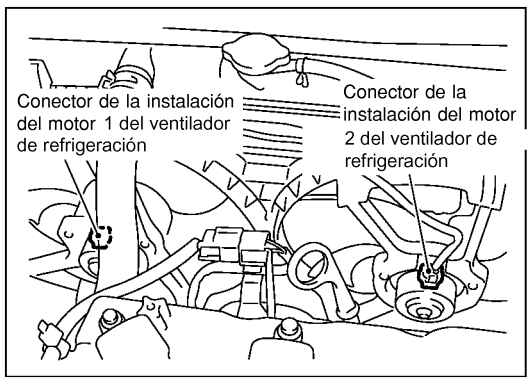

Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión


Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP


Actuador de control eléctrico de la mariposa

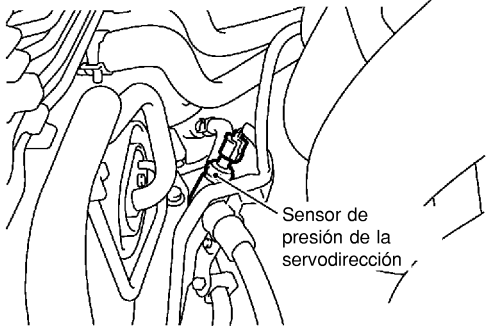

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor de explosiones
Depurador de aceite

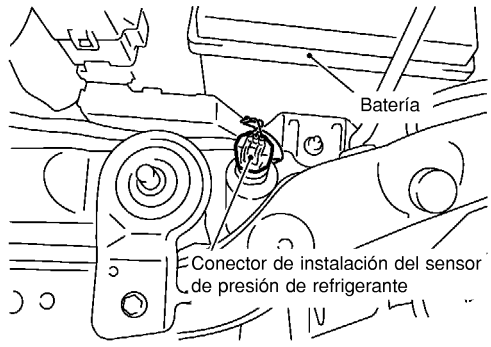

Relé 1 del ventilador de refrigeración


Conector de la instalación del motor 1 del ventilador de refrigeración
Conector de la instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración

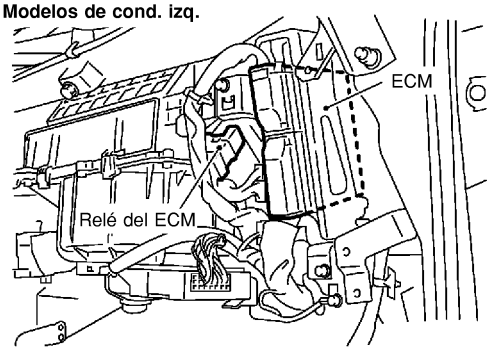
MBIB0119E

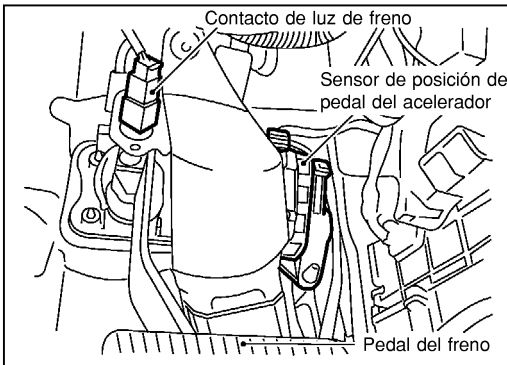
Vista desde la parte inferior del vehículo



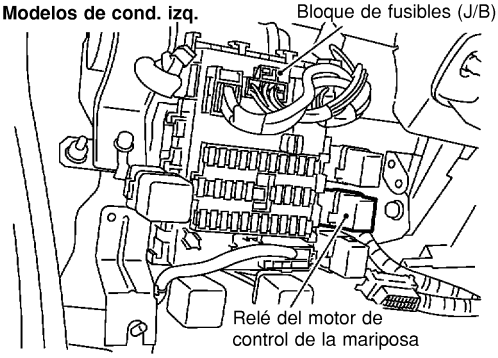


Modelos de cond. izq.

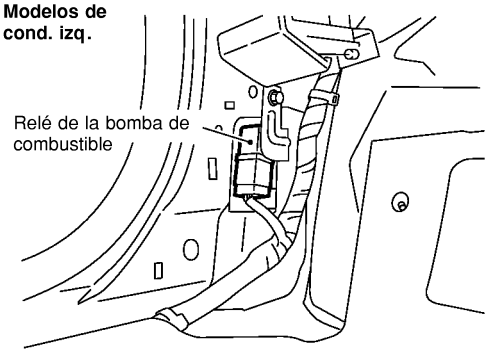




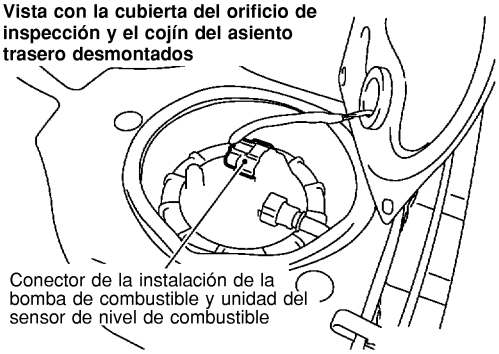
Modelos de cond. izq.

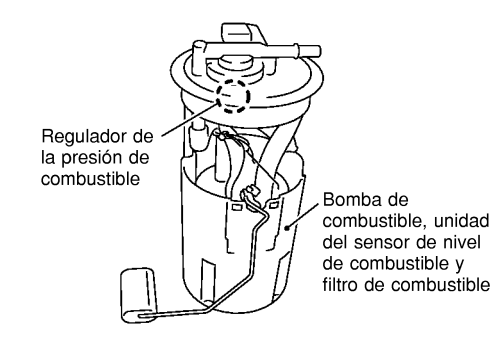


Modelos de cond. izq.



Vista con la cubierta del orificio de inspección y el cojín del asiento trasero desmontados

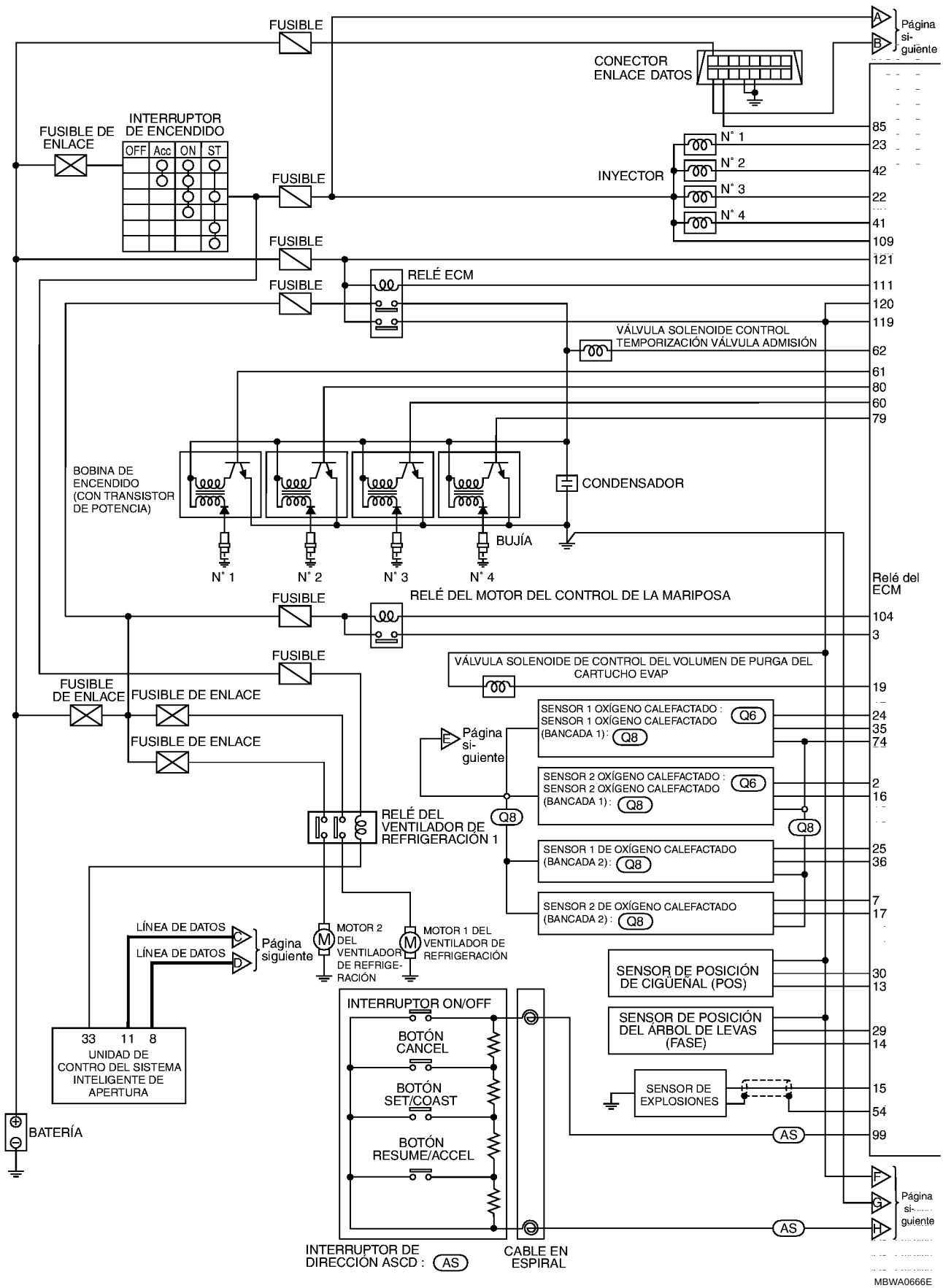


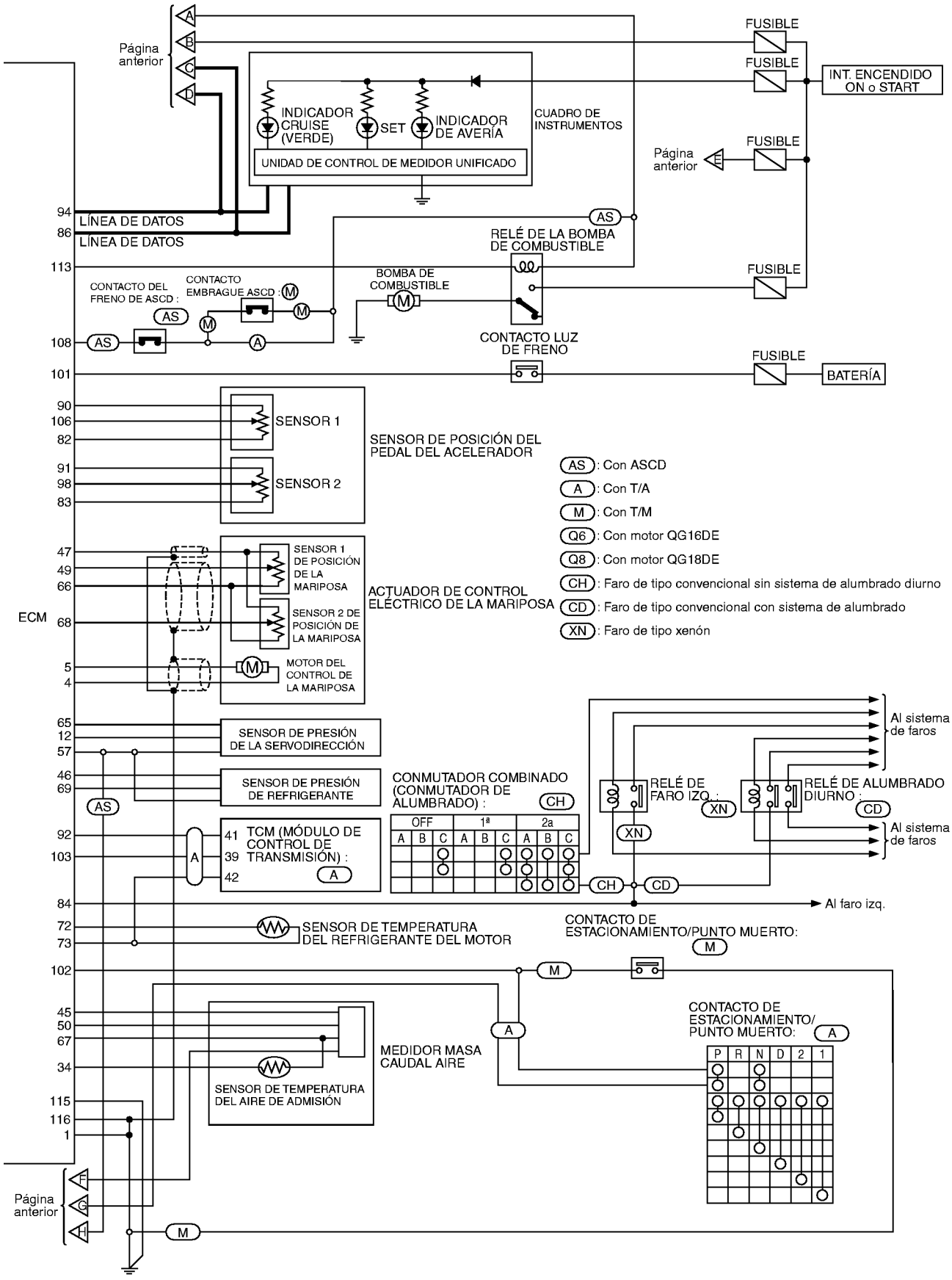


MBIB0120E

Diagrama del sistema

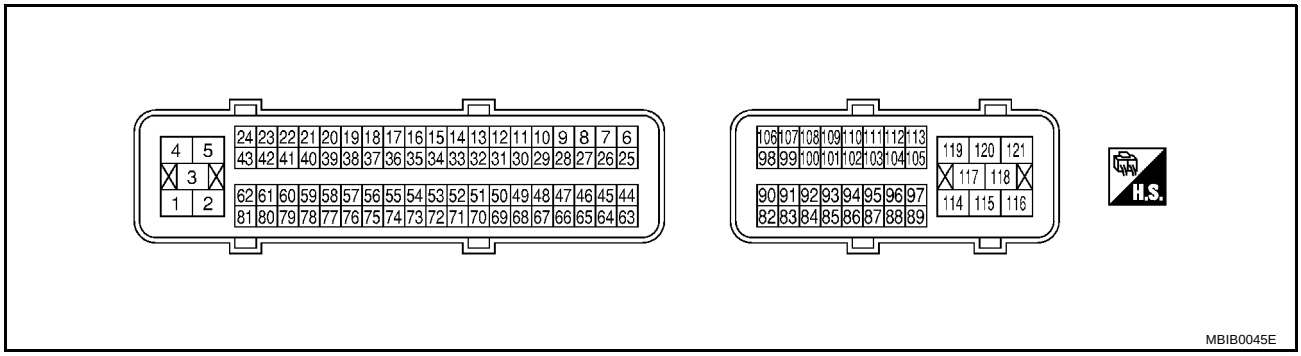
EBS019GU




Página anterior
A
B
C
D
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
INDICADOR CRUISE (VERDE)
SET
INDICADOR DE AVERÍA
CUADRO DE INSTRUMENTOS
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
Página anterior
E
FUSIBLE
94
86
LÍNEA DE DATOS
LÍNEA DE DATOS
AS
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
113
CONTACTO DEL FRENO DE ASCD :
CONTACTO EMBRAGUE ASCD :
M
BOMBA DE COMBUSTIBLE
FUSIBLE
AS
M
108
AS
A
CONTACTO LUZ DE FRENO
FUSIBLE
101
BATERÍA
90
106
82
SENSOR 1
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
91
98
83
SENSOR 2
AS : Con ASCD
A : Con T/A
M : Con T/M
Q6 : Con motor QG16DE
Q8 : Con motor QG18DE
CH : Faro de tipo convencional sin sistema de alumbrado diurno
CD : Faro de tipo convencional con sistema de alumbrado
XN : Faro de tipo xenón
47
49
66
SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
ECM
68
SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA
5
4
M
MOTOR DEL CONTROL DE LA MARIPOSA
65
12
57
SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN
46
69
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR DE ALUMBRADO) :
CH
OFF
1ª
2a
A B C A B C A B C
AS
92
103
A
41 TCM (MÓDULO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN) :
39
42
A
RELÉ DE FARO IZQ. :
XN
RELÉ DE ALUMBRADO DIURNO :
CD
Al sistema de faros
XN
Al sistema de faros
CH
CD
84
Al faro izq.
72
73
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO:
M
102
M
45
50
67
34
MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE
A
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO:
A
P R N D 2 1
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
115
116
1
Página anterior
F
G
H
M
MBWA0945E

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS019GV

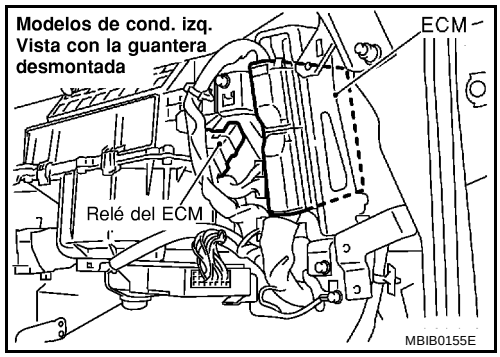


Terminales del ECM y valor de referencia

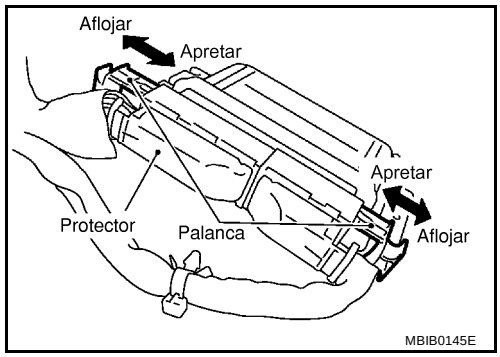
EBS019GW

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.



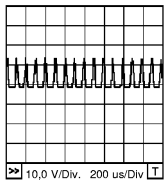
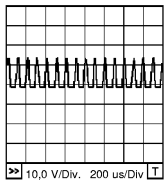
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

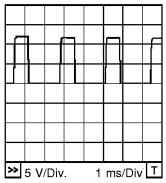
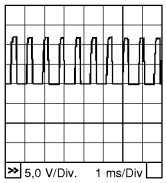
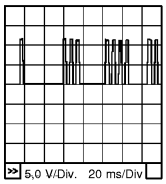
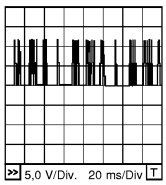
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

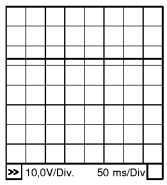
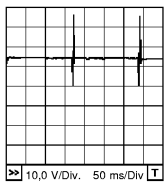
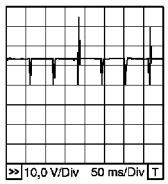
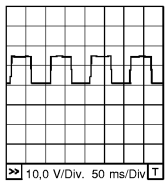
PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

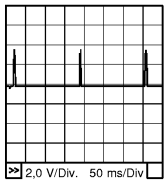
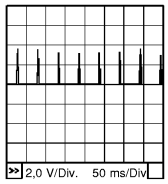
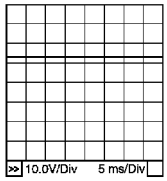
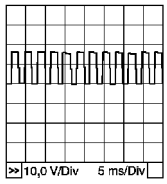
MODELOS CON MOTOR QG16DE

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (cerrada)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (abierta)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★ PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
34	BR	Sensor de la temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador completamente liberado	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (Circuito de la protección del sensor de detonaciones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (Sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

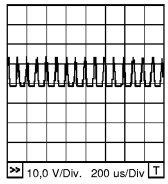
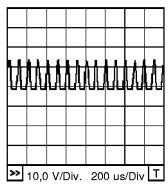
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador completamente liberado	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
73	B	Masa del sensor (Sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (Sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II o GST está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,8V

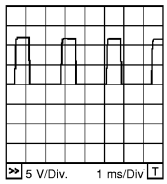
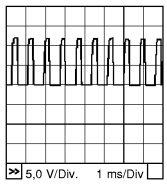
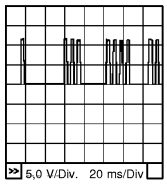
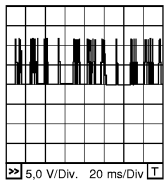
N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	G/OR	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La posición de la palanca es punto muerto	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Aproximadamente 5V
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	0V
			[Interruptor de encendido "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en "ON" **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor

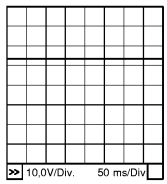
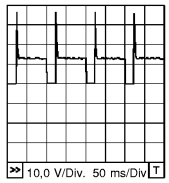
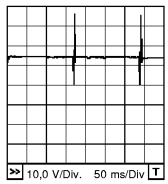
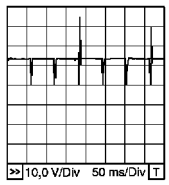
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

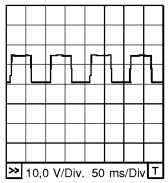
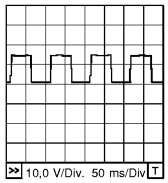
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

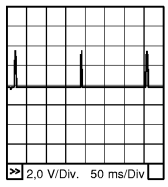
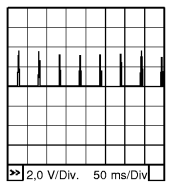
MODELOS CON MOTOR QG18DE

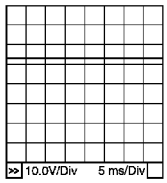
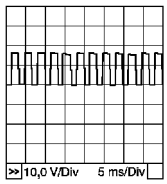
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	L	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (cerrada)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (abierta)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
7	W/R	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

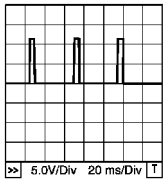
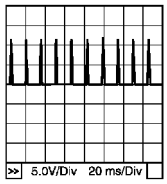
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelo con T/A)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelo con T/A)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
25	R/B	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelo con T/A)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelo con T/A)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
34	BR	Sensor de la temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente liberado	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El motor está a 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (Circuito de la protección del sensor de detonaciones)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (Sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El motor está a 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente liberado	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
73	B	Masa del sensor (Sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (Sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II o GST está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
92		Salida de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,8V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
99	PU	Interruptor de dirección del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El interruptor de dirección del ASCD está desactivado.	Aproximadamente 4,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CRUISE está en posición “ON”.	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CANCEL está en posición “ON”.	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón COAST/SET está en posición “ON”.	Aproximadamente 2V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón ACCEL/RESUME está en posición ON”.	3 V aproximadamente
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La posición de la palanca es “P” o “N”	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V
103		Salida de la señal del tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	10 - 11V★  MBIB0053E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	10 - 11V★  MBIB0054E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente liberado	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “D” (modelos con T/A) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
108	R	Contacto de freno del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno pisado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en “ON” **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en “ON”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Función de CONSULT-II

EBS019GX

FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC del 1er recorrido, los DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*1
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Monitor soporte diagnóstico CAN	Los resultados del diagnóstico de transmisión/recepción de comunicación CAN se pueden leer.
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECMs, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Confirmación del DTC y SRT	El estado de las pruebas de control de los sistemas, así como los resultados y el estado del autodiagnóstico se pueden confirmar.
Número de pieza del ECM	Puede leerse el número de pieza del ECM.

*1: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

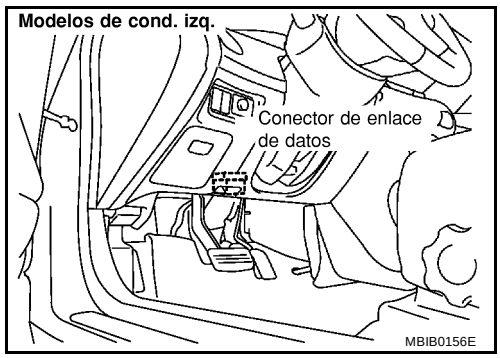
- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Otros

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAG		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	DTC y SRT CONFIRMACIÓN	
				DTC*1	DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO*2				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×			
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×	×	×	×			
		Medidor masa caudal aire		×		×	×			
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×		
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Señal de velocidad del vehículo		×	×	×	×			
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×			
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×			
		Sensor de temperatura del aire de admisión		×	×	×	×			
		Sensor de detonaciones		×						
		Sensor de presión de refrigerante				×	×			
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×			
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×			
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)		×		×	×			
		Contacto de la luz de freno		×		×	×			
		Sensor de presión de la servodirección		×		×	×			
		Voltaje de la batería				×	×			
		Señal de carga eléctrica				×	×			
		Interruptor de dirección del ASCD		×		×	×			
		Contacto de freno del ASCD		×		×	×			
	SALIDA	Inyectores				×	×	×		
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×		
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×			
		Motor de control de la mariposa		×						
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP		×		×	×	×		
		Relé del acondicionador de aire				×	×			
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×		
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×		
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	

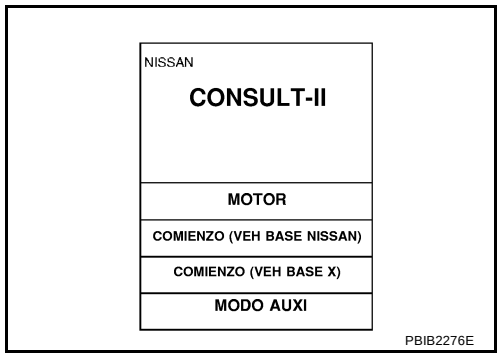
X: Aplicable
*1: Este elemento incluye los DTC del 1er recorrido.
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para más detalles, consultar EC-66, "DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO" .

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar CONSULT-II al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos lateral del conductor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



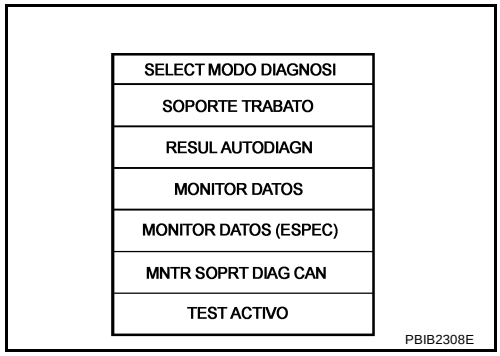
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.



5. Pulsar “MOTOR”.
   Si no se indica “MOTOR”, ir a GI-39, "Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II/excepto para modelos con motor F9Q" .

6. Realizar cada modo prueba diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD DE SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTÍ OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS AVAN ENCEN OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

En relación con los elementos de “DTC y DTC del 1er recorrido”, consultar EC-21, "ÍNDICE DE DTC" .

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado*1	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como “PXXXX”. (consultar EC-21, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible”.
SIST COMB-B2*2	● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2”: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3”: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4”: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5”: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a bucle cerrado
VAL CAR/CAL [%]	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L-B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C-B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
VEL MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido.
*2: Modelos con motor QG18DE

MODO MONITOR DATOS
Elemento en pantalla

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
ALFA AIRE COMB-B2 [%]*1		×		
SENS TEMP MOT [°C]	×	×	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S1 (B2) [V]*1	×			
CO2S2 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B2) [V]*1	×			
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×	● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en posición “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M CO2S1 (B2) [RICO/POBRE]*1	×			
M S O2 C2 (B1) [RICO/POBRE]	×		● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
M CO2S2 (B2) [RICO/POBRE]*1	×			
INT PRINC [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón CRUISE.	
INT CANCEL [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón CANCEL.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
INT RESUME/ACC [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón ACCEL/RES.	
INT SET [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón COAST/SET.	
LUZ CRUISE [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la luz CRUISE determinado por el ECM de acuerdo con la señal de entrada.	
LUZ SET [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la luz SET determinado por el ECM de acuerdo con la señal de entrada.	
SENS VEL VEHIC [km/h]	×	×	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada sobre la base de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN 1 ACEL [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×			
SENS MARIP 1 [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×			
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×	● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición de encendido o apagado de la señal de arranque calculada a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×	● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] que calcula el ECM en función de la señal del sensor del pedal del acelerador.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×	● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
INT VEL CAL [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
IMPULSO INY-B2 [msec]*1				
AVANCE ENCENDI [APMS]		×	● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
VAL CAR/CAL [%]			● "Valor de carga calculado" indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima.	
FLUJO AIR MAS [g·m/s]			● Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	
V/C VOL PURG [%]			● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]			● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL V ADM (B1) [%]			● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
RELE A/A [ON/OFF]		×	● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [ON/OFF]			● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... Funcionamiento OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C CO2S1 (B2) [ON/OFF]*1				

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C CO2S2 (B2) [ON/OFF]*1				
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO [km/h]	×		● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]			● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	
VIAJE TRAS MIL [km]			● Distancia recorrida con el MI activado.	
TRB CLF SO2 [%]			● Indica el valor del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
SEN PRES CA [V]	×		● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
Voltaje [V]			● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [msec], [Hz] o [%]				
REND-ALTO				
REND-BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

*1: Para modelos con motor QG18.

NOTA:

- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento en pantalla

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
ALFA AIRE COMB-B2 [%]*1		×		

*1: Para modelos con motor QG18

NOTA:

- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora en “N” ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
V/CONT VOL PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

*: Dejar el ventilador de refrigeración en posición “OFF” con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

MODALIDAD DE CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo de ESTADO SRT

Para más detalles, consultar EC-66, "CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)" .

Modo de soporte de trabajo de SRT

Este modo permite que un técnico conduzca el vehículo para definir el SRT mientras controla el estado del SRT.

Modo de soporte de trabajo de DTC

Modelos con motor QG16

Modalidad de la prueba	Elemento de prueba	Estado	Página de referencia
CO2S1	CO2S1 (B1) P0133	Consultar el diagnóstico de averías correspondiente para el DTC.	EC-224
	CO2S1 (B1) P0134		EC-244
	CO2S1 (B1) P1143		EC-448
	CO2S1 (B1) P1144		EC-462
CO2S2	CO2S2 (B1) P0139		EC-276
	CO2S2 (B1) P1146		EC-476
	CO2S2 (B1) P1147		EC-495

Modelos con motor QG18

Modalidad de la prueba	Elemento de prueba	Estado	Página de referencia
CO2S1	CO2S1 (B1) P0133, P0153	Consultar el diagnóstico de averías correspondiente para el DTC.	EC-233
	CO2S1 (B1) P0134, P0154		EC-251
	CO2S1 (B1) P1143, P1163		EC-455
	CO2S1 (B1) P1144, P1164		EC-469
CO2S2	CO2S2 (B1) P0139, P0159		EC-284
	CO2S2 (B1) P1146, P1166		EC-484
	CO2S2 (B1) P1147, P1167		EC-503

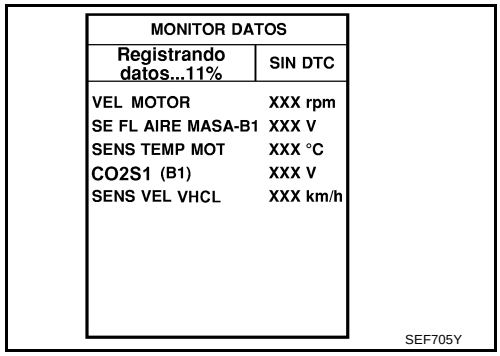
DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

Descripción

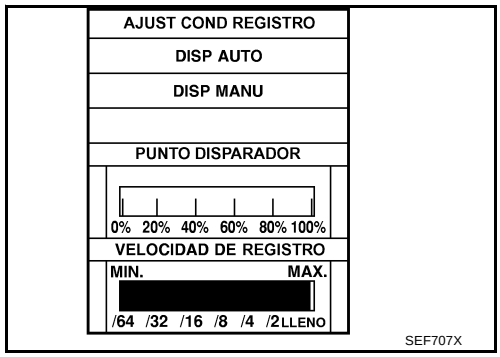
CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden seleccionarse pulsando “AJUSTE” en la modalidad MONITOR DATOS.

1. “DISP AUTO” (Disparador automático):

- En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
  Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
  En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación, cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIA TIEMPO REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIAGN TIEMP REAL también se visualizará.
  El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de registro”. Consultar Instrucciones de Manejo para CONSULT-II.

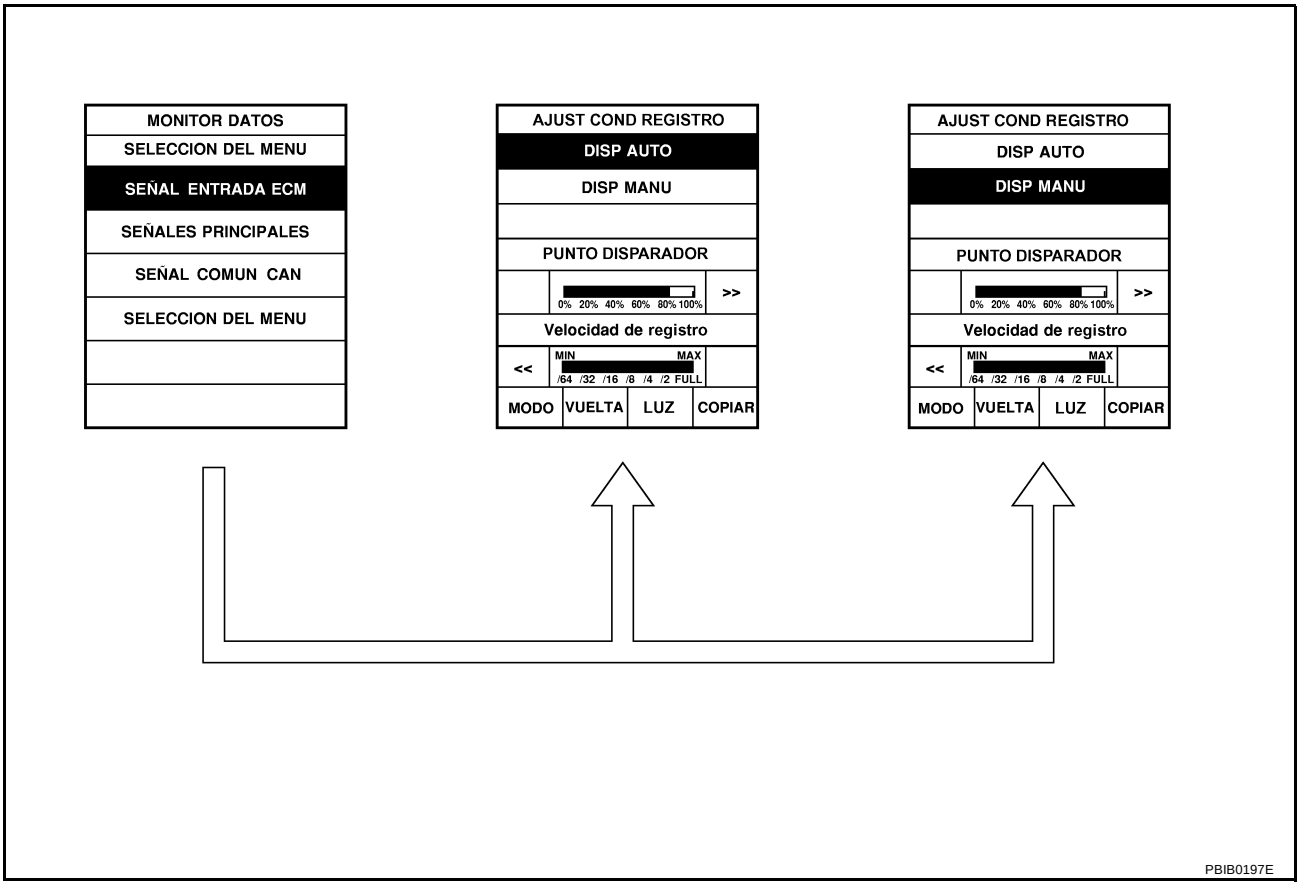


2. “DISP MANU” (Disparador manual):
   - El DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.



Funcionamiento

1. DISP AUTO
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC“, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
   - Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
     Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Pruebas de simulación de accidentes” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" .)
2. DISP MANU
   - Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST)

EBS019GY

DESCRIPCIÓN

La herramienta de escáner genérico (herramienta de escáner OBDII) cumple con la norma ISO 15031-4 y tiene ocho funciones distintas que se explican a continuación.
La norma ISO9141 se utiliza como protocolo.
En este Manual de taller se utilizan los términos “GST” o “Herramienta de escáner genérico” indistintamente.

Herramienta de escáner genérico (GST): Ejemplo

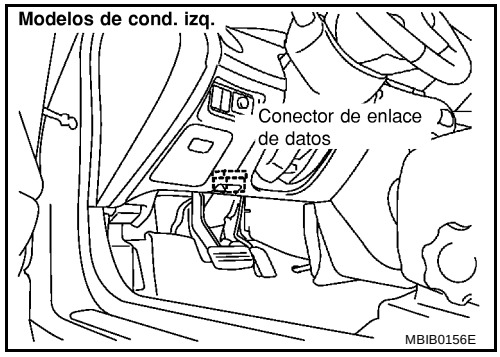
FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis		Función
MODE 1	READINESS TESTS	Este modo permite acceder a los valores actuales de datos relacionados con las emisiones, entre los que se incluyen las entradas y salidas analógicas, las entradas y salidas digitales y la información sobre el estado del sistema.
MODE 2	(DATO INMOVILIZADO)	Este modo permite el acceso a los valores de los datos relacionados con las emisiones que almacenó el ECM durante el modo del cuadro inmovilizado. Para más detalles, consultar EC-66, "DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO" .
MODE 3	DTC	Este modo permite acceder a los códigos de avería del tren de potencia relacionados con las emisiones almacenadas por el ECM.

Modalidad prueba diagnosis		Función
MODE 4	CLEAR DIAG INFO	Este modo puede borrar toda la información referente al diagnóstico relacionado con las emisiones. Incluye lo siguiente: ● Borrar el número de los códigos de avería (MODE 1) ● Borrar los códigos de avería (MODE 3) ● Borrar los códigos de avería de los datos del cuadro inmovilizado (MODE 1) ● Borrar los datos del cuadro inmovilizado (MODE 2) ● Reinicializar el estado de la prueba de control del sistema (MODE 1) ● Borrar los resultados de la prueba de control en el vehículo (MODE 6 y 7)
MODE 6	(PRUEBA EN EL VEHÍCULO)	Este modo permite acceder a los resultados de las pruebas de control de diagnóstico en el vehículo de los componentes/sistema específicas que no se controlan continuamente.
MODE 7	(PRUEBA EN EL VEHÍCULO)	Este modo permite realizar una prueba externa al vehículo con el fin de obtener resultados sobre los sistemas/componentes del tren de potencia que se controlan continuamente durante condiciones de conducción normales.
MODE 8	—	Este modo no es válido para este vehículo.
MODE 9	(CALIBRACIÓN ID)	Este modo permite a los dispositivos de prueba externos al vehículo solicitar información específica del vehículo, como el Número de identificación del vehículo (VIN) y los ID de calibración.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON GST

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar “GST” al conector de enlace de datos, que se encuentra debajo del panel de instrumentos del lado del conductor y cerca de la tapa de la caja de fusibles.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

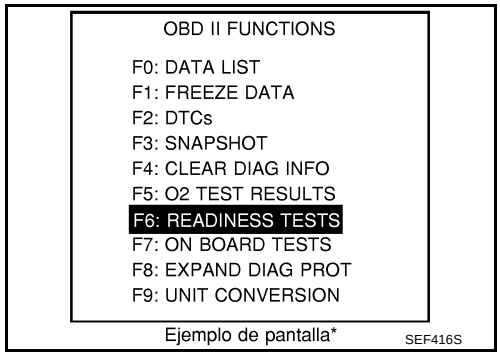


4. Entrar en el programa siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla o en el manual de funcionamiento.

(*: En relación a las pantallas GST en esta sección, se muestran pantallas de ejemplo.)

5. Realizar cada modo de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, consultar el Manual de funcionamiento de GST del fabricante de la herramienta.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019GZ

Observaciones:
● Los datos de especificación son valores de referencia.
● Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.
* Los datos de especificación pueden no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.
Por ejemplo, ajustar el avance de encendido con una lámpara estroboscópica antes de supervisar AVANCE ENCENDI, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificación a pesar de que el avance de encendido no se haya ajustado a los datos de especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
ALFA AIRE COMB-B1 ALFA AIRE COMB-B2*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	75% - 125%
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
CO2S2 (B1) CO2S2 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1) M CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M S O2 C2 (B1) M CO2S2 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO
INT PRINC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CRUISE pulsado	ON
		● Botón CRUISE liberado	OFF
CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CANCEL pulsado	ON
		● Botón CANCEL liberado	OFF
RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón ACCEL/RES pulsado	ON
		● Botón ACCEL/RES liberado	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CRUISE pulsado	ON
		● Botón CRUISE liberado	OFF

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
LUZ SET	● Botón CRUISE: ON ● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 160 km/h	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF
INT1 FRENO	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con T/A) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1 IMPULSO INY-B2*	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg
AVANCE ENCENDI	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M: 8 ±5° BTDC T/A: 10 ±5° BTDC
		2.000 rpm	25° - 45° BTDC
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON
C S O2 C1 (B1) C CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		ON
	● Velocidad del motor: Más de 3.600 rpm (modelos con T/M) Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		OFF
C S O2 C2 (B1) C CO2S2 (B2)*	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga		ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm		OFF
VIAJE TRAS MIL	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo se ha conducido después de que el MI se encendiera.	de 0 a 65.280 km
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: más de 80° ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		Aprox. 50%
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1,0 - 4,0V
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

*: Estos elementos se muestran con los modelos con motor QG18DE

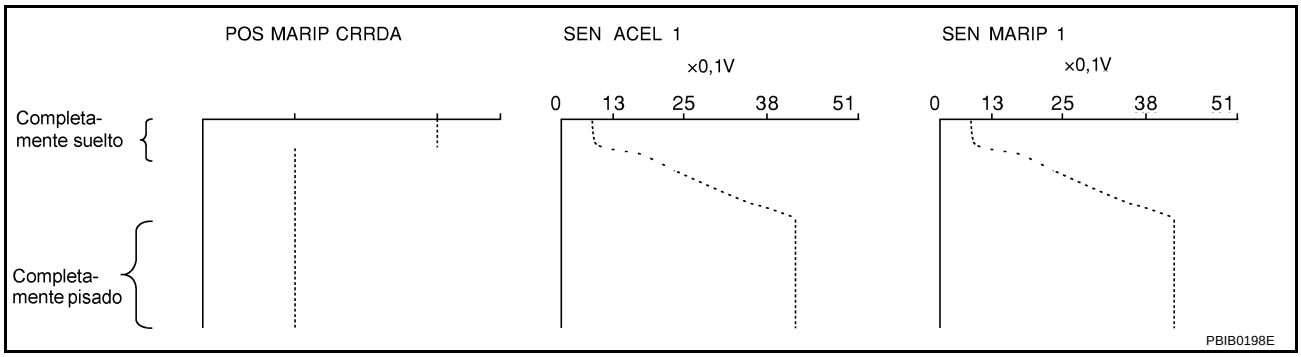
Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

EBS019H0

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”.

POS MARIP CRRDA, SEN 1 ACEL, SEN 1 MARIP

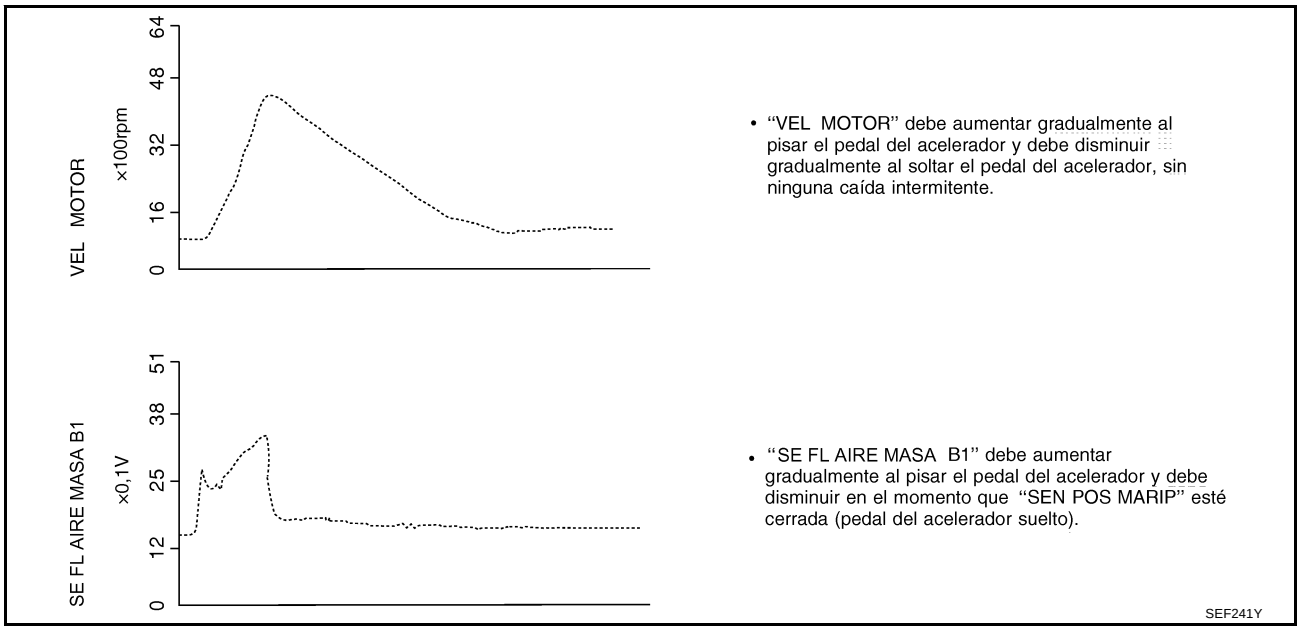
A continuación se encuentran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN ACEL 1” y “SEN MARIP 1” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en posición “ON” y con la palanca selectora en posición D (modelos con T/A) o con la palanca selectora en la posición 1ª (modelos con T/M).
La señal de “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



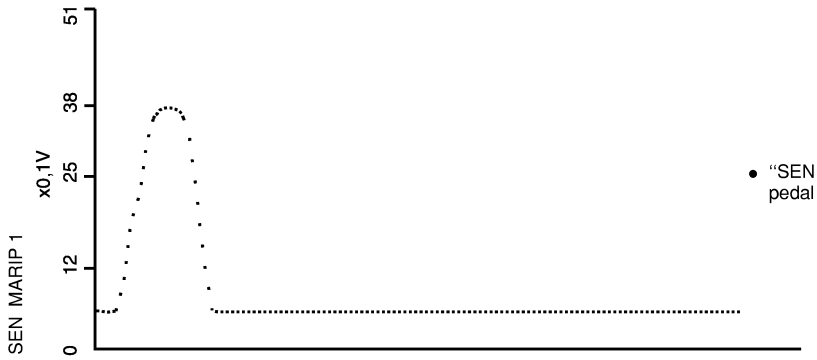
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN 1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SEN 1 MARIP”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.

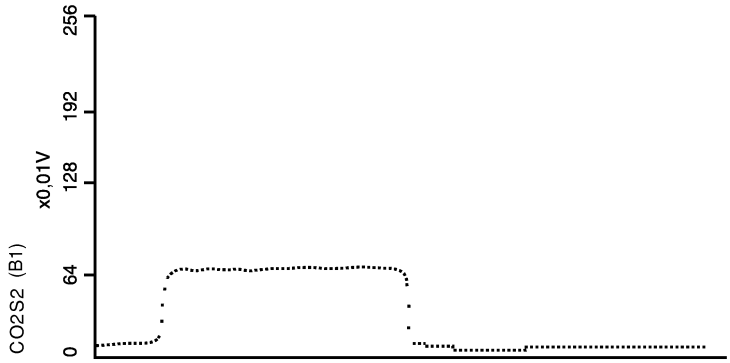
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.



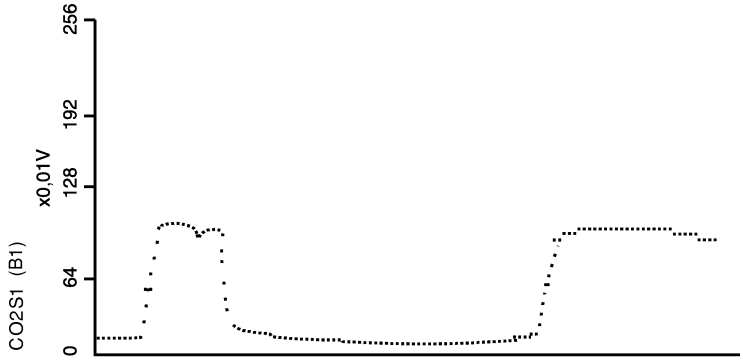
- "VEL MOTOR" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir gradualmente al soltar el pedal del acelerador, sin ninguna caída intermitente.
- "SE FL AIRE MASA B1" debe aumentar gradualmente al pisar el pedal del acelerador y debe disminuir en el momento que "SEN POS MARIP" esté cerrada (pedal del acelerador suelto).



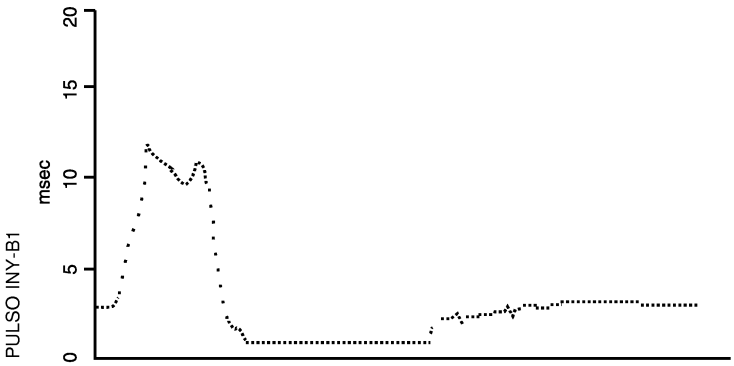
- "SEN MARIP 1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS019H1

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MI).
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B1/B2 (el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS019H2

- Distancia recorrida por el vehículo: más de 5.000 km
- Presión barométrica: de 98,3 a 104,3 kPa (de 1.003 a 1.064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante del motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: motor caliente*1
- Carga eléctrica: sin aplicar*2
- Velocidad del motor: ralentí

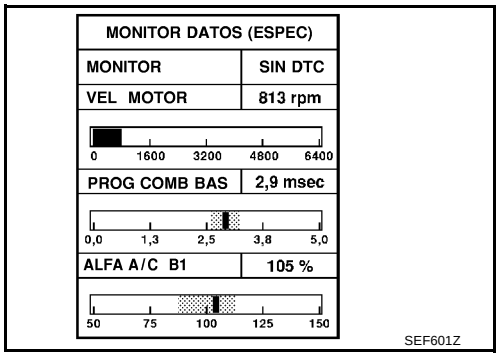
*1: En los modelos con T/A, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de los fluidos en T/A) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: el interruptor de la luneta térmica, el del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están en posición “OFF”. El volante de dirección está recto.

Procedimiento de inspección

EBS019H3

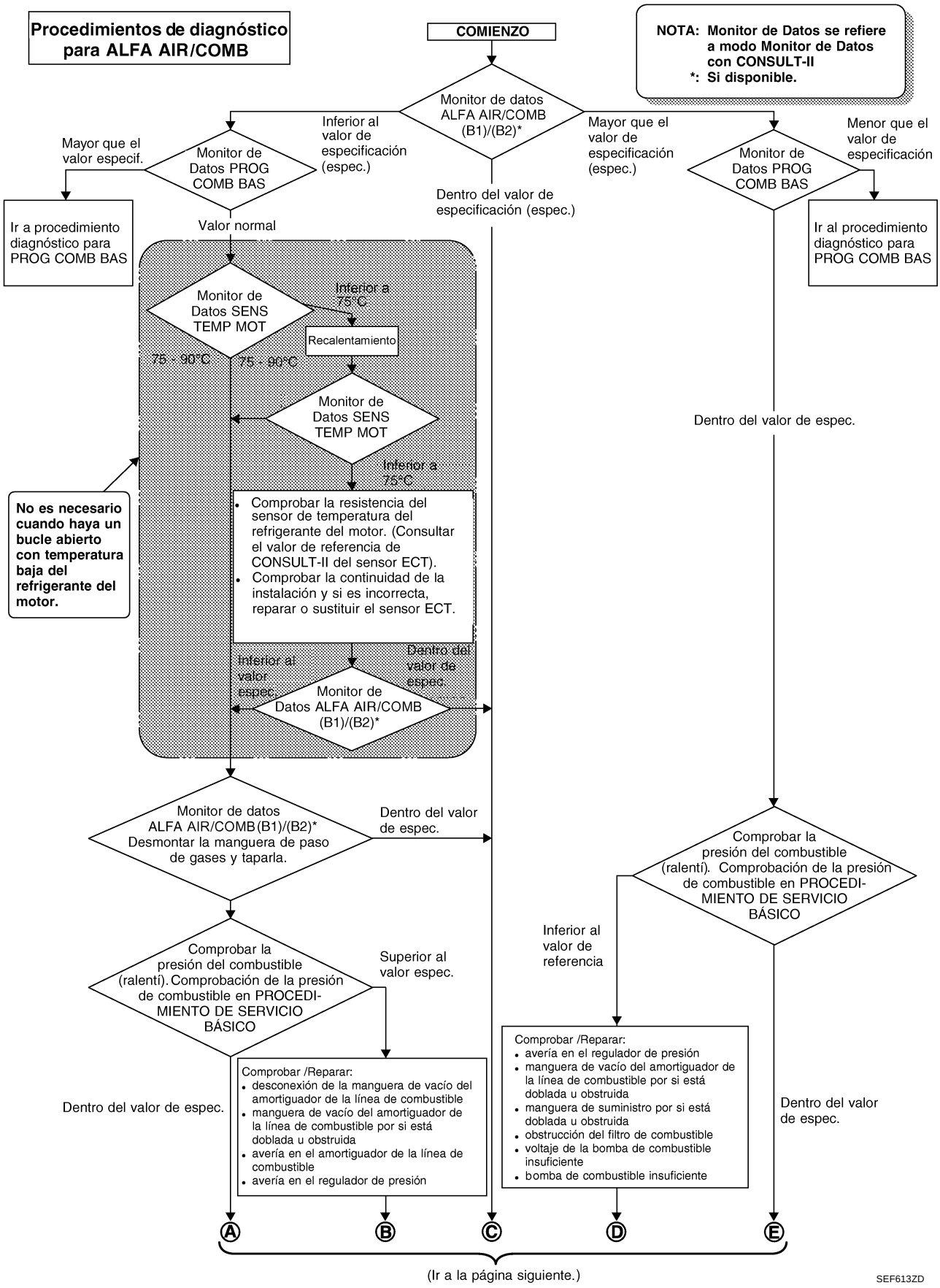
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

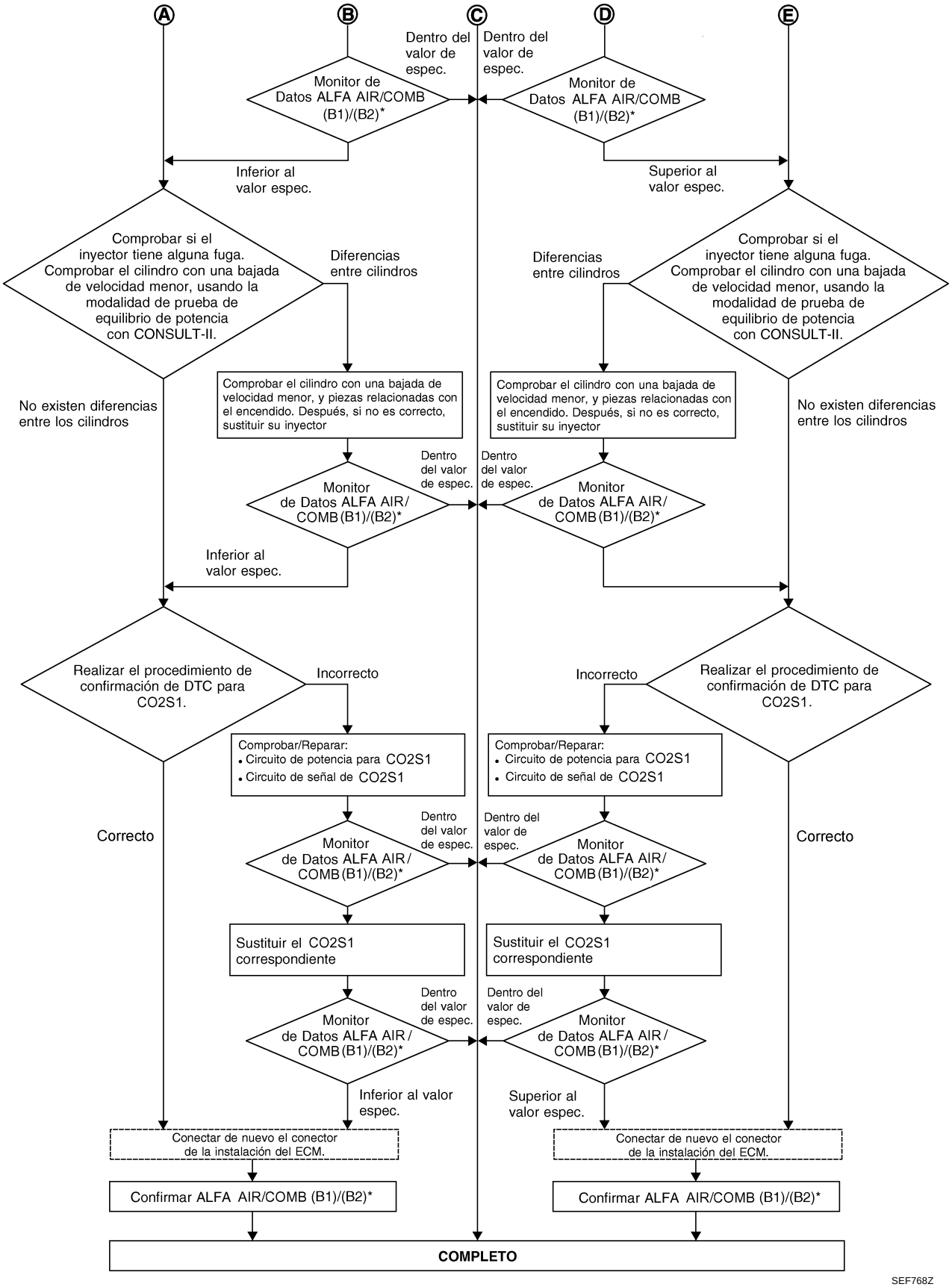
1. Realizar EC-94, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1/B2” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC) con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-149, "Procedimiento de diagnóstico" .

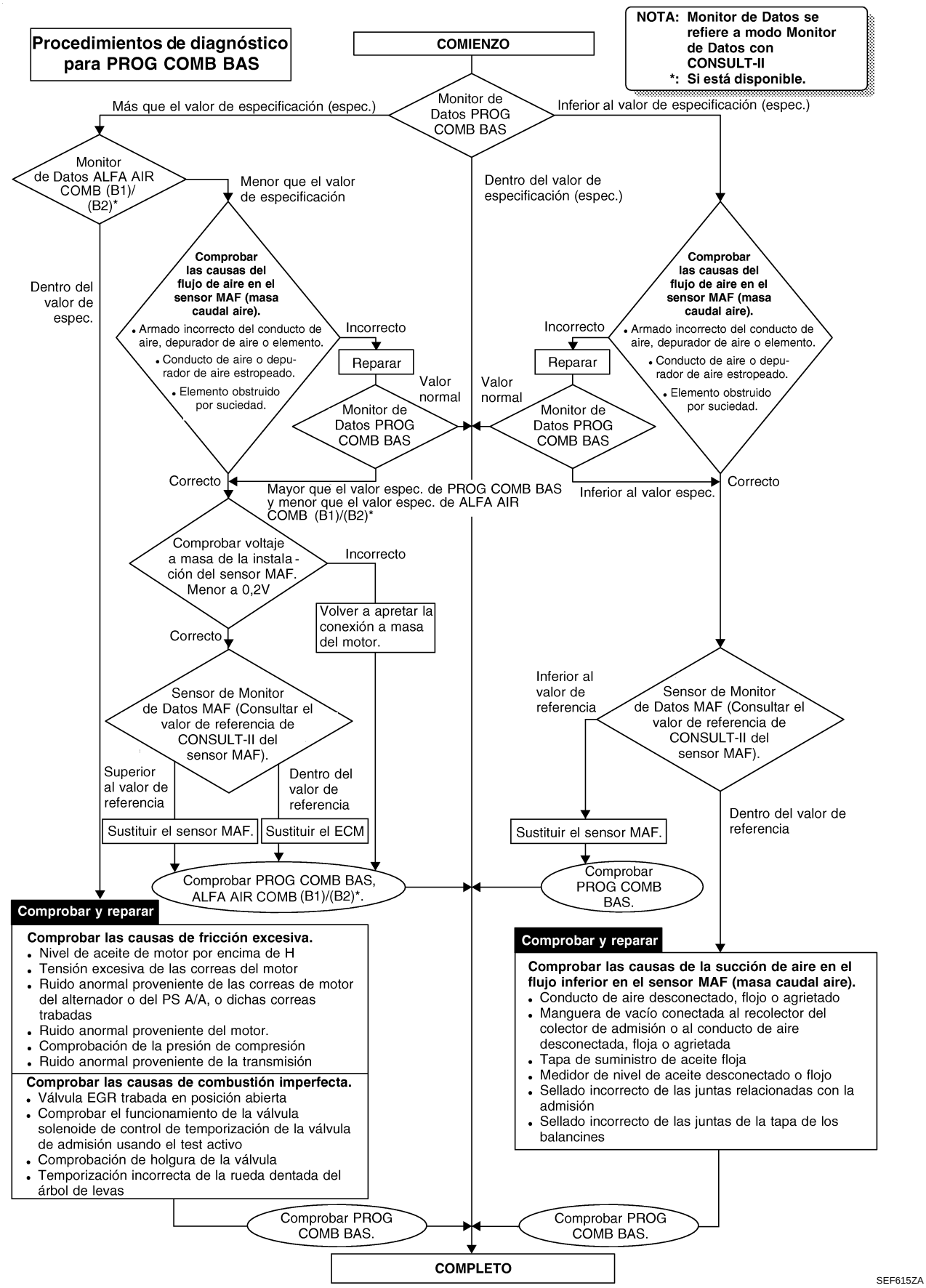


Procedimiento de diagnóstico

EBS019H4




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO
SEF768Z


Procedimientos de diagnóstico para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Inferior al valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Volver a apretar la conexión a masa del motor.
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Inferior al valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS019H5

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAG muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (del 1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019H6

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC del (1er recorrido). Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

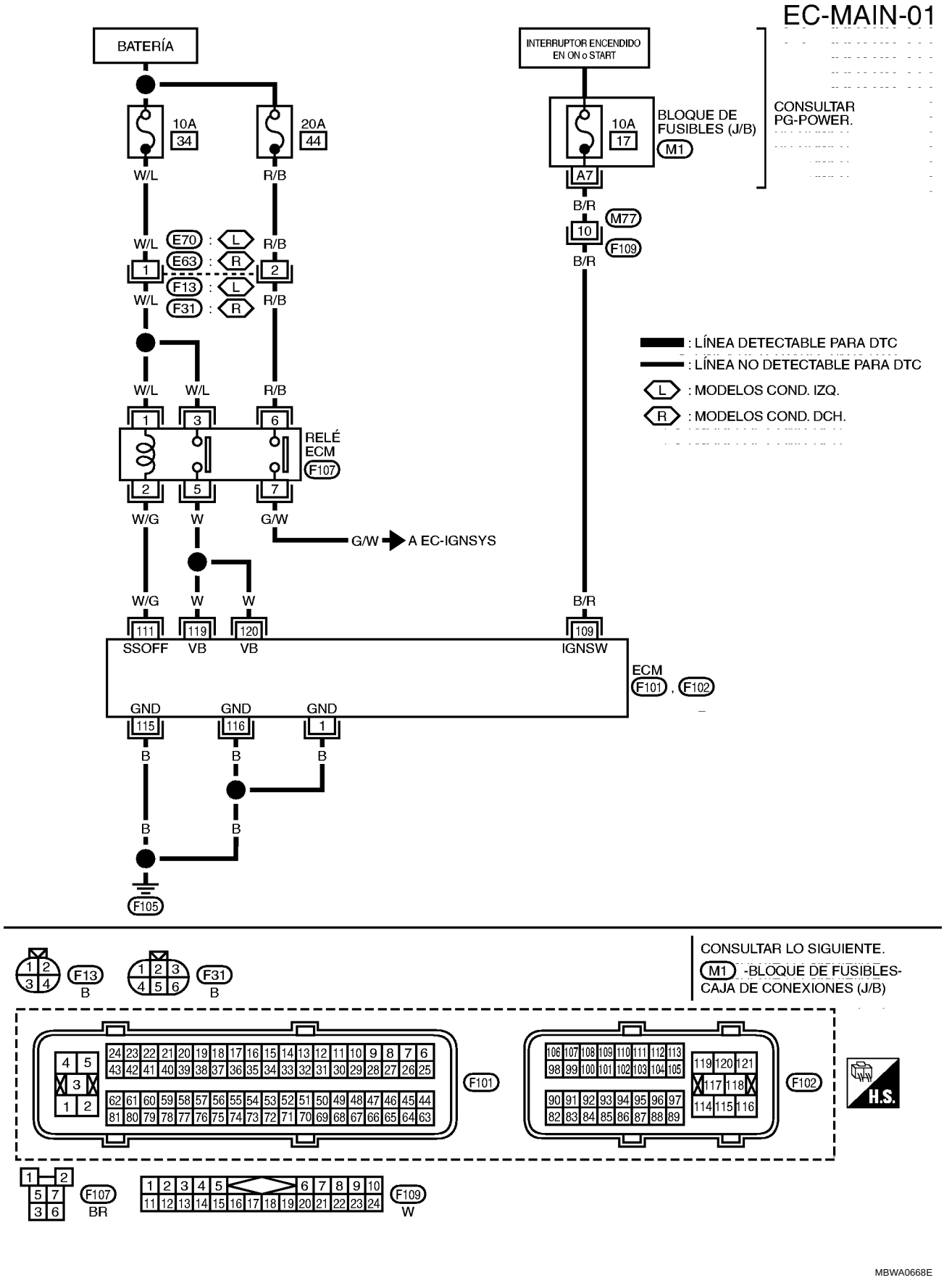
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS019H7



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019H8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

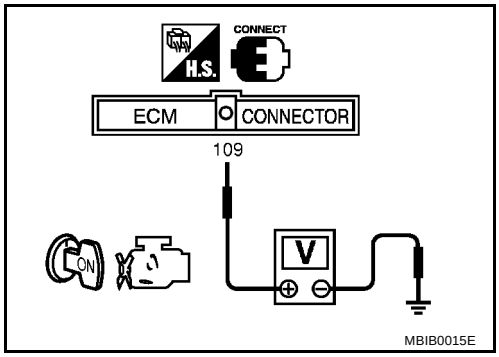
Sí o No

Sí >> IR A 9.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y a continuación ponerlo en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

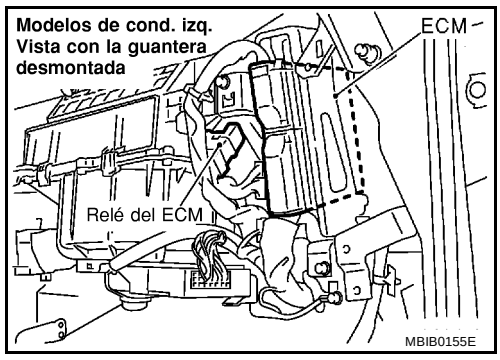
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

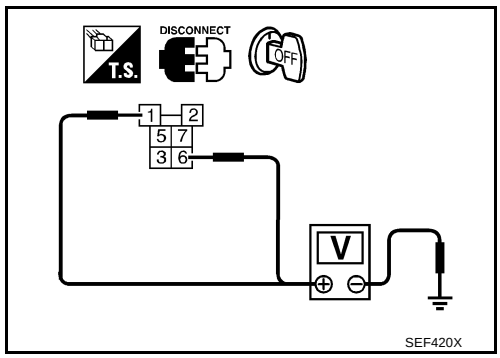
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-158, "Inspección de componentes" .

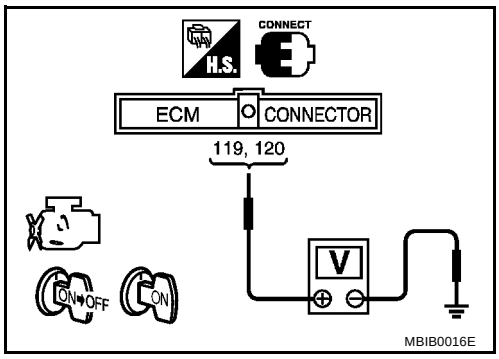
Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a EC-586, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición ON y, a continuación, ponerlo en la posición OFF.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

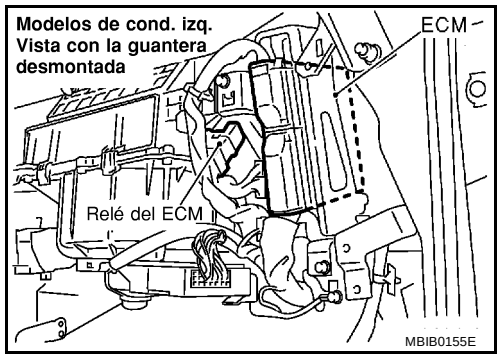


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto (No existe voltaje de batería).>>IR A 10.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).>>IR A 12.

10. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.

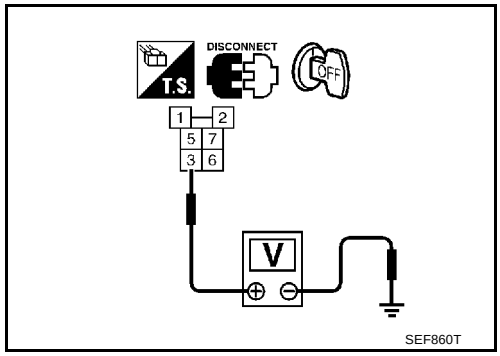


2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.



11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el relé del ECM y F13 (modelos de cond. izq.) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y F31 (modelos de cond. dch.) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119 y 120 del ECM y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

13. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-158, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

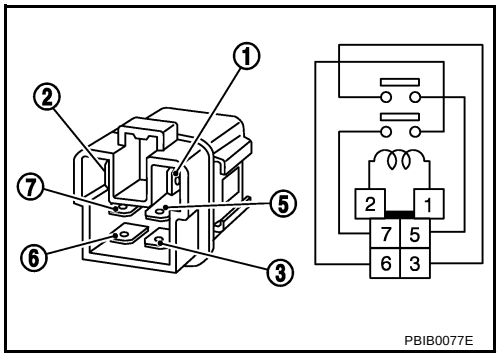
EBS019H9

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS019HA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación en serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019HB

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con otra unidad de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo del especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.)
U1001*2 1001*2			

***1: Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
***2: El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.**

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019HC

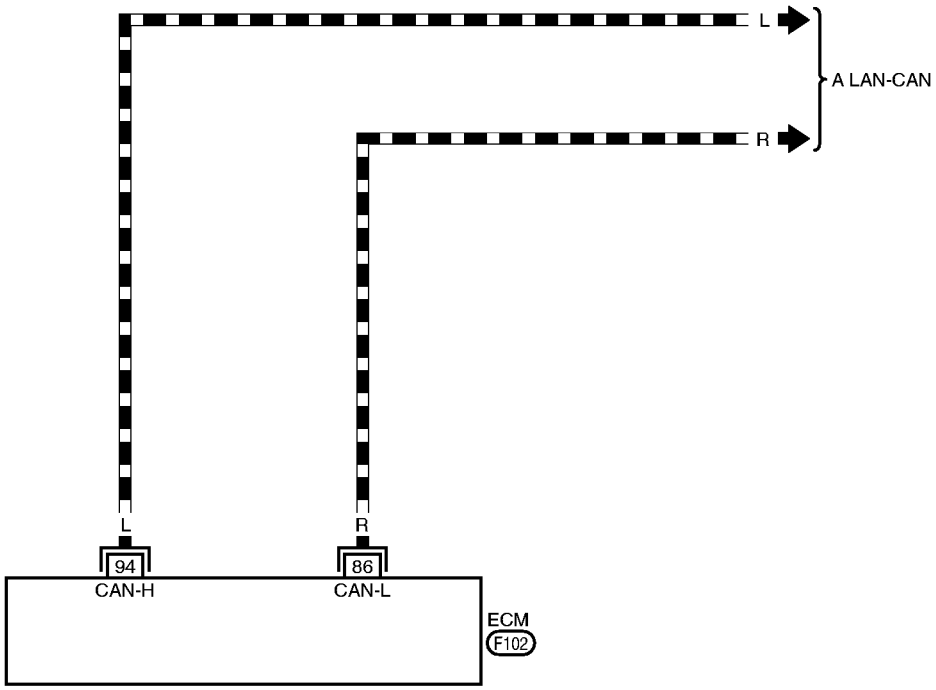
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-161, "Procedimiento de diagnóstico" .

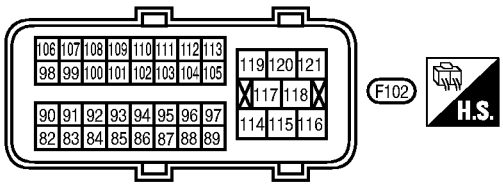
Esquema de conexiones

EBS019HD

EC-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





MBWA0669E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019HE

Ir a LAN-15, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con T/A y CVT" o LAN-27, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con M/A" .

DTC P0011 CONTROL IVT

PFP:23796

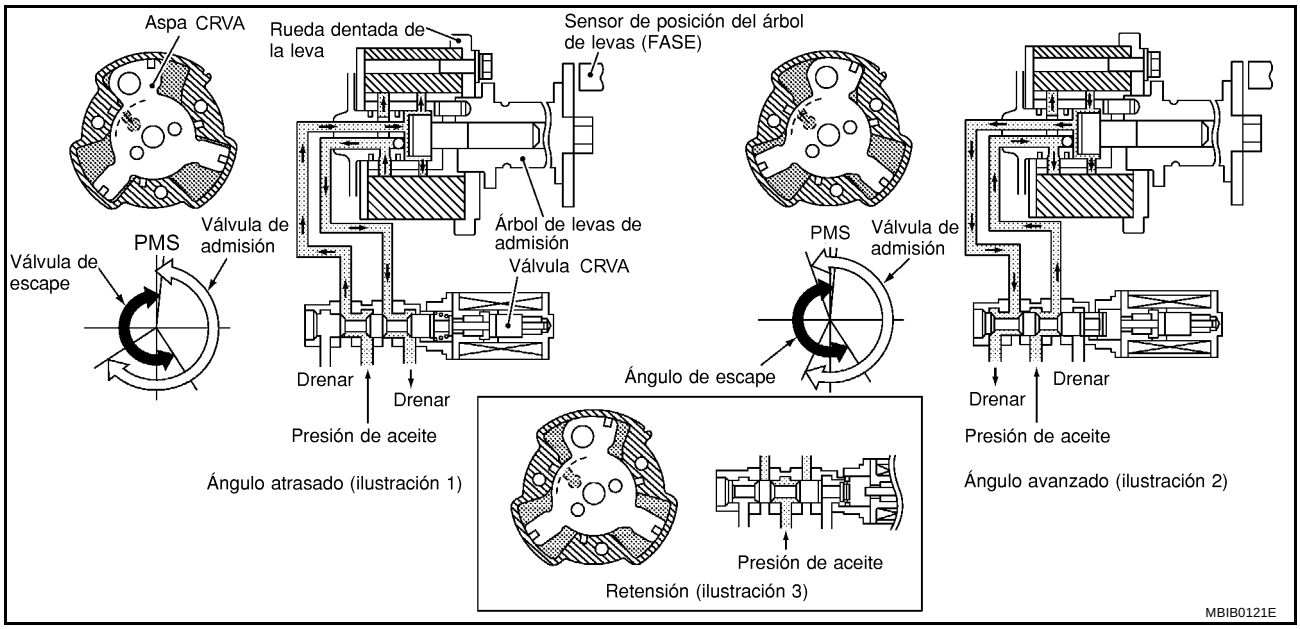
Descripción

EBS019HF

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.
El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019HG

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019HH

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección	Causa posible
P0011 0011	Rendimiento del control de temporización de la válvula de admisión	Existe un hueco entre el ángulo de destino y los grados del ángulo de control de fase.	● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Acumulación de impurezas en la parte de recogida de señales del árbol de levas

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Control de temporización de la válvula de admisión	La señal no se activa en la válvula solenoide y no funciona el control de la válvula

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019HI

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre a velocidad moderada.

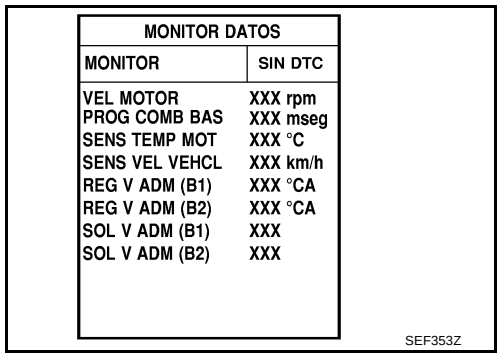
NOTA:

- **Si DTC P0011 aparece con DTC P1111, realizar antes el diagnóstico de averías de “DTC P1111”. Ver EC-421, "DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA" .**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 6 segundos seguidos.
   Mantenga el pedal del acelerador lo más estabilizado posible.



VEL MOTOR	De 1.200 a 2.000 rpm (se mantiene un giro constante).
TEMP LIQ REF	60° - 120°C
PROG COMB BAS	Más de 3 mseg
Palanca selectora	P o N (modelo con T/A) Punto muerto (modelo con T/M)

4. Dejar el motor al ralentí durante 10 segundos.
5. Si se ha detectado DTC del 1er recorrido, ir a EC-164, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC del 1er recorrido, ir al paso siguiente.
6. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 20 segundos seguidos.

VEL MOTOR	De 1.700 a 3.175 rpm (se mantiene un giro constante).
SENS TEMP MOT	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición 1ª o 2ª
Dificultad posición conducción	Conducción del vehículo cuesta arriba (La mayor carga del motor contribuirá a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.)

7. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-164, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019HJ

1. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-376, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-382, "Inspección de componentes" .

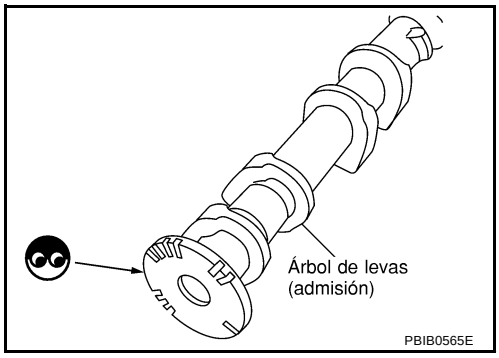
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

3. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Eliminar los desechos y retirar la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para información sobre el circuito, consultar EC-373, "Esquema de conexiones" del sensor de posición del cigüeñal (POS) y EC-379, "Esquema de conexiones" del sensor de posición del árbol de levas (FASE).

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1 (QG16DE)

PFP:22690

Descripción

EBS019HK

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
Por debajo de 3.600 después del calentamiento	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019HL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019HM

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0031 0031	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
P0032 0032	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

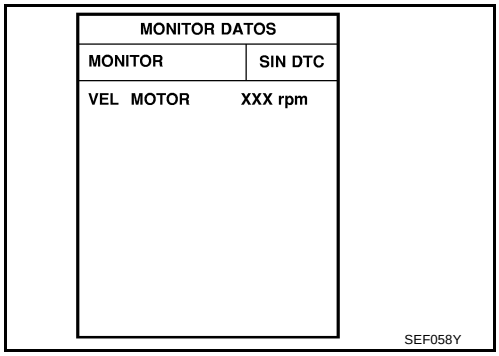
EBS019HN

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-168, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

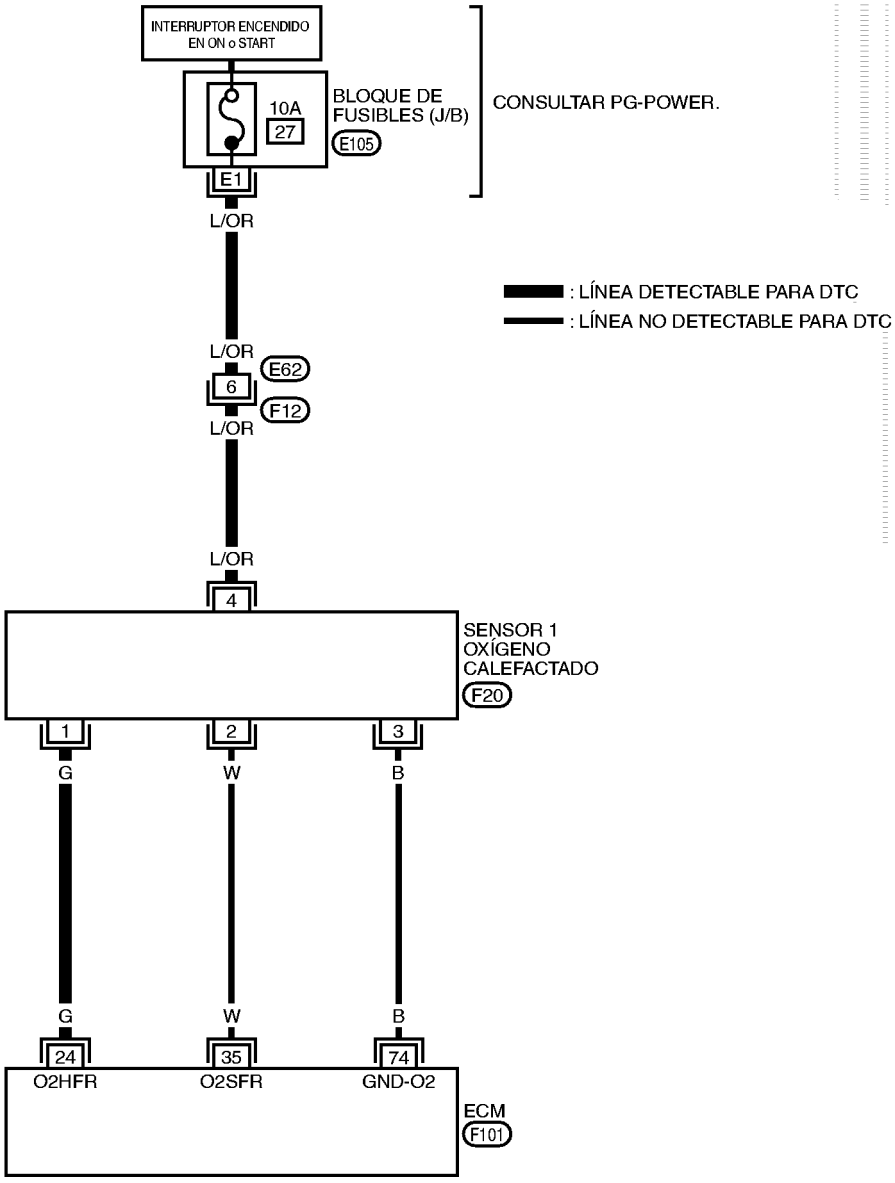
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-168, "Procedimiento de diagnóstico" .

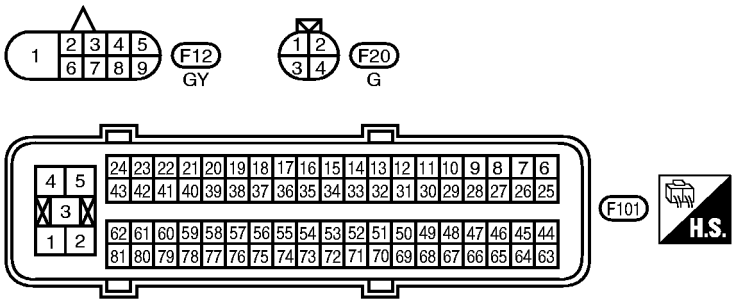
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS019HO

EC-HO2S1H-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

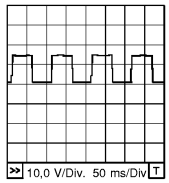
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0670E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

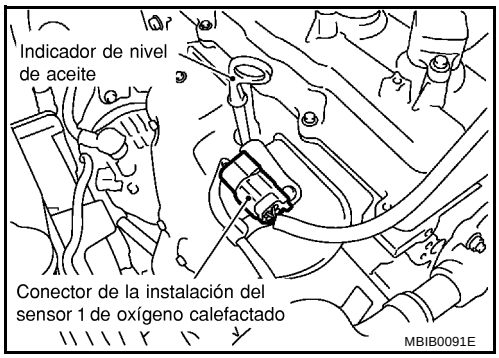
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019HP

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".



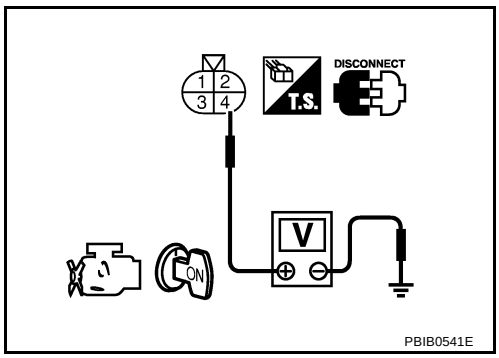
MBIB0091E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



PBIB0541E

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-170, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

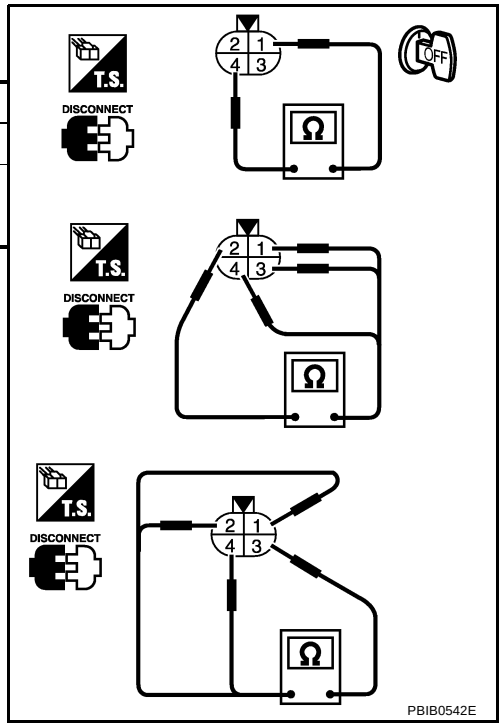
Inspección de componentes

EBS019HQ

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019HR

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0031, P0032, P0051, P0052 CALENTADOR CO2S1 (QG18DE)

PFP:22690

Descripción

EBS019HS

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Más de 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF
Por debajo de 3.200 después del calentamiento (modelos T/A) Por debajo de 3.600 después del calentamiento (modelos T/M)	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019HT

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1) C CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019HU

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0031 0031 (Bancada 1)	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
P0051 0051 (Bancada 2)			
P0032 0032 (Bancada 1)	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
P0052 0052 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

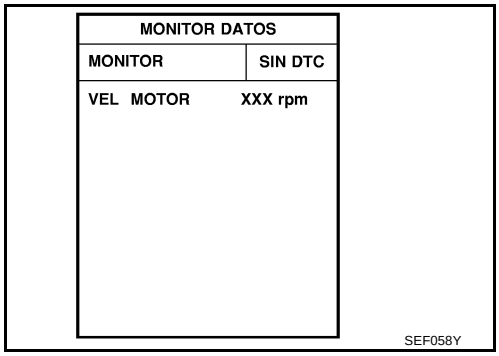
EBS019HV

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-176, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

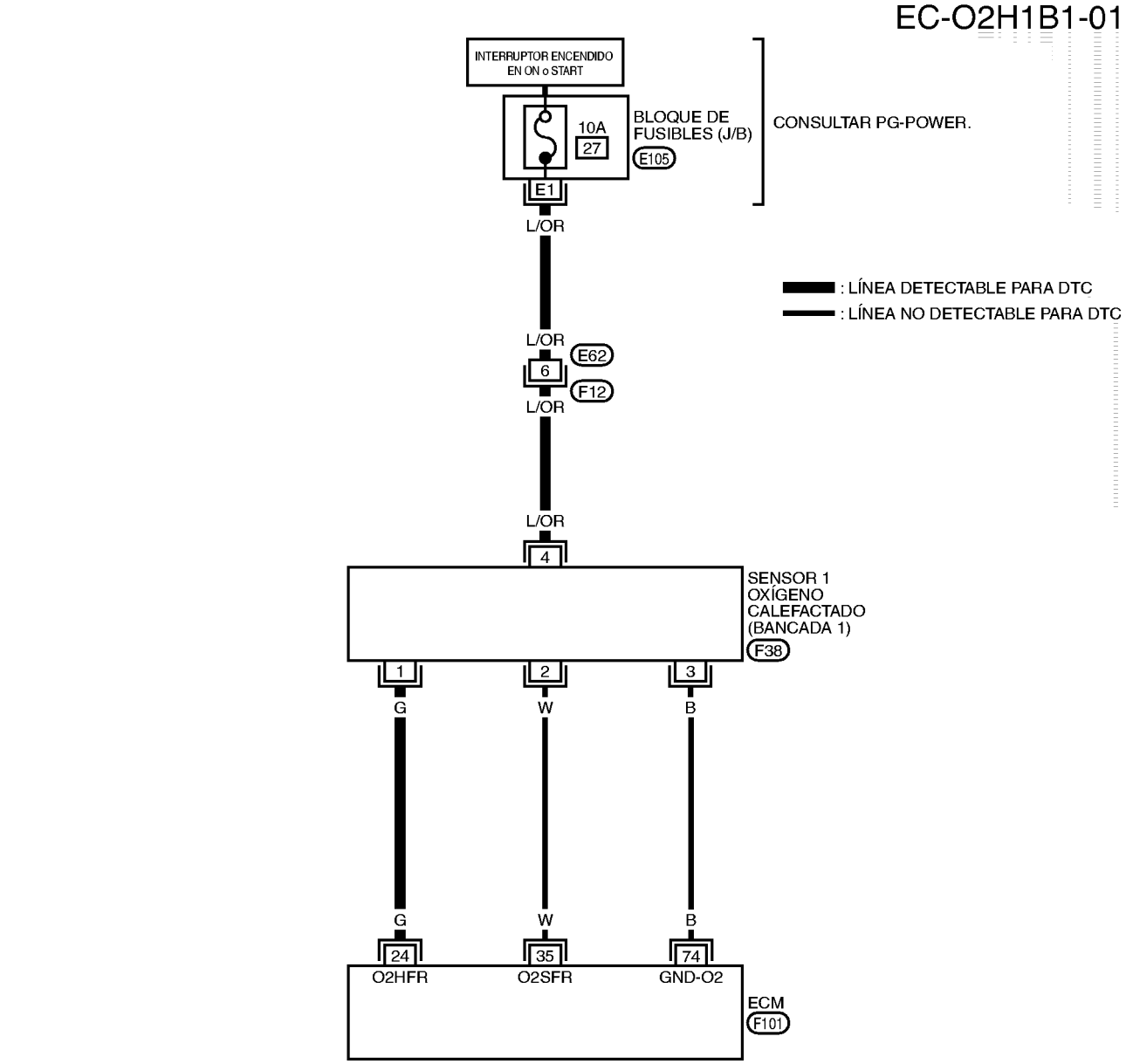
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-176, "Procedimiento de diagnóstico" .

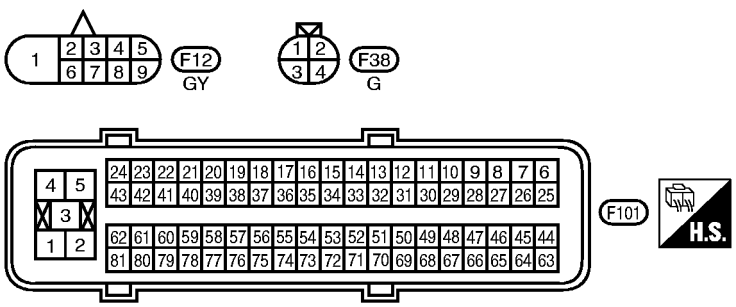
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS019HW

BANCADA 1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

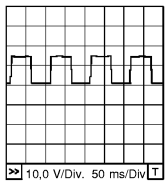
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0671E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

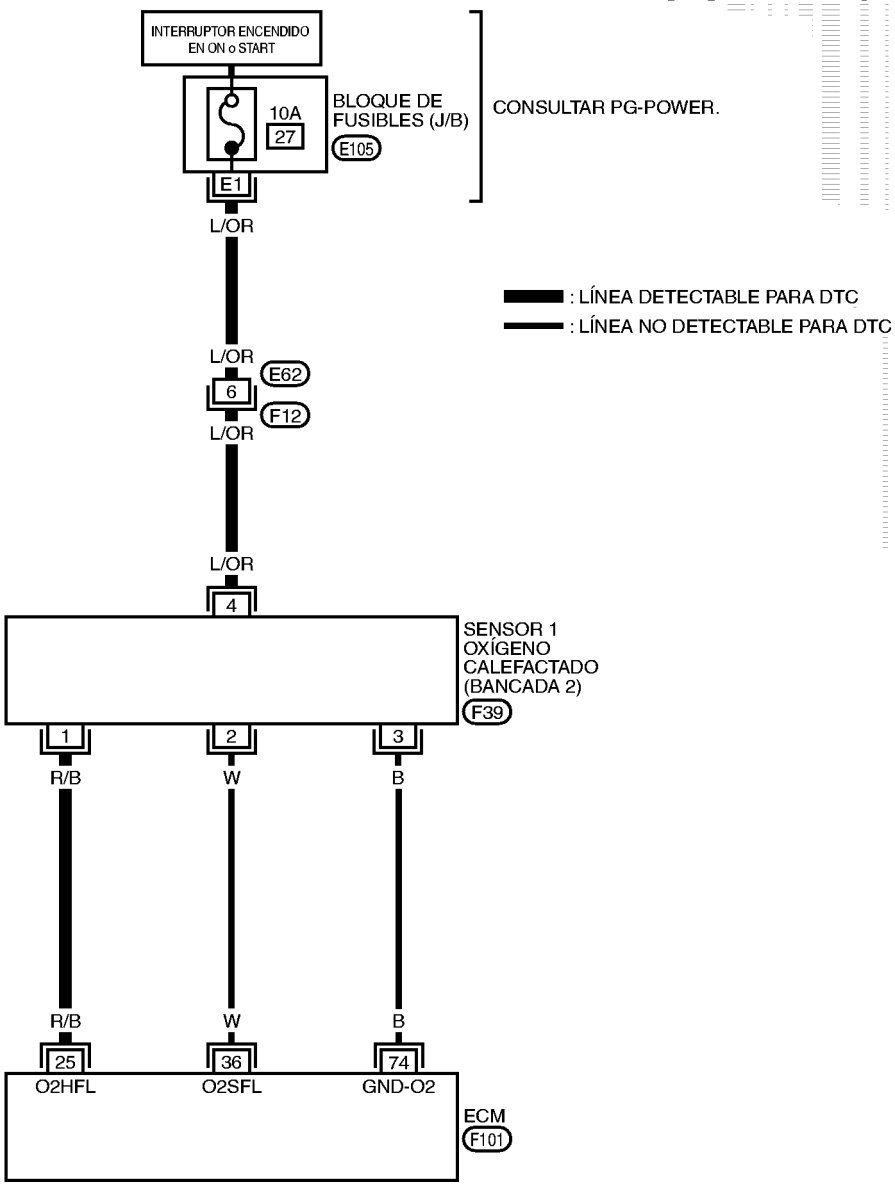
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

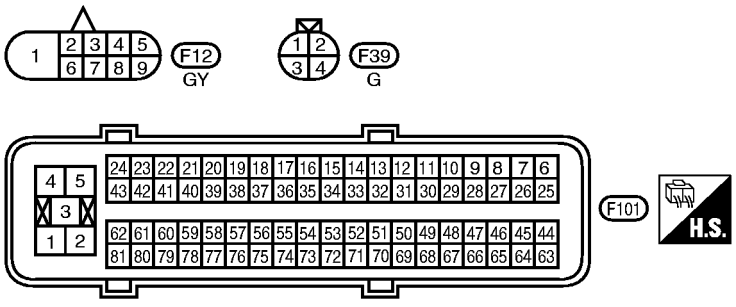
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

BANCADA 2

EC-O2H1B2-01





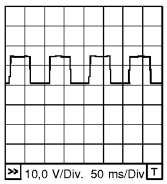
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0672E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
25	R/B	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

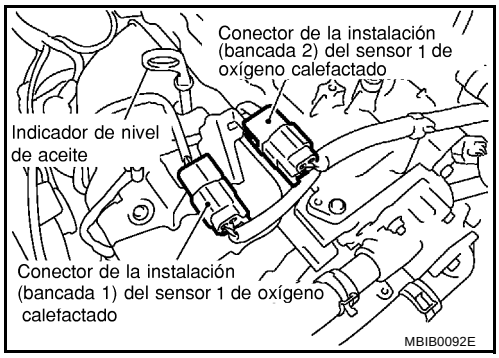
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019HX

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

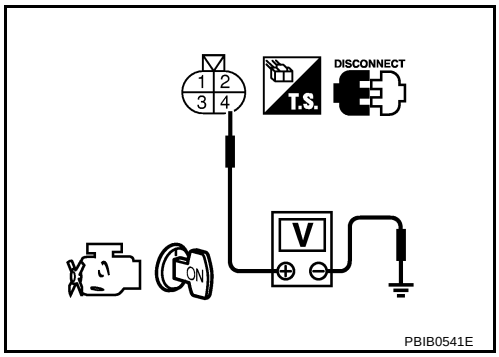
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



MBIB0092E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



PBIB0541E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0031, P0032	24	1	1
P0051, P0052	25	1	2

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-178, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

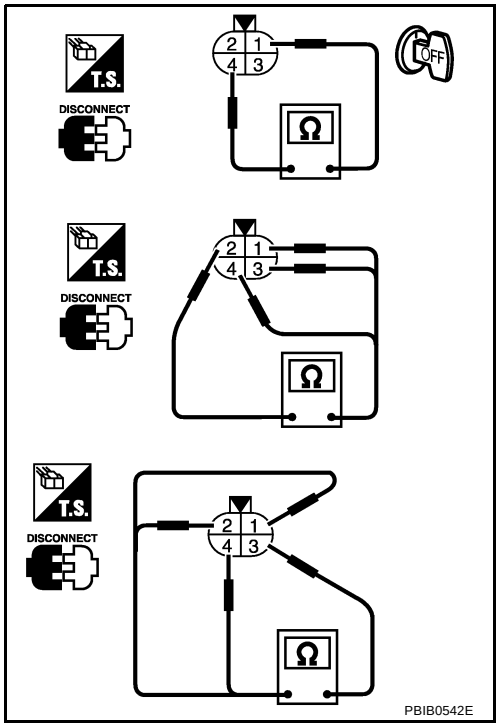
Inspección de componentes

EBS019HY

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019HZ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2 (QG16DE)

PFP:226A0

Descripción

EBS019I0

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
● Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019I1

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019I2

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0037 0037	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
P0038 0038	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

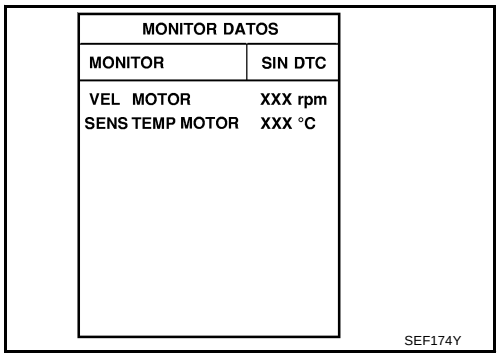
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019I3

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-182, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

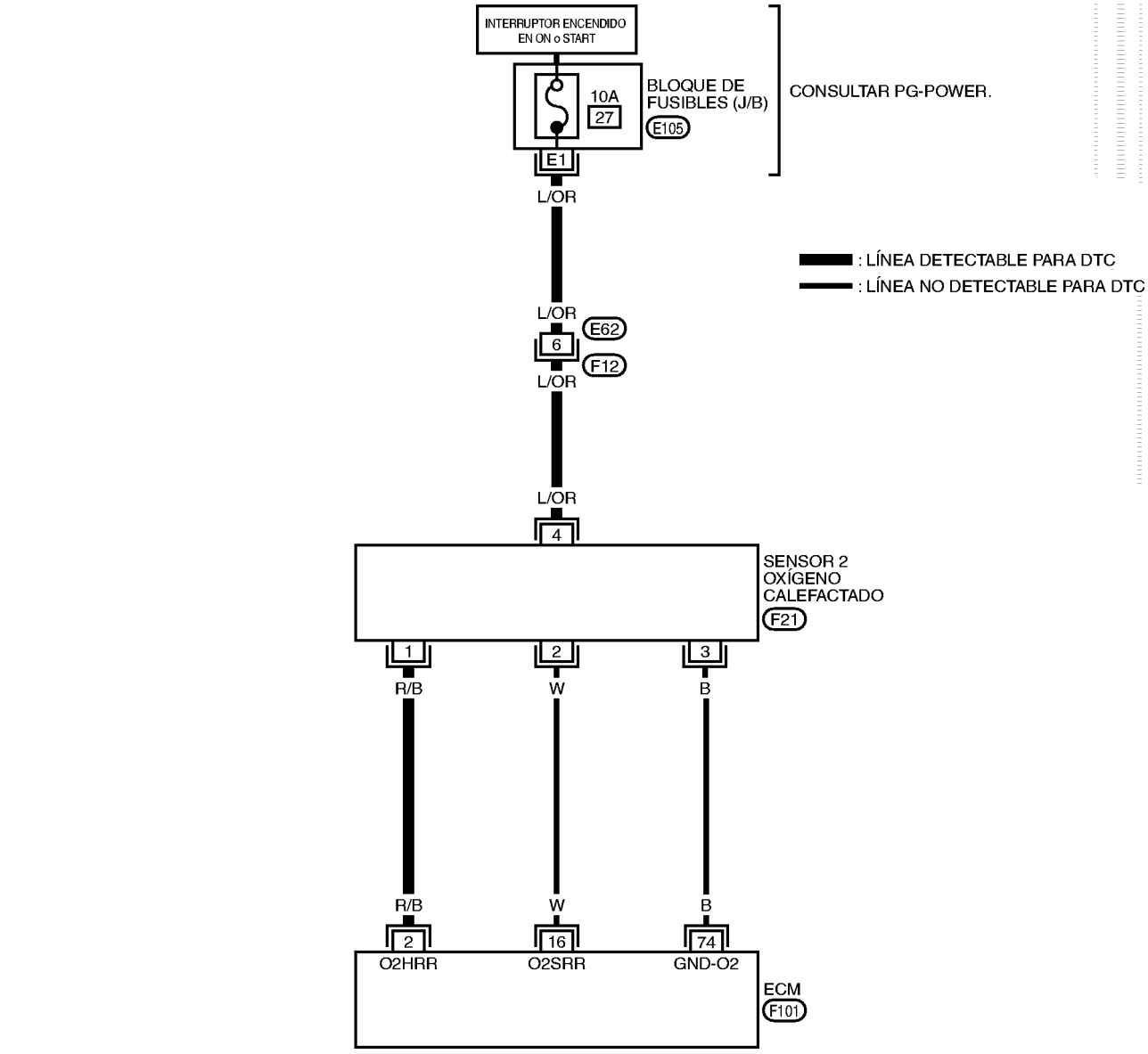
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
8. Seleccionar “MODE 3” con GST.
9. Si detecta DTC, ir a EC-182, "Procedimiento de diagnóstico" .

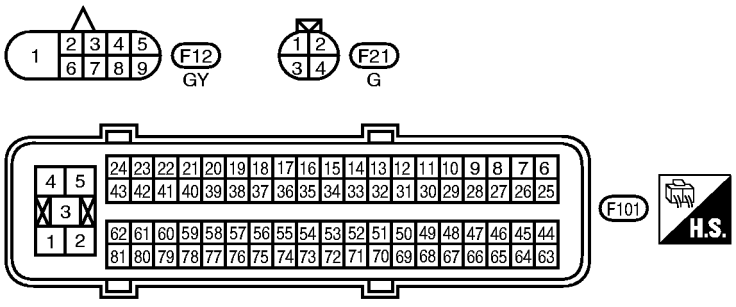
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS019I4

EC-HO2S2H-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0673E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

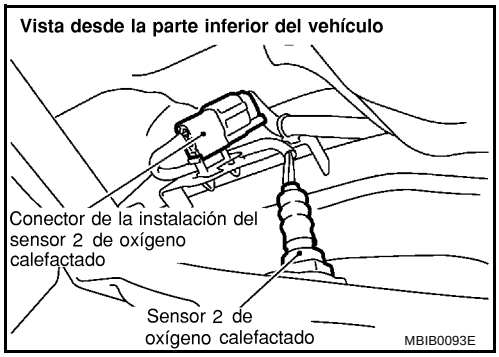
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019I5

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

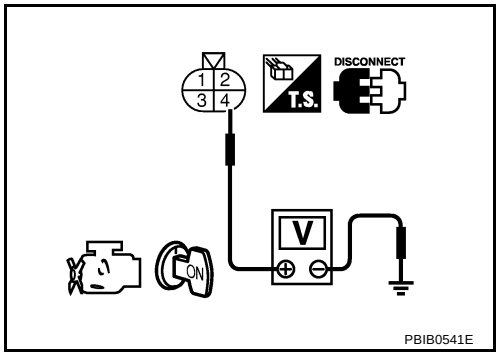


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-184, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019I6

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

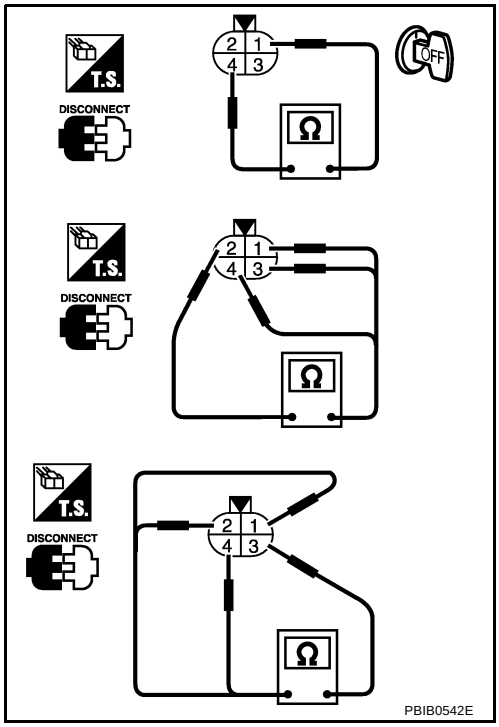
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	5,0 - 7,0 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS019I7

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P0037, P0038, P0057, P0058 CALENTADOR CO2S2 (QG18DE)

PFP:226A0

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019I8

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
● Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019I9

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1) C CO2S2 (B2)	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019IA

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0037 0037 (Bancada 1) P0057 0057 (Bancada 2)	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
P0038 0038 (Bancada 1) P0058 0058 (Bancada 2)	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

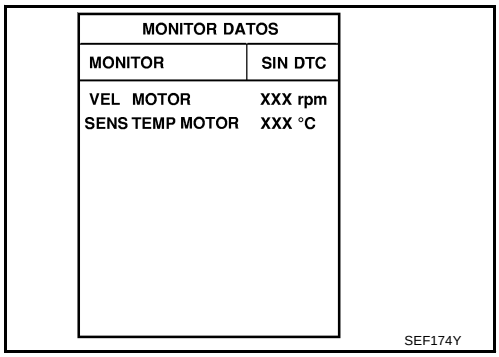
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019IB

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-182, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
8. Seleccionar “MODE 3” con GST.
9. Si detecta DTC, ir a EC-182, "Procedimiento de diagnóstico" .

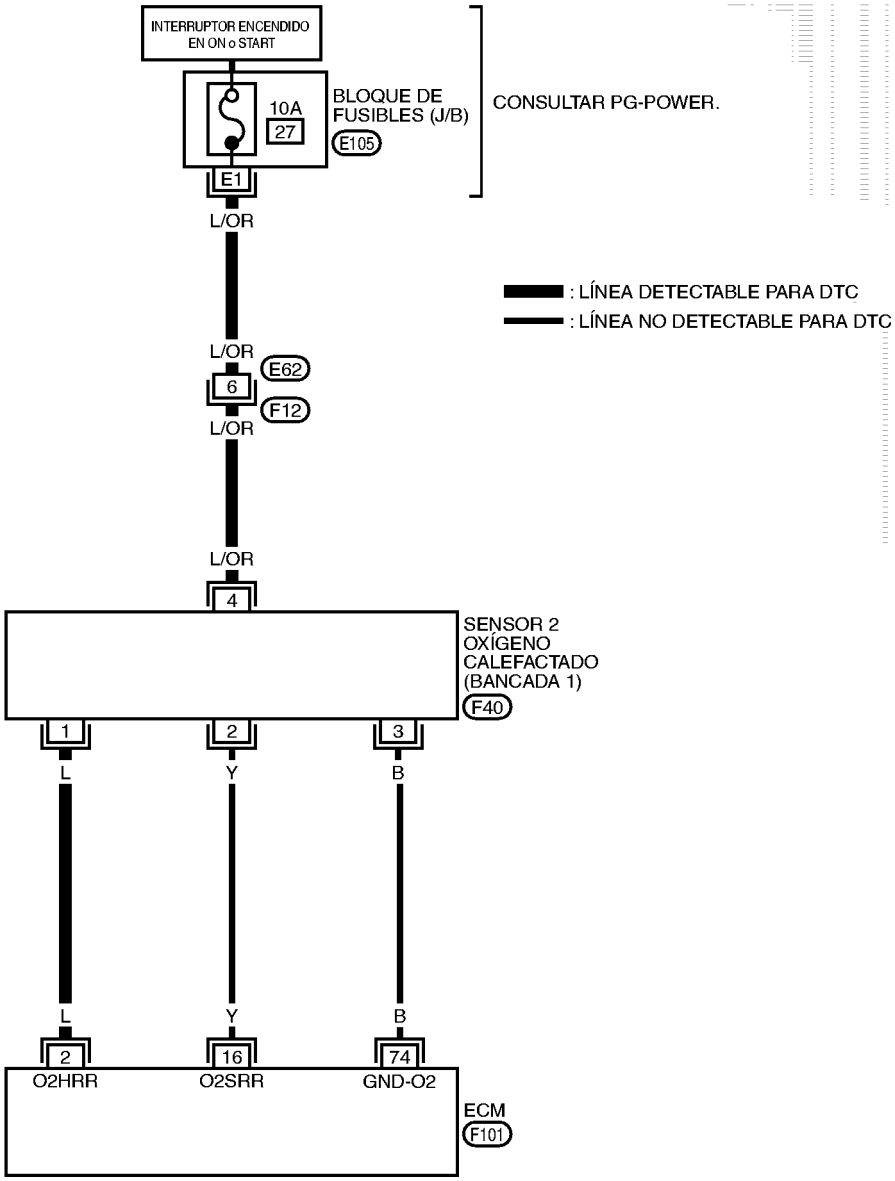
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

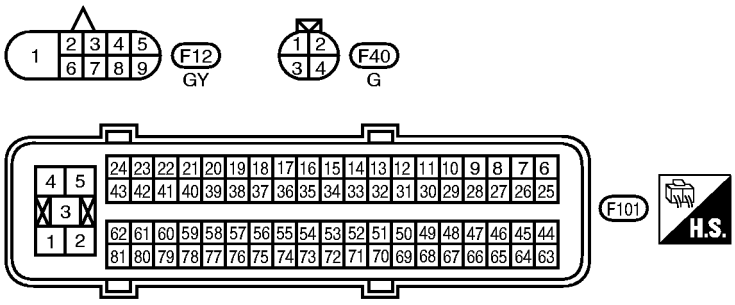
Esquema de conexiones

EBS019IC

BANCADA 1

EC-O2H2B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0674E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

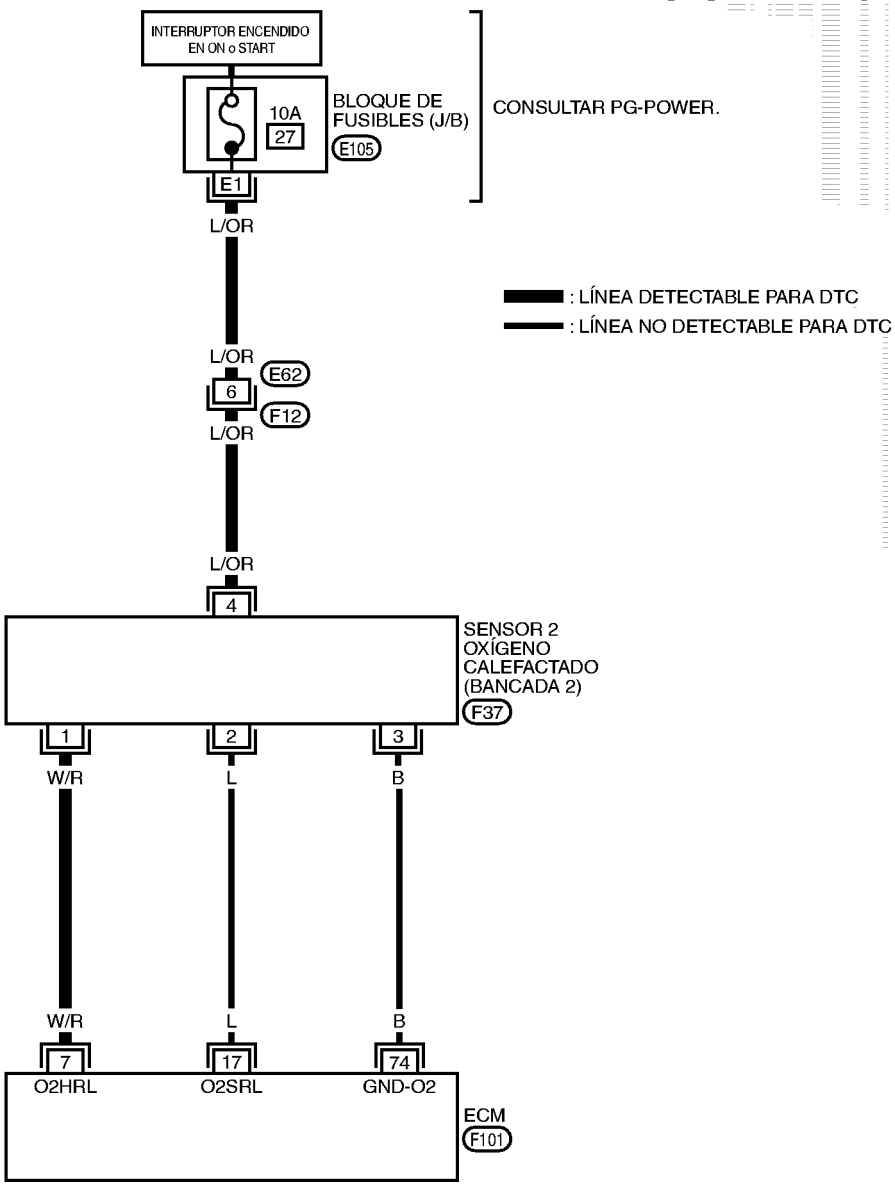
PRECAUCIÓN:

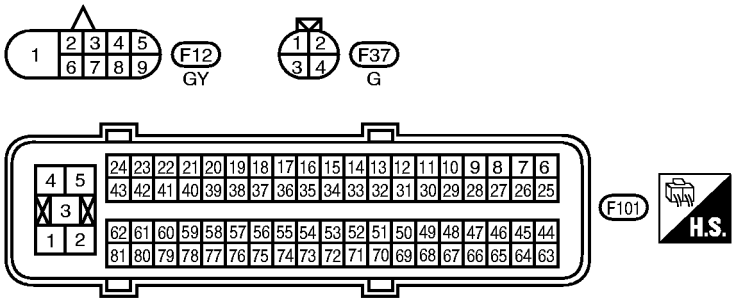
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	L	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

BANCADA 2

EC-O2H2B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0675E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

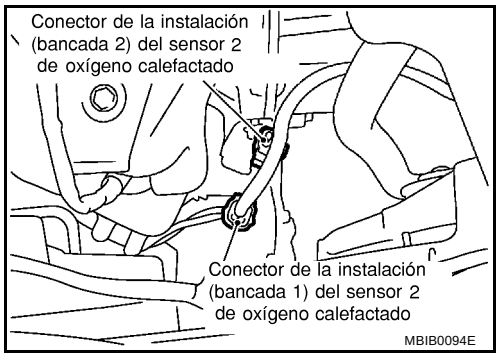
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
7	W/R	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019ID

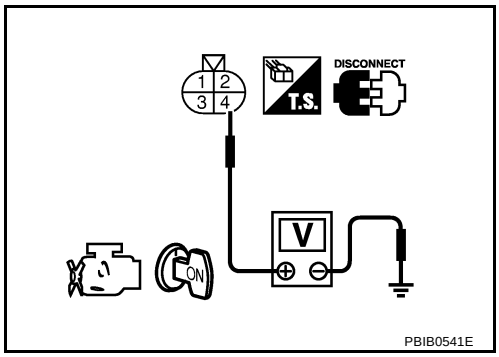
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible de 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0037, P0038	2	1	1
P0057, P0058	7	1	2

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-192, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado averiado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019IE

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

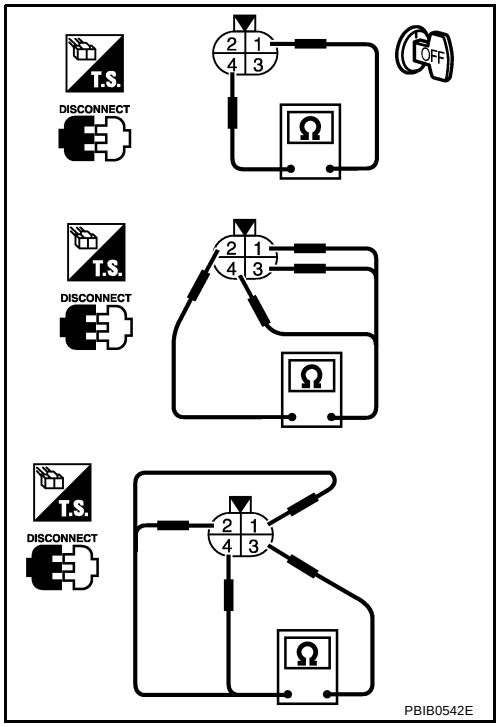
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	5,0 - 7,0 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS019IF

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

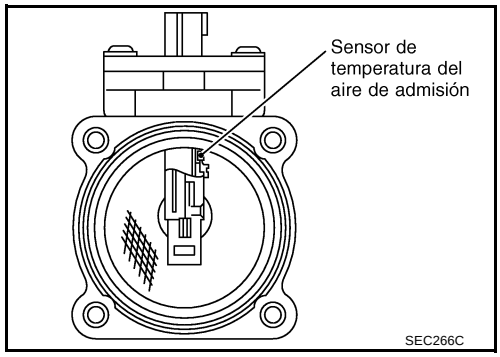
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS019IG

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019IH

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019II

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0102 o P0103 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-549 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

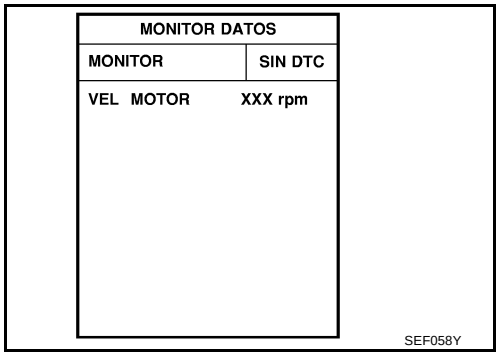
EBS019IJ

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-196, "Procedimiento de diagnóstico" .



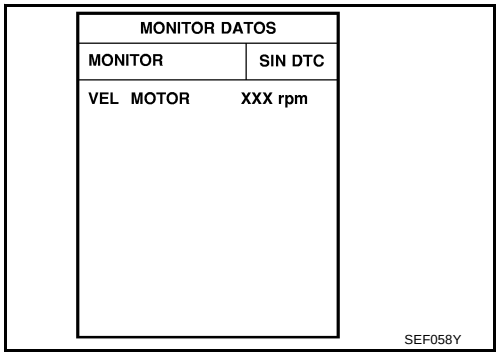
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-196, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-196, "Procedimiento de diagnóstico" .



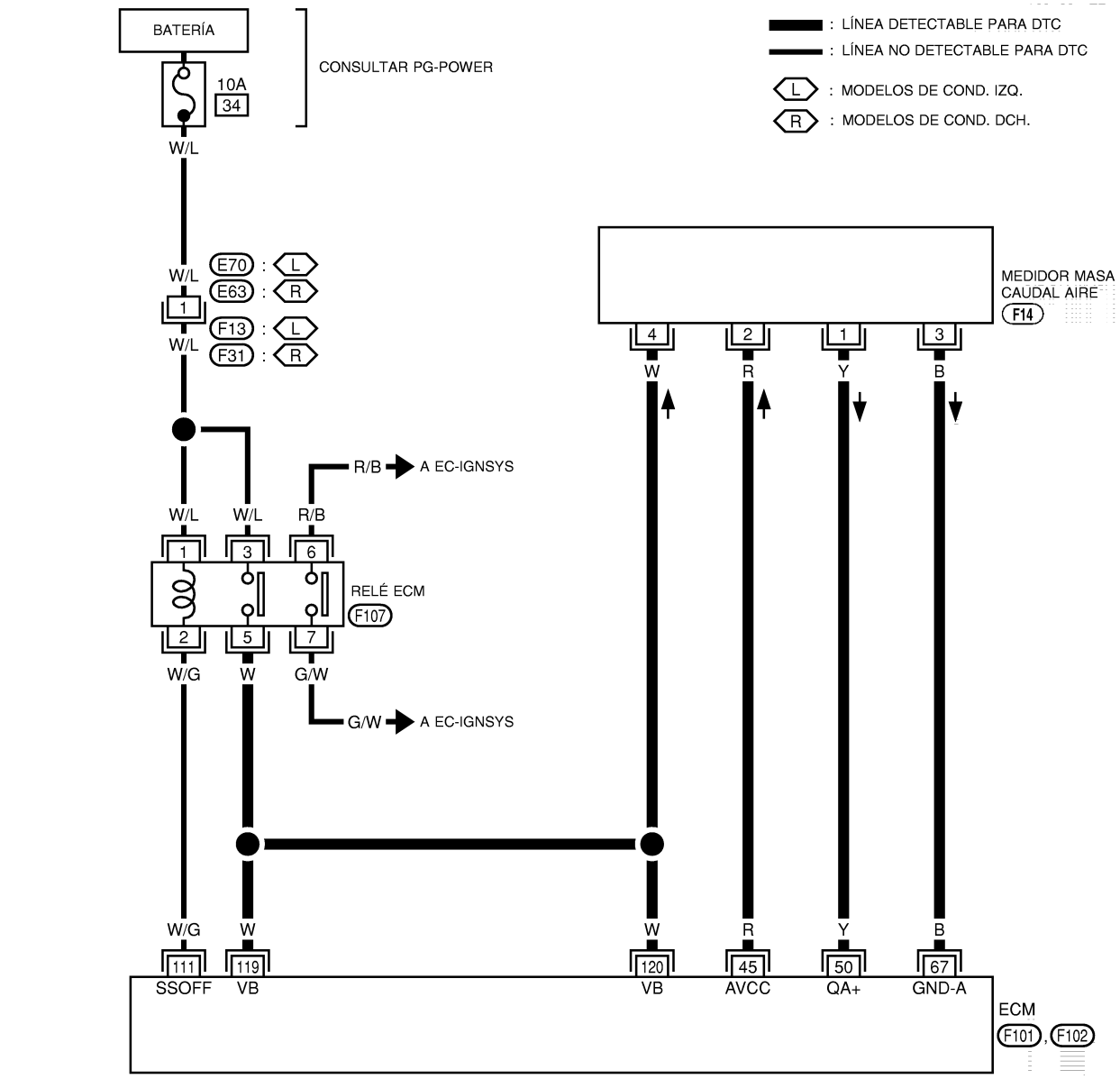
Con GST

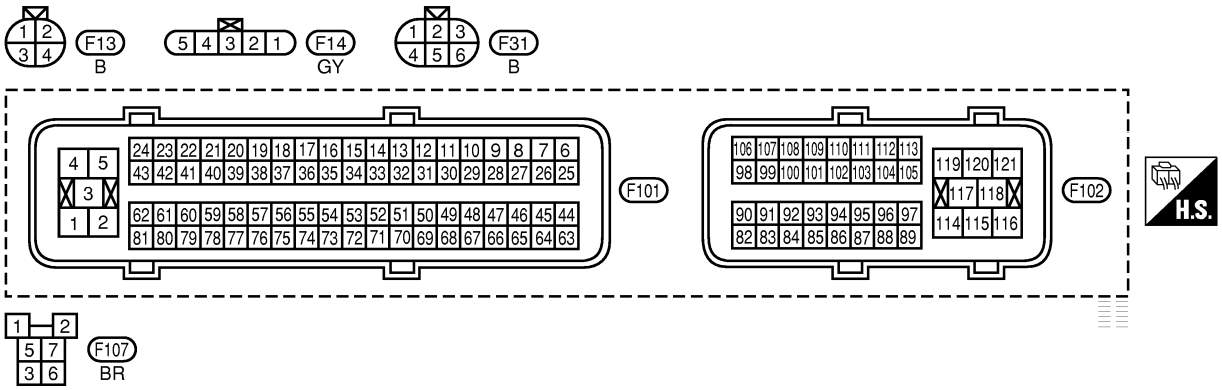
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019IK

EC-MAFS-01





MBWA0045E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal de aire)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019IL

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

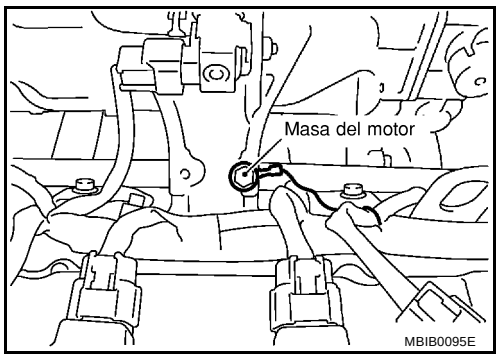
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

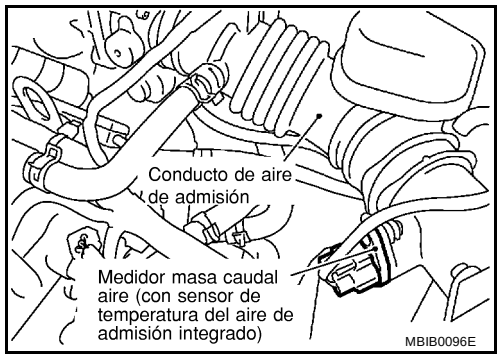
1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



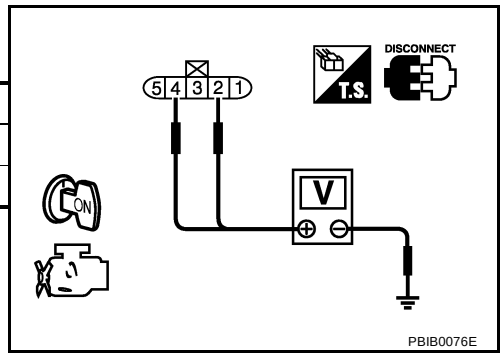
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del medidor MAF.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-198, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

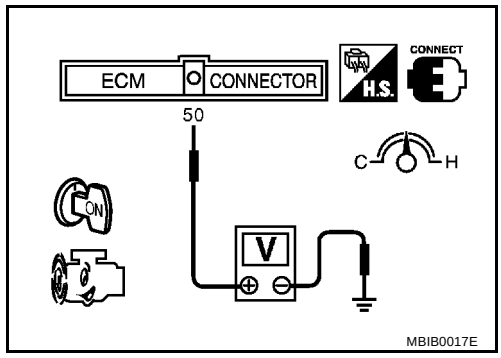
Inspección de componentes

EBS019IM

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,0 - 1,7
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2.1
Ralentí a aprox. 4.000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0



*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
b. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS019IN

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-21, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

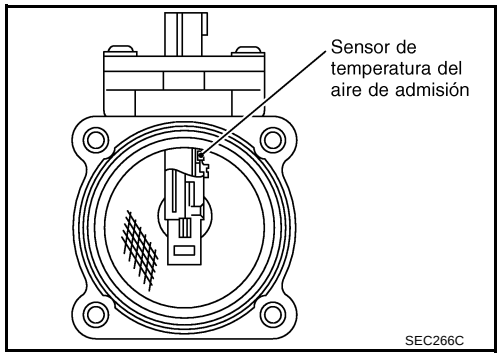
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS019IO

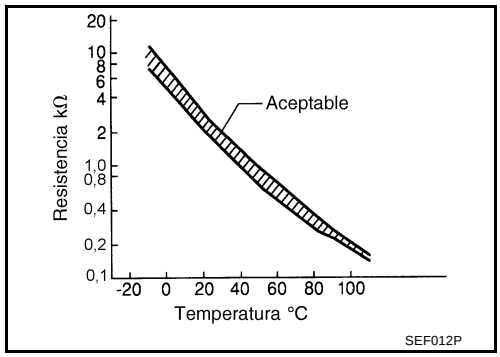
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,43	7,9 - 9,3
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.



PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019IP

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0112 0112	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

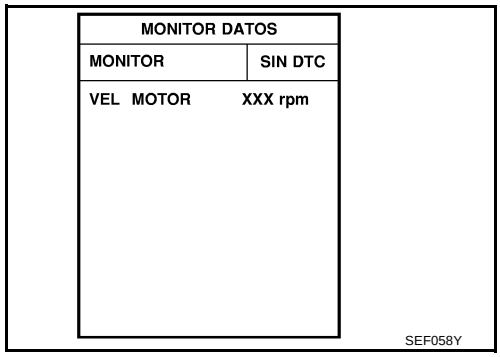
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019IQ

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-202, "Procedimiento de diagnóstico" .



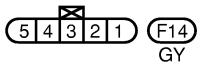
CON GST

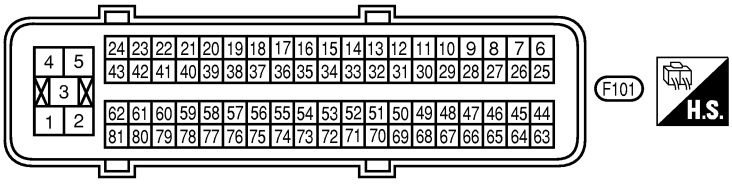
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019IR

EC-IATS-01





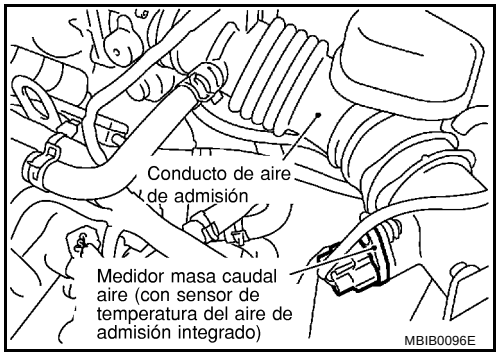
MBWA0046E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019IS

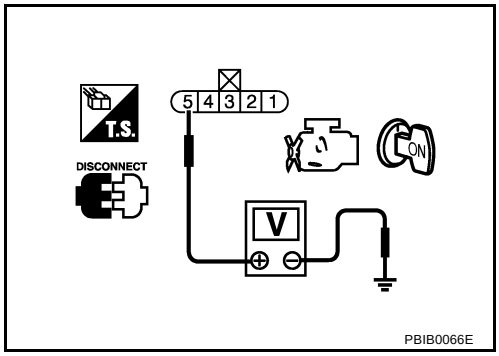
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MAF y masa.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-203, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

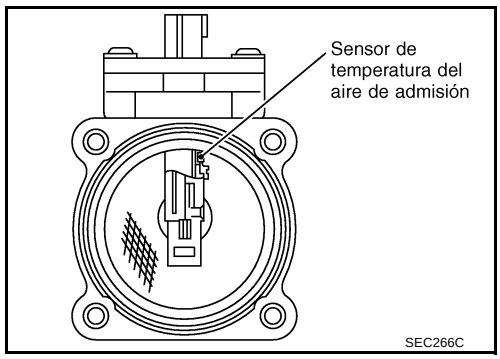
EBS019IT

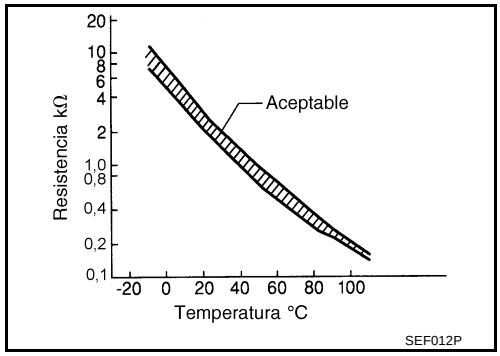
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del medidor de masa del caudal de aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS019IU

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-21, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

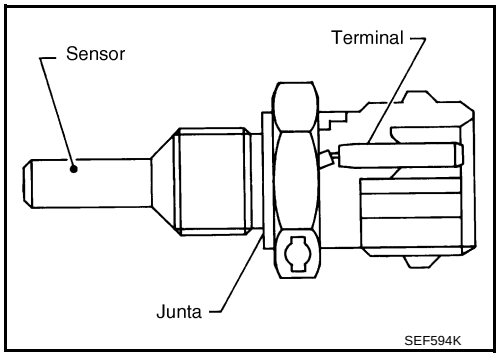
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS019IV

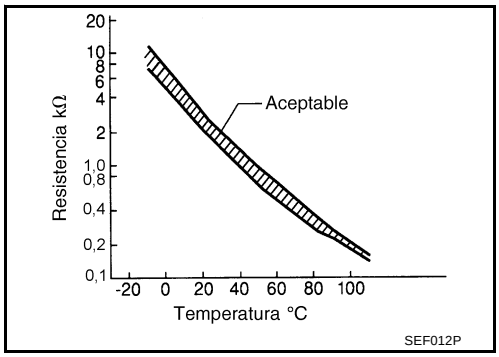
El sensor temperatura refrigerante motor es usado por si hay la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019IW

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta esta avería, el ECM se pone en modalidad de autoprotección y el indicador de avería (MI) se enciende.

<table>
<tr><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
</table>

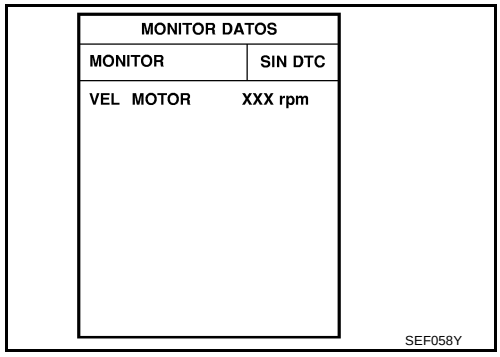
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019IX

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-207, "Procedimiento de diagnóstico" .



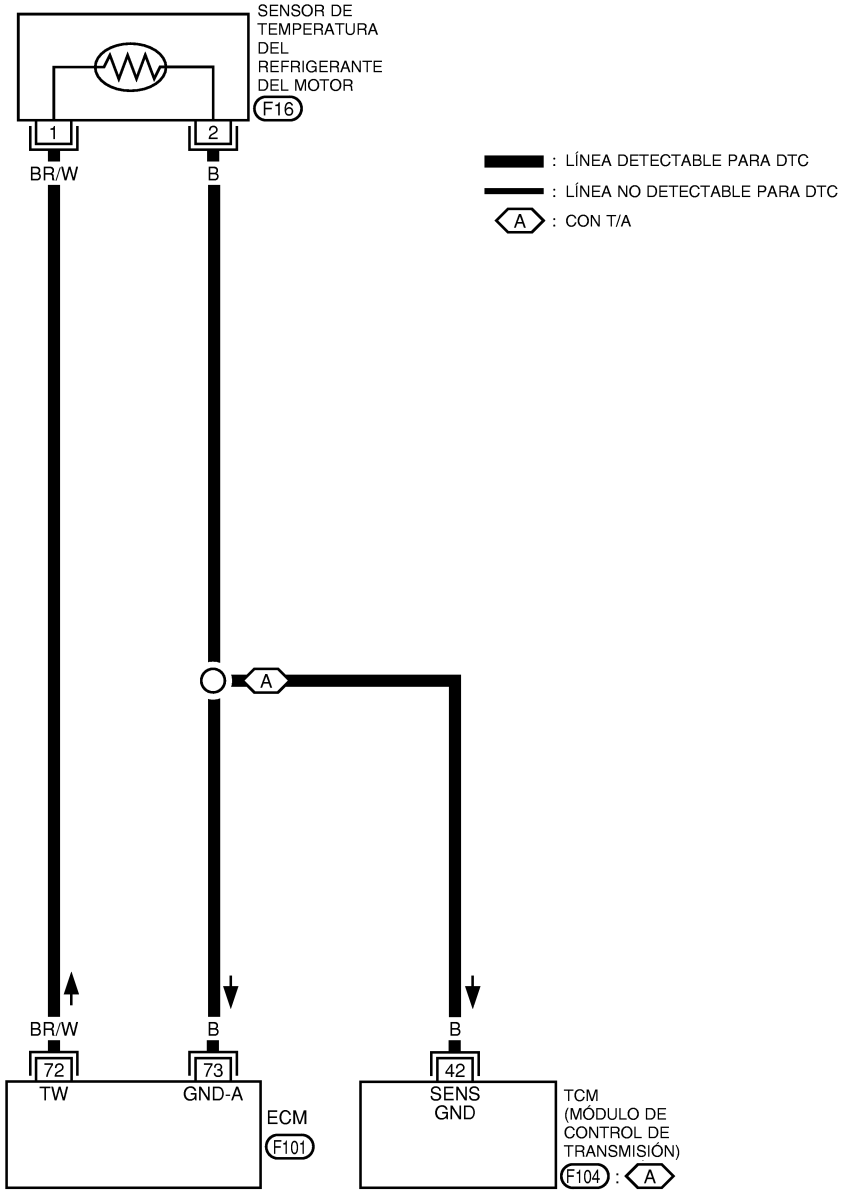
CON GST

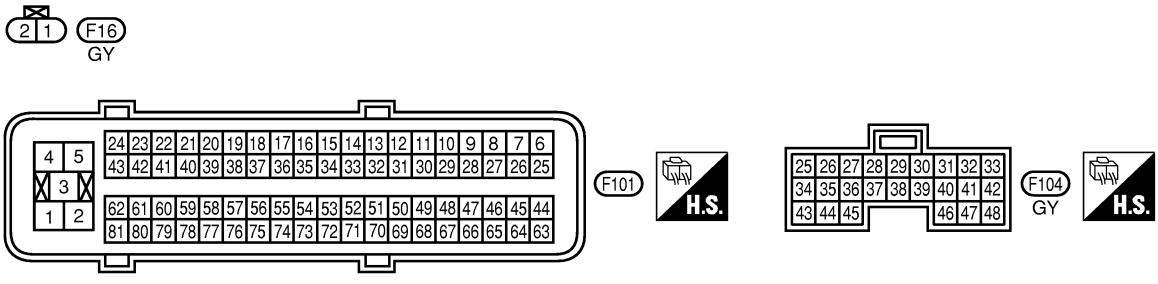
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019IY

EC-ECTS-01





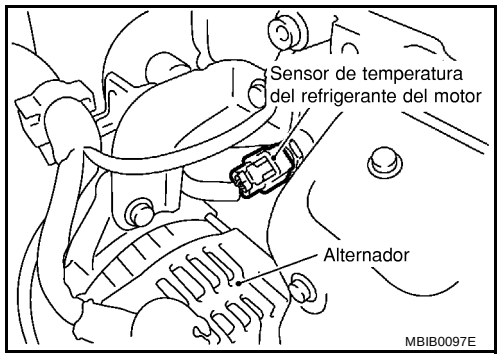
MBWA0047E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019IZ

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR ECT

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

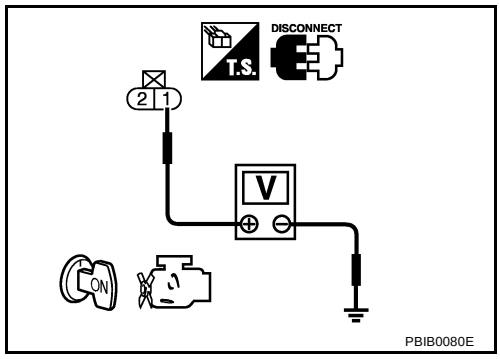


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor ECT y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR ECT ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor ECT y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- Comprobar la instalación entre el TCM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-208, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

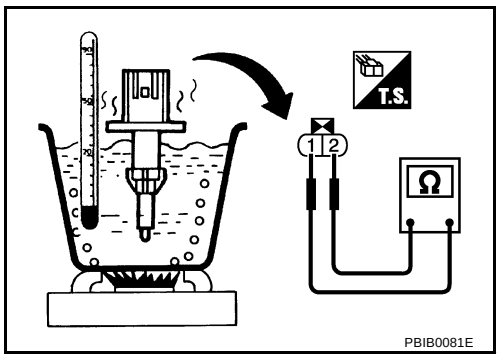
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019J0

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

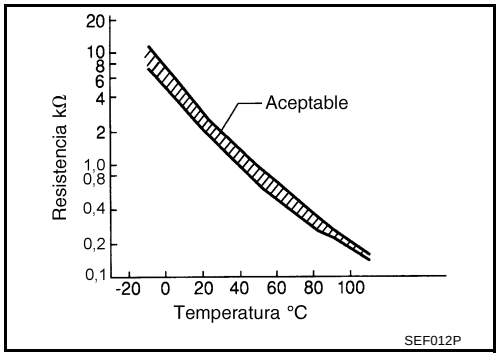
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS019J1

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" .

DTC P0132 CO2S1 (QG16DE)

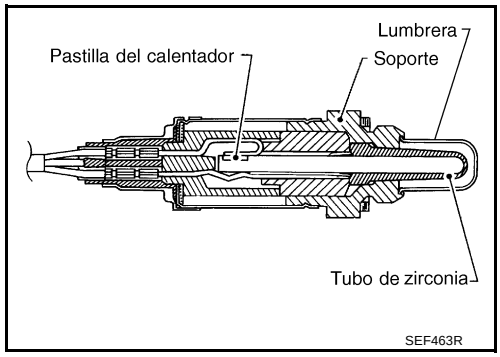
PFP:22690

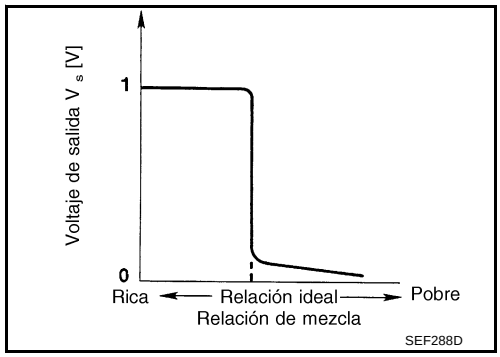
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019J2

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019J3

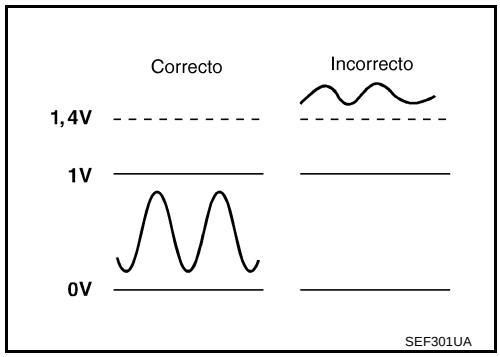
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019J4

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

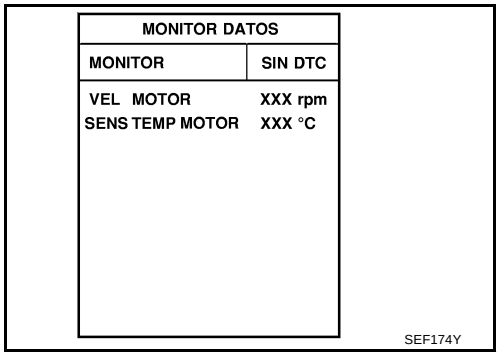
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019J5

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-212, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

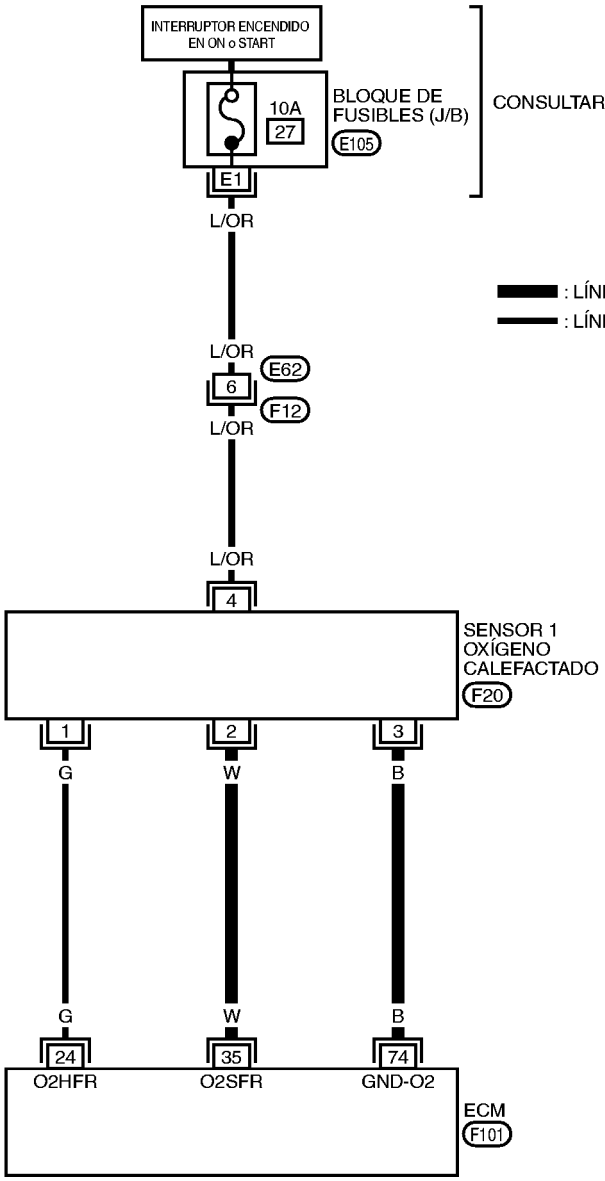
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-212, "Procedimiento de diagnóstico" .

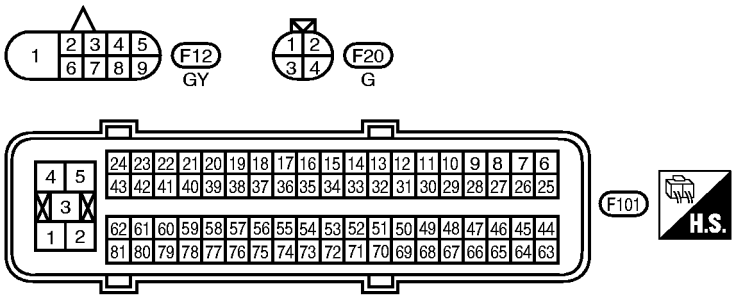
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS019J6

EC-HO2S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0676E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

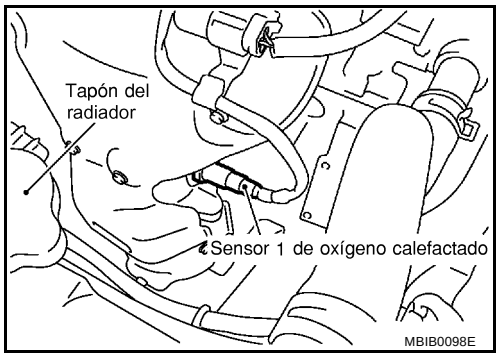
EBS019J7

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 2.

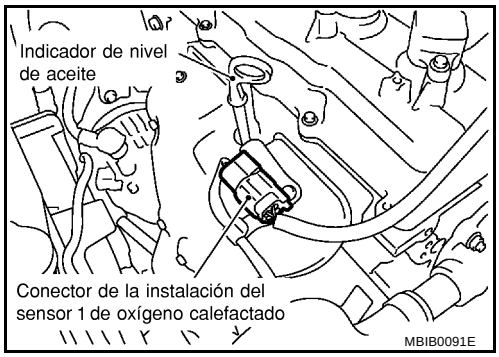


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-213, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

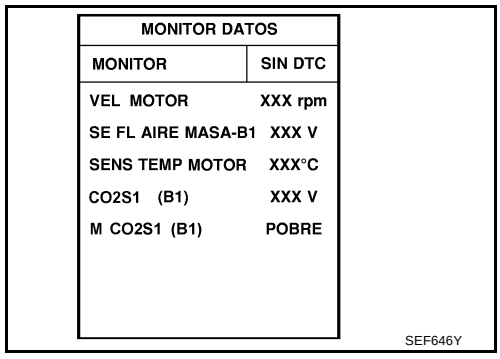
Inspección de componentes

EBS019J8

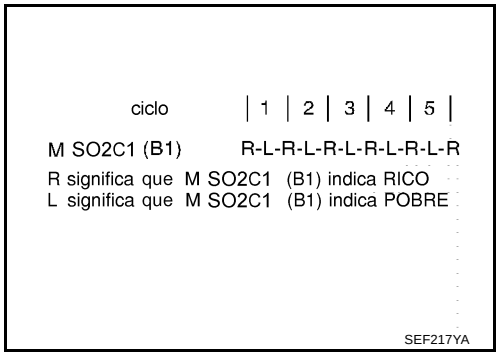
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

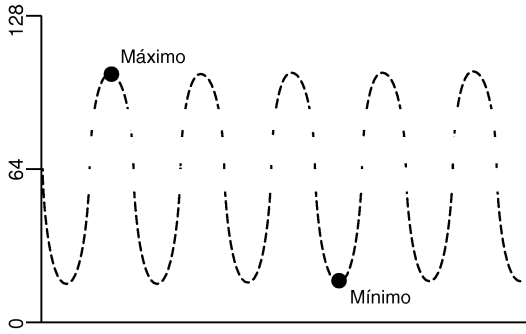
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



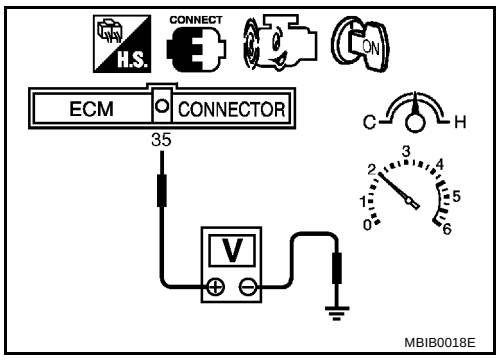
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019J9

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

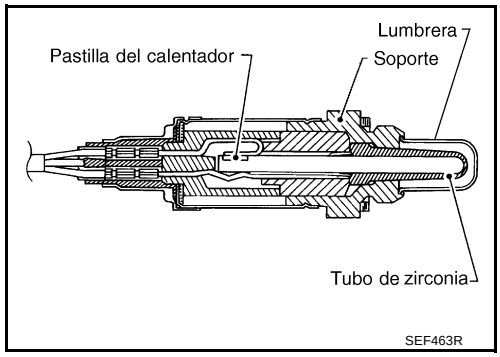
DTC P0132, P0152 CO2S1 (QG18DE)

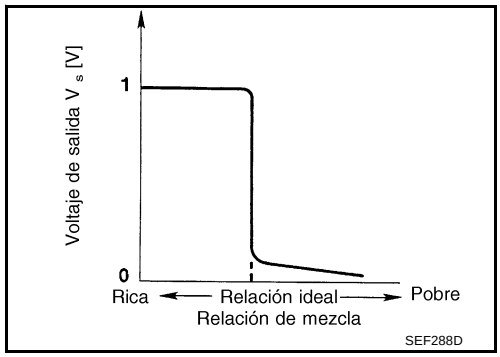
PFP:22690

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701 EBS019JA

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019JB

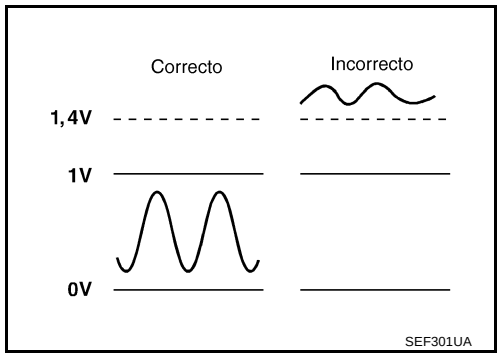
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C1 (B1) M SO2 C1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019JC

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132 (Bancada 1) P0152 0152 (Bancada 2)	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

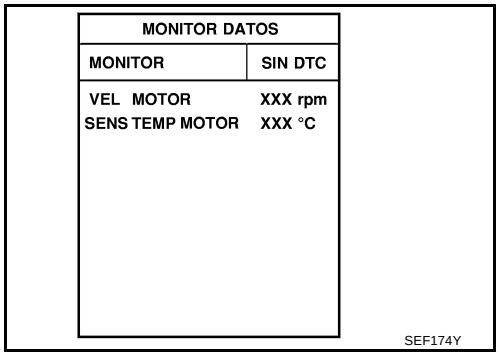
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019JD

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-220, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-220, "Procedimiento de diagnóstico" .

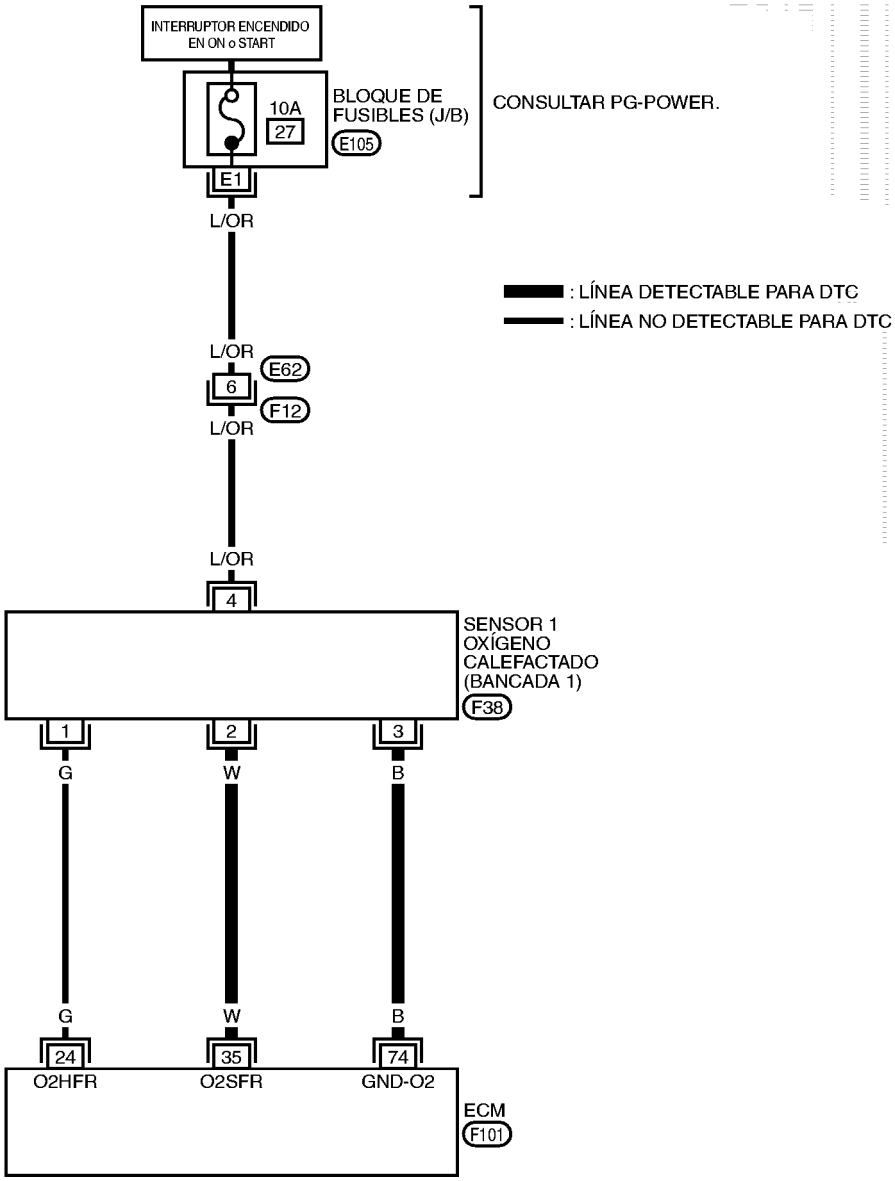
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC de 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

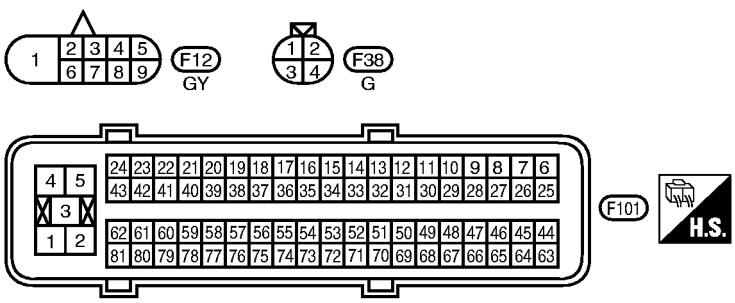
Esquema de conexiones

EBS019JE

BANCADA 1

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0677E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

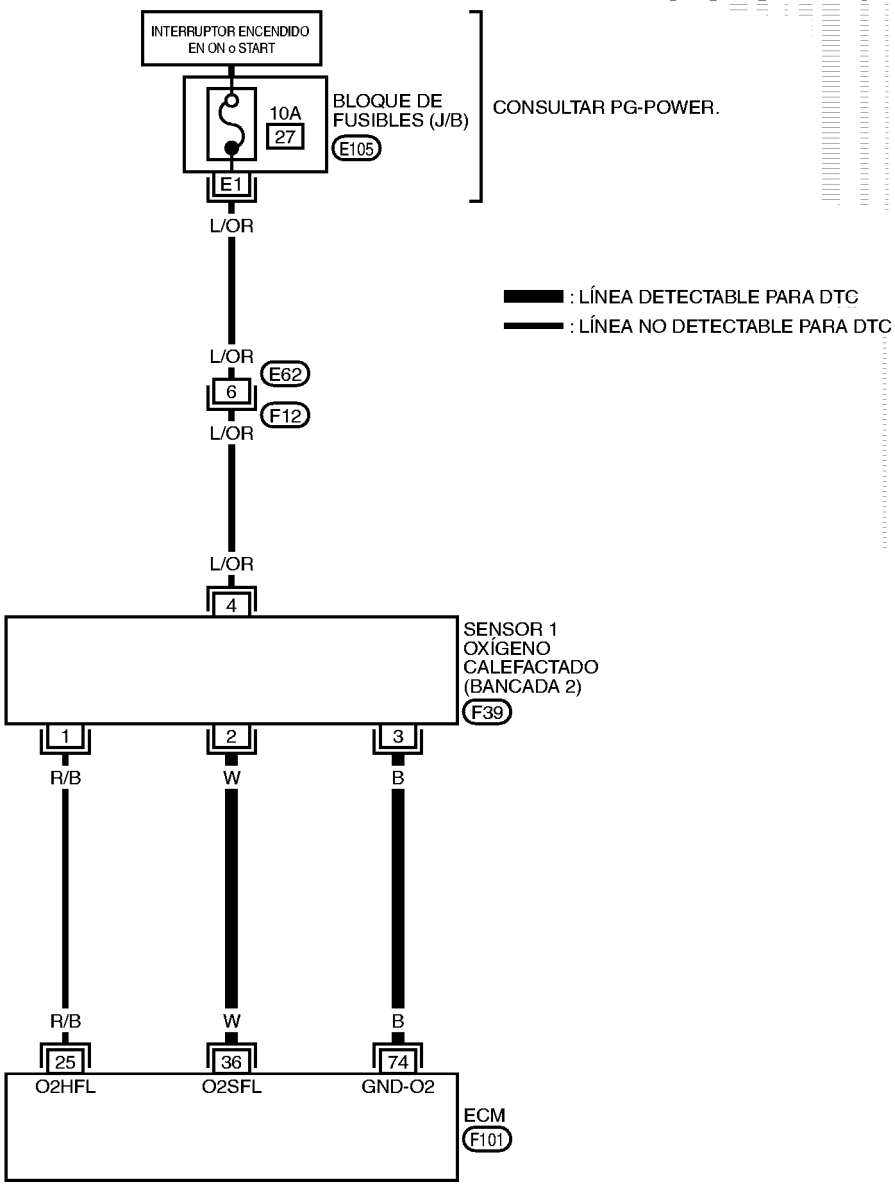
PRECAUCIÓN:

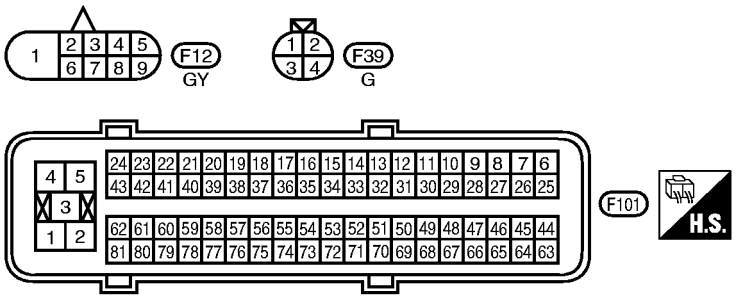
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S1B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0678E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

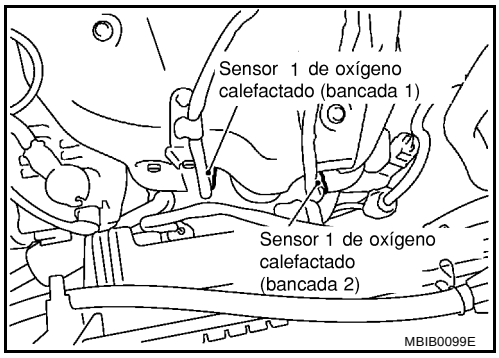
EBS019JF

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado correspondiente.

   Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

   >> IR A 2.

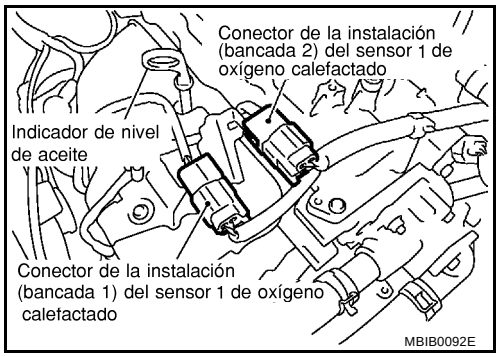


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0132	35	2	1
P0152	36	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0132	35	2	1
P0152	36	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-221, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

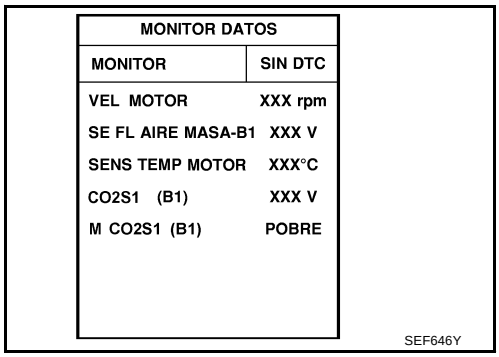
EBS019JG

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

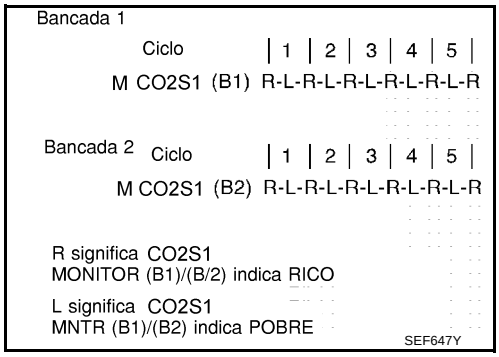
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

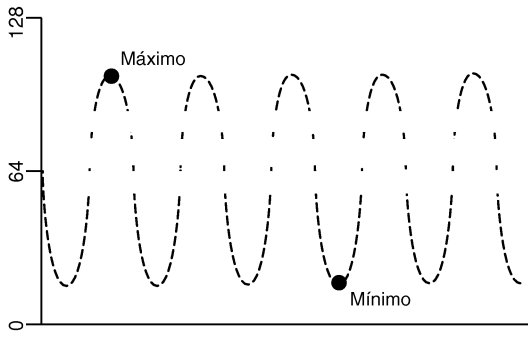
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



PRECAUCIÓN:

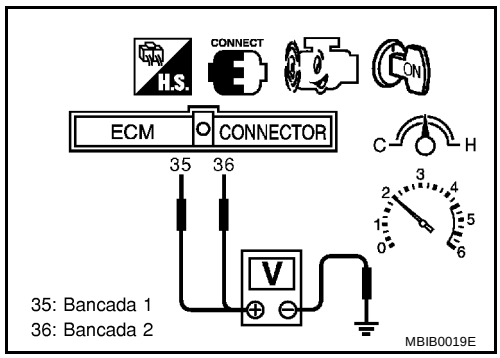
- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

⊗ Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.

3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019JH

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0133 CO2S1 (QG16DE)

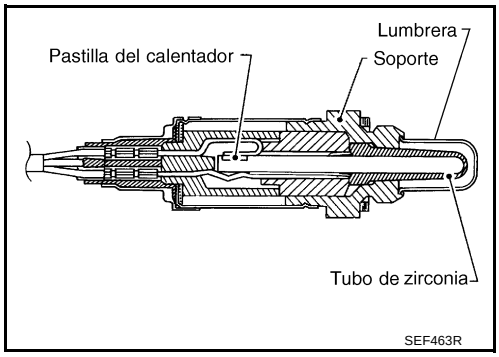
PFP:22690

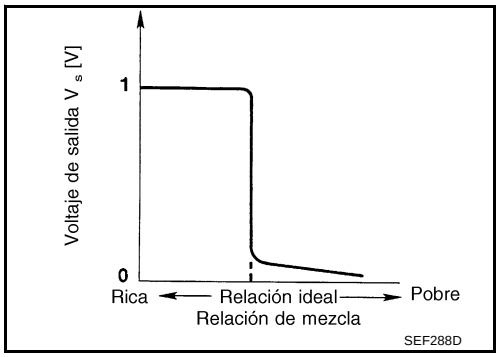
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019JI

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019JJ

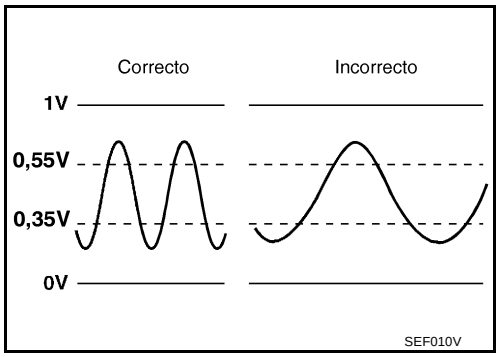
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019JK

Para juzgar la avería del sensor 1 de oxígeno calefactado, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado. El tiempo lo compensa el funcionamiento del motor (velocidad y carga), la constante de control de realimentación de combustible y el índice de temperaturas del sensor 1 de oxígeno calefactado. El juicio se basa en si el tiempo compensado (índice de tiempo de los ciclos del sensor 1 de oxígeno calefactado) es extremadamente largo o no.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0133 0133	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	La respuesta a la señal de voltaje desde el sensor tarda más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● Válvula PCV ● Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019JL

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P0133” de “ CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

CO2S1 (B1) P0133	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX°C
SENS VELOC VHCL	XXX km/h

SEF338Z

6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 20 a 50 segundos.)

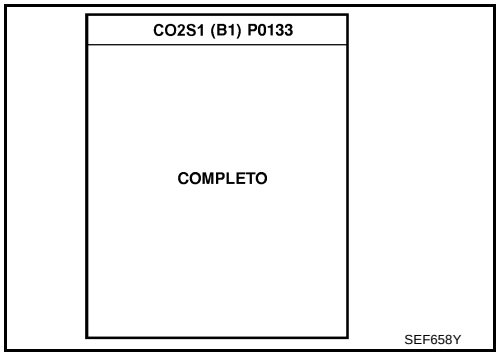
VEL MOTOR	2.200 - 3.500 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 80 km/h
PROG COMB BAS	3,2 - 6,6 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

CO2S1 (B1) P0133	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX°C
SENS VELOC VHCL	XXX km/h

SEF339Z

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-228, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019JM

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

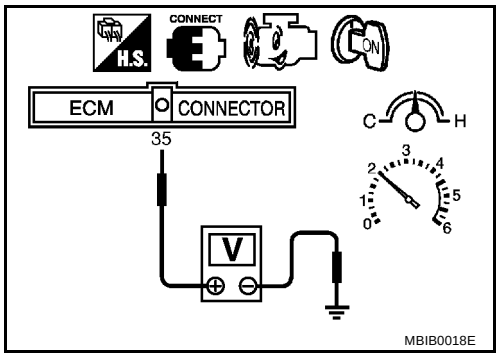
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.

1 vez: **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

2 veces: **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

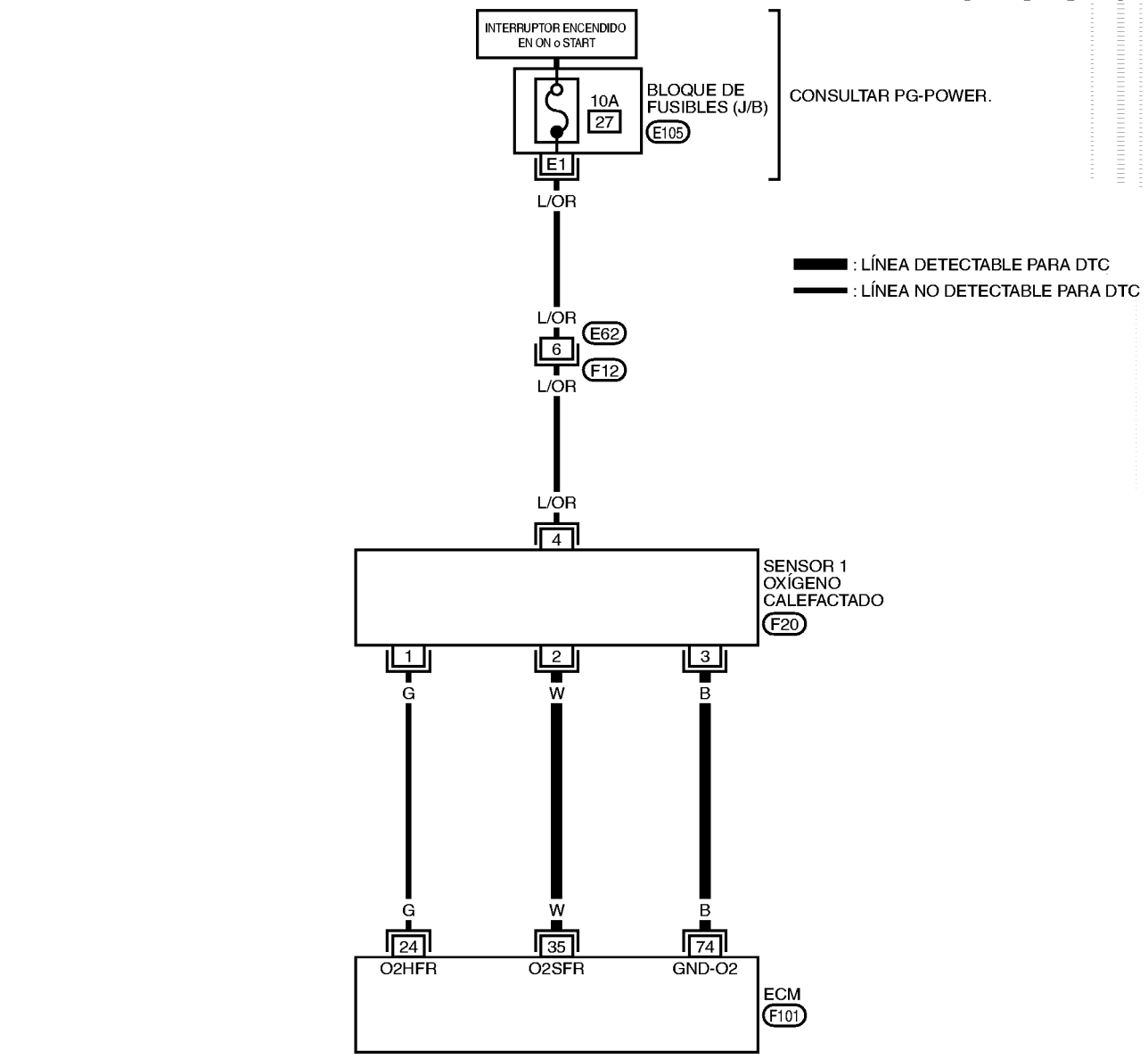
4. Si es incorrecto, ir a EC-228, "Procedimiento de diagnóstico" .

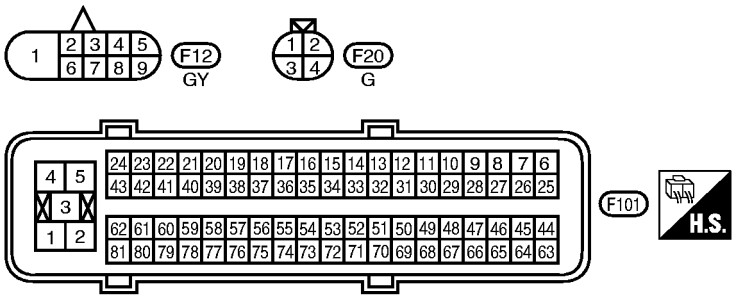


Esquema de conexiones

EBS019JN

EC-HO2S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0676E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

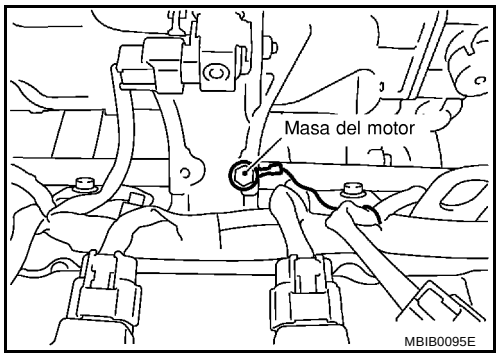
Procedimiento de diagnóstico

EBS019JO

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

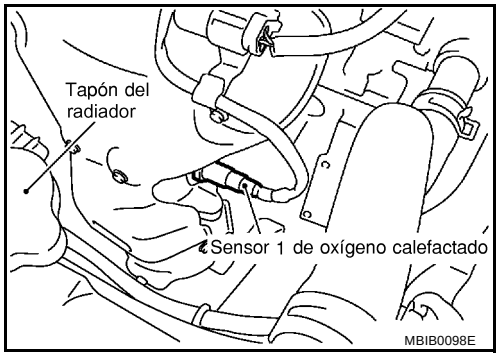


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 3.

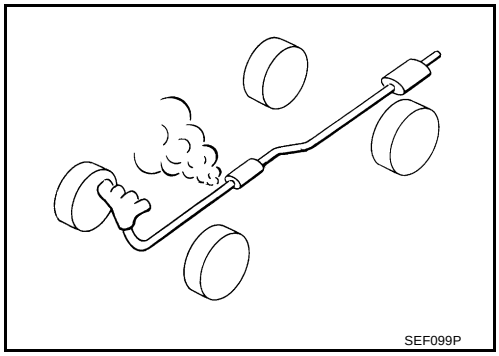


3. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si existen fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



4. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

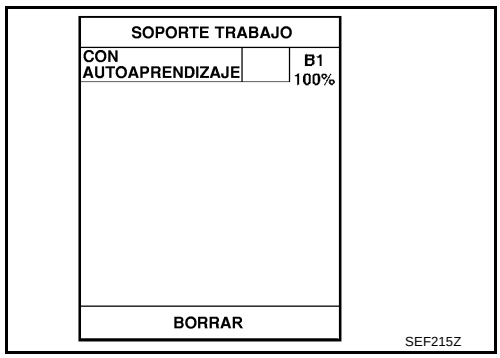
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

5. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

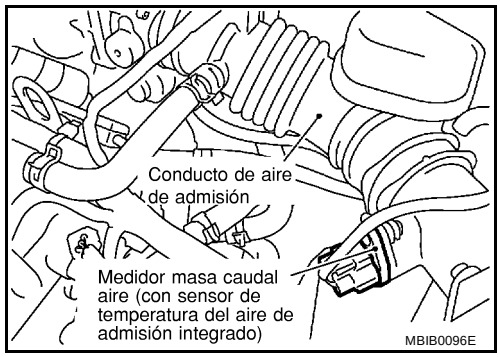
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

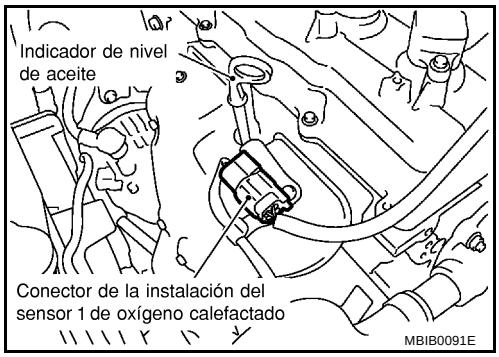
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171 o P0172. (Consultar EC-295 o EC-311).
No >> IR A 6.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-170, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

9. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

10. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-638, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

11. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-231, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

12. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

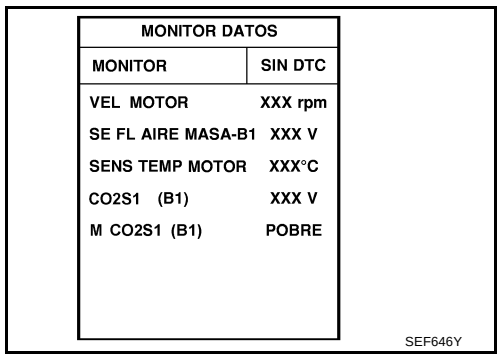
Inspección de componentes

EBS019JP

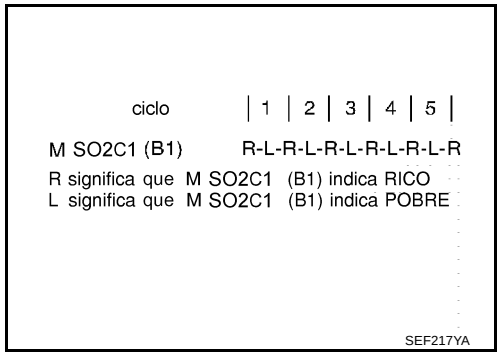
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

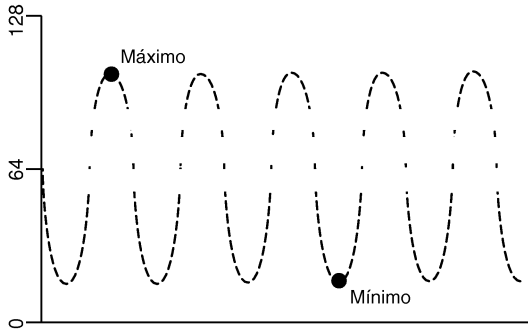
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



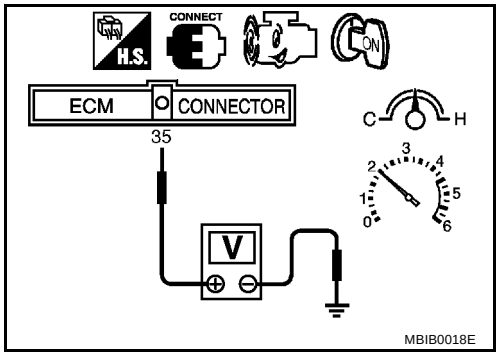
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019JQ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

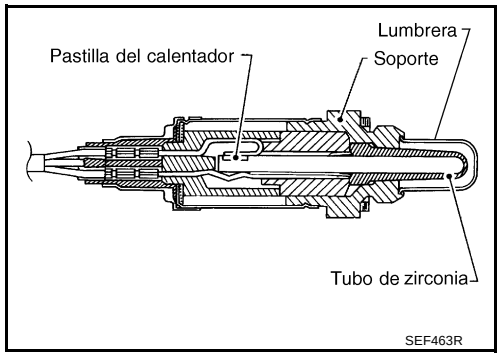
DTC P0133, P0153, CO2S1 (QG18DE)

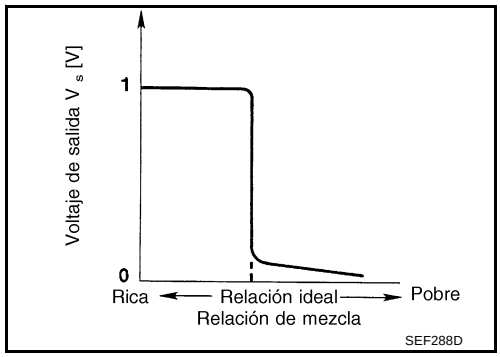
PFP:22690

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701 EBS019JR

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019JS

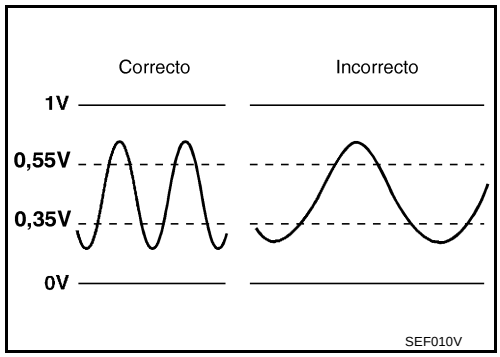
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C1 (B1) M SO2 C1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019JT

Para juzgar la avería del sensor 1 de oxígeno calefactado, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado. El tiempo lo compensa el funcionamiento del motor (velocidad y carga), la constante de control de realimentación de combustible y el índice de temperaturas del sensor 1 de oxígeno calefactado. El juicio se basa en si el tiempo compensado (índice de tiempo de los ciclos del sensor 1 de oxígeno calefactado) es extremadamente largo o no.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0133 0133 (Bancada 1) P0153 0153 (Bancada 2)	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	La respuesta a la señal de voltaje desde el sensor tarda más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● Válvula PCV ● Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019JU

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

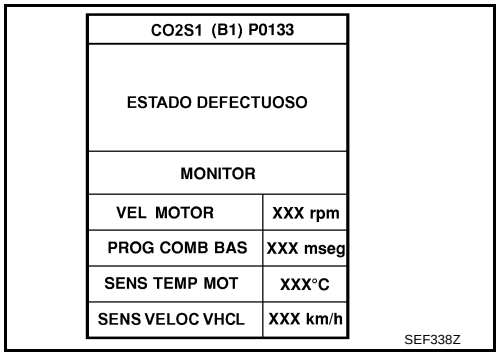
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

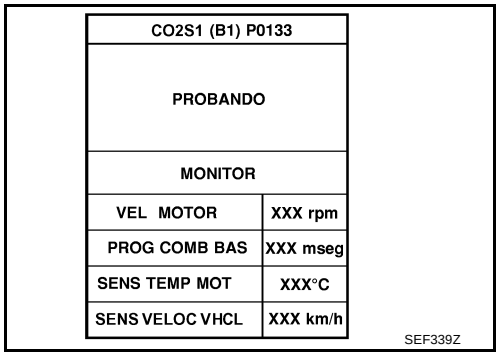
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P0133” o “CO2S1 (B2) P0153” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



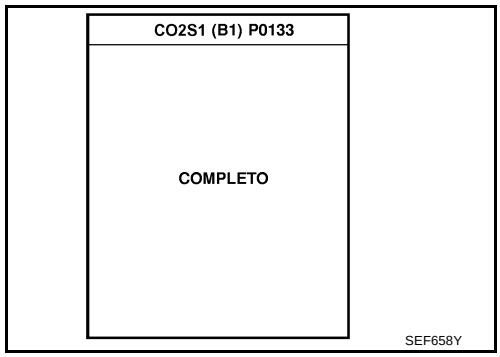
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 20 a 50 segundos.)



VEL MOTOR	1.900 - 3.100 rpm (modelos con T/A) 2.100 - 3.500 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	Más de 80 km/h
PROG COMB BAS	Menos de 3,7 - 7,8 mseg (modelos con T/A) Menos de 3,2 - 6,7 mseg (modelos con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-239, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019JV

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

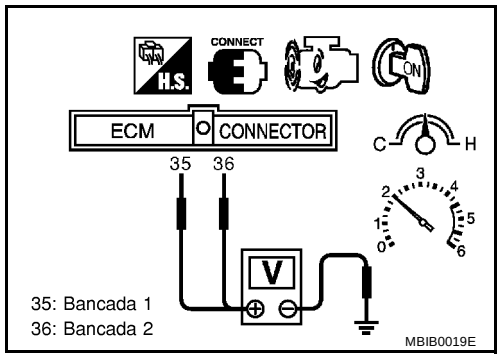
CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.

1 vez:	**0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**
2 veces:	**0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

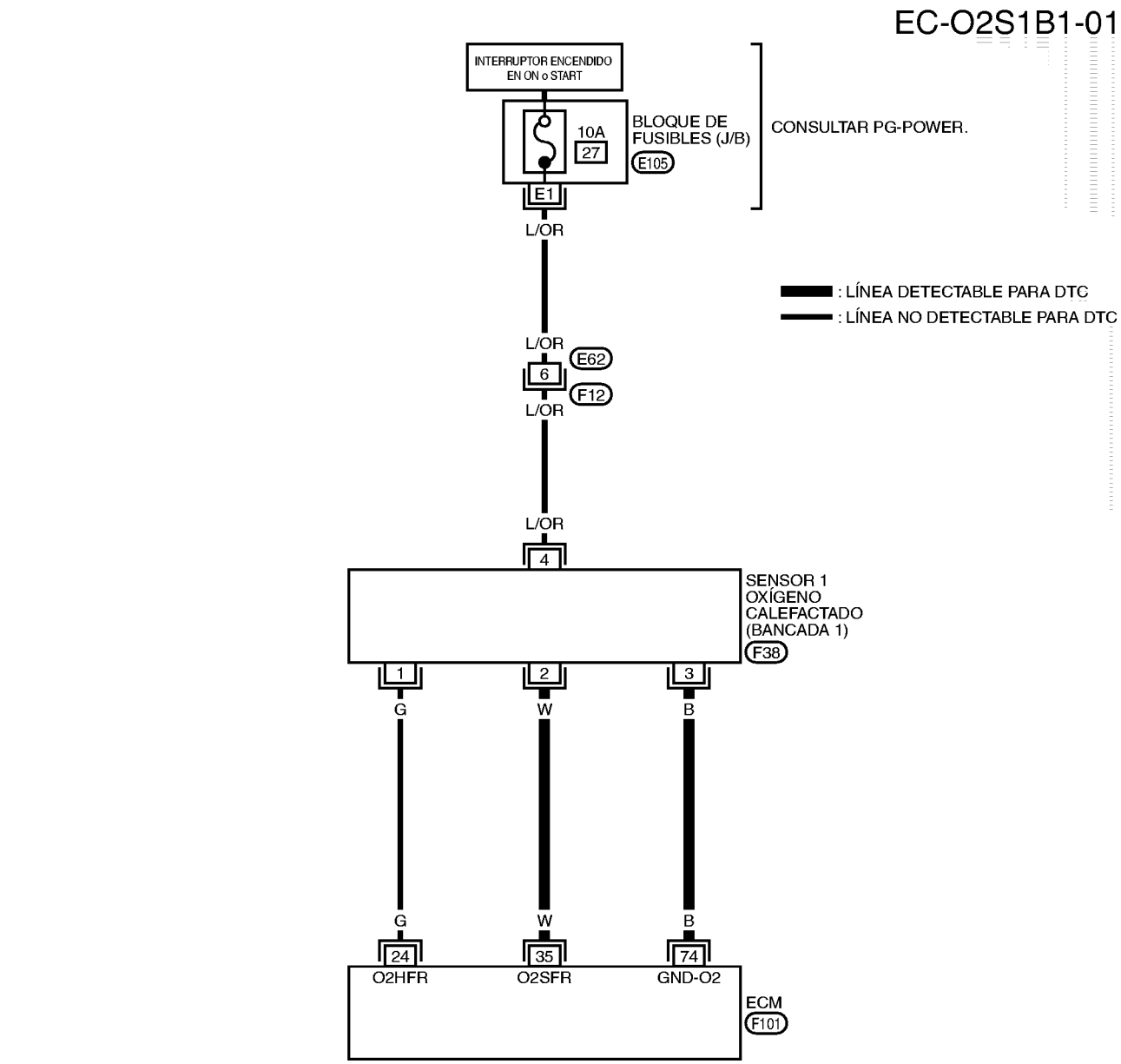
4. Si es incorrecto, ir a EC-239, "Procedimiento de diagnóstico" .

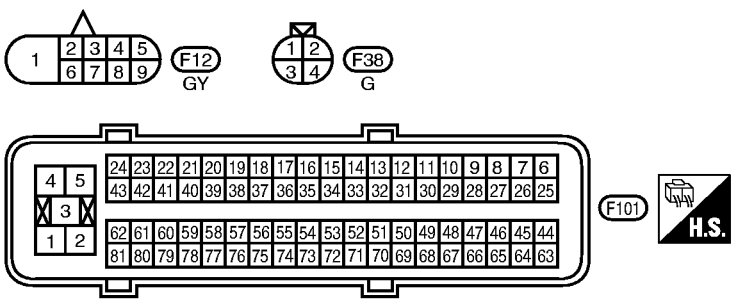


Esquema de conexiones

EBS019JW

BANCADA 1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0677E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

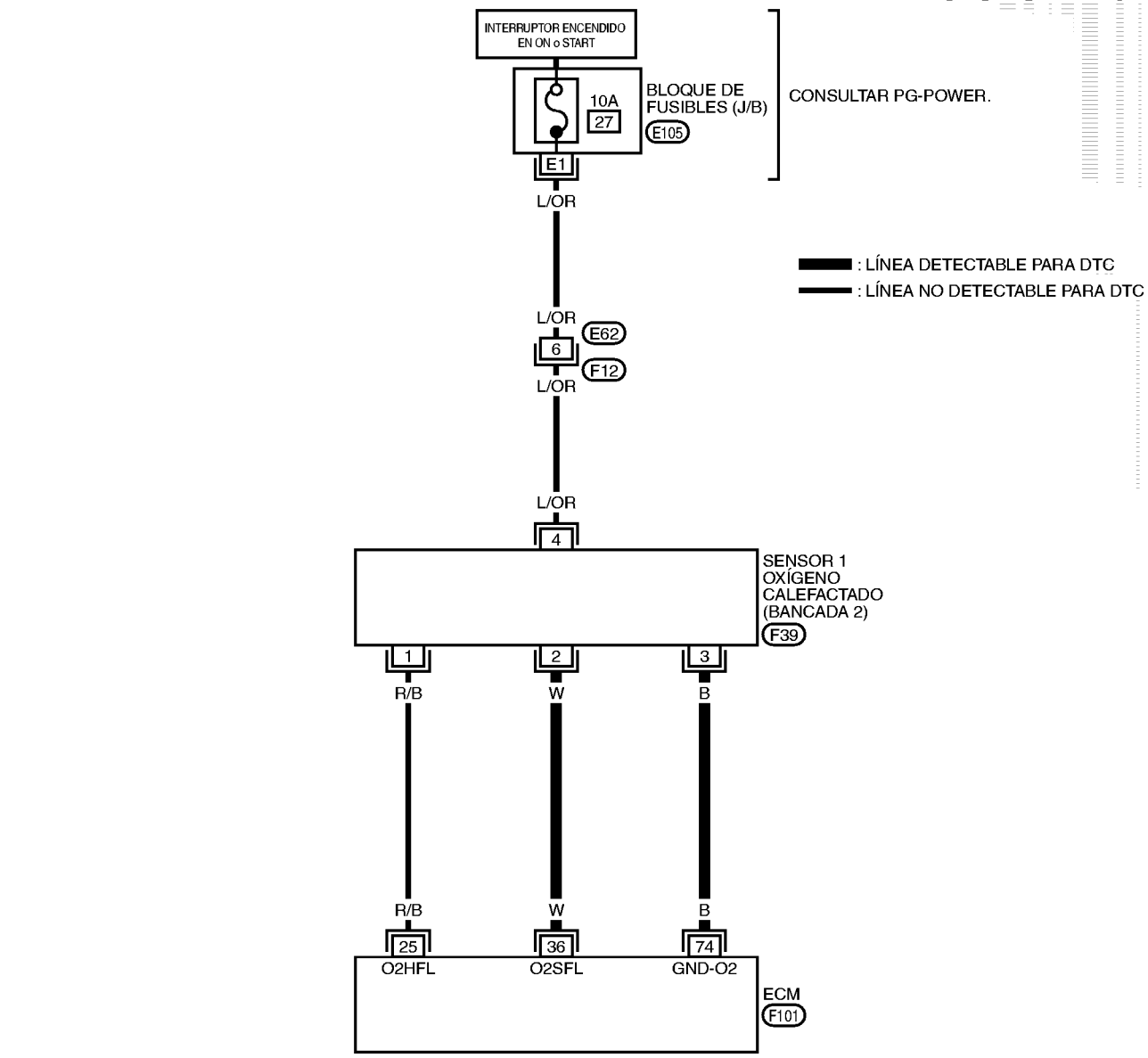
PRECAUCIÓN:

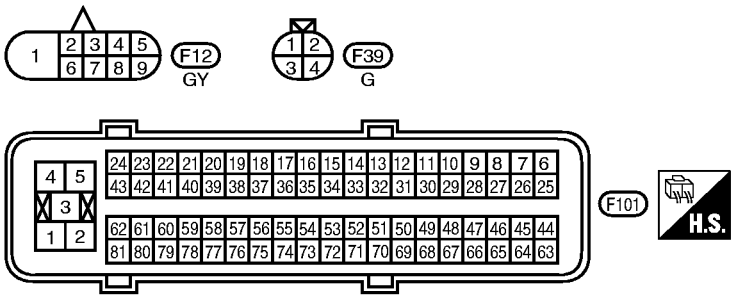
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S1B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0678E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

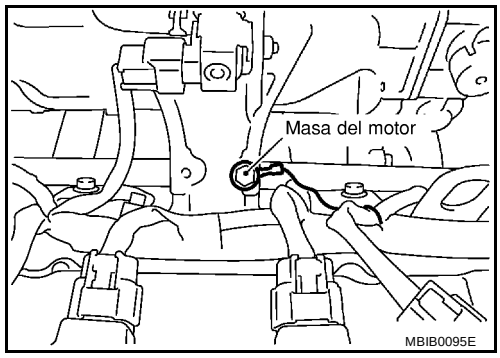
Procedimiento de diagnóstico

EBS019JX

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

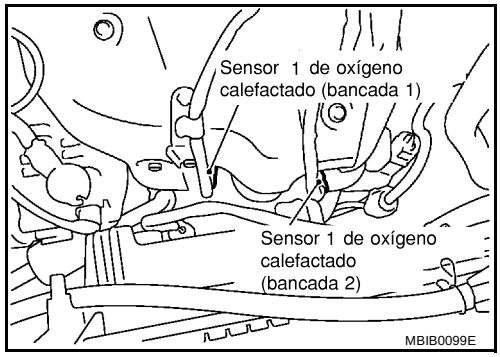


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 3.

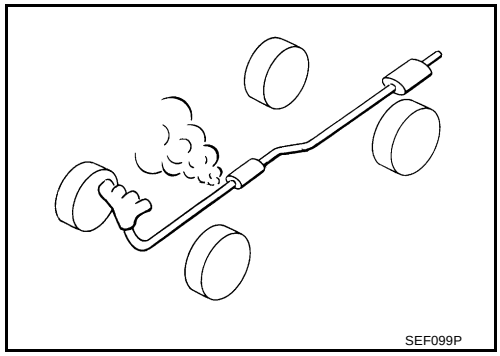


3. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si existen fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



4. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

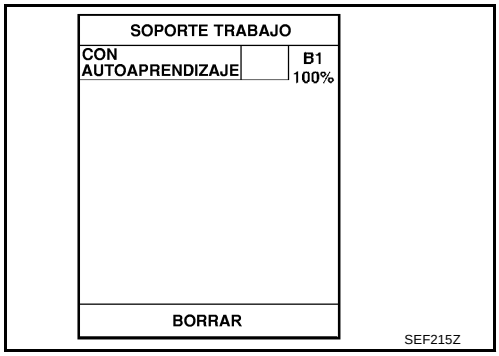
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

5. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

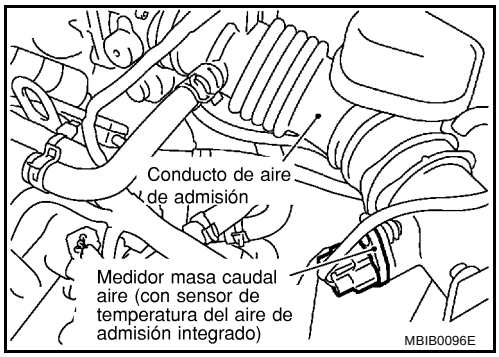
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171, P0172, P0174 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171, P0172, P0174 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



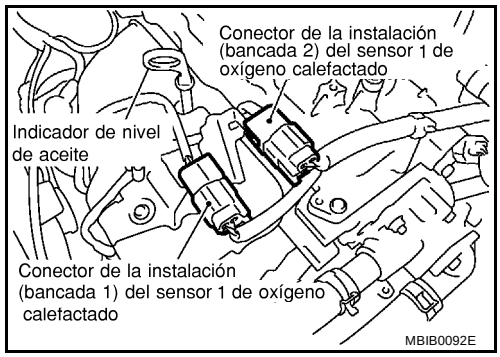
Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171, P0174 o DTC P0172, P0175. (Consultar EC-302 o EC-317).
No >> IR A 6.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0133	35	2	1
P0153	36	2	2

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0133	35	2	1
P0153	36	2	2

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-178, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

9. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

10. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-638, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

11. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-242, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

12. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

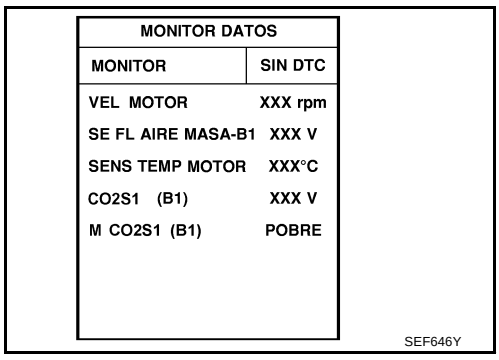
Inspección de componentes

EBS019JY

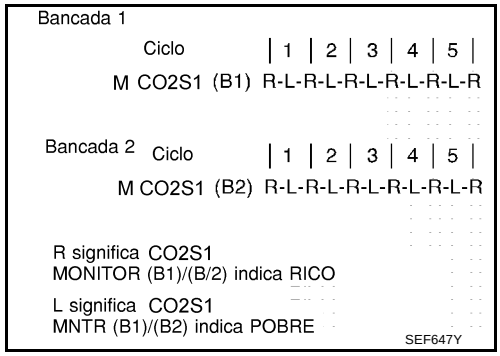
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

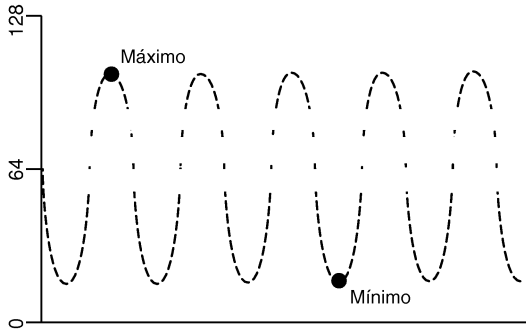
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

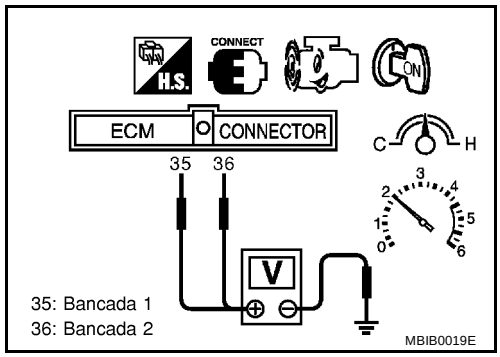
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019JZ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0134 CO2S1 (QG16DE)

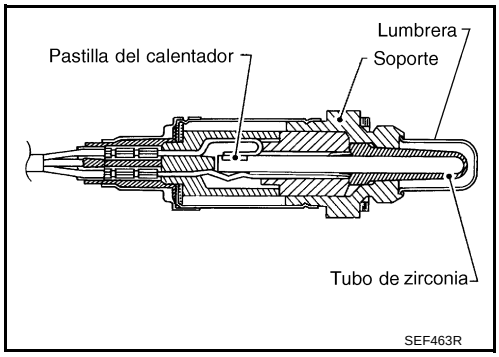
PFP:22690

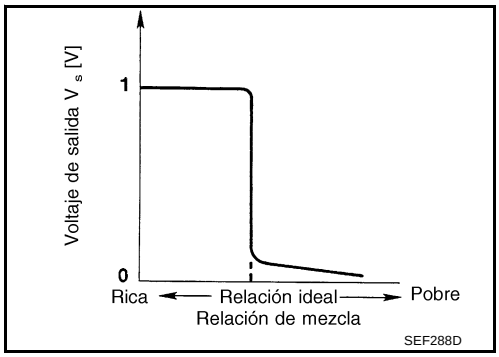
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019K0

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019K1

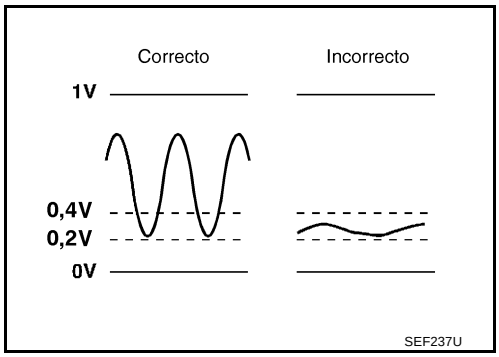
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019K2

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3 V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019K3

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

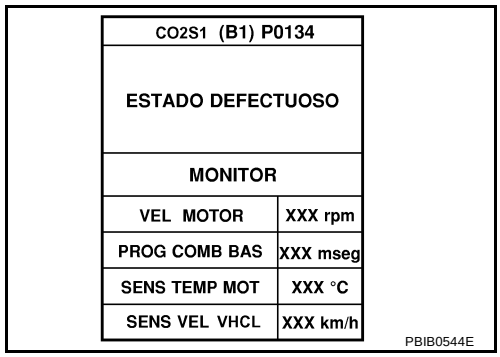
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.

CON CONSULT-II

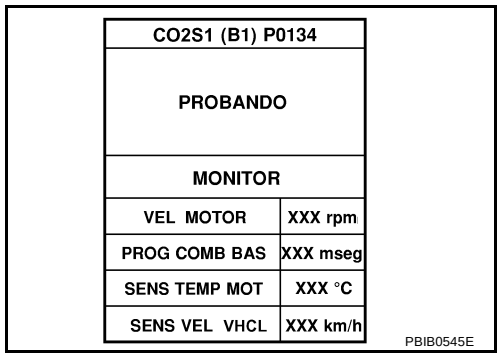
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0134” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
3. Pulsar “COMIENZO”.
4. Dejar al ralentí durante un mínimo de 3 minutos.

   NOTA:
   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de revoluciones del motor, volver al paso 4.



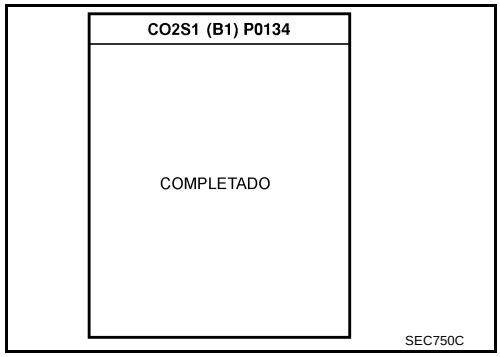
5. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 10 a 60 segundos.)

VEL MOTOR	1.700 - 3.800 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 64 km/h
PROG COMB BAS	2,9- 7,3 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



   Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

6. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-248, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019K4

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

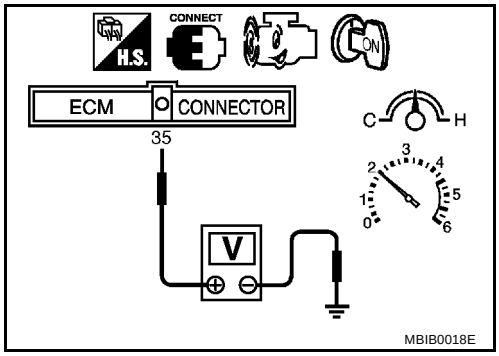
CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.

3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

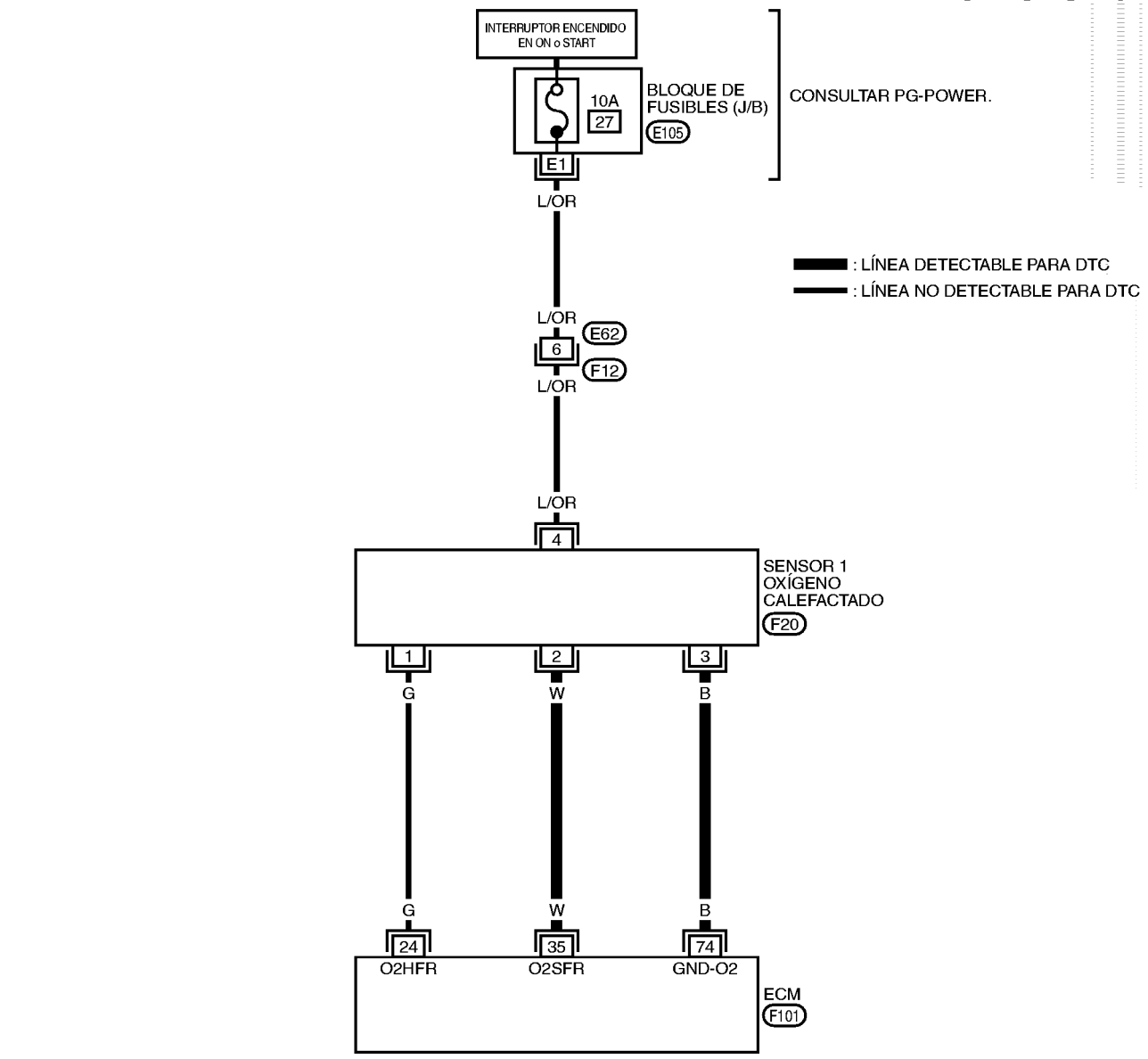
4. Si es incorrecto, ir a EC-248, "Procedimiento de diagnóstico" .

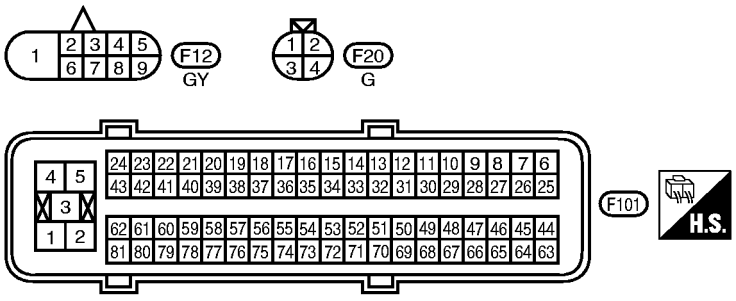


Esquema de conexiones

EBS019K5

EC-HO2S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0676E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

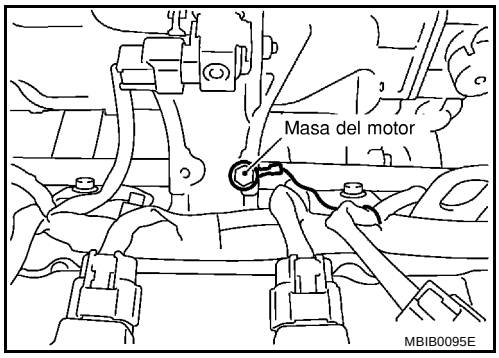
Procedimiento de diagnóstico

EBS019K6

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

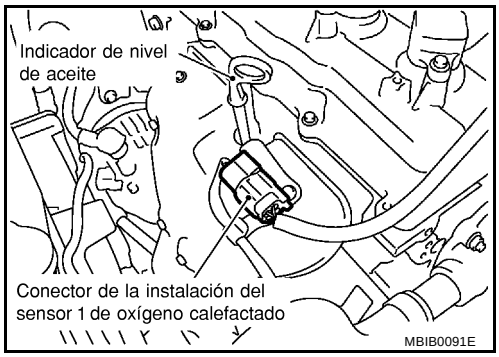


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-249, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

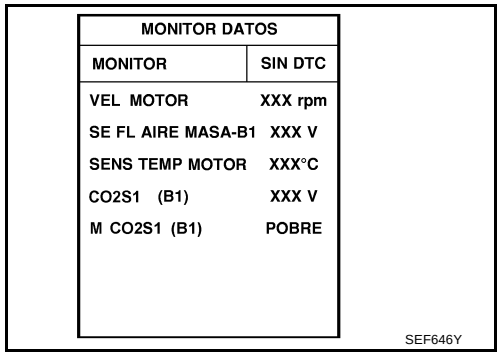
Inspección de componentes

EBS019K7

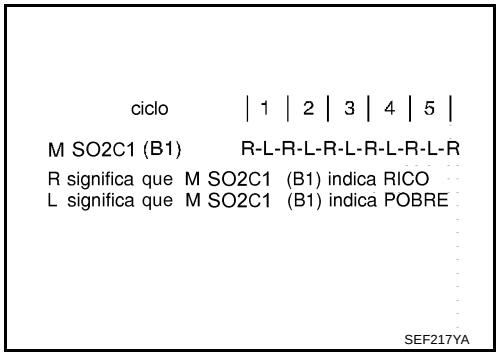
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

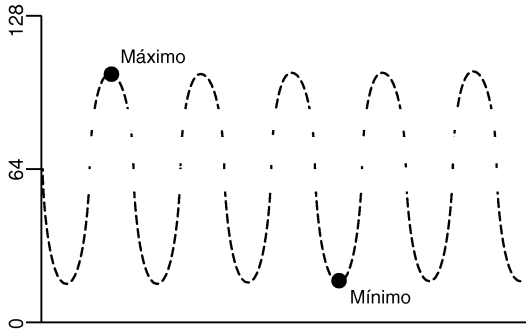
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

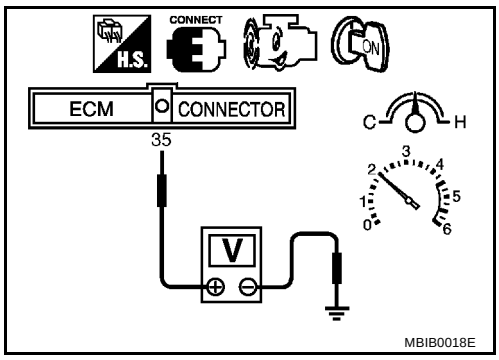
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019K8

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0134, P0154 CO2S1 (QG18DE)

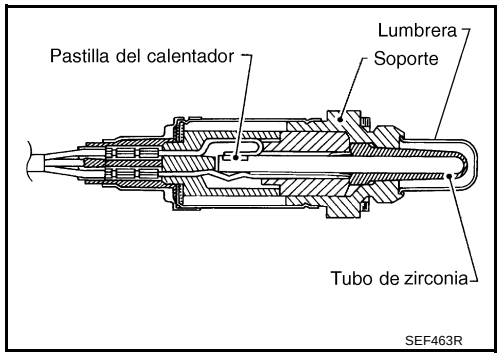
PFP:22690

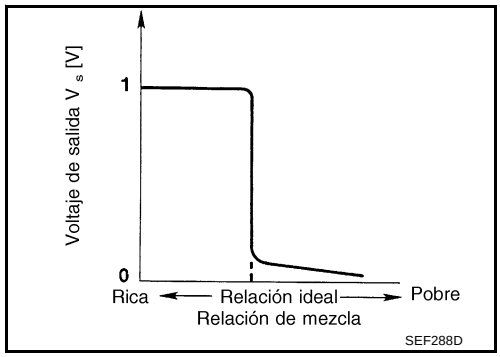
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019K9

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019KA

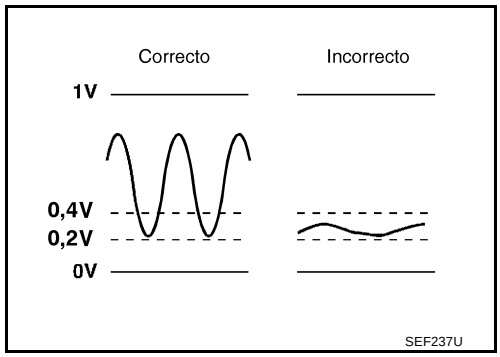
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C1 (B1) M SO2C1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019KB

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134 (Bancada 1)	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3 V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
P0154 0154 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019KC

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

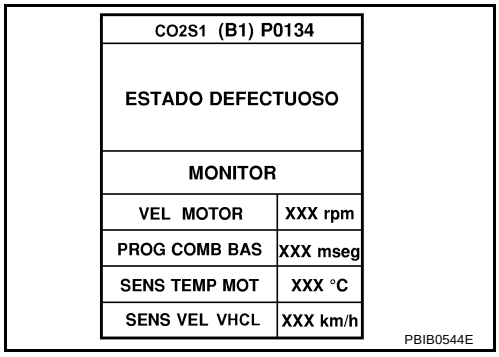
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0134” o “CO2S1 (B2) P0154” de “CO2S1” en modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
3. Pulsar “COMIENZO”.
4. Dejar al ralentí durante un mínimo de 3 minutos.

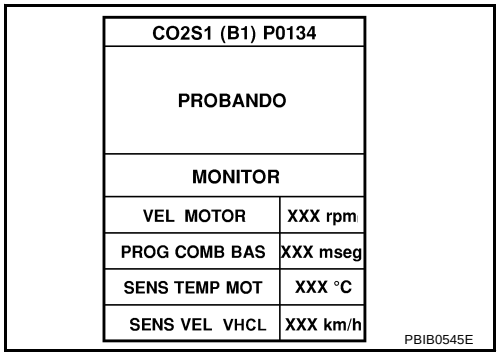
   NOTA:

   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de revoluciones del motor, volver al paso 4.



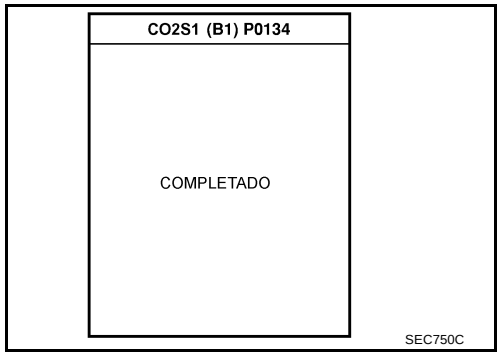
5. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente de 10 a 60 segundos.)

VEL MOTOR	1.500 - 3.400 rpm (modelos con T/A) 1.700 - 3.800 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	Más de 64 km/h
PROG COMB BAS	3,3 - 8,7 mseg (modelos con T/A) 2,9 - 7,3 mseg (modelos con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

6. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-257, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019KD

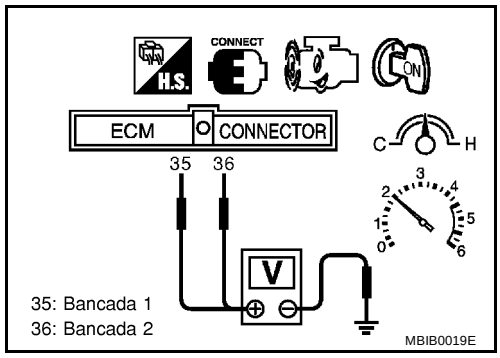
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

4. Si es incorrecto, ir a EC-257, "Procedimiento de diagnóstico" .

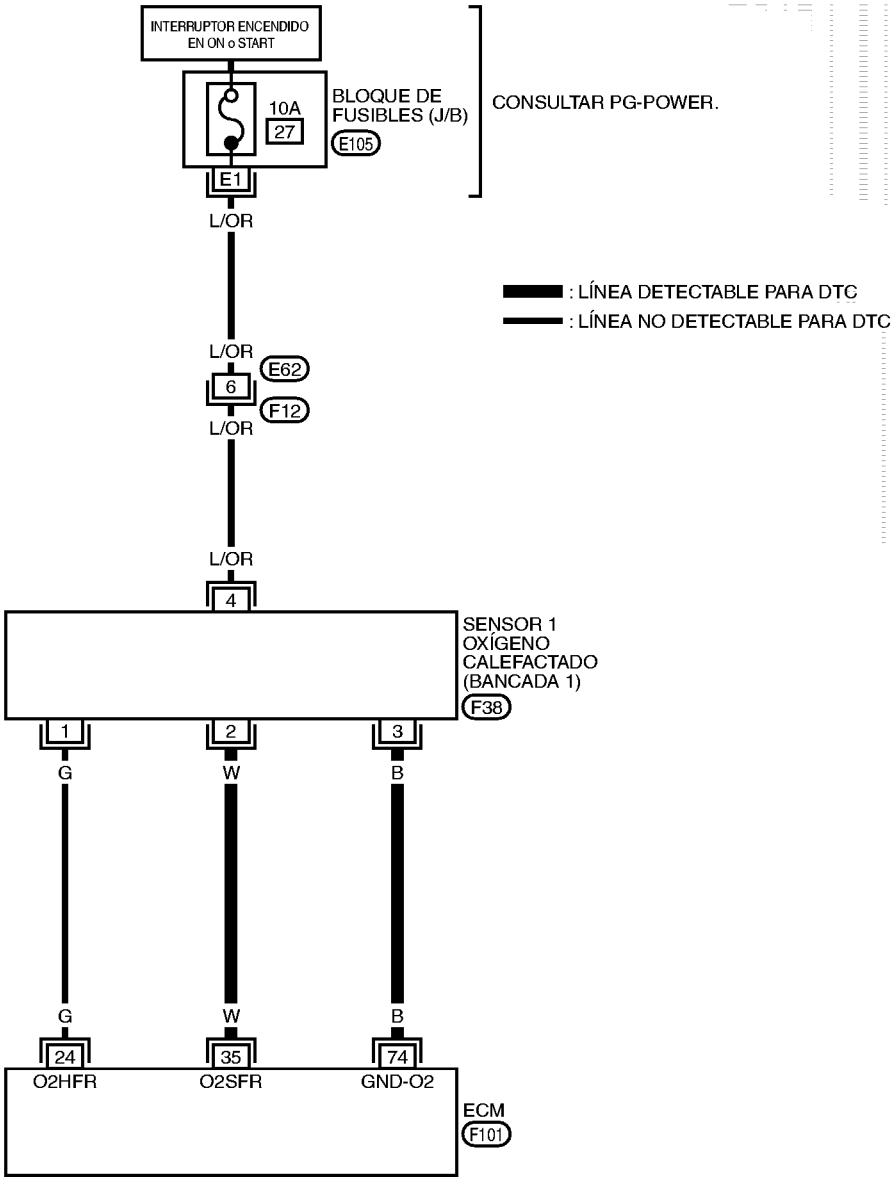


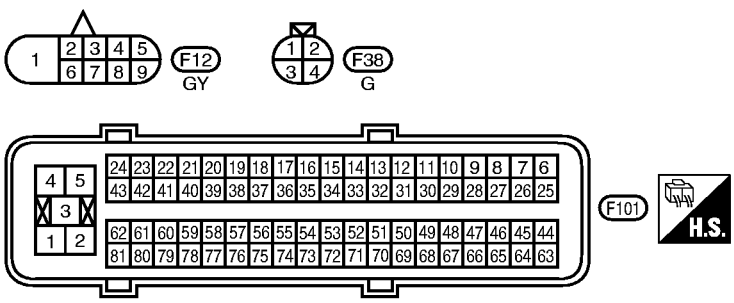
Esquema de conexiones

EBS019KE

BANCADA 1

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0677E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

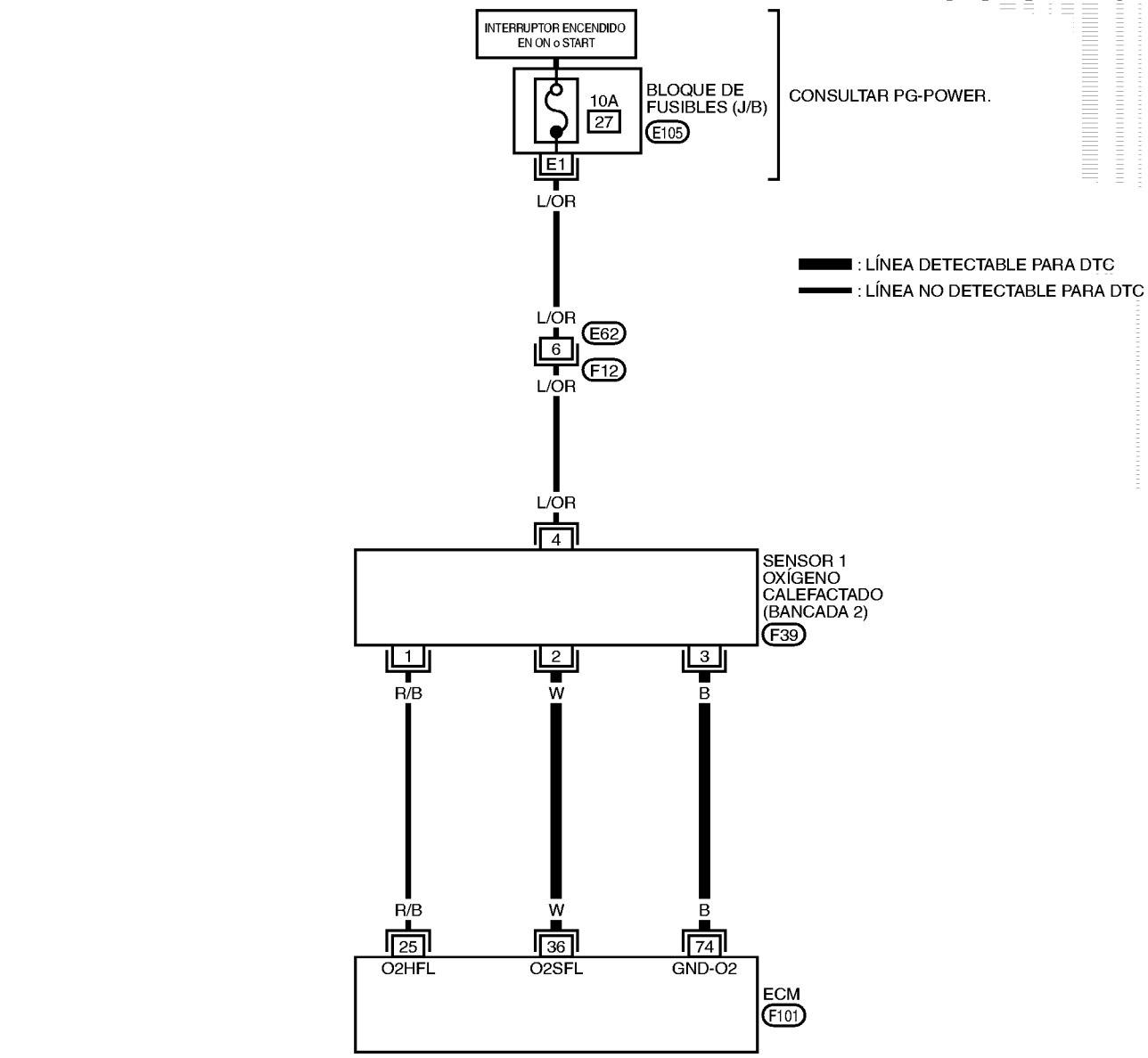
PRECAUCIÓN:

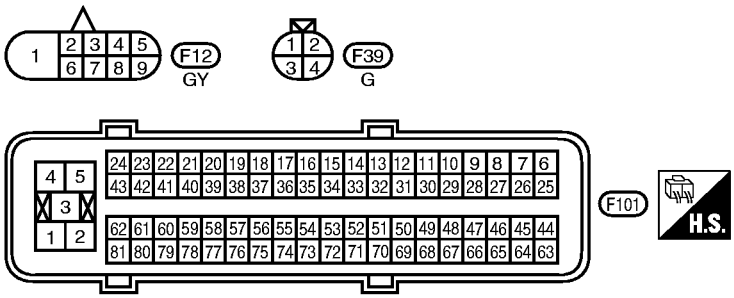
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S1B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0678E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

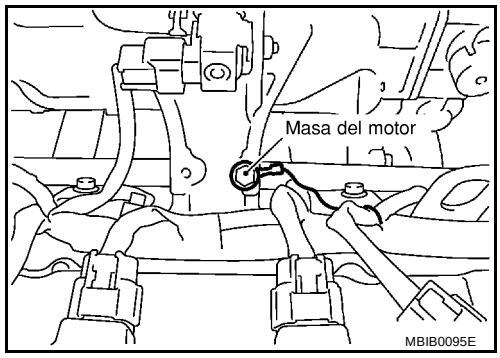
Procedimiento de diagnóstico

EBS019KF

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

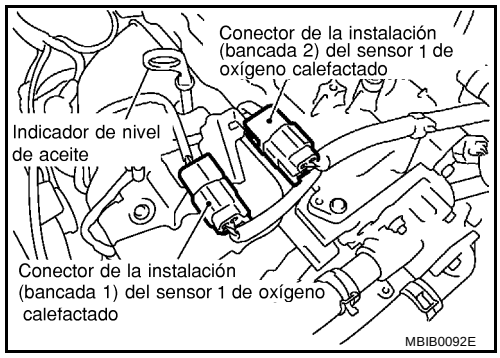


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0134	35	2	1
P0154	36	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0134	35	2	1
P0154	36	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-258, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

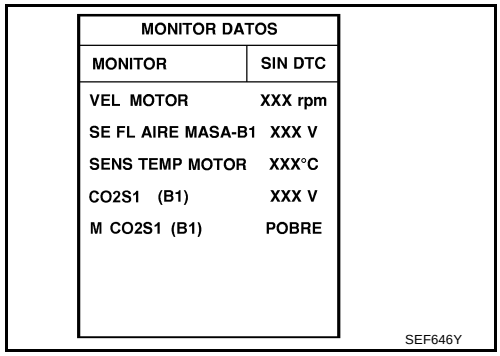
EBS019KG

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

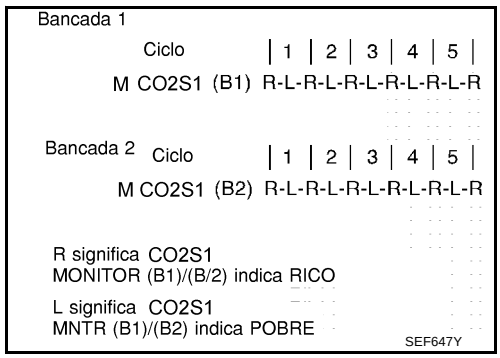
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.

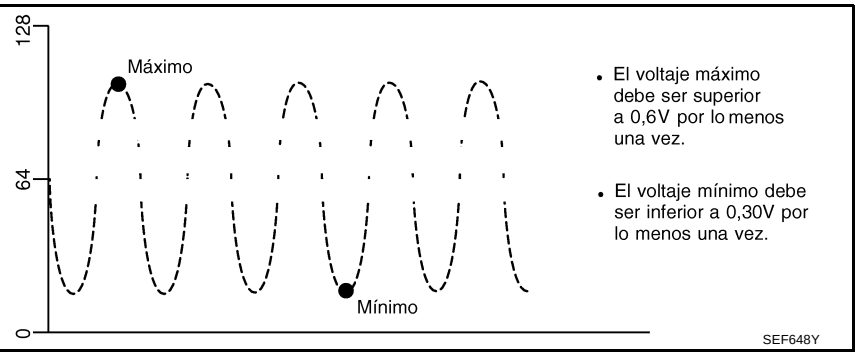
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



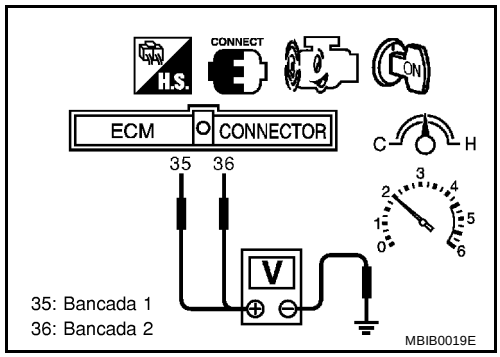
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019KH

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0138 CO2S2 (QG16DE)

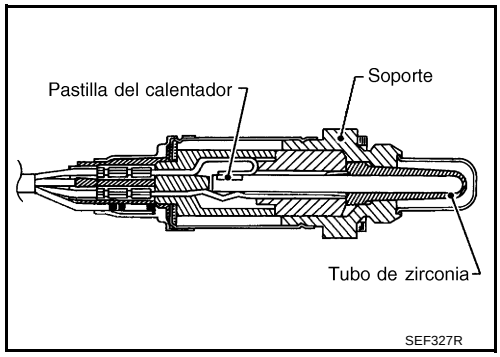
PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019KI

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019KJ

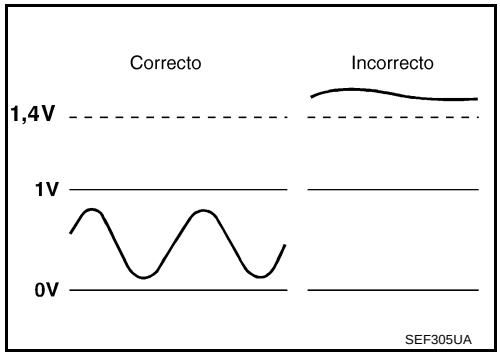
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019KK

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019KL

PRECAUCIÓN:

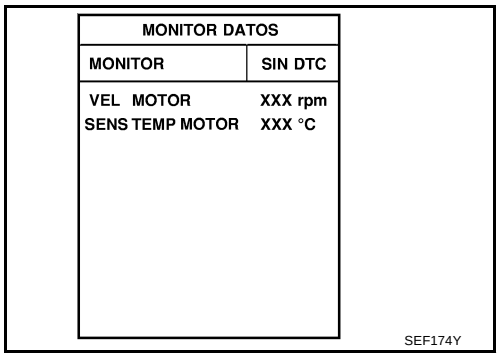
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-264, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

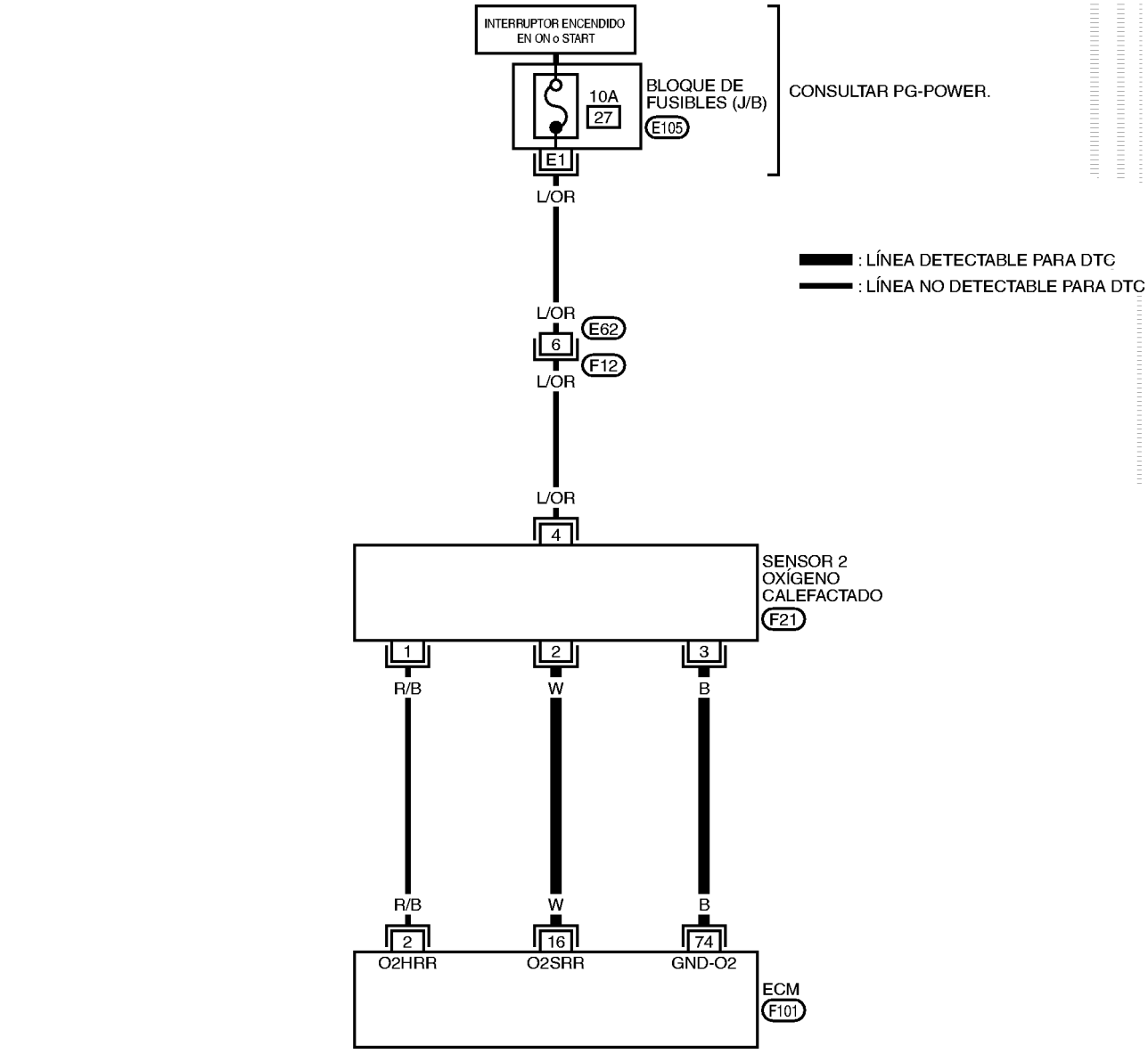
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
8. Seleccionar “Mode 3” con GST.
9. Si es incorrecto, ir a EC-264, "Procedimiento de diagnóstico" .

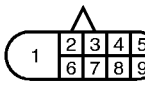
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC de 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

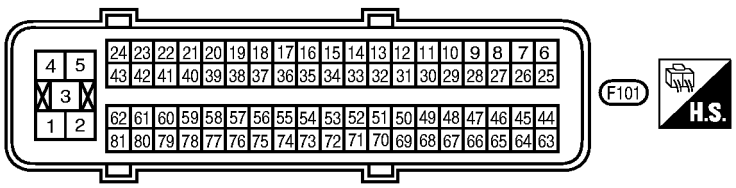
Esquema de conexiones

EBS019KM

EC-HO2S2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0679E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

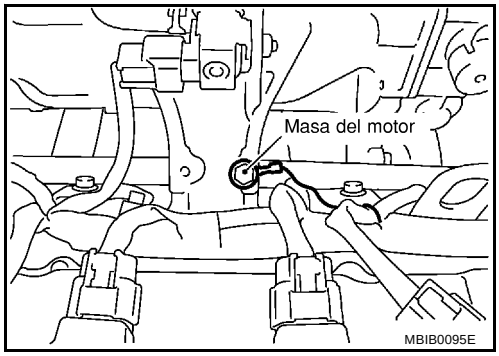
Procedimiento de diagnóstico

EBS019KN

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

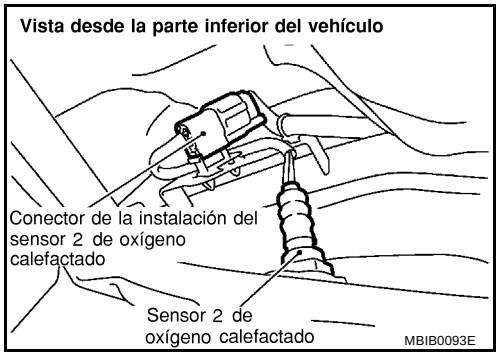


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-265, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019KO

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

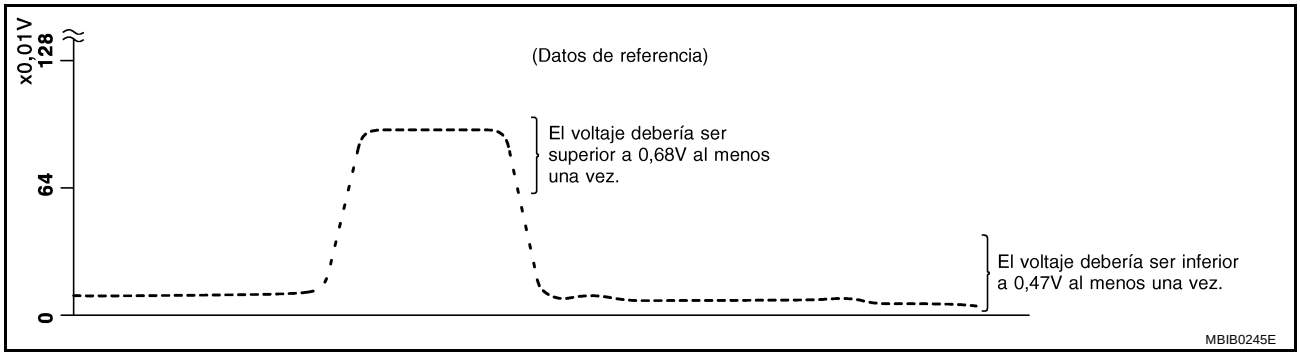
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



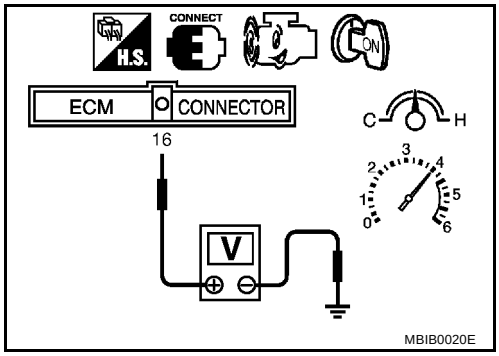
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,47 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019KP

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

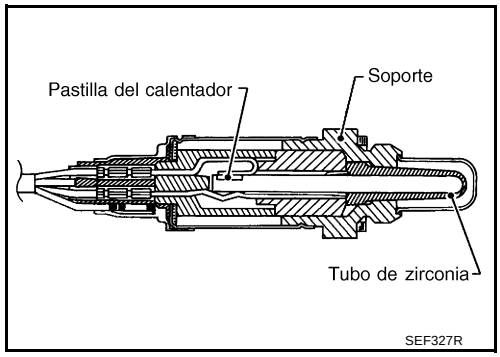
DTC P0138, P0158 CO2S2 (QG18DE)

PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701 EBS019KQ

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019KR

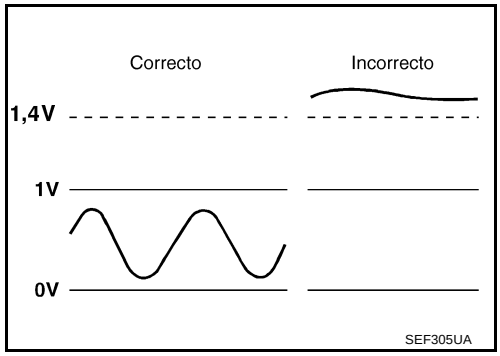
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) SO2 C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C2 (B1) M SO2C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019KS

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138 (Bancada 1)	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado
P0158 0158 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

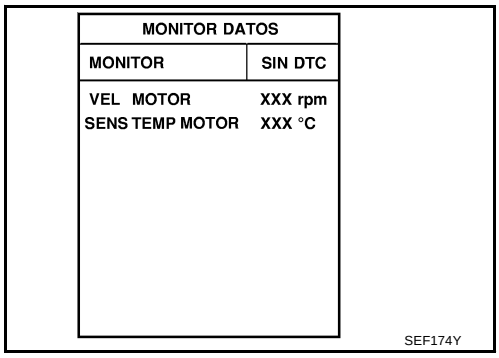
EBS019KT

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-272, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
8. Seleccionar “Mode 3” con GST.
9. Si es incorrecto, ir a EC-272, "Procedimiento de diagnóstico" .

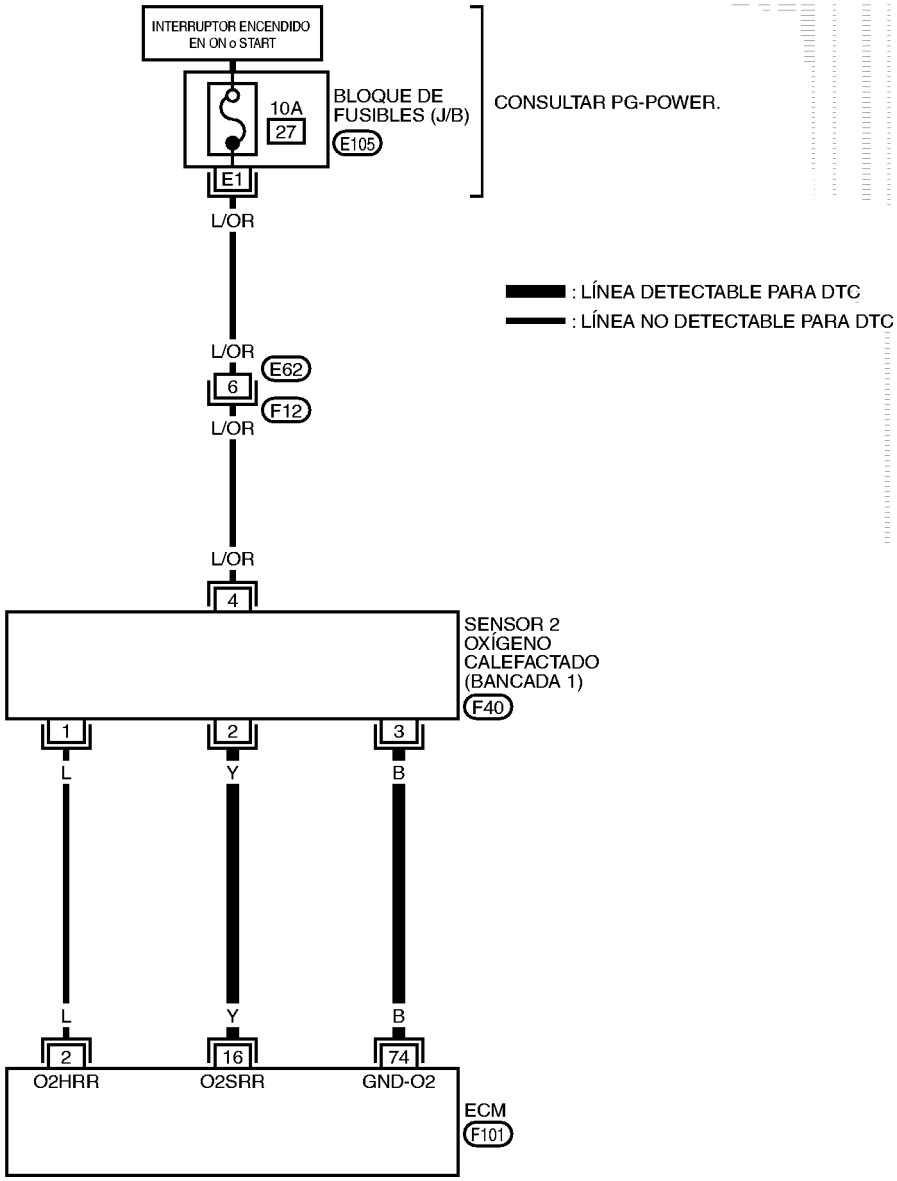
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC de 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

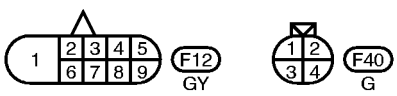
Esquema de conexiones

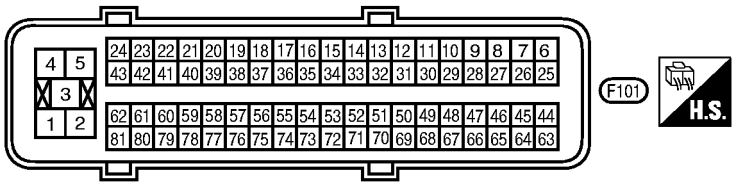
EBS019KU

BANCADA 1

EC-O2S2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0680E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

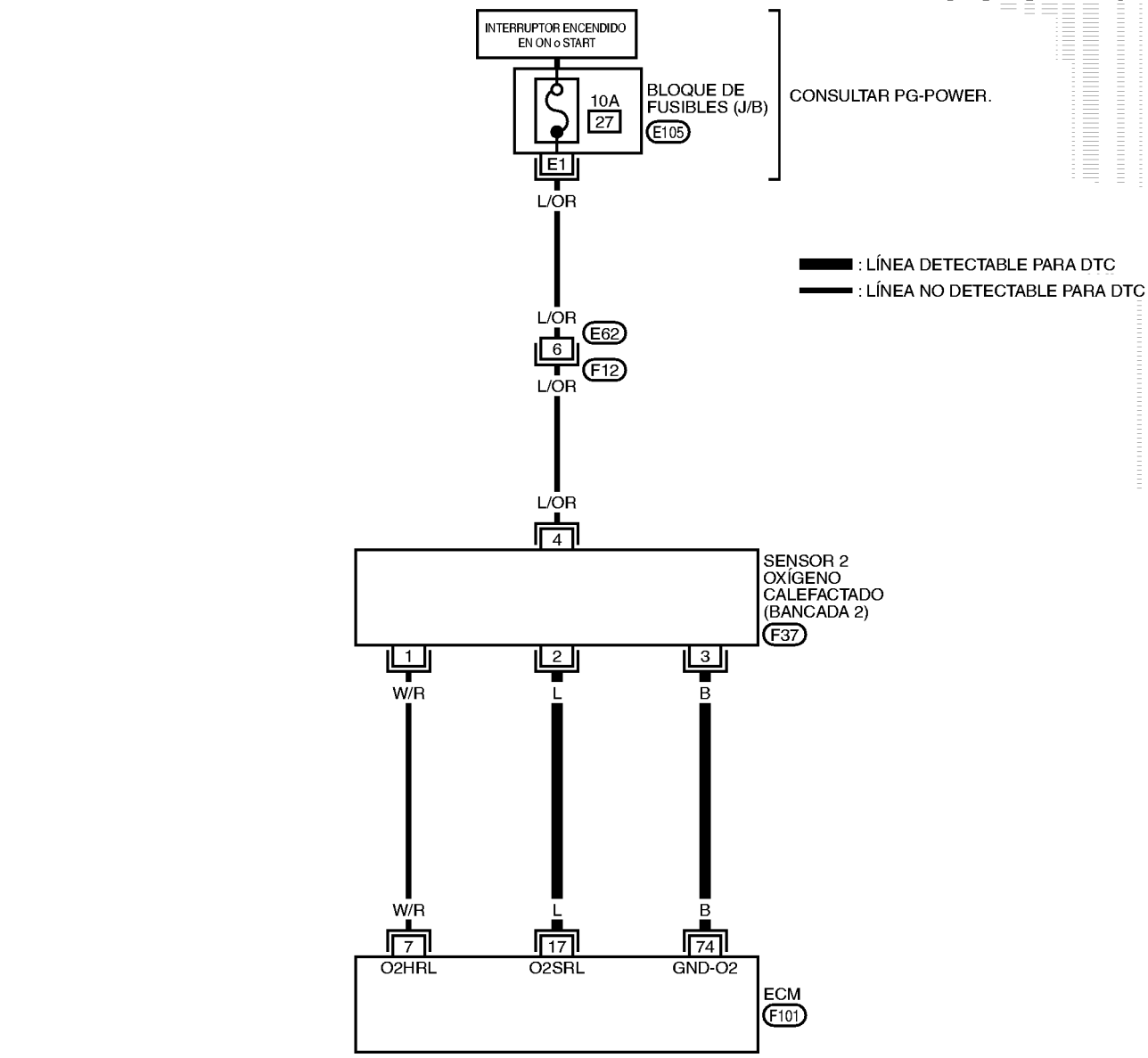
PRECAUCIÓN:

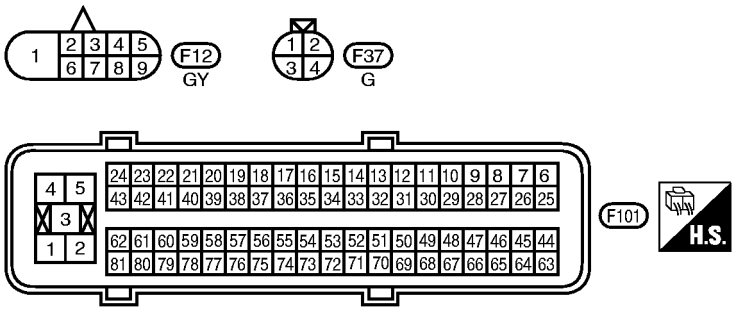
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S2B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0681E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

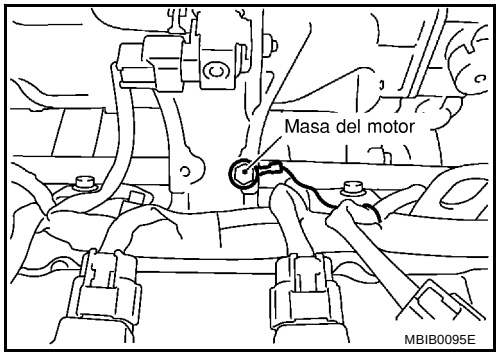
Procedimiento de diagnóstico

EBS019KV

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

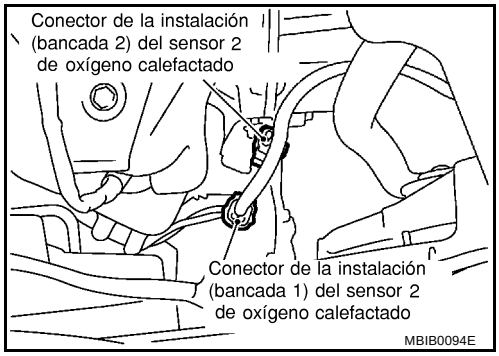


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0138	16	2	1
P0158	17	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0138	16	2	1
P0158	17	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-273, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019KW

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

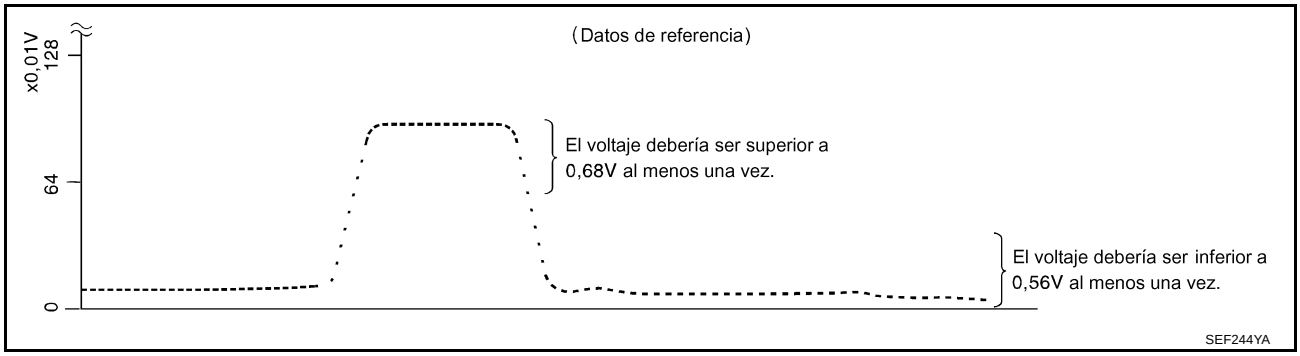
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



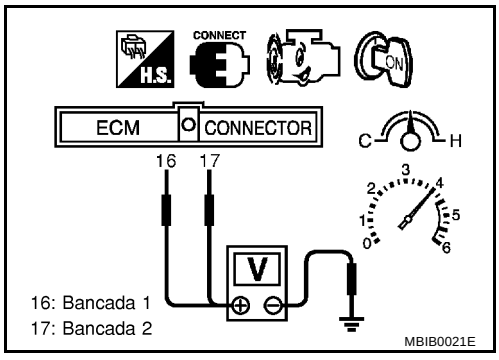
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2 C2 (B1/B2)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019KX

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0139 CO2S2 (QG16DE)

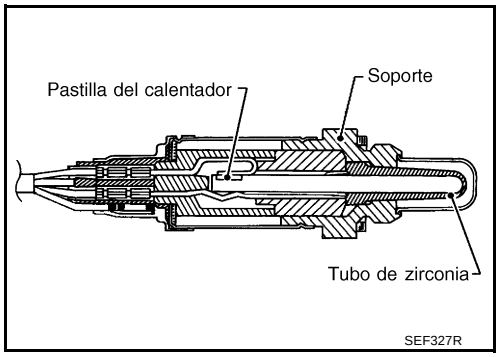
PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019KY

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019KZ

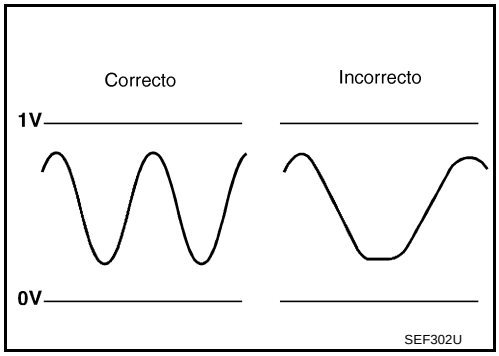
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019L0

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si la respuesta del cambio del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0139 0139	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	El sensor requiere más tiempo para responder entre rico y pobre que el tiempo especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019L1

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se detiene el motor, volver a intentar este procedimiento a partir del paso 2 en “Procedimiento para COND1”.

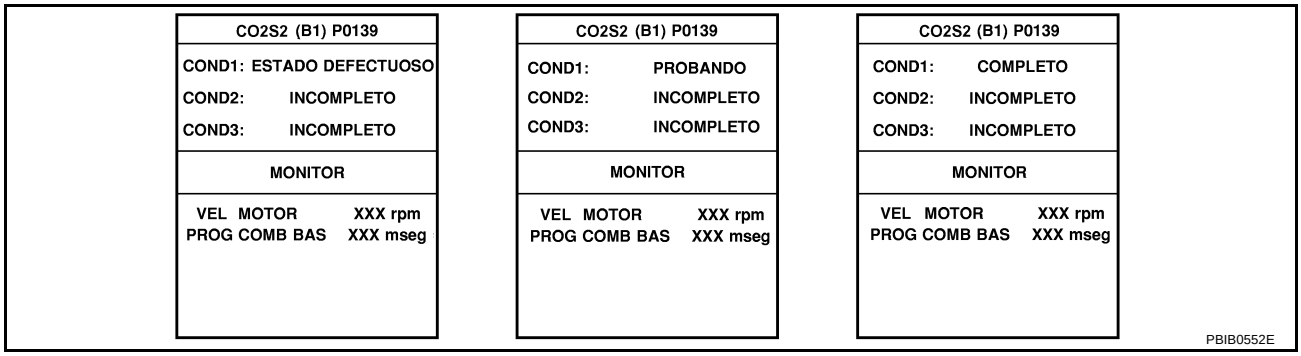
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar ″SOPORTE TRABAJO DTC″ a una temperatura de 0 a 30°C

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0139” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



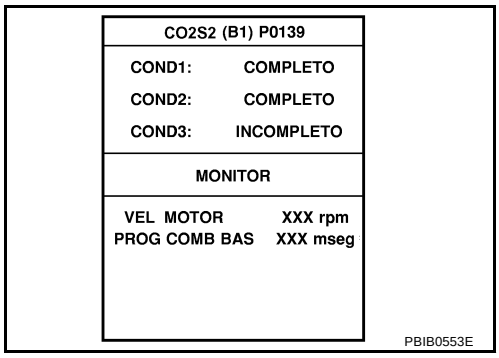
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

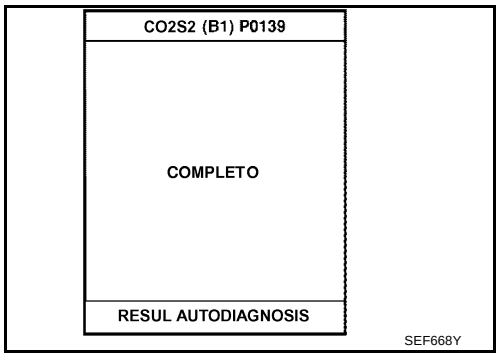
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 4 segundos.)

NOTA:
Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-280, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza ″NO PUEDE DIAGNOSTICARSE″, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición ″ON″ y seleccionar″SENS TEMP MOT″ en el modo ″MONITOR DATOS″ con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de ″SENS TEMP MOT″ en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación ″SENS TEMP MOT″ alcance los 70°C, ir a ″Procedimiento para COND 1″ paso 3.

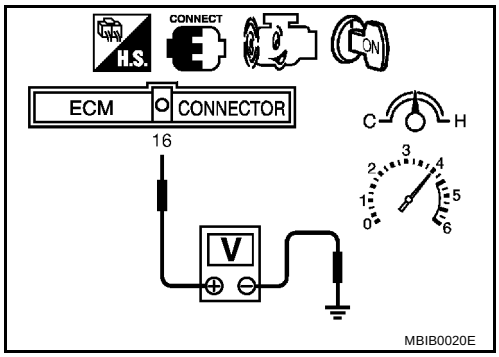
Comprobación del funcionamiento global

EBS019L2

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

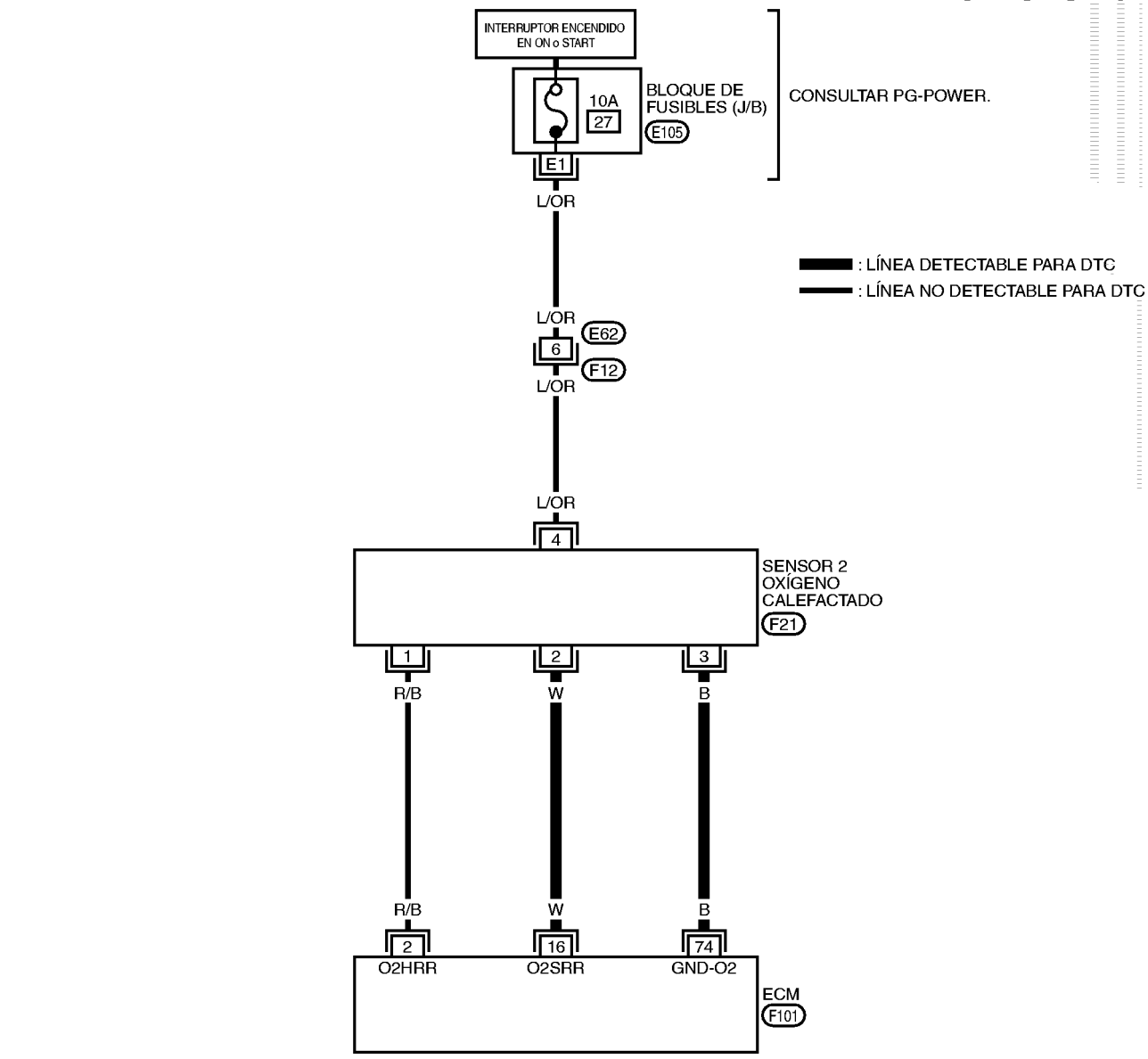


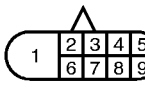
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-280, "Procedimiento de diagnóstico" .

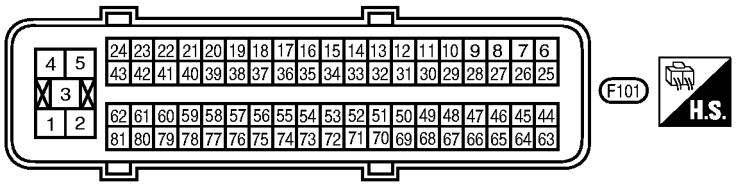
Esquema de conexiones

EBS019L3

EC-HO2S2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0679E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

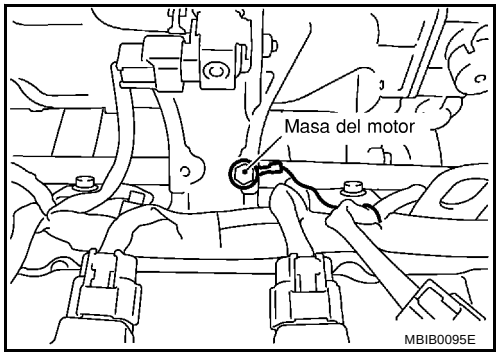
Procedimiento de diagnóstico

EBS019L4

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

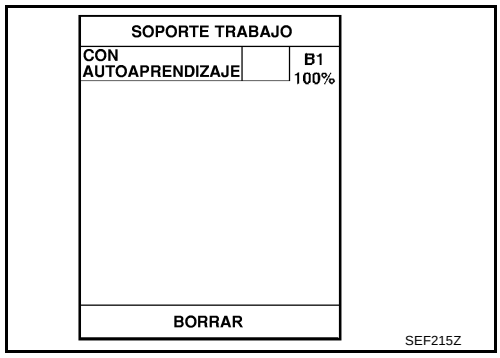
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

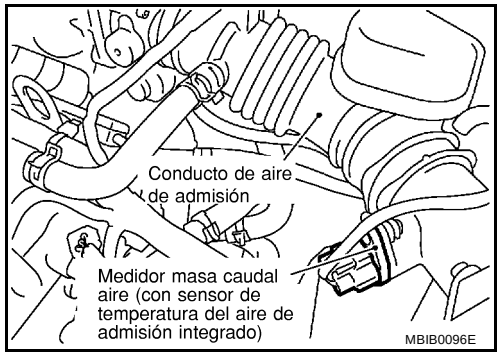
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

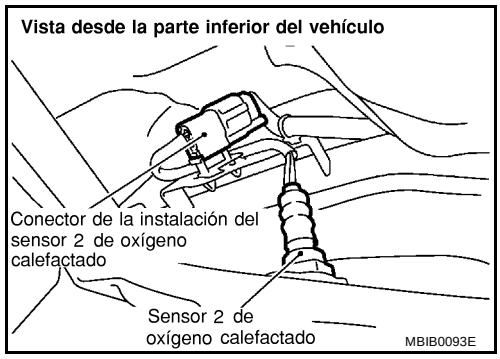
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171o P0172. Consultar EC-295 o EC-311 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-282, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

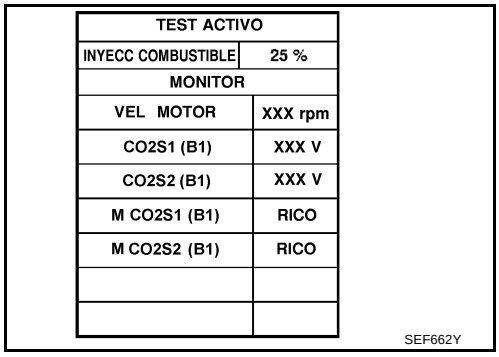
Inspección de componentes

EBS019L5

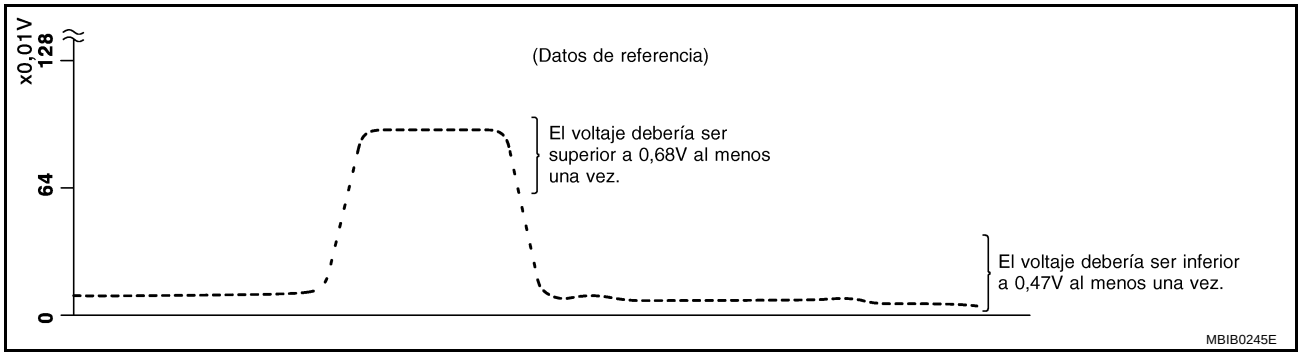
SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.



6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



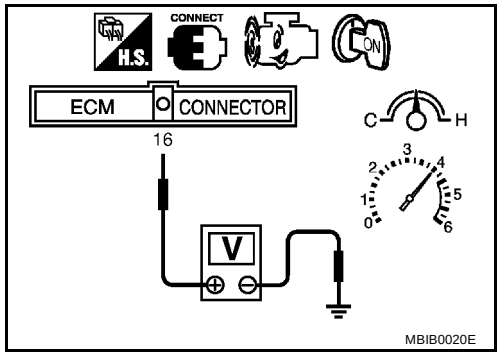
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2C2 (B1)” debería ser inferior a 0,47 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019L6

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

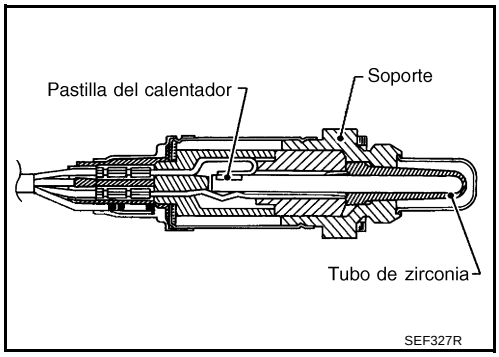
DTC P0139, P0159 CO2S2 (QG18DE)

PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701 EBS019L7

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019L8

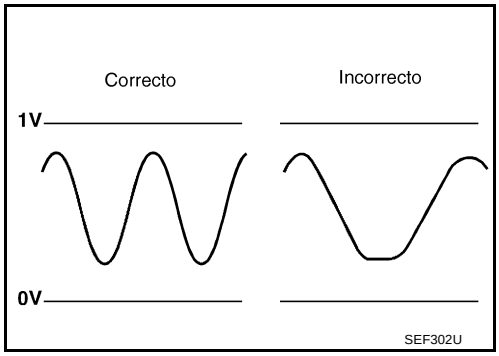
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) SO2C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C2 (B1) M SO2C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019L9

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si la respuesta del cambio del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0139 0139 (Bancada 1)	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	El sensor requiere más tiempo para responder entre rico y pobre que el tiempo especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión
P0159 0159 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019LA

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se detiene el motor, volver a intentar este procedimiento a partir del paso 2 en “Procedimiento para COND1”.

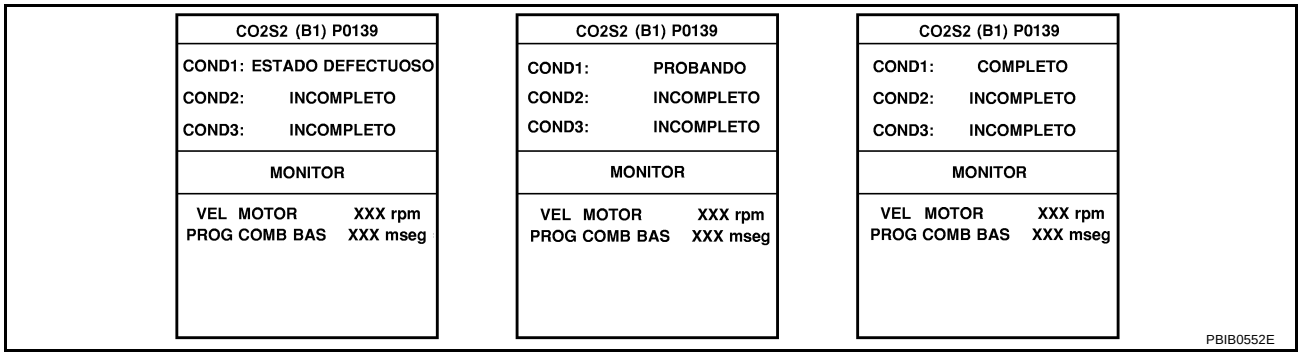
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar ″SOPORTE TRABAJO DTC″ a una temperatura de 0 a 30°C

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P0139” o “CO2S2 (B2) P0159” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada

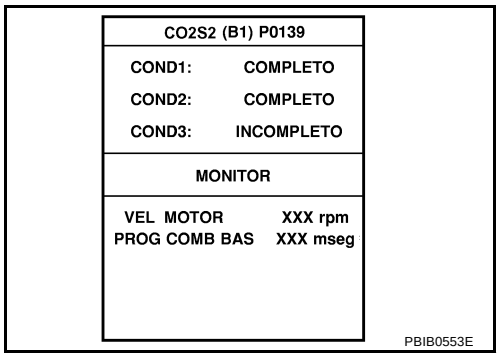


NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

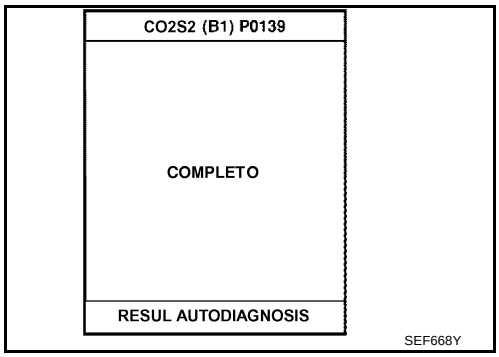
1. Durante la conducción, soltar totalmente el pedal del acelerador con “Directa” desactivada (modelos con T/A solamente) a partir de la condición anterior [paso 9] hasta que el mensaje “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 4 segundos.)



NOTA:
Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.

Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-290, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza ″NO PUEDE DIAGNOSTICARSE″, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición ″ON″ y seleccionar″SENS TEMP MOT″ en el modo ″MONITOR DATOS″ con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de ″SENS TEMP MOT″ en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación ″SENS TEMP MOT″ alcance los 70°C, ir a ″Procedimiento para COND 1″ paso 3.

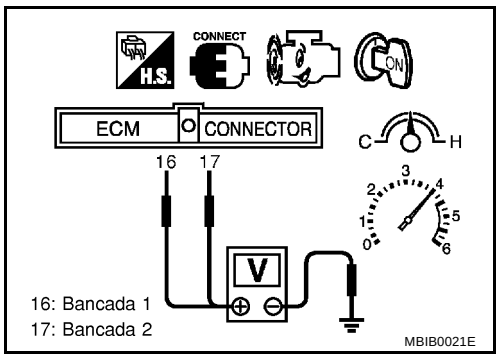
Comprobación del funcionamiento global

EBS019LB

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.



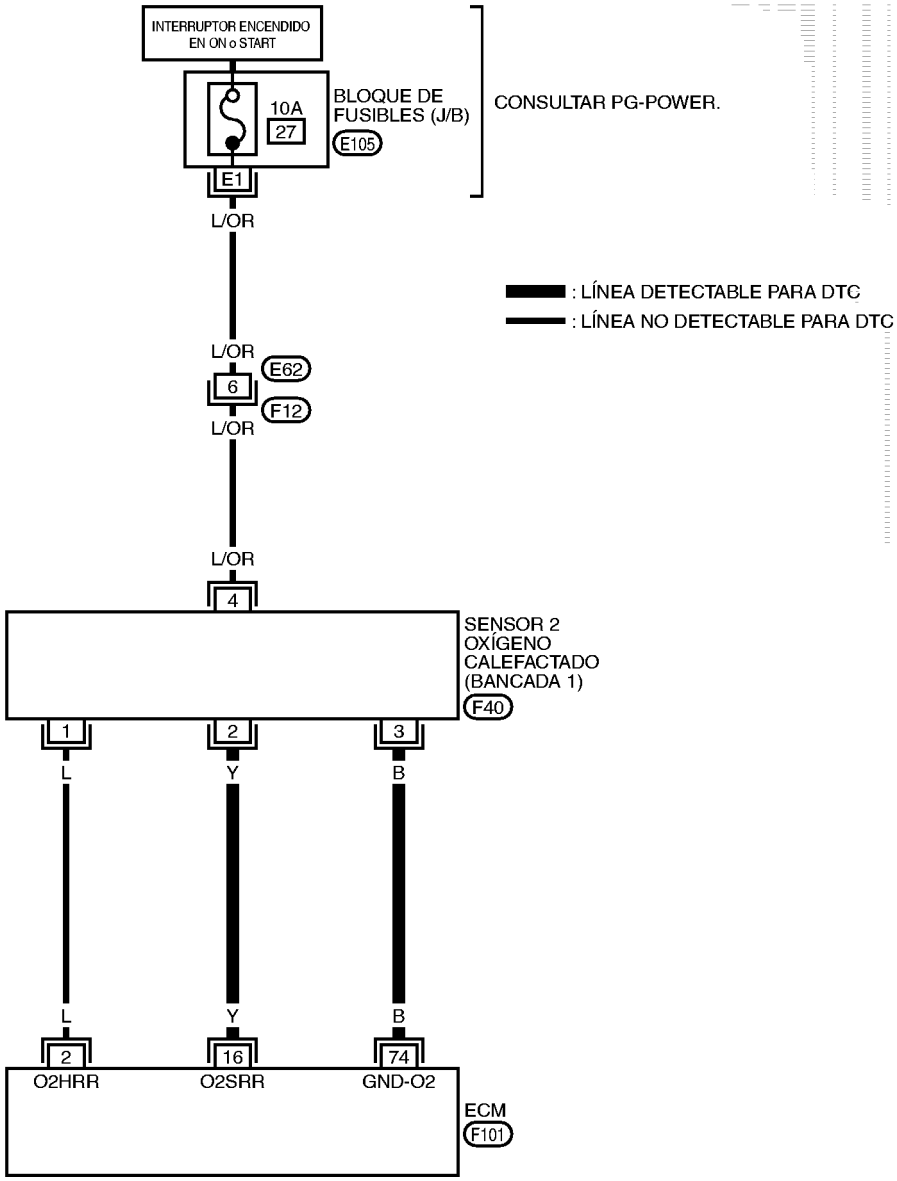
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06 V durante 1 segundo en este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-290, "Procedimiento de diagnóstico" .

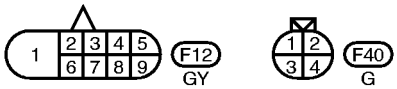
Esquema de conexiones

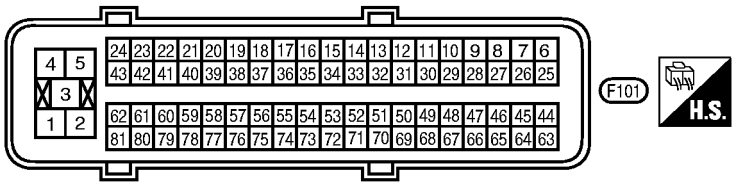
EBS019LC

BANCADA 1

EC-O2S2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0680E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

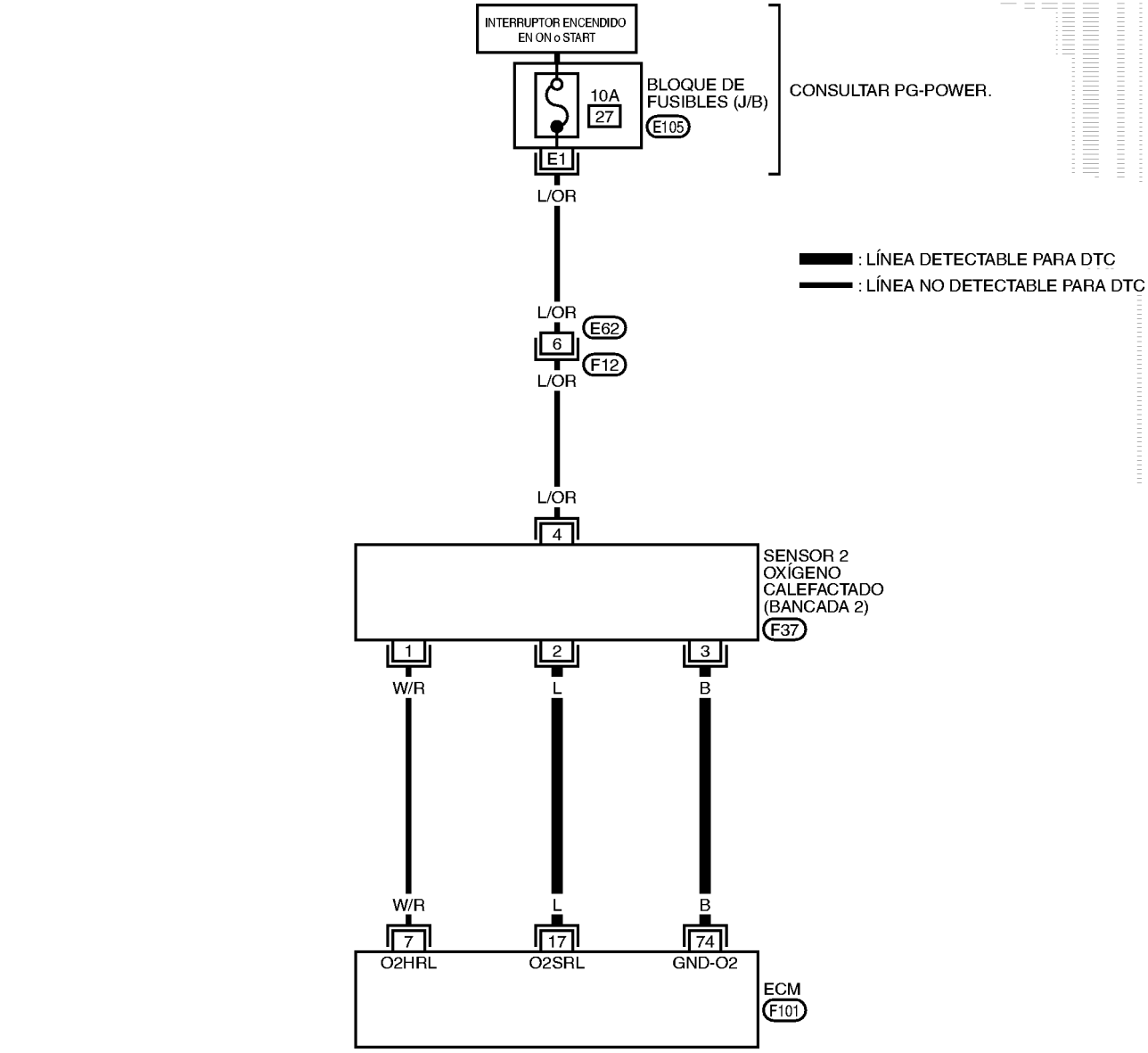
PRECAUCIÓN:

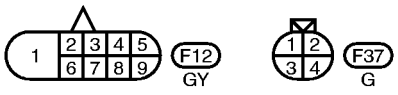
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

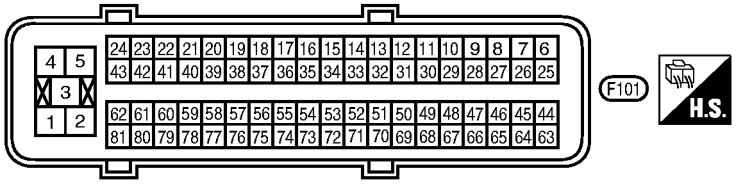
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0681E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

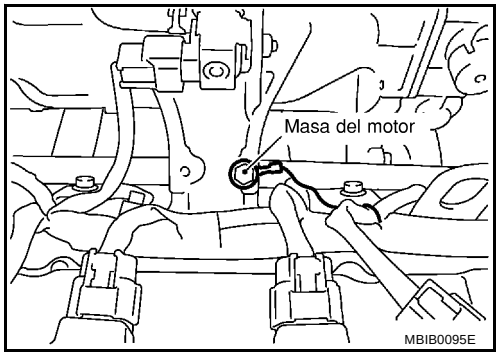
Procedimiento de diagnóstico

EBS019LD

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

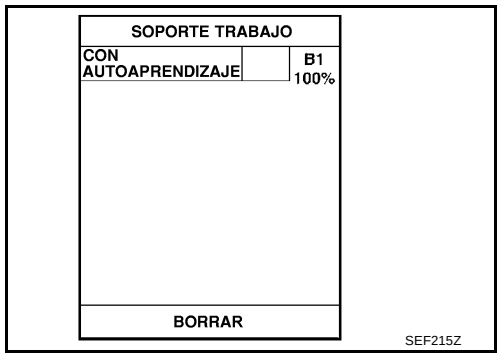
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

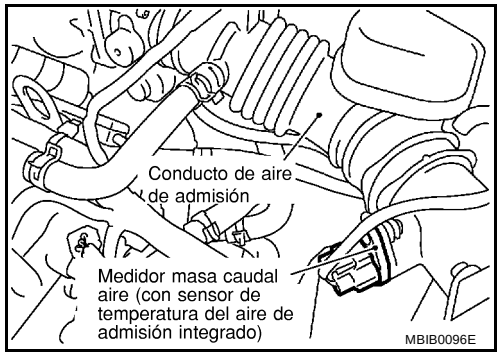
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171, P0172, P0174 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171, P0172, P0174 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171, P0174 o P0172, P0175. Consultar EC-302 o EC-317 .

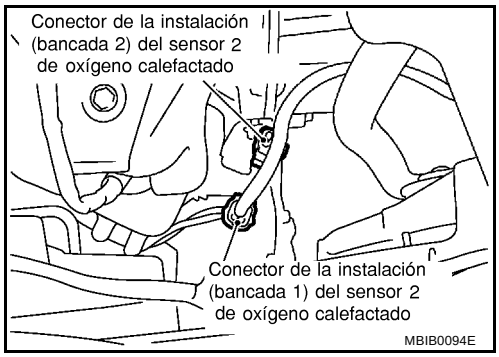
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0139	16	2	1
P0159	17	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0139	16	2	1
P0159	17	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-293, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019LE

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

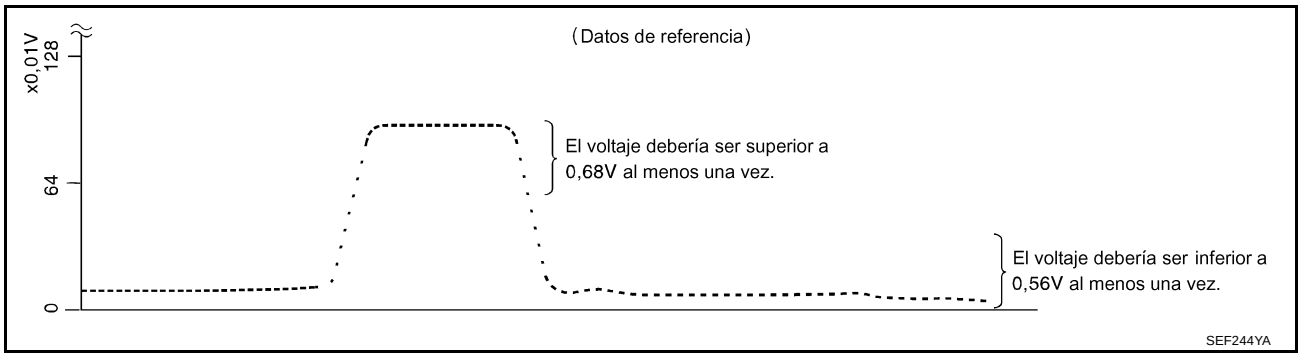
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



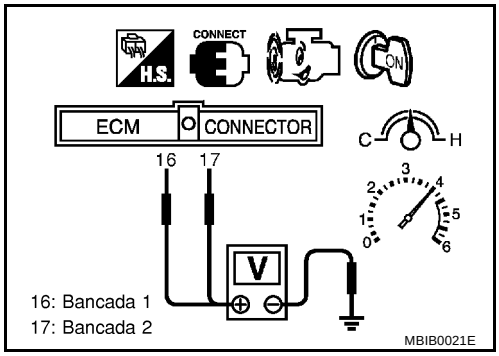
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2 C2 (B1/B2)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019LF

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG16DE)

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701 PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019LG

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0171 0171	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.)	● Fuga de aire de admisión ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Ausencia de combustible ● Medidor masa caudal aire ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV

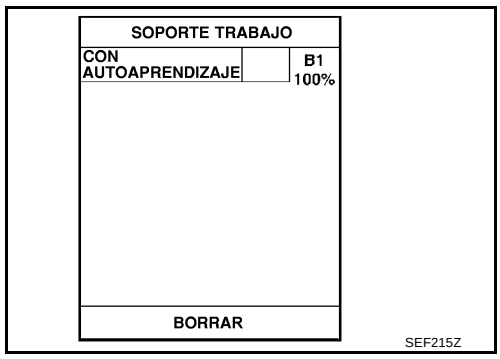
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019LH

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

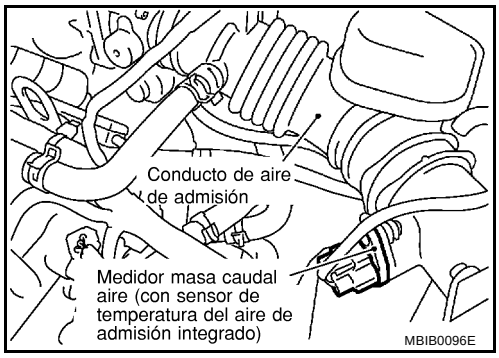
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC de 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-298, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-298, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



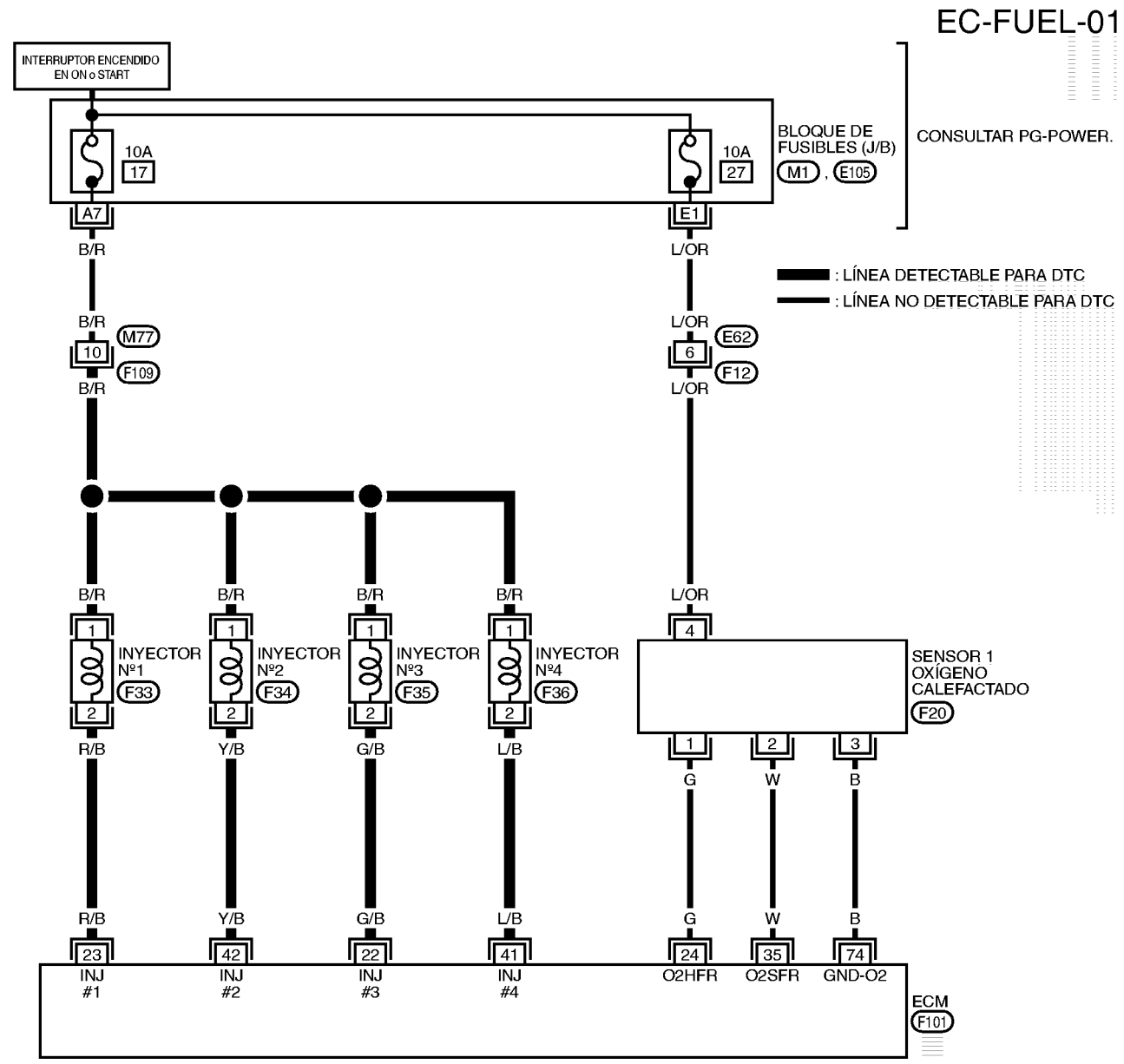
CON GST

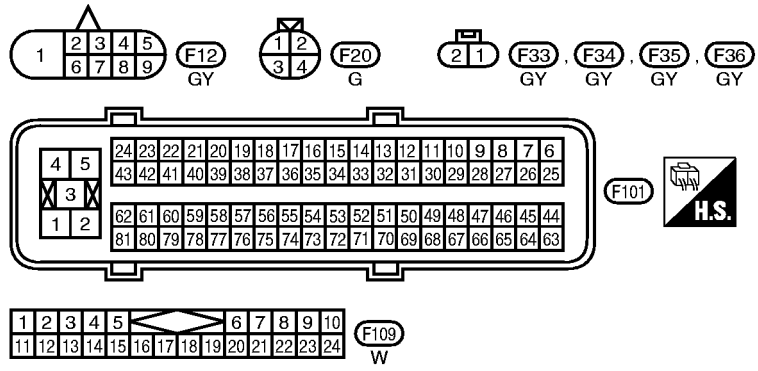
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC de 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-298, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-298, "Procedimiento de diagnóstico" .
    Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



Esquema de conexiones

EBS019LI





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

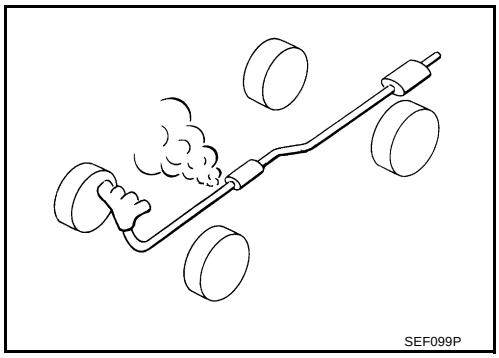
MBWA0682E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019LJ

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

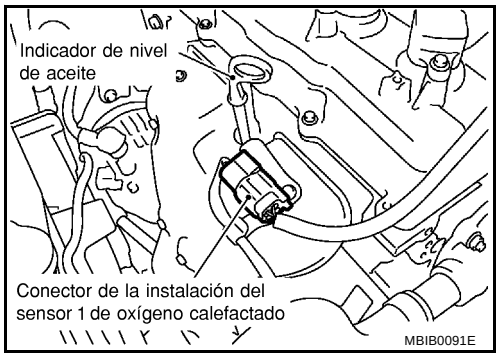
1. Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.
2. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.



Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35 y 74 del ECM o entre los terminales 2 y 3 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-193, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

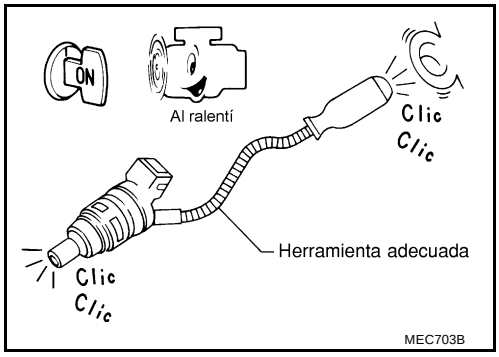
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



Correcto o Incorrecto

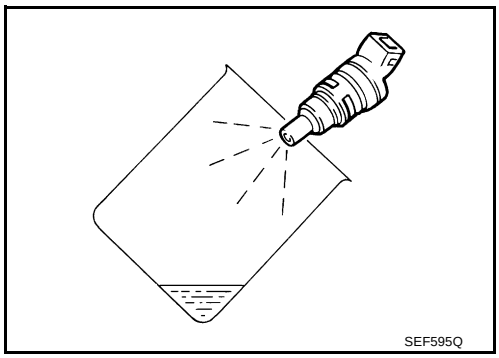
Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-596, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
4. Desmontar la unión de la galería del inyector. Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
5. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
6. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Sustituir los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Sustituir siempre las juntas tóricas por unas nuevas.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0171, P0174 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG18DE)

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019LK

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0171 0171 (Bancada 1) P0174 0174 (Bancada 2)	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.)	● Fuga de aire de admisión ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Ausencia de combustible ● Medidor masa caudal aire ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV

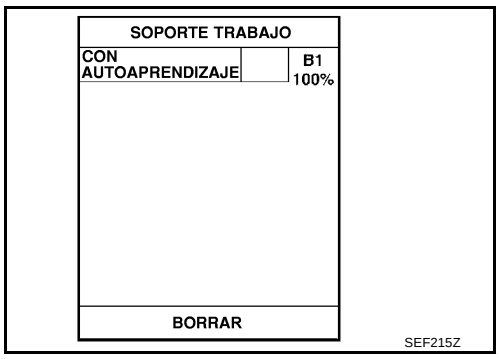
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019LL

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

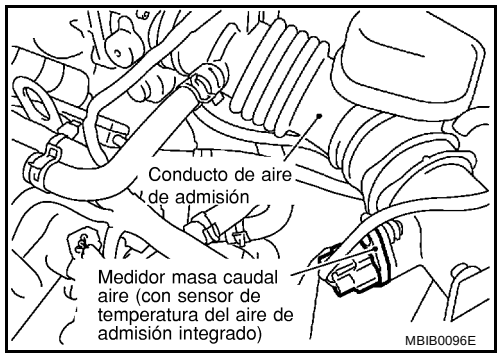
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   Si hay una avería debería detectarse P0171 o P0174 del DTC del 1er recorrido en esta fase. Si es así, ir a EC-306, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-306, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



CON GST

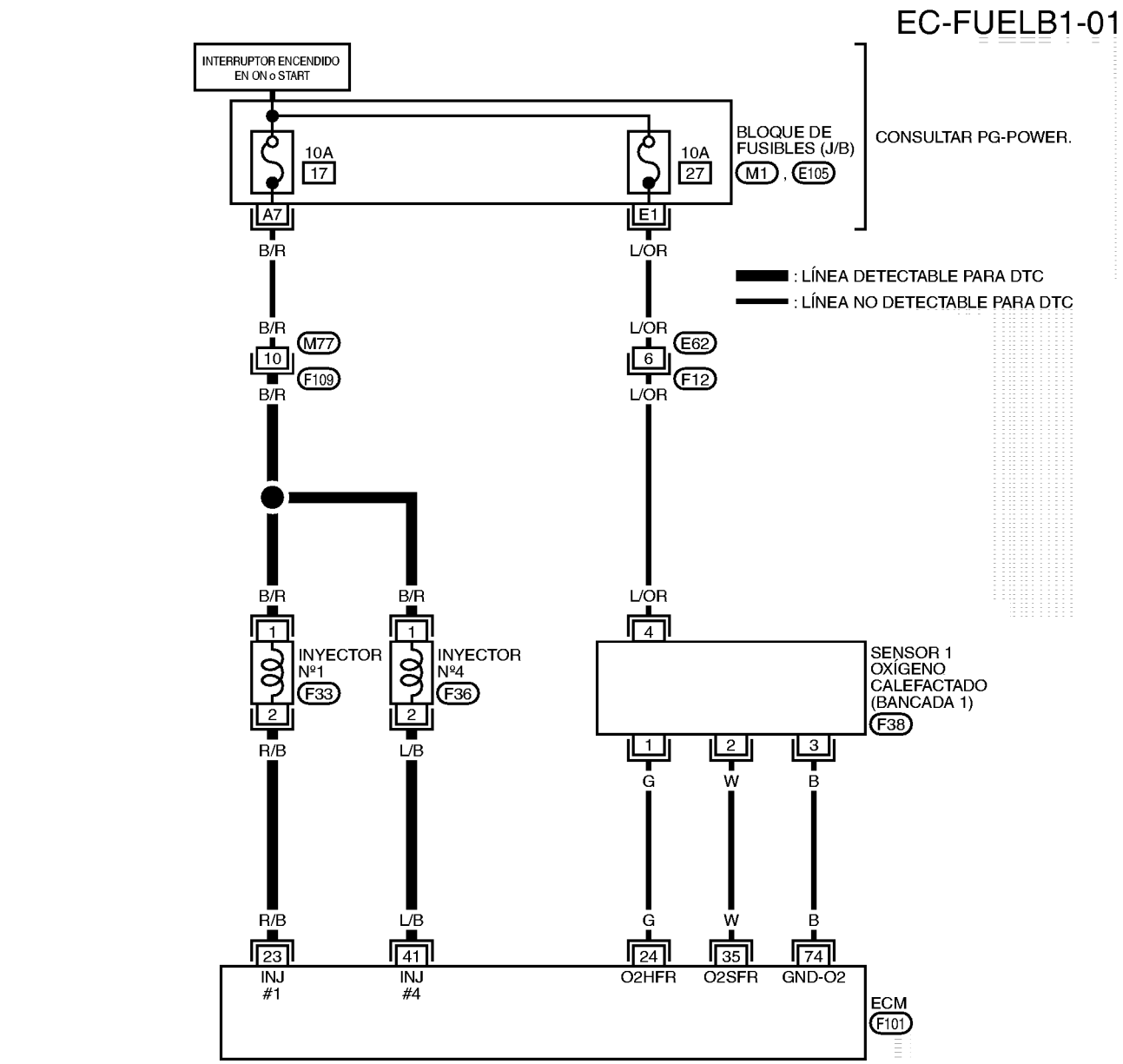
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. Si hay una avería debería detectarse P0171 o P0174 del DTC del 1er recorrido en esta fase. Si es así, ir a EC-306, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-306, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

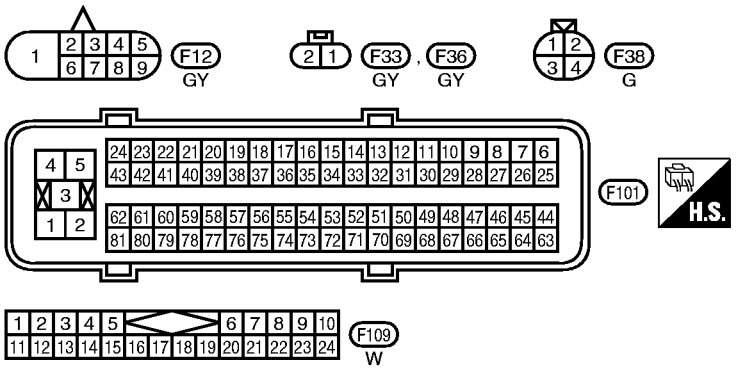


Esquema de conexiones

EBS019LM

BANCADA 1





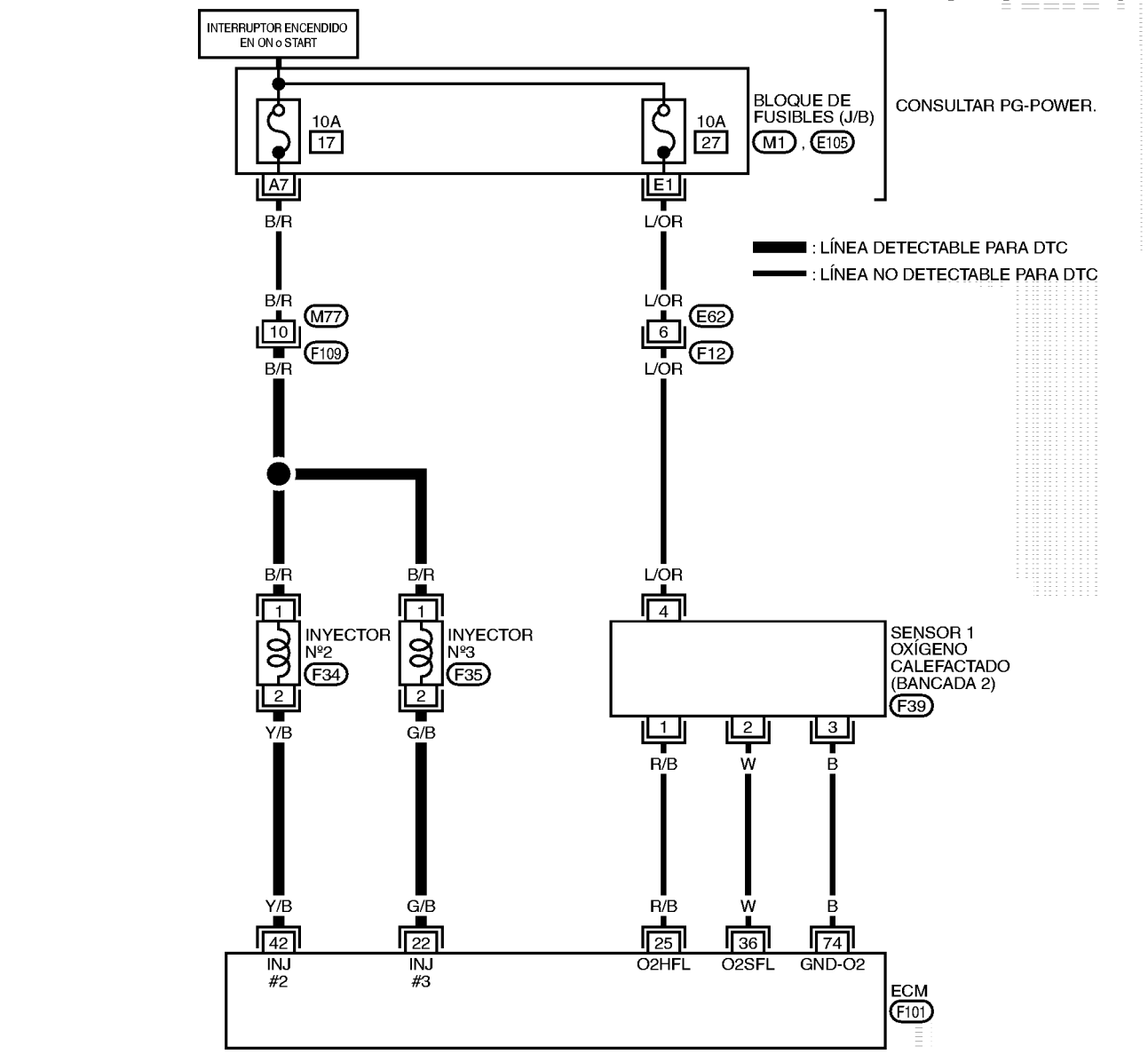
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

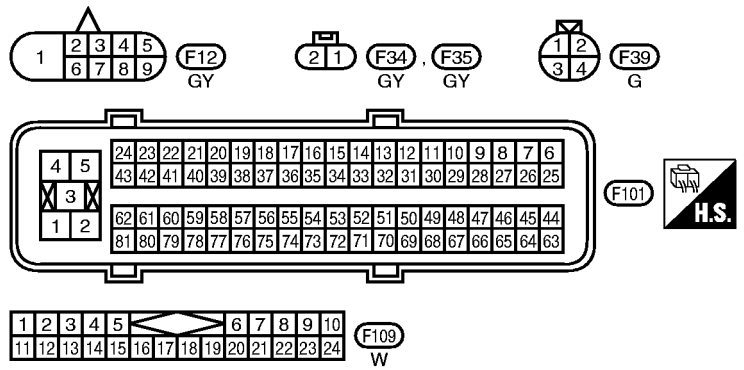
M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0683E

BANCADA 2

EC-FUELB2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

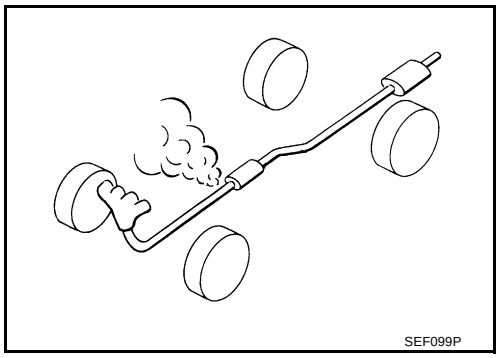
MBWA0684E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019LN

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías.


SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

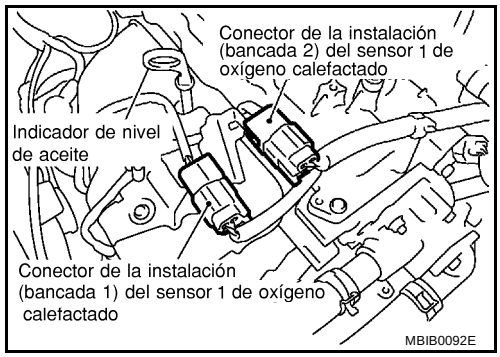
1. Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.
2. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1) correspondiente.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación. Consultar el esquema de conexiones.



DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0171	35	2	1
	74	3	
P0174	36	2	2
	74	3	

Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa. Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0171	35, 74	2, 3	1
P0174	36, 74	2, 3	2

No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Bomba de combustible y circuito (Consultar EC-602, "CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE" .)
- Regulador de presión de combustible (Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .)
- Conducciones de combustible (Consultar MA-29, "Comprobación de las conducciones de combustible" .)
- Filtro de combustible, por si está obstruido

>> Reparar o sustituir.

6. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-193, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

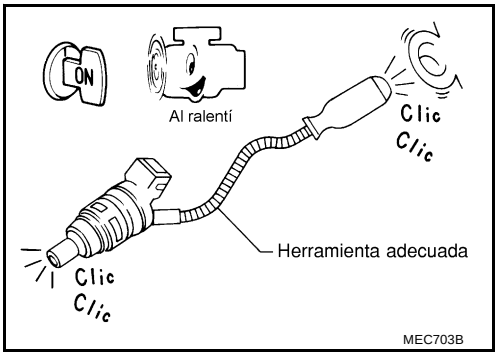
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



Correcto o Incorrecto

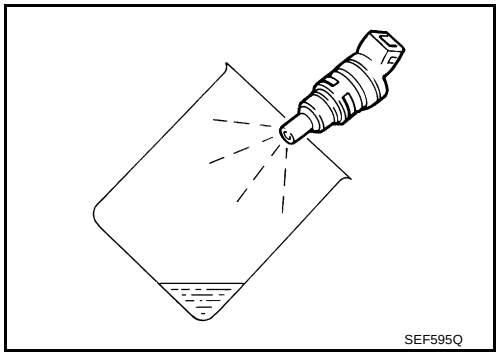
Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-596, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

8. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar los conectores de la instalación en la bancada 2 (para DTC P0171), bancada 1 (para DTC P0174).
4. Desmontar la unión de la galería del inyector. Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
   Los conectores de la instalación del inyector en la bancada 1 (para DTC P0171) y bancada 2 (para DTC P0174) deben permanecer conectados.
5. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
6. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

   El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>Sustituir los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Sustituir siempre las juntas tóricas por unas nuevas.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG16DE)

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019LO

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0172 0172	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.)	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Medidor masa caudal aire

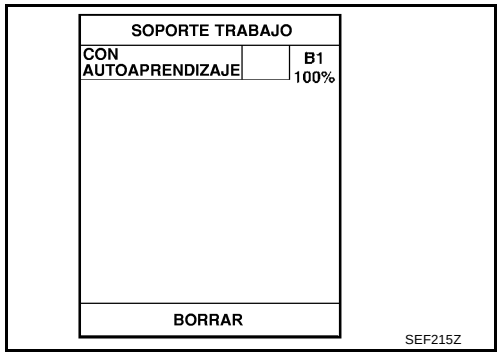
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019LP

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

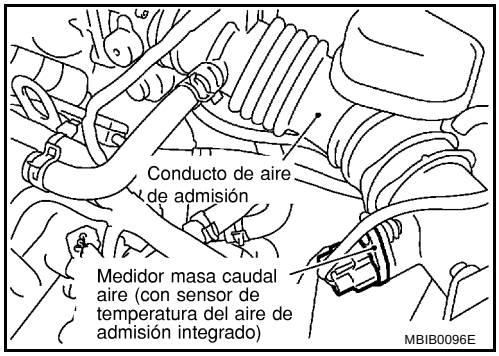
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC de 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-314, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
   Si arranca el motor, ir a EC-314, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, desmontar las bujías de ignición y comprobar si hay suciedad, etc.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

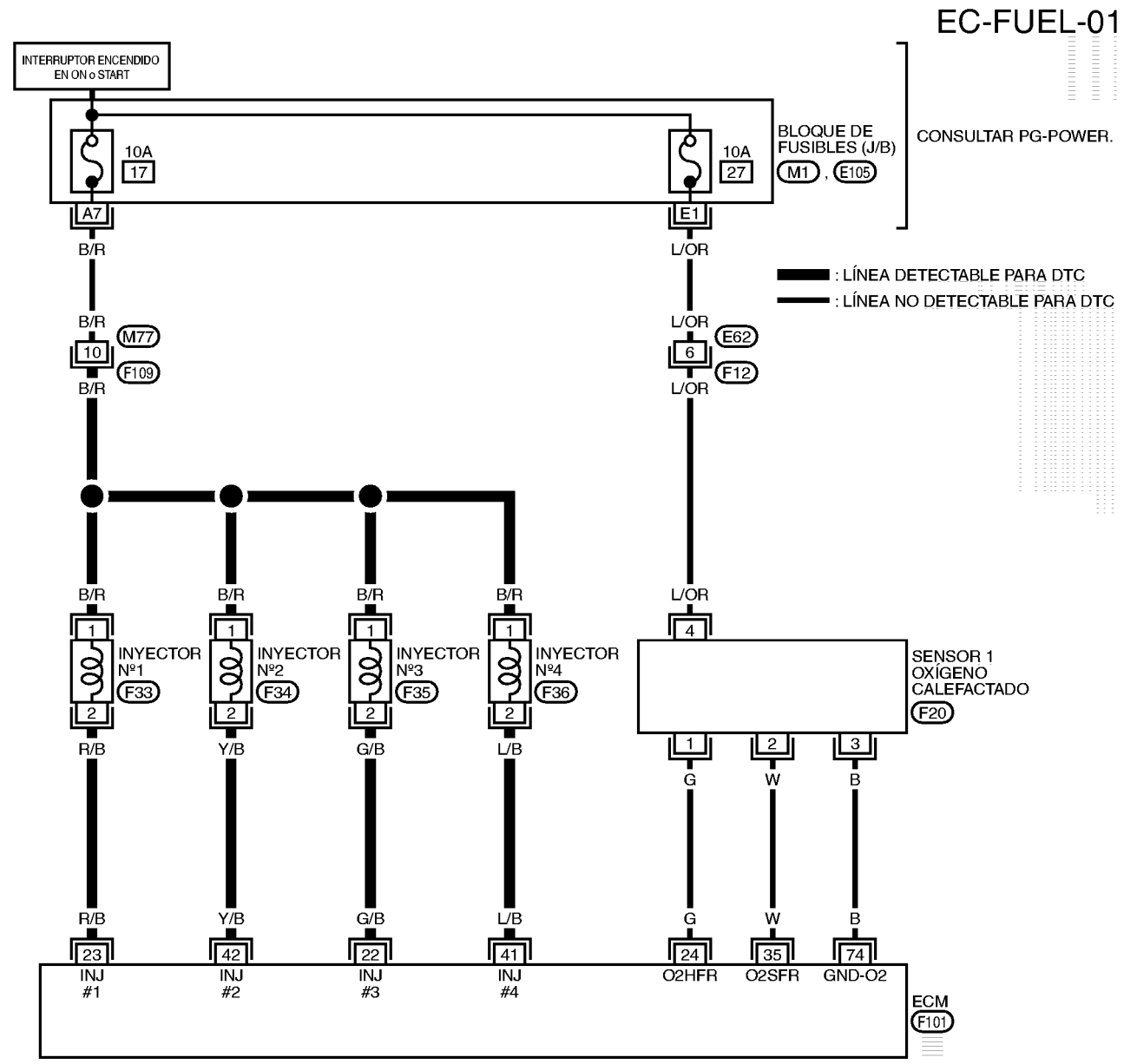
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

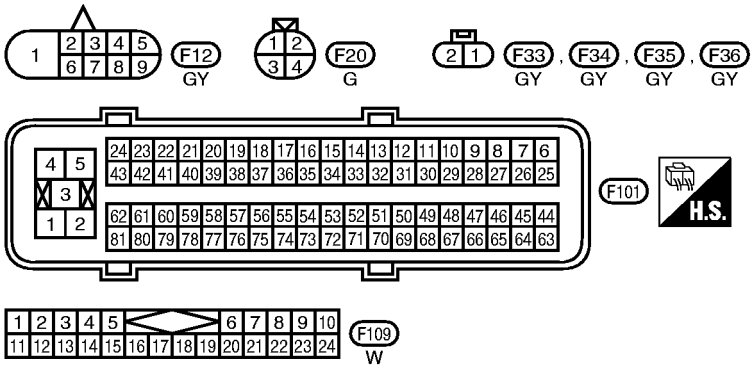


8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC de 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-314, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
    Si arranca el motor, ir a EC-314, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS019LQ





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

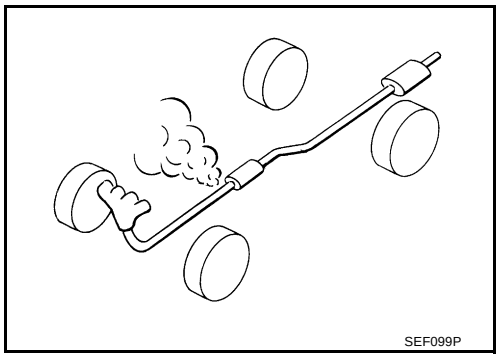
MBWA0682E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019LR

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías.


SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

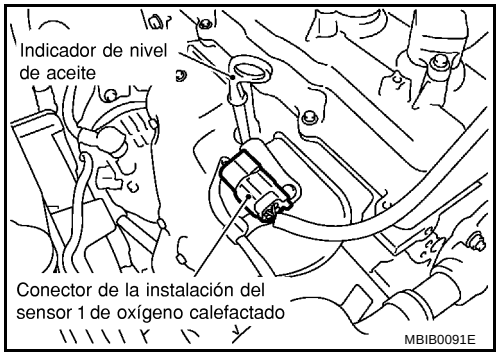
Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, el terminal 74 del ECM y el terminal 3 de CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.



   Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35 y 74 del ECM o entre los terminales 2 y 3 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm2)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-193, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

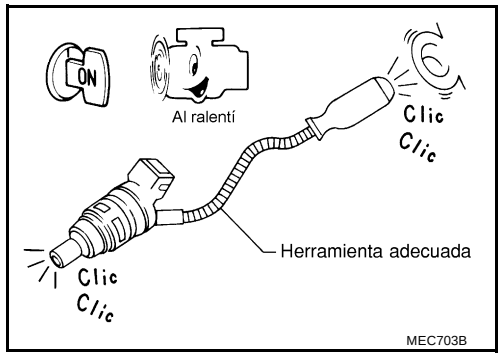
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-596, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
4. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
5. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o Incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0172, P0175 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE (QG18DE)

PFP:16600

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019LS

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0172 0172 (Bancada 1)	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.)	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Medidor masa caudal aire
P0175 0175 (Bancada 2)			

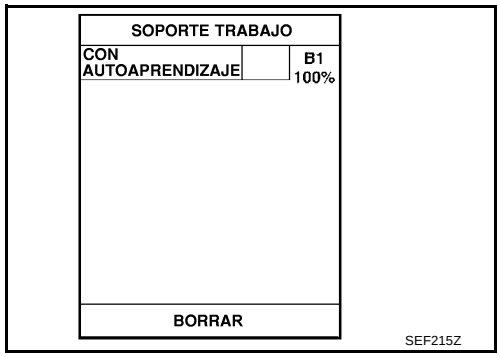
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019LT

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

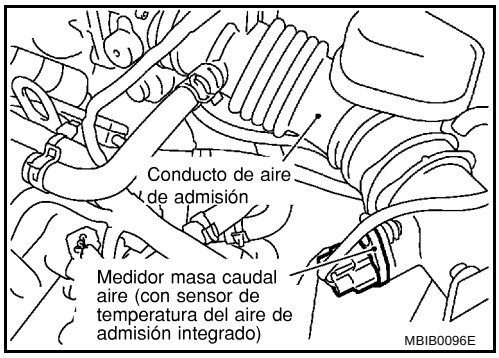
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0172 y P0175 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-321, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
   Si arranca el motor, ir a EC-321, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, desmontar las bujías de ignición y comprobar si hay suciedad, etc.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

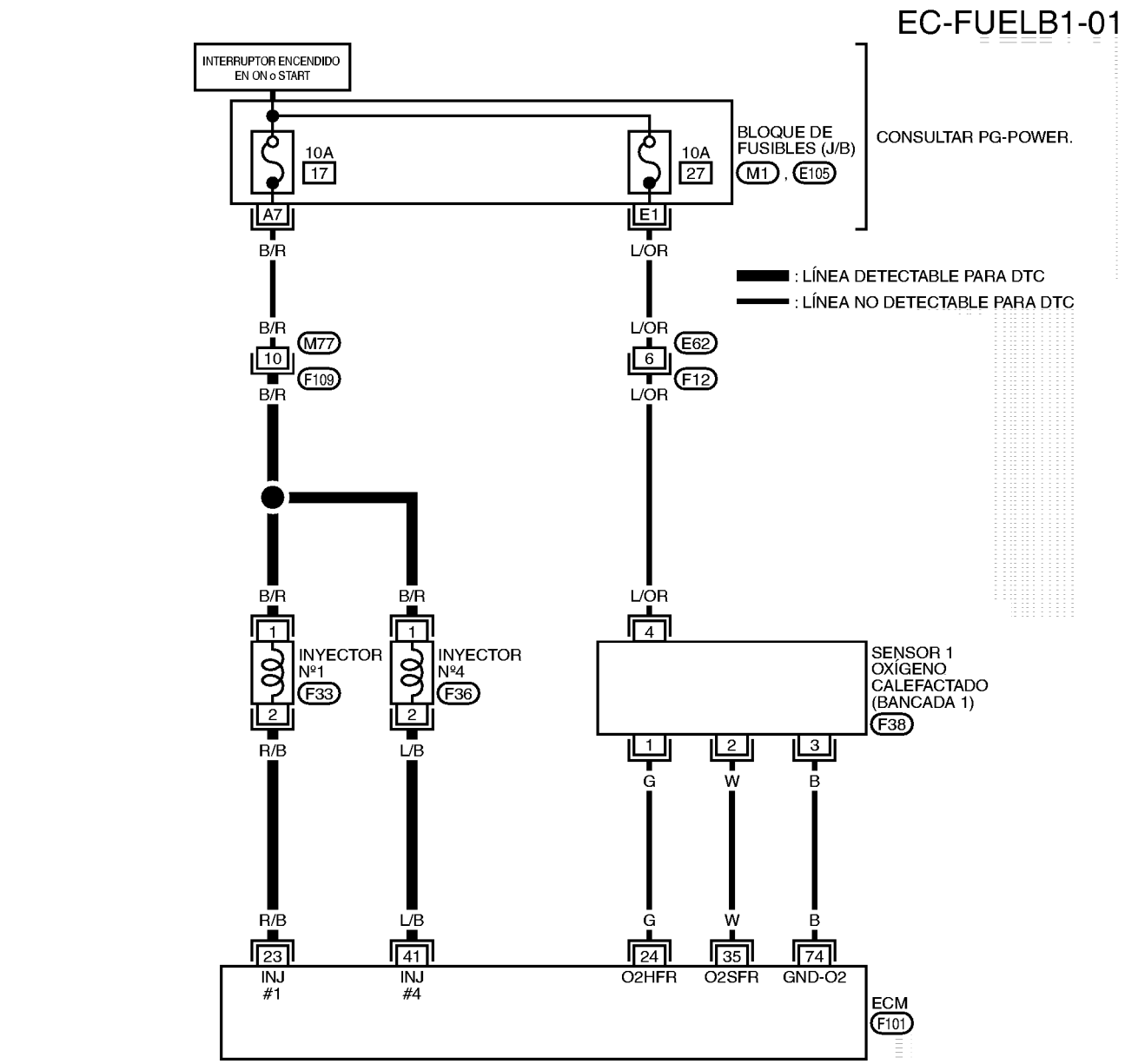


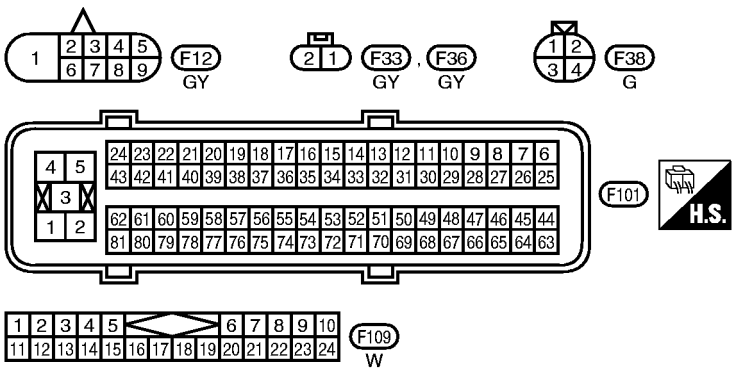
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0172 o P0175 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-321, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
    Si arranca el motor, ir a EC-321, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS019LU

BANCADA 1





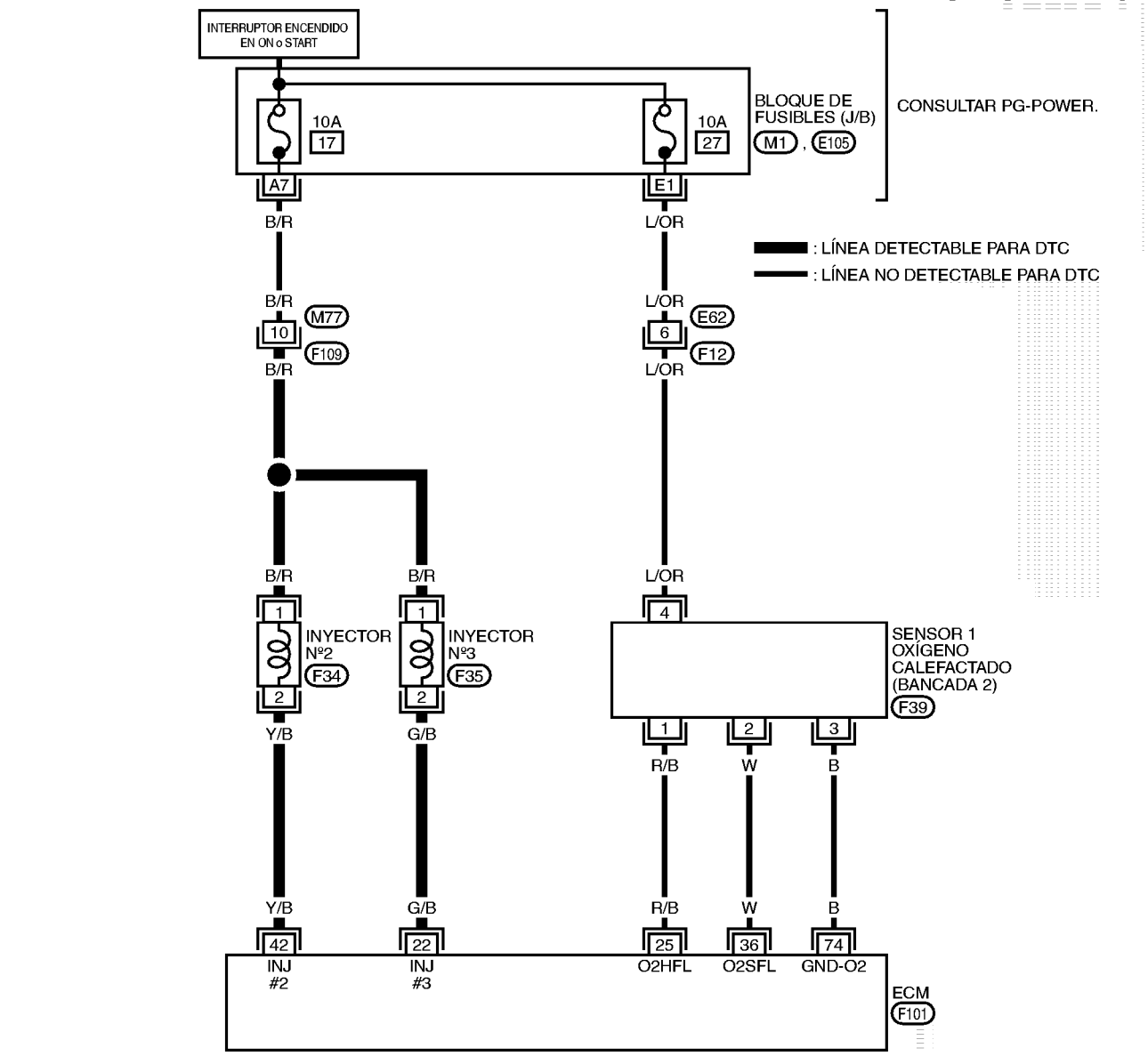
CONSULTAR LO SIGUIENTE.

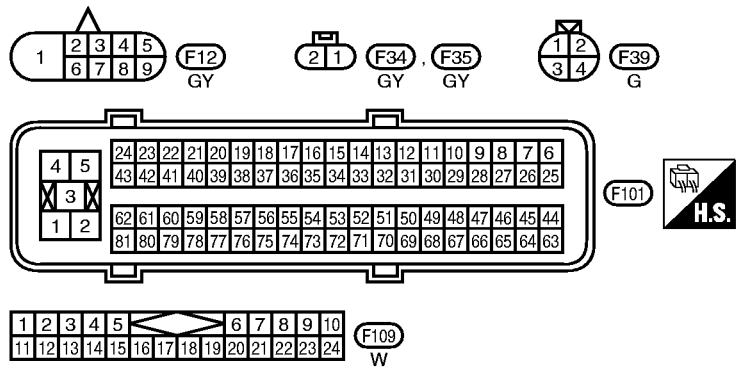
M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0683E

BANCADA 2

EC-FUELB2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

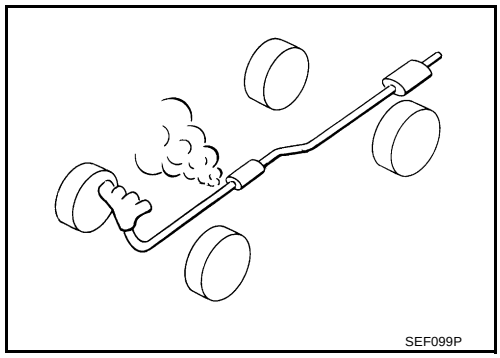
MBWA0684E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019LV

1. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de gas de escape delante del catalizador de tres vías.


SEF099P

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

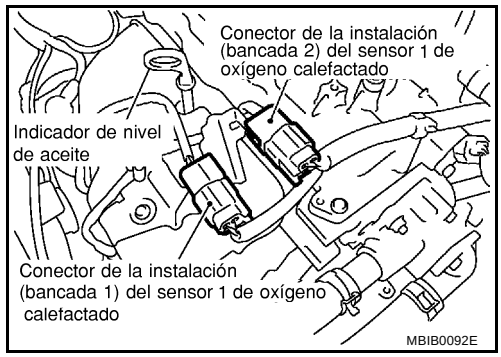
Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1) correspondiente.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación. Consultar el esquema de conexiones.



DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0172	35	2	1
	74	3	
P0175	36	2	2
	74	3	

Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa. Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0172	35, 74	2, 3	1
P0175	36, 74	2, 3	2

No debería existir continuidad.

6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Bomba de combustible y circuito (Consultar EC-602, "CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE" .)
- Regulador de presión de combustible (Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .)

>> Reparar o sustituir.

6. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

2,0 - 6,0 g·m/seg: al ralentí
7,0 - 20,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

2,0 - 6,0 g·m/seg: al ralentí
7,0 - 20,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-193, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

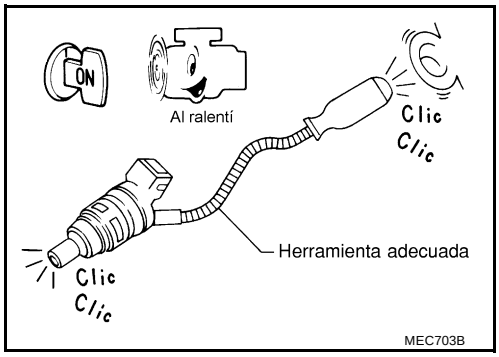
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-596, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

8. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconectar los conectores de la instalación de la bancada 2 (para DTC P0172) o bancada 1 (para P0175).
   Los conectores de la instalación del inyector en la bancada 1 (para P0172) o bancada 2 (para P0175) deben permanecer conectados.
4. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
5. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o Incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 9.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

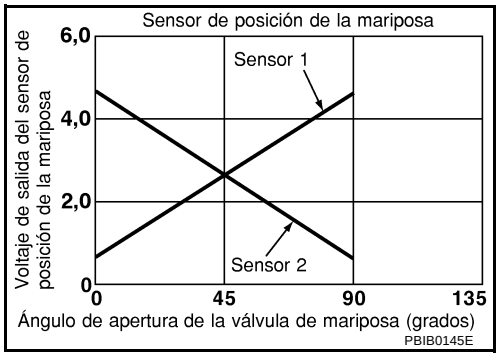
DTC P0221 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019LW

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019LX

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SENS MARIP 1 SENS MARIP 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019LY

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor 1 TP y del sensor 2 TP.	● Instalación o conector (El circuito del sensor 1 y 2 TP está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor 1 y 2 TP) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

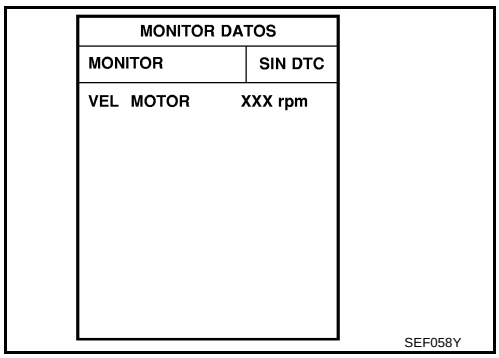
EBS019LZ

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-331, "Procedimiento de diagnóstico" .



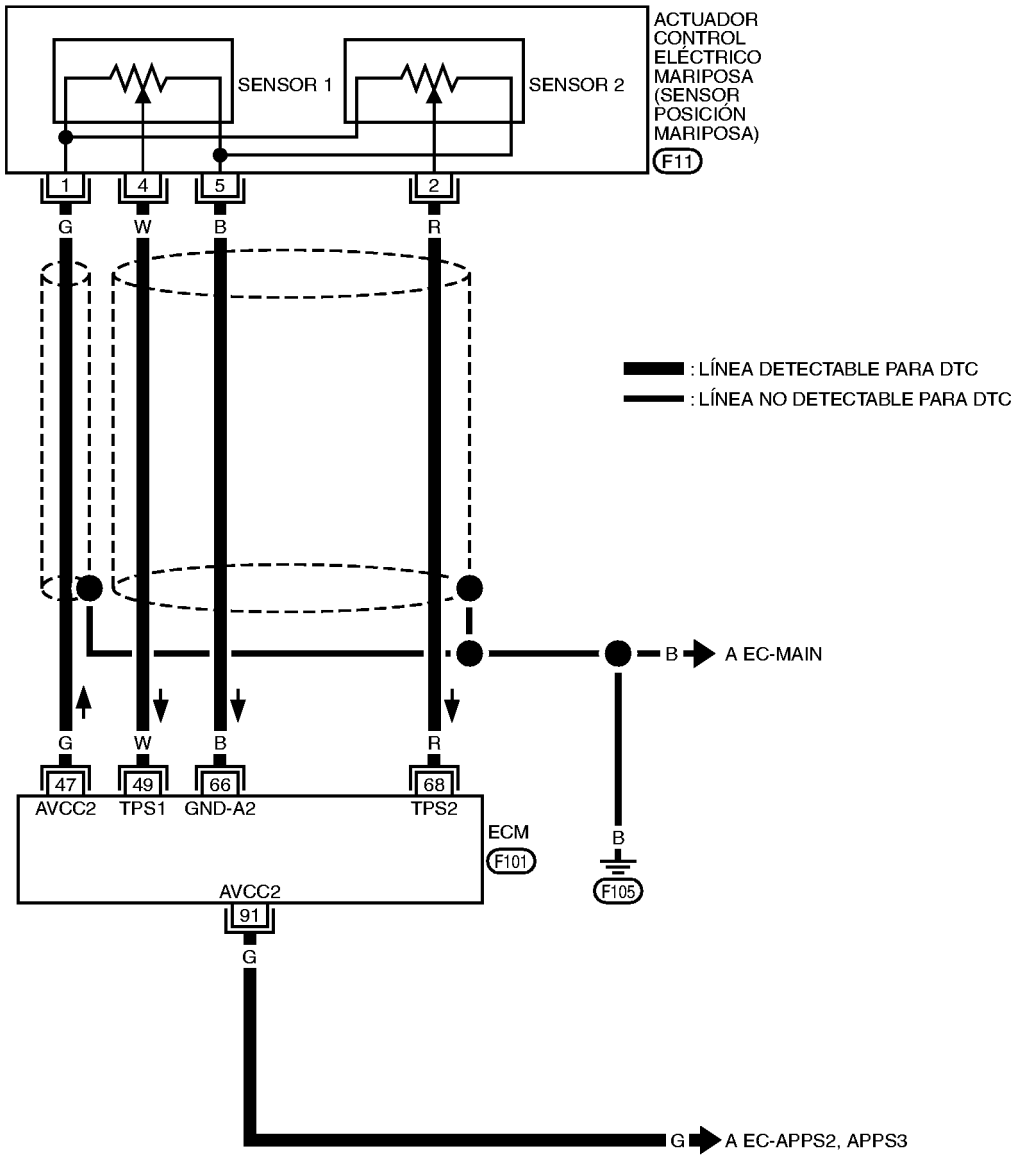
CON GST

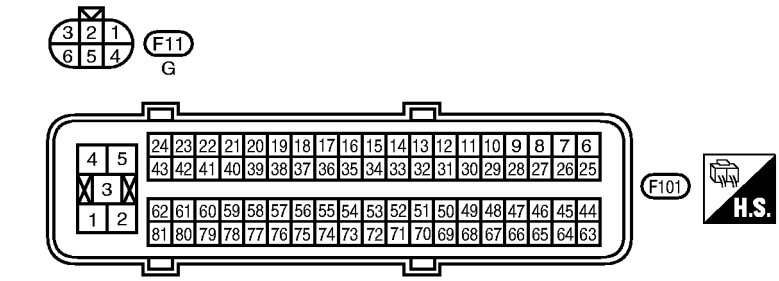
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019M0

EC-TPS3-01





MBWA0937E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

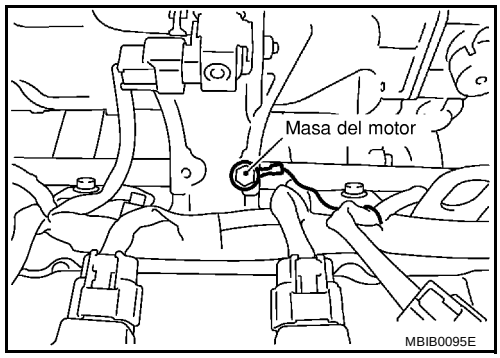
Procedimiento de diagnóstico

EBS019M1

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

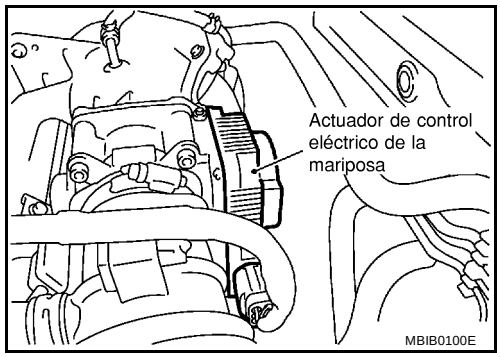
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

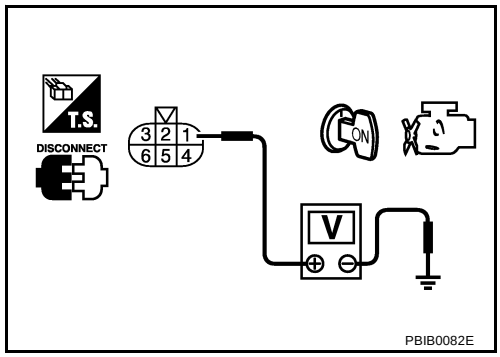


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y el terminal 47 del ECM .
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir el circuito abierto.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-329
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-347

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-352, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-333, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

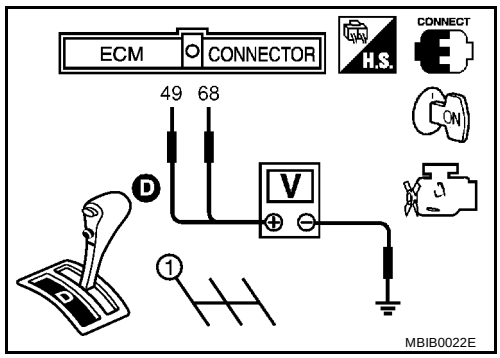
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019M2

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor 1 TP), 68 (señal del sensor 2 TP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.

7. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019M3

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

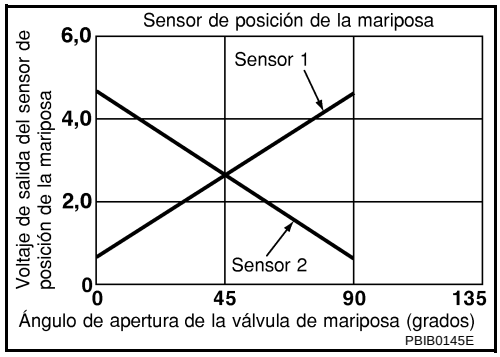
DTC P0222, P0223 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019M4

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019M5

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019M6

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 1 TP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor 1 TP está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor 1 TP) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 1 TP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

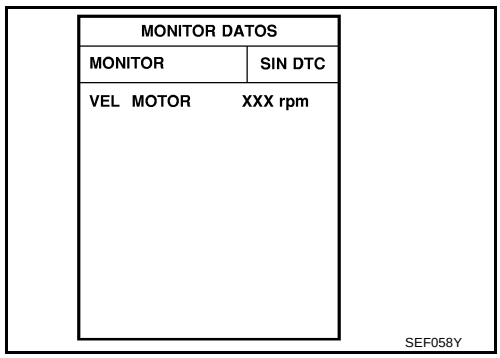
EBS019M7

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-340, "Procedimiento de diagnóstico" .



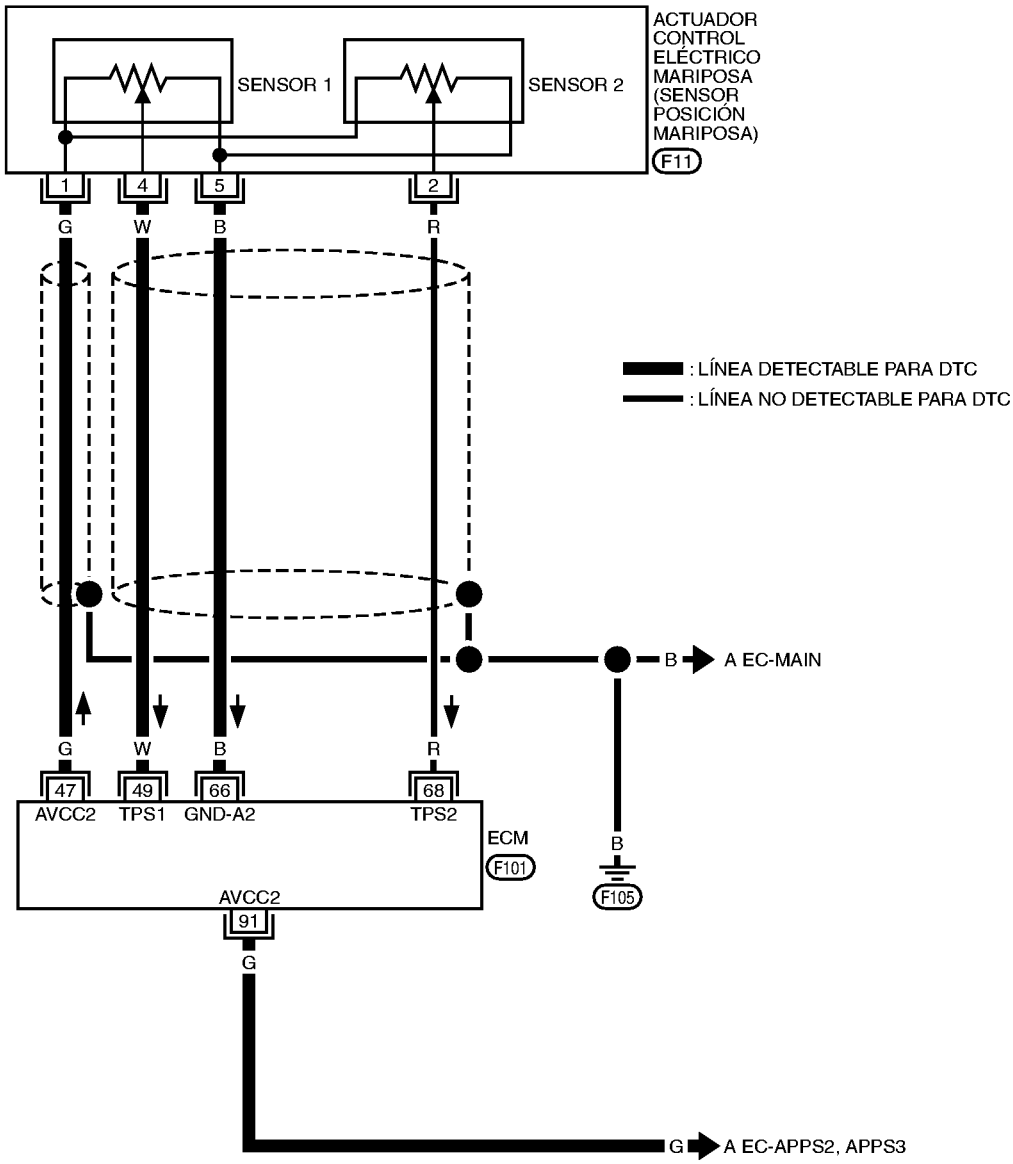
CON GST

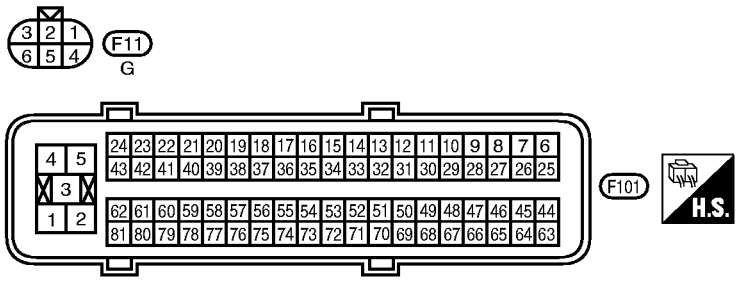
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019M8

EC-TPS1-01





MBWA0938E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

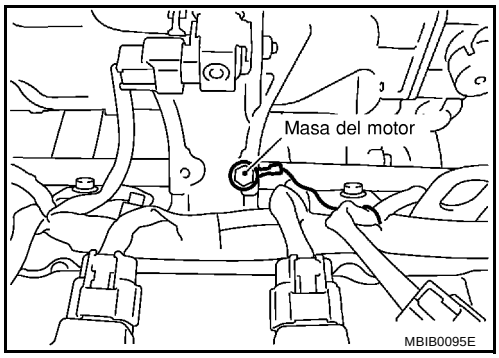
Procedimiento de diagnóstico

EBS019M9

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

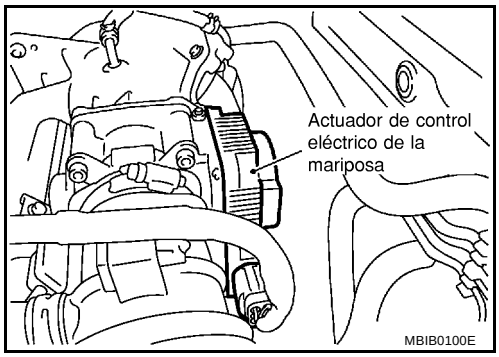
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

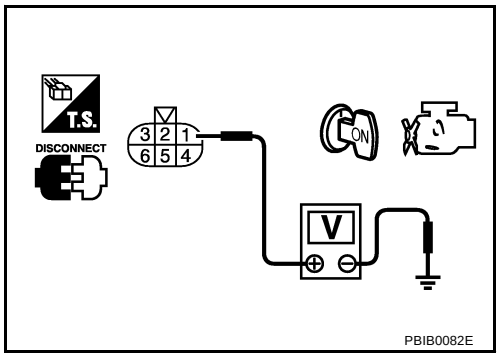


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y el terminal 47 del ECM .
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir el circuito abierto.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-338
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-347

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-352, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-342, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

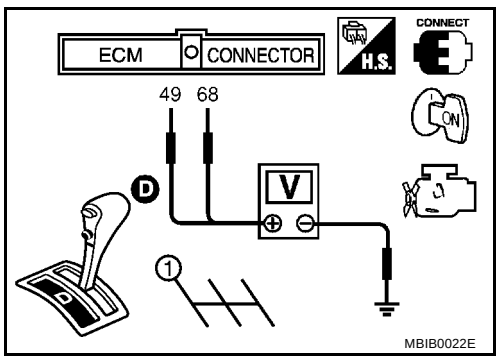
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019MA

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor 1 TP), 68 (señal del sensor 2 TP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019MB

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

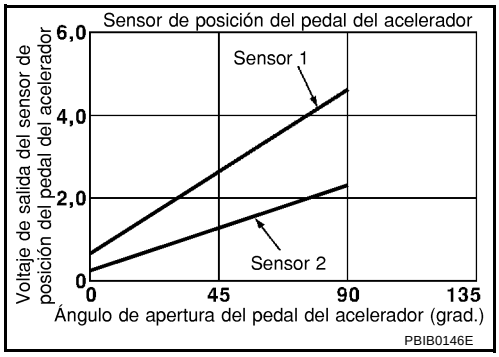
Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0226 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS019MC



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019MD

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019ME

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si se muestra el DTC P0226 con DTC P1229, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P1229. Consultar EC-549 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor 1 APP y del sensor APP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor 1 y 2 APP está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor PM tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor 1 y 2 TP)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

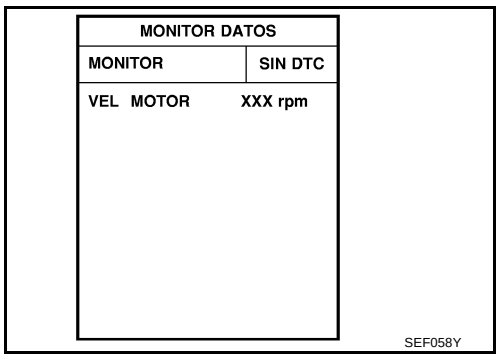
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019MF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-348, "Procedimiento de diagnóstico" .

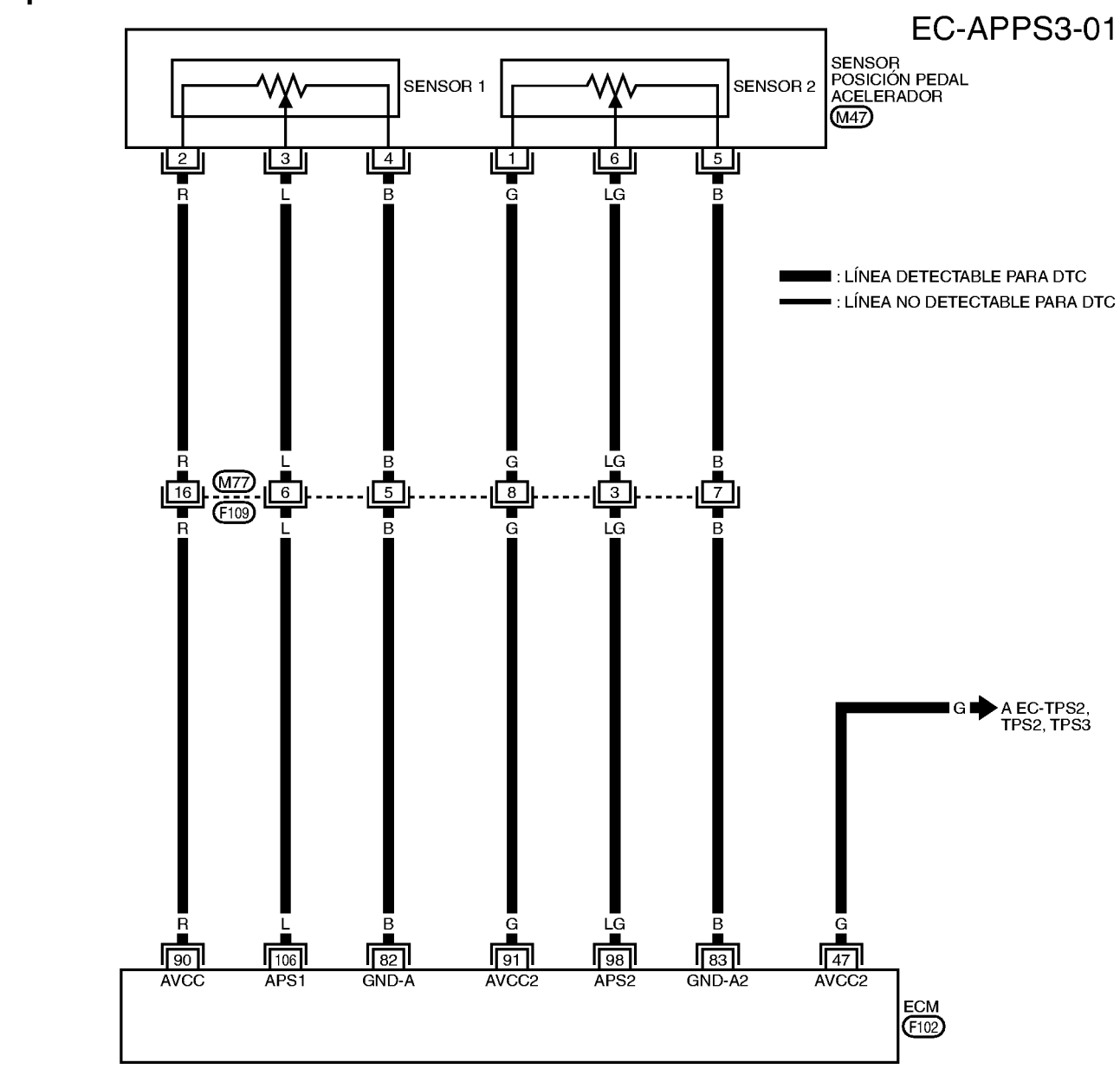


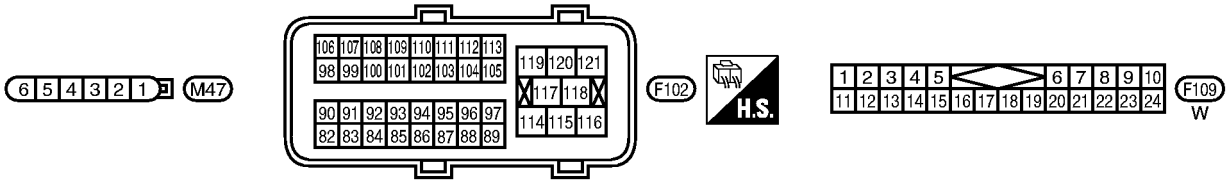
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019MG





MBWA0939E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

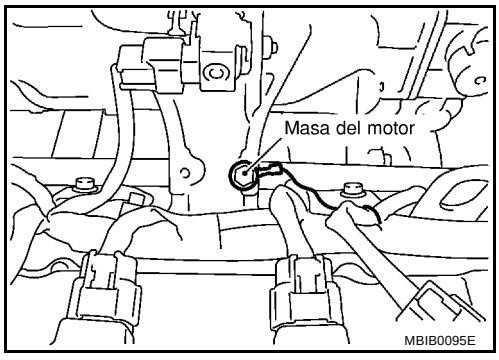
Procedimiento de diagnóstico

EBS019MH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

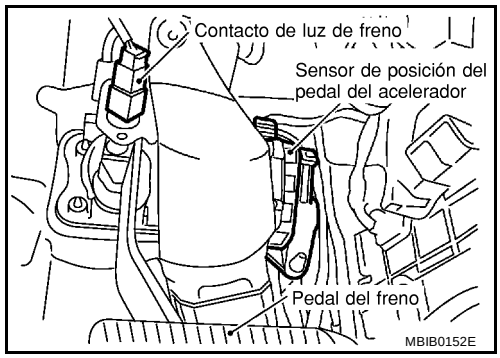
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



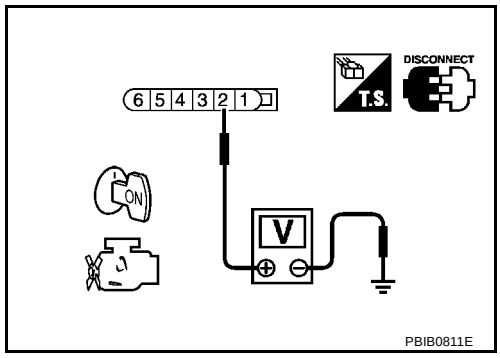
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

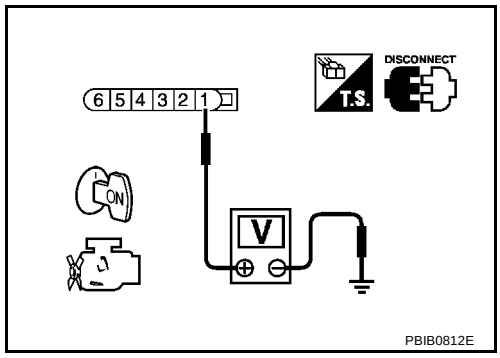
- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 1 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-347
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-338

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-342, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP, el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de APP, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-352, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 15.

15. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

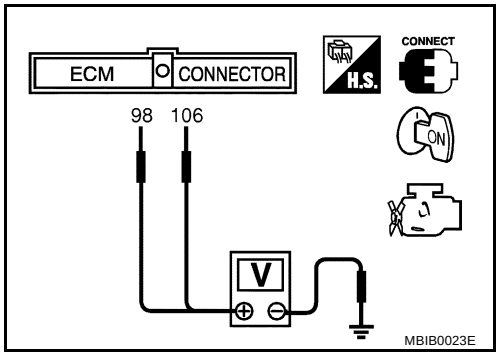
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019MI

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019MJ

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

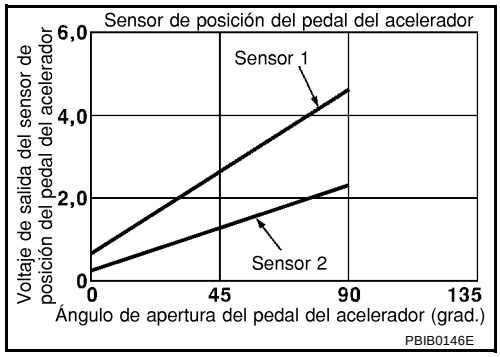
DTC P0227, P0228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS019MK

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019ML

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019MM

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si se muestra el DTC P0227 o P0228 con DTC P1229, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P1229. Consultar EC-549 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor 1 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)
P0228 0228	Entrada excesivamente alta desde el circuito del sensor 1 del sensor del posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 1 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

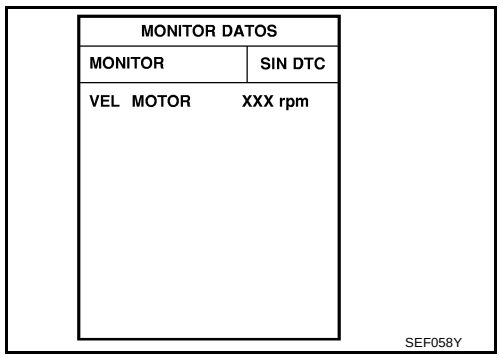
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019MN

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-357, "Procedimiento de diagnóstico" .



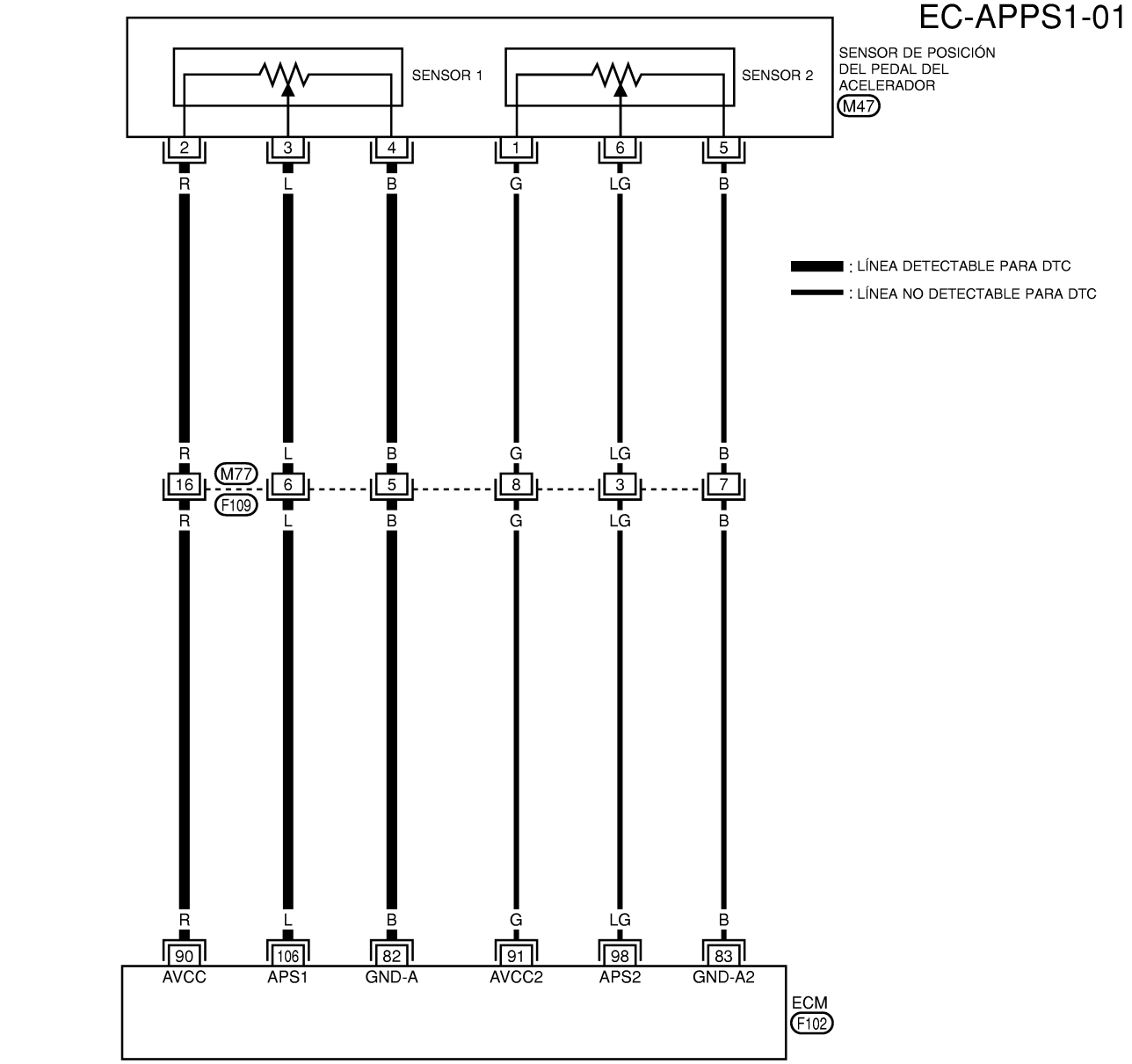
CON GST

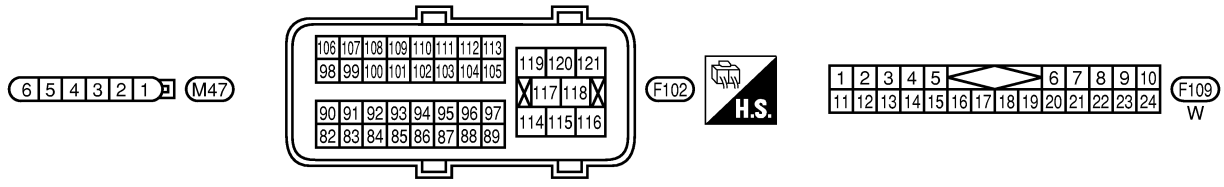
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019MO

EC-APPS1-01





MBWA0233E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

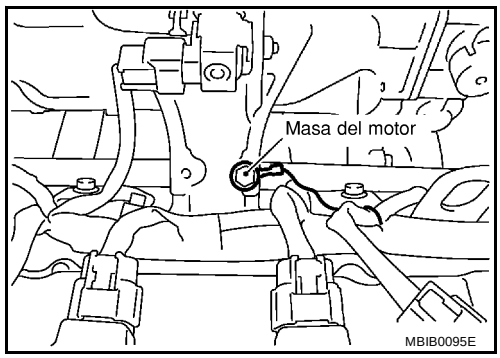
Procedimiento de diagnóstico

EBS019MP

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

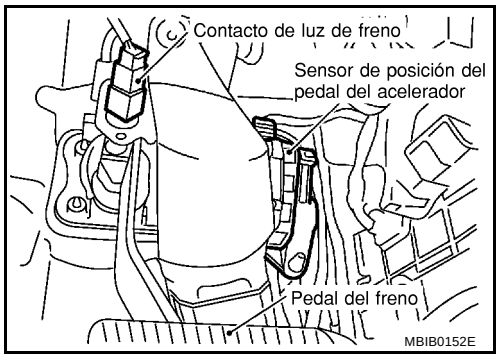
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



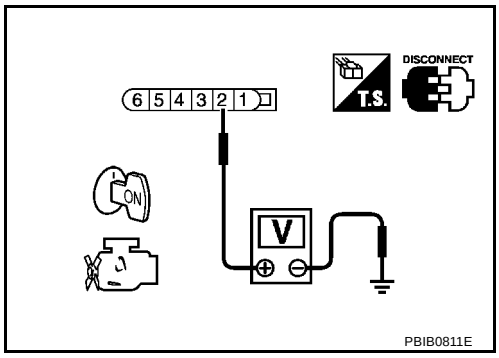
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 APP ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-360, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

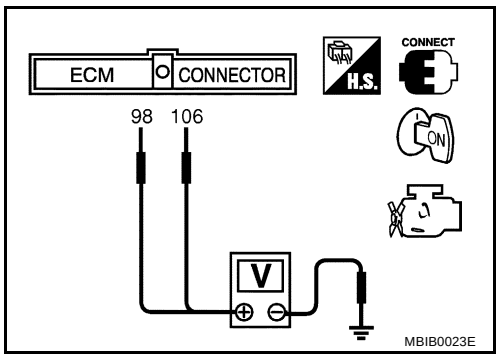
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019MQ

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019MR

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO CILINDRO MÚLTIPLE, Nº 1 - 4 FALLO DE ENCENDIDO CILINDRO

PFP:00000

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019MS

Cuando se produce un fallo de encendido, fluctúan las revoluciones del motor. Si fluctúan lo suficiente como para que varíe la señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Diagnóstico en el vehículo del fallo de encendido

El procedimiento de detección del fallo de encendido consiste en las dos condiciones siguientes.

1. Procedimiento de detección de un recorrido (daños en el catalizador de tres vías)
   En el 1er recorrido en que se produce un fallo de encendido que pueda dañar el catalizador de tres vías (CTV) a causa de un sobrecalentamiento, el indicador de avería parpadeará.
   Cuando se produce una condición de fallo de encendido, el ECM controla la señal del sensor de CKP (POS) cada 200 revoluciones del motor, por si se produjera algún cambio.
   Cuando la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería se apagará.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV en un segundo recorrido, el indicador de avería parpadeará.
   Aunque la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería seguirá encendido.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV, el indicador de avería comenzará de nuevo a parpadear.
2. Procedimiento de detección de dos recorridos (deterioro de la calidad de escape)
   En el caso de las condiciones de fallo de encendido que no dañen al CTV (pero que afecten a las emisiones del vehículo), el indicador de avería sólo se encenderá cuando el fallo de encendido se detecte en un segundo recorrido. Durante esta condición, el ECM controla la señal del sensor de CKP cada 1.000 revoluciones del motor.
   Se puede detectar un fallo de encendido en un cilindro cualquiera o en varios cilindros.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0300 0300	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros	Fallo de encendido en varios cilindros.	● Bujía incorrecta ● Compresión insuficiente ● Presión de combustible incorrecta ● El circuito del inyector está abierto o tiene un cortocircuito ● Inyectores de combustible ● Fuga de aire de admisión ● El circuito de señal de encendido está abierto o tiene un cortocircuito ● Ausencia de combustible ● Volante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV
P0301 0301	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 1	Fallos de encendido en el cilindro n° 1	
P0302 0302	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 2	Fallos de encendido en el cilindro n° 2	
P0303 0303	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 3	Fallos de encendido en el cilindro n° 3	
P0304 0304	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 4	Fallos de encendido en el cilindro n° 4	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019MT

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

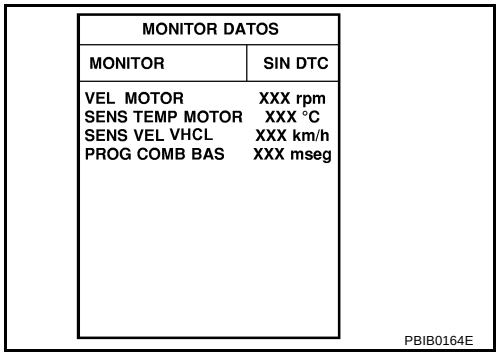
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Volver a arrancar el motor y conducir entre 1.500 y 3.000 rpm durante un mínimo de 3 minutos.
   Mantenga el pedal del acelerador lo más estabilizado posible.

   NOTA:
   Consultar los datos de la tabla de congelación para conocer las condiciones de la prueba en carretera.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-362, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019MU

1. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

1. Arrancar motor y mantenerlo a velocidad de ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de admisión.
3. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL SISTEMA DE ESCAPE

Detener el motor y comprobar visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador por si estuvieran abollados.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. REALIZAR LA PRUEBA DE BALANCE DE POTENCIA

Con CONSULT-II

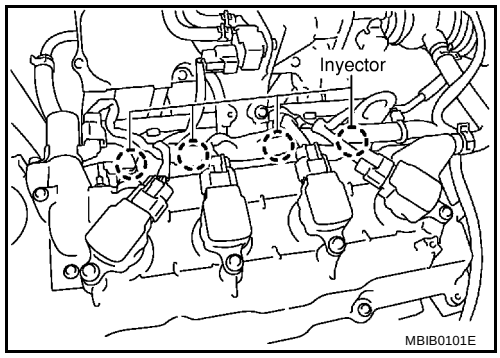
1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO“.
2. ¿Hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de las revoluciones del motor?

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

Cuando se desconecta el conector de la instalación de cada inyector uno por uno, ¿hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?



MBIB0101E

Sí o No

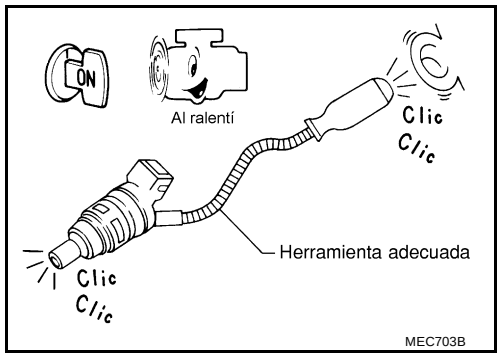
Sí >> IR A 4.
No >> IR A 7.

4. COMPROBAR EL INYECTOR

¿Hacen ruido los inyectores al funcionar al ralentí?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> Comprobar el(los) inyector(es) y el(los) circuito(s). Consultar EC-596, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .



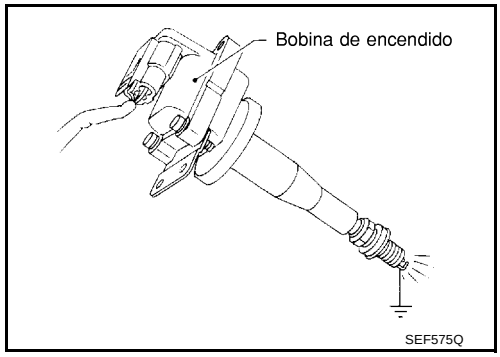
MEC703B

5. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
2. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
3. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
4. Comprobar si hay chispas.

Correcto o Incorrecto

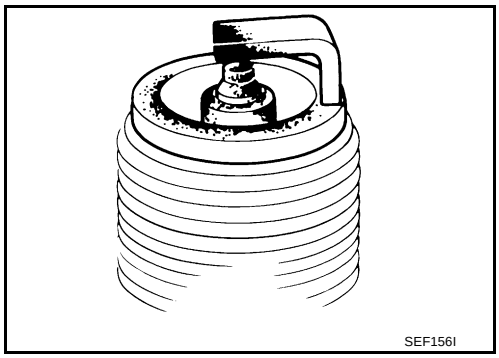
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos. Consultar EC-586, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .



SEF575Q

6. COMPROBAR LAS BUJÍAS

Quitar las bujías y comprobar si están sucias, etc.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Reparar o sustituir la(s) bujía(s) por otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujías, consultar MA-32, "Comprobación y sustitución de las bujías" .

7. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-68, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN" .

Motor QG16DE

Estándar:	**1.353 kPa (13,53 bar, 13,8 kg/cm^2)/350 rpm**
Mínima:	**1.157 kPa (11,57 bar, 11,8 kg/cm^2)/350 rpm**
Diferencia entre cada cilindro:	**98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/350 rpm**

Motor QG18DE

Estándar:	**1.324 kPa (13,24 bar, 13,5 kg/cm^2 /350 rpm**
Mínima:	**1.128 kPa (11,28 bar, 11,5 kg/cm^2)/350 rpm**
Diferencia entre cada cilindro:	**98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/350 rpm**

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Comprobar los pistones, los anillos de los pistones, las válvulas, los asientos de las válvulas y las juntas de culata.

8. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-57, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
3. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-58, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: Aprox. 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

9. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-94, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones	
Velocidad de ralentí objetivo	T/A	800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
	T/M	700±50 rpm
Avance del encendido	T/A	10±5° APMS (en posición “P” o “N”)
	T/M	8 ± 5° APMS

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Seguir la “Inspección básica”.

10. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-213, "Inspección de componentes" (modelos con motor QG16DE), EC-221, "Inspección de componentes" (modelos con motor QG18DE).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en el modo de “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
5,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-193, "DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF" .

12. COMPROBAR EL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS

Comprobar los elementos en el síntoma de ralentí en EC-99, "Cuadro matriz de síntomas" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

13. BORRAR EL DTC DEL 1ER RECORRIDO

Alguna de las pruebas podría ser la causa de un ajuste de un DTC del 1er recorrido.
Borrar el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM tras realizar las pruebas. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 14.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

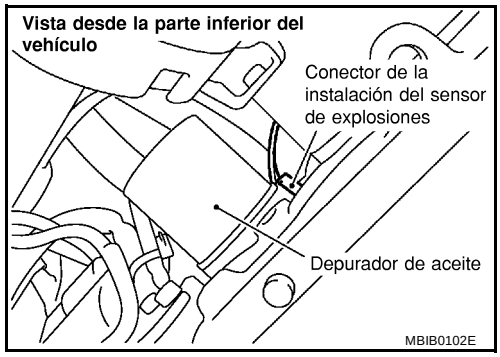
DTC P0327, P0328 KS

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS019MV

El sensor de detonaciones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las detonaciones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019MW

El MI no se ilumina para estos autodiagnósticos.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de detonaciones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

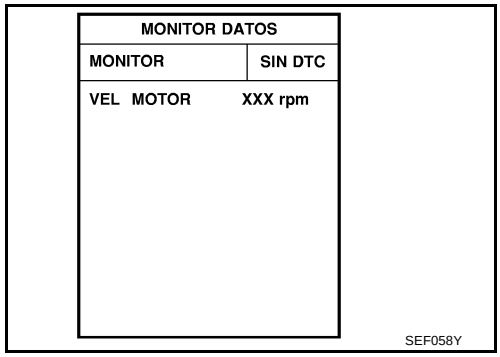
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019MX

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-369, "Procedimiento de diagnóstico" .



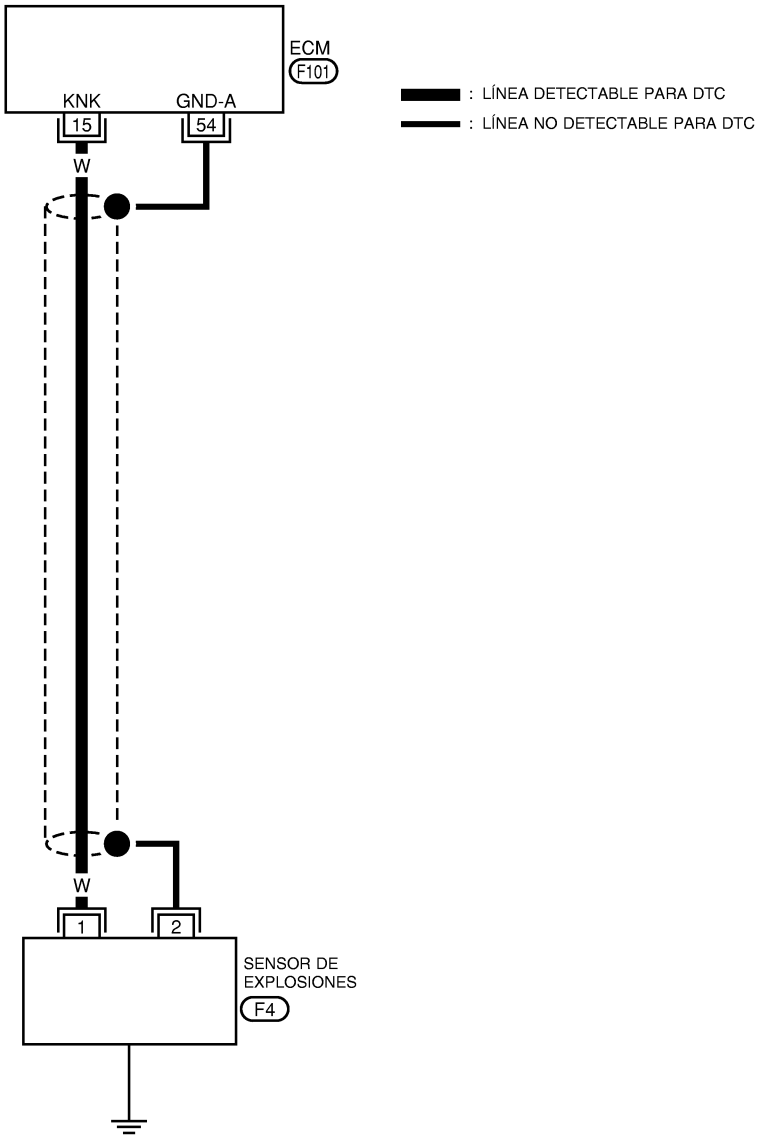
CON GST

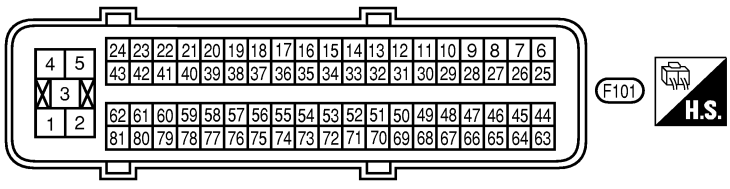
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019MY

EC-KS-01





MBWA0063E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
54	—	Masa del sensor (Circuito de la protección del sensor de detonaciones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019MZ

1. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario utilizar un ohmiómetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

   Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

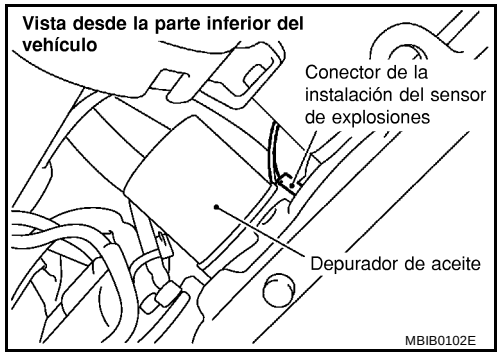
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de detonaciones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de detonaciones. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EC-370, "Inspección de componentes" .

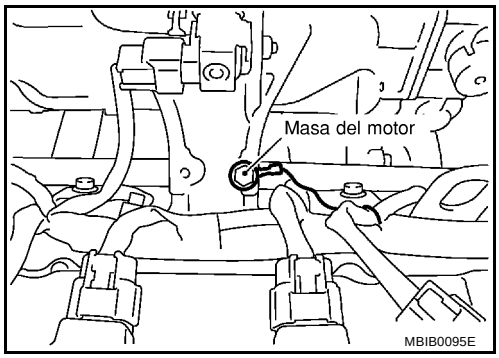
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de detonaciones.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019N0

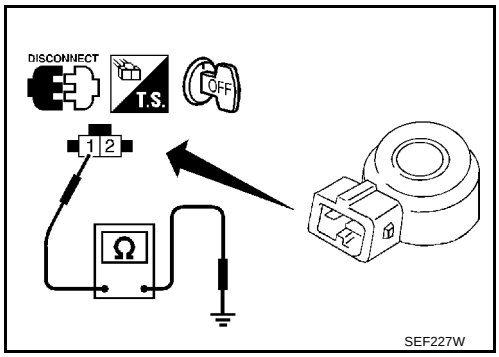
SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de detonaciones y masa.

NOTA:
Es necesario utilizar un ohmiómetro con capacidad para medir más de 10 MΩ.

Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ (a 20°C)

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de detonaciones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS019N1

SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

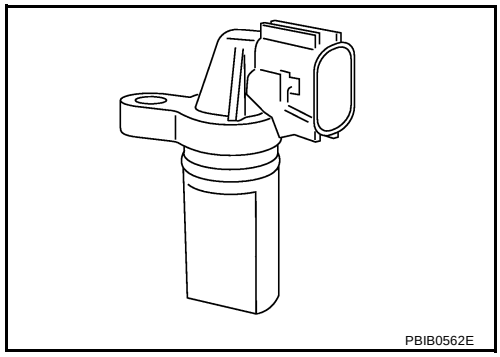
DTC P0335 SENSOR CKP (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS019N2

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS) se encuentra en el alojamiento posterior del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa colectora del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.


PBIB0562E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019N3

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019N4

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa colectora

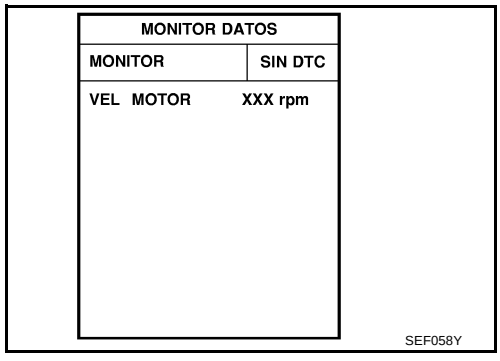
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019N5

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-374, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

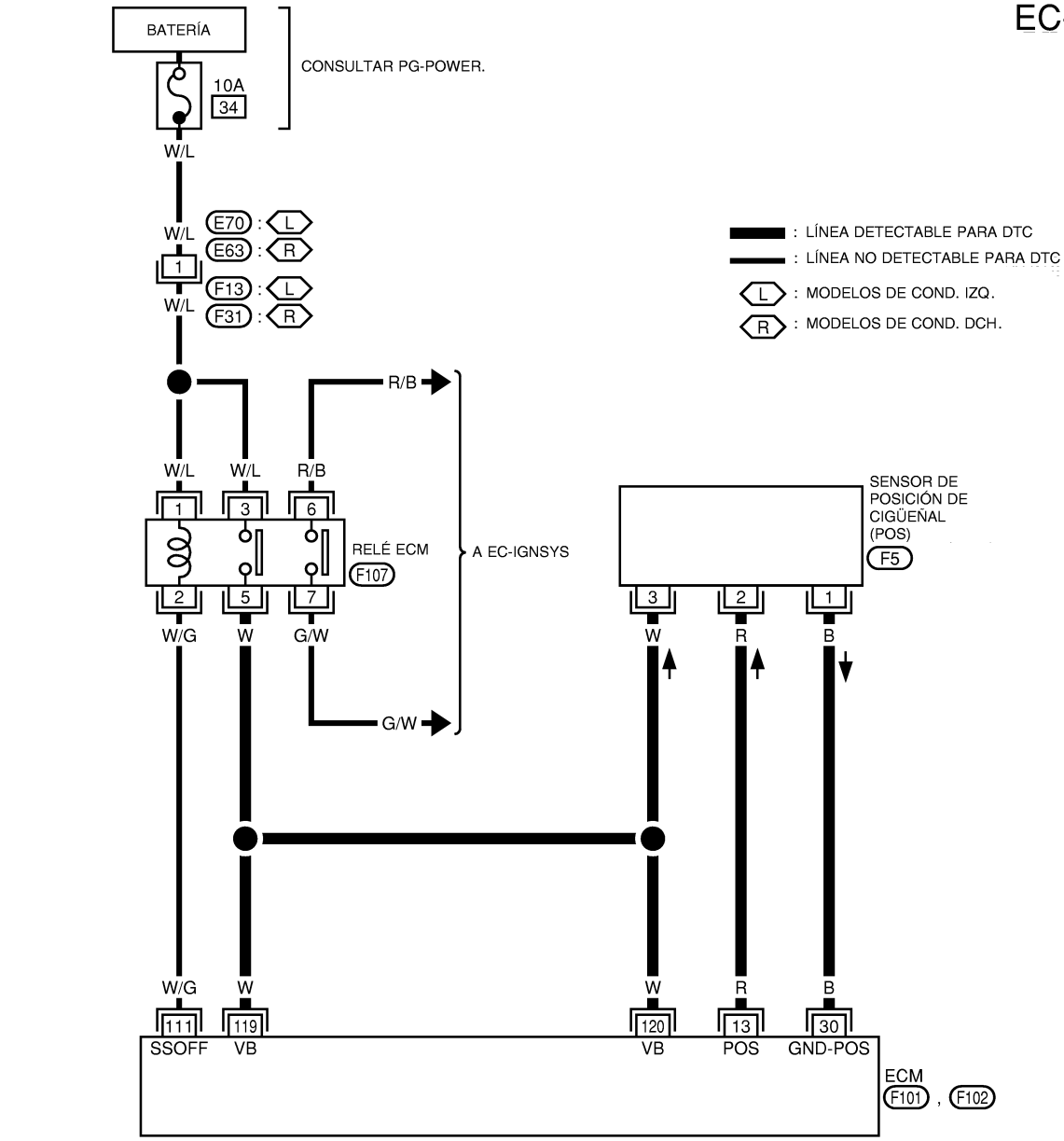
CON GST

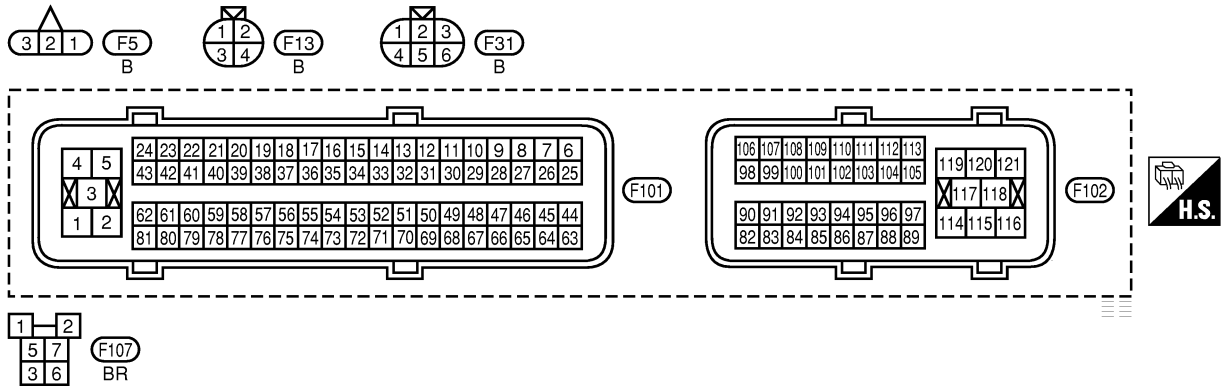
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019N6

EC-POS-01



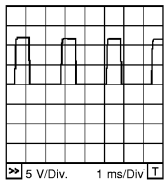
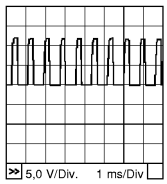


MBWA0064E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 V aproximadamente★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 V aproximadamente★  PBIB0528E
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

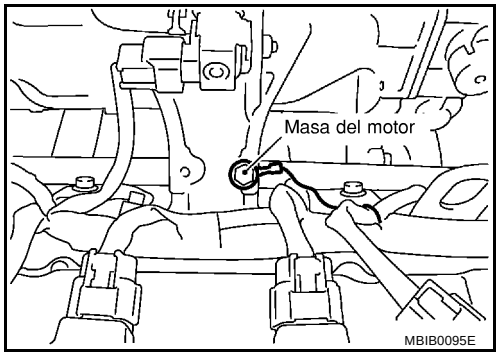
Procedimiento de diagnóstico

EBS019N7

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

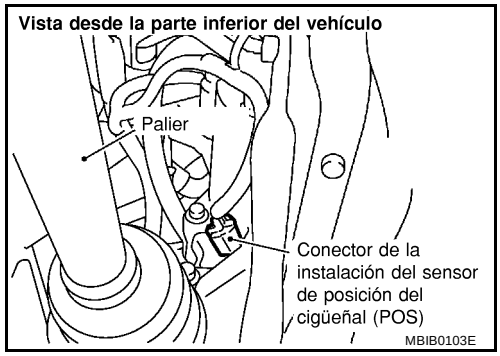
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN CKP (POS)

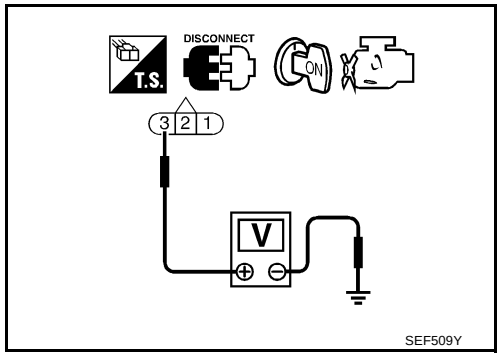
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CKP (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 30 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-376, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa colectora está mellado.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa colectora.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

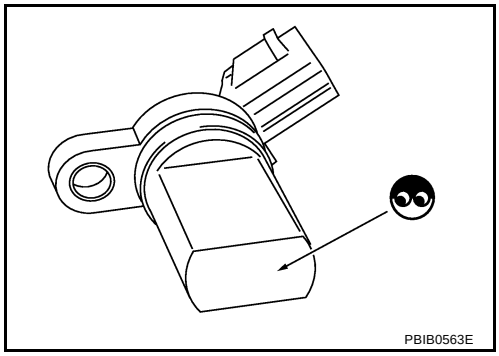
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019N8

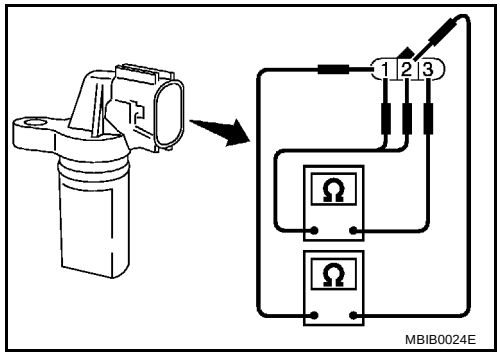
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

EBS019N9

Desmontaje y montaje

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

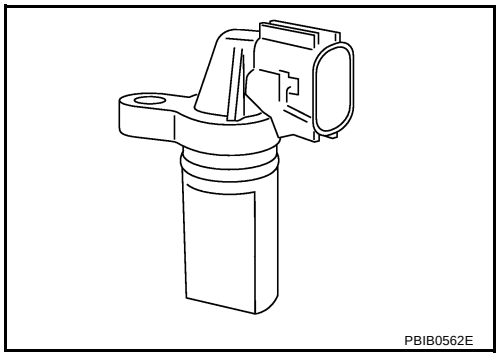
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS019NA

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019NB

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del n° de cilindro no se envía al ECM durante unos segundos cuando gira el motor. ● Durante el funcionamiento del motor, no se introduce la señal del n° de cilindro en el ECM. ● Durante el funcionamiento del motor, la señal del n° de cilindro no se corresponde con el patrón normal.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (Admisión) ● Motor de arranque (Consultar SC-32 .) ● Circuito del sistema de arranque (Consultar SC-32 .) ● Batería descargada (baja)

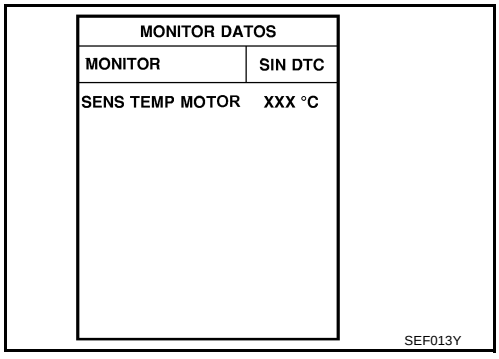
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019NC

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-380, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-380, "Procedimiento de diagnóstico" .



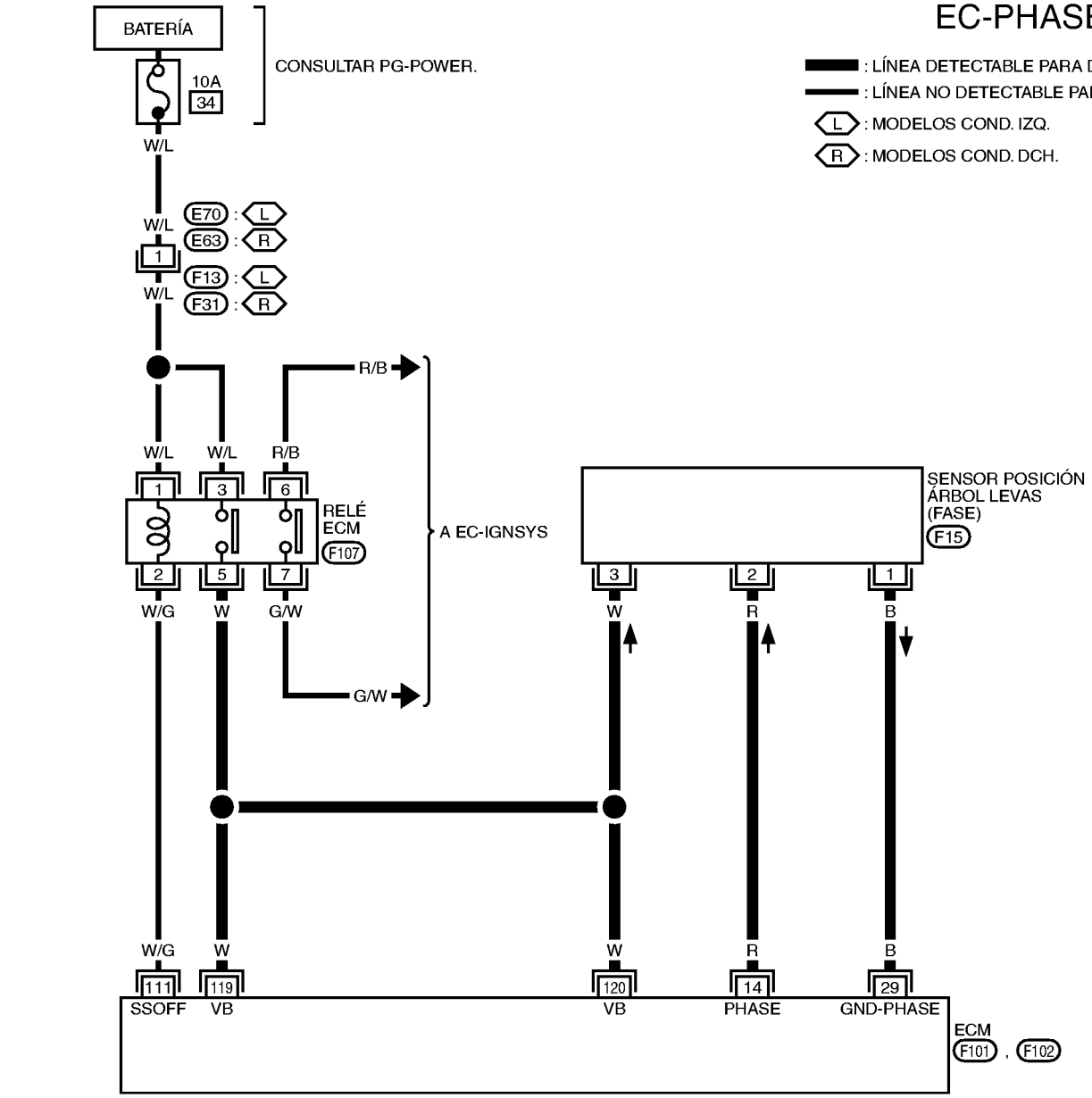
SEF013Y

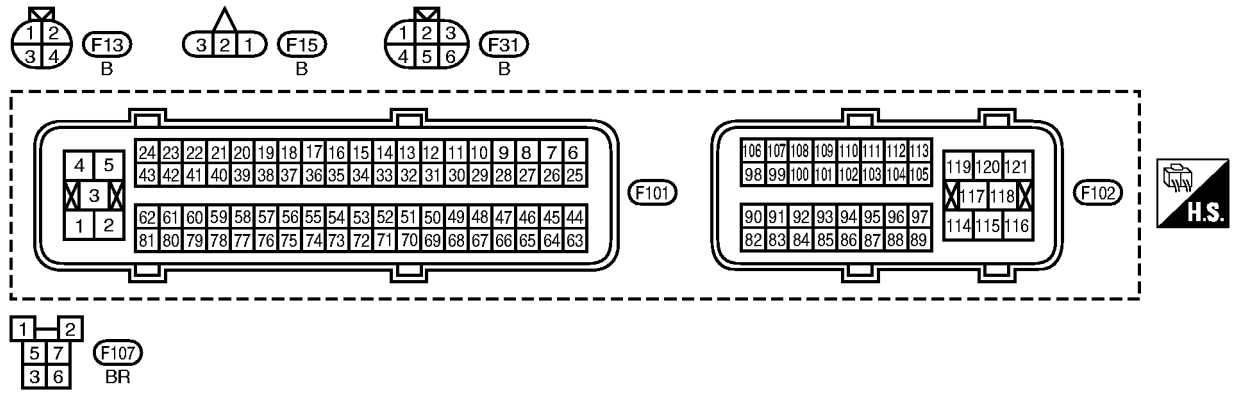
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019ND



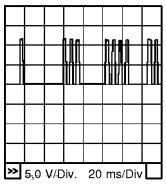
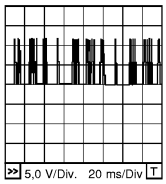


MBWA0685E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019NE

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o No

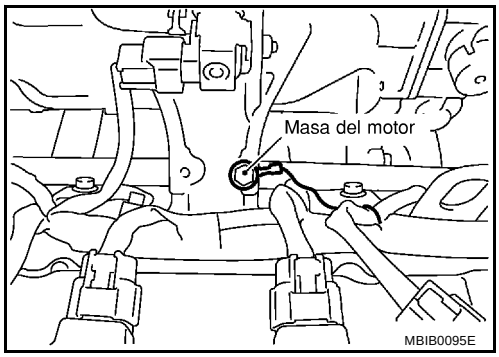
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

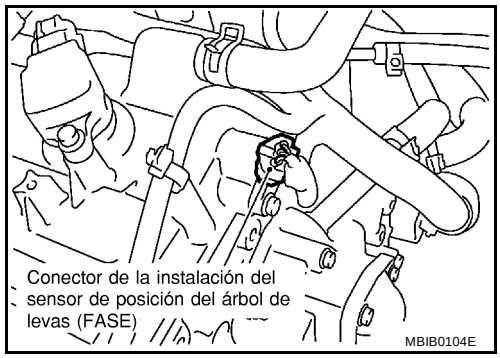
>> IR A 3.



MBIB0095E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CMP (FASE)

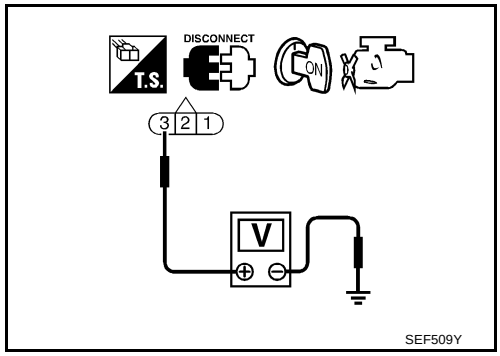
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 1 del sensor CMP (FASE).

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor CMP (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-382, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

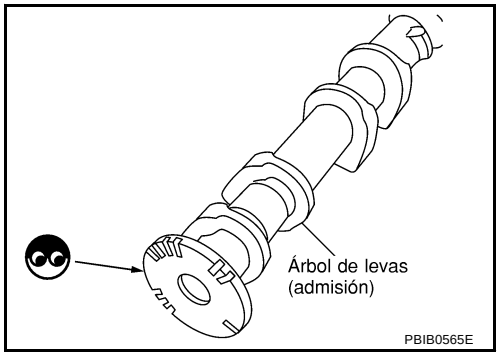
8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.



9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

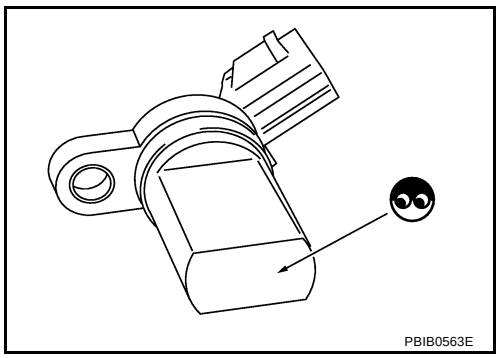
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019NF

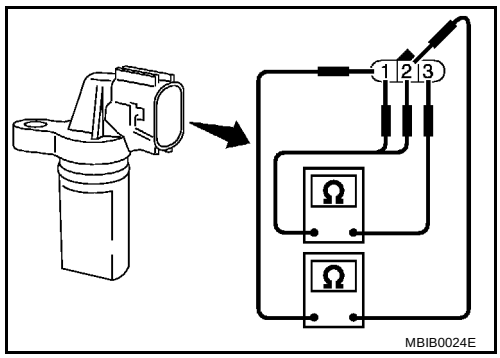
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω (a 25°C)
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 ó∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



EBS019NG

Desmontaje y montaje

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-38, "CUBIERTA DE BALANCINES" .

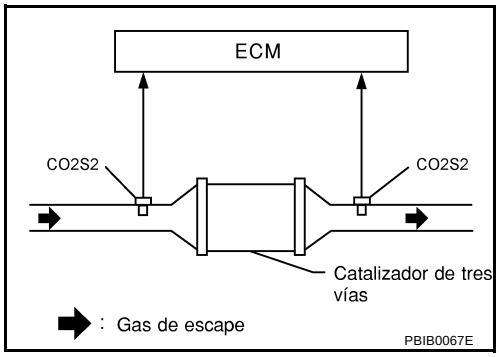
DTC P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS (QG16DE)

PFP:20905

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019NH

El ECM controla la relación de frecuencia cambio de los sensores de oxígeno calefactado 1 y 2.
Un catalizador de tres vías (colector) con una alta capacidad de almacenamiento de oxigeno indicará una frecuencia baja de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado. A medida que se reduce la capacidad de almacenamiento de oxígeno, aumenta la frecuencia de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores 1 y 2 de oxígeno calefactado se aproxima a un valor límite especificado, se diagnostica una avería en el catalizador de tres vías (colector).



SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0420 0420	La eficacia del sistema del catalizador se encuentra por debajo del umbral	● El catalizador de tres vías (colector) no funciona correctamente. ● El catalizador de tres vías (colector) no tiene capacidad de almacenamiento de oxígeno suficiente.	● Catalizador de tres vías (colector) ● Tubo de escape ● Fuga de aire de admisión ● Inyectores de combustible ● Fugas en los inyectores ● Bujía ● Avance del encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019NI

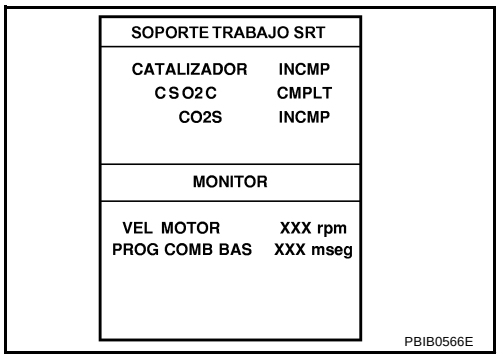
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

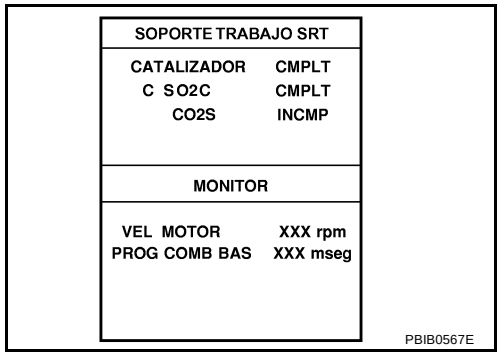
- **Abrir el capó del motor y realizar el procedimiento siguiente.**
- **No mantener el motor revolucionado durante más minutos de los que se especifican a continuación.**

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CONFIRMACIÓN DTC Y SRT“ y , a continuación, la modalidad “SOPORTE TRABAJO SRT” con CONSULT-II.
6. Subir el motor hasta entre 2.500 y 3.500 rpm, mantenerlo así 3 minutos y levantar totalmente el pie del pedal del acelerador.
   Si el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” ha pasado a ser “CMPLT”, ir al paso 9
7. Esperar 5 segundos al ralentí.



8. Subir el motor hasta que alcance entre 2.000 y 3.000 rpm y mantenerlo así hasta que el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” cambie a “CMPLT” (tardará aproximadamente 5 minutos).
Si no se visualiza “CMPLT”, realizar lo siguiente.

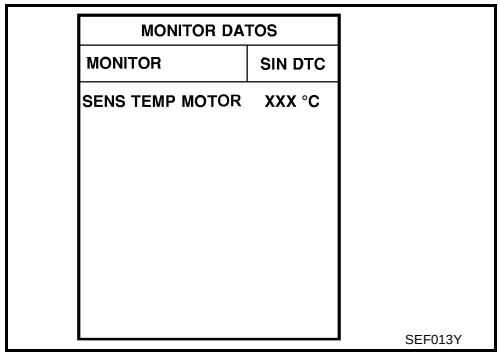
a. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).



b. Poner el interruptor de encendido en la posición ″ON″ y seleccionar″SENS TEMP MOT″ en el modo ″MONITOR DATOS″ con CONSULT-II.

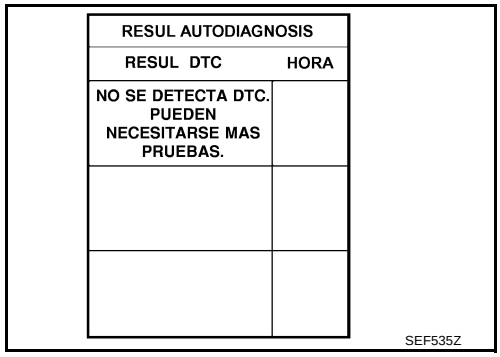
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de ″SENS TEMP MOT″ en CONSULT-II.

d. Cuando la indicación de ″SENS TEMP MOT″ alcance los 70°C, ir al paso 3.



9. Seleccionar el modo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

10. Confirmar que no se haya detectado el DTC del 1er recorrido.
Si se ha detectado DTC del 1er recorrido, ir a EC-386, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019NJ

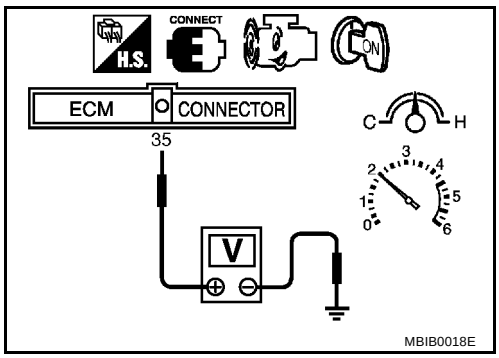
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del catalizador de tres vías (colector). Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

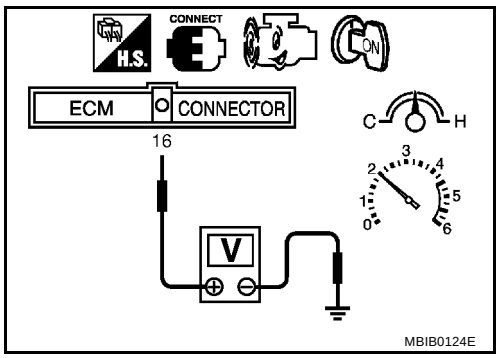
CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Ajustar las sondas de los voltímetros entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor, y entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm constantemente sin carga.



7. Asegurarse de que la frecuencia de cambio de voltaje (alta y baja) entre el terminal 16 del ECM y masa del motor es notablemente inferior a la que haya entre el terminal 35 del ECM y masa del motor.
   Índice de frecuencia de cambio = A/B
   A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 2 de oxígeno calefactado
   B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 1 de oxígeno calefactado
   Este índice debería ser inferior a 0,75.
   Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente. Ir a EC-386, "Procedimiento de diagnóstico" .



NOTA:
Si el voltaje del terminal 35 no cambia periódicamente más de cinco veces en diez segundos en el paso 7, realizar antes el diagnóstico de averías para el “DTC P0133”. (Véase EC-224 .)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019NK

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE

Realizar una comprobación visual de los tubos de escape y del silenciador, por si tuvieran mellas.

Correcto o Incorrecto

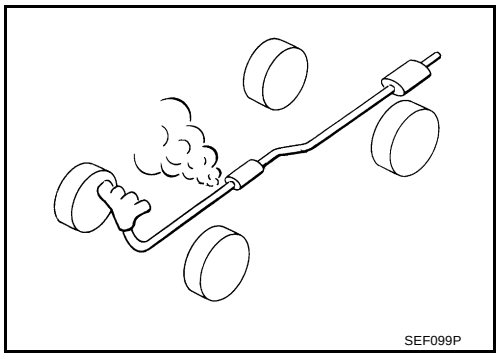
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay alguna fuga de gas de escape antes de llegar al catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



3. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-94, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones
Avance del encendido	8 ±5° APMS
Velocidad de ralentí objetivo	700±50 rpm

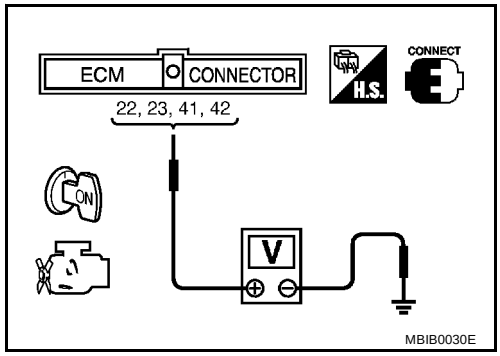
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir la “Inspección básica”.

5. COMPROBAR LOS INYECTORES

1. Consultar el esquema de conexiones para inyectores, EC-597 .
2. Detener el motor y girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Debería existir voltaje en la batería.

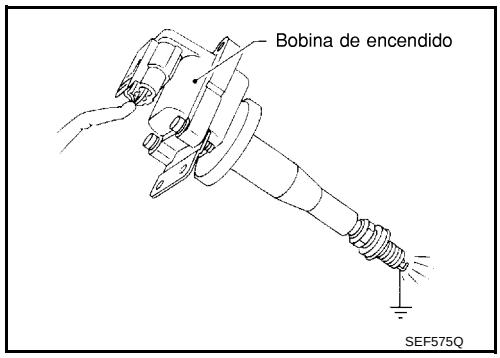


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Realizar EC-598, "Procedimiento de diagnóstico" .

6. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
3. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
4. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
5. Comprobar si hay chispas.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido con un transistor de alimentación y su circuito. Consultar EC-586, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conjunto del inyector.
   Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o Incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir cualquier inyector del que gotee combustible.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Se arregla la avería.>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
No se arregla la avería.>>Sustituir el catalizador de tres vías (colector).

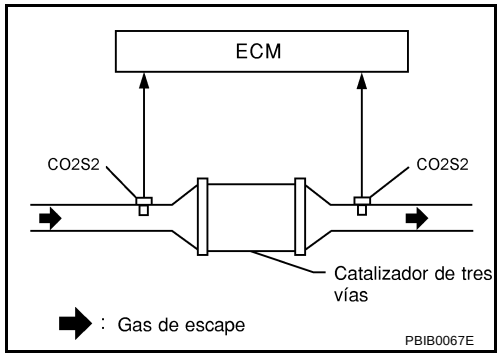
DTC P0420, P0430 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS (QG18DE)

PFP:20905

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019NL

El ECM controla la relación de frecuencia cambio de los sensores de oxígeno calefactado 1 y 2.
Un catalizador de tres vías (colector) con una alta capacidad de almacenamiento de oxigeno indicará una frecuencia baja de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado. A medida que se reduce la capacidad de almacenamiento de oxígeno, aumenta la frecuencia de cambio del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores 1 y 2 de oxígeno calefactado se aproxima a un valor límite especificado, se diagnostica una avería en el catalizador de tres vías (colector).



SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0420 0420 (Bancada 1) P0430 0430 (Bancada 2)	La eficacia del sistema del catalizador se encuentra por debajo del umbral	● El catalizador de tres vías (colector) no funciona correctamente. ● El catalizador de tres vías (colector) no tiene capacidad de almacenamiento de oxígeno suficiente.	● Catalizador de tres vías (colector) ● Tubo de escape ● Fuga de aire de admisión ● Inyectores de combustible ● Fugas en los inyectores ● Bujía ● Avance del encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019NM

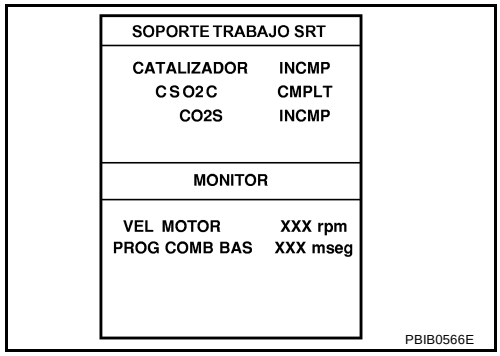
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

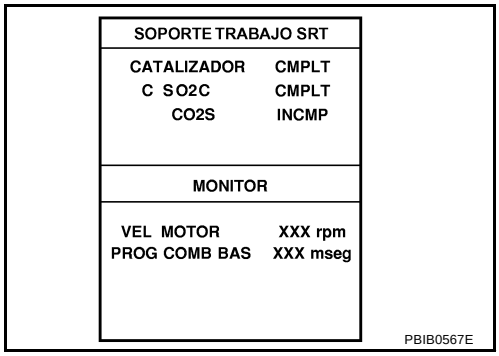
- **Abrir el capó del motor y realizar el procedimiento siguiente.**
- **No mantener el motor revolucionado durante más minutos de los que se especifican a continuación.**

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CONFIRMACIÓN DTC Y SRT“ y , a continuación, la modalidad “SOPORTE TRABAJO SRT” con CONSULT-II.
6. Subir el motor hasta entre 2.500 y 3.500 rpm, mantenerlo así 3 minutos y levantar totalmente el pie del pedal del acelerador.
   Si el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” ha pasado a ser “CMPLT”, ir al paso 9
7. Esperar 5 segundos al ralentí.



8. Subir el motor hasta que alcance entre 2.000 y 3.000 rpm y mantenerlo así hasta que el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” cambie a “CMPLT” (tardará aproximadamente 5 minutos).
   Si no está “CMPLT”, detener el motor y enfriarlo por debajo de 70°C y, a continuación, volver a efectuar la prueba desde el paso 1.

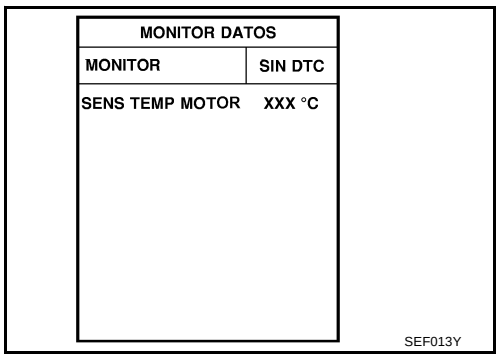
a. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).



b. Poner el interruptor de encendido en la posición ″ON″ y seleccionar″SENS TEMP MOT″ en el modo ″MONITOR DATOS″ con CONSULT-II.

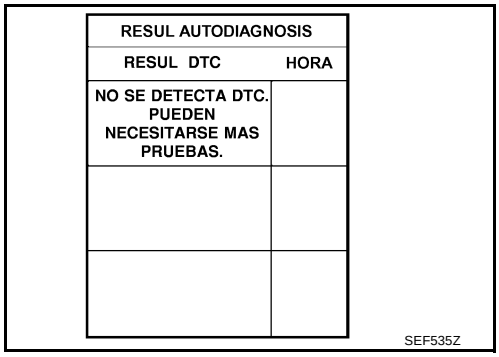
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de ″SENS TEMP MOT″ en CONSULT-II.

d. Cuando la indicación de ″SENS TEMP MOT″ alcance los 70°C, ir al paso 3.



9. Seleccionar el modo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.

10. Confirmar que no se haya detectado el DTC del 1er recorrido.
    Si se ha detectado DTC del 1er recorrido, ir a EC-391, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019NN

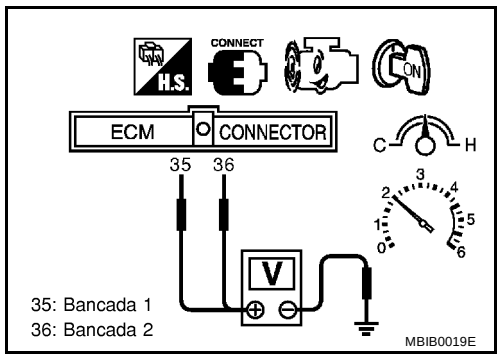
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del catalizador de tres vías (colector). Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

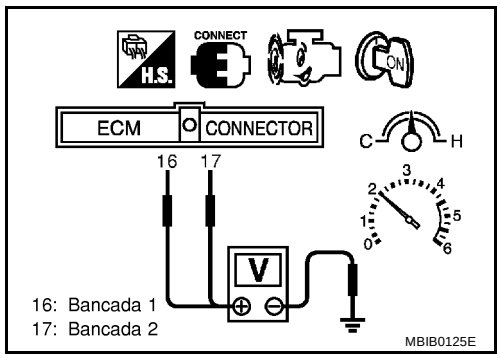
CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en ″OFF″ y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Ajustar las sondas del voltímetro entre los terminales 35 [señal de CO2S1 (B1)], 36 [señal de CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor, y los terminales 16 [señal de CO2S2 (B1)], 17 [señal de CO2S2 (B2)] del ECM y masa del motor.
6. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm constantemente sin carga.



7. Asegurarse de que la frecuencia de contacto de voltaje (alta y baja) entre los terminales 16 del ECM y masa del motor, o 17 del ECM y masa del motor es mucho menor que la de los terminales 35 del ECM y masa del motor o 36 del ECM y masa del motor o 36 del ECM y masa del motor.
Índice de frecuencia de cambio = A/B
A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 2 de oxígeno calefactado
B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 1 de oxígeno calefactado
Este índice debería ser inferior a 0,75.
Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente. Ir a EC-391, "Procedimiento de diagnóstico" .



NOTA:
Si el voltaje en el terminal 35 ó 36 no cambia periódicamente más de 5 veces en 10 segundos en el paso 7, realizar primero el diagnóstico de averías para el “DTC P0133, P0153”. (Véase EC-233 .)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019NO

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE

Realizar una comprobación visual de los tubos de escape y del silenciador, por si tuvieran mellas.

Correcto o Incorrecto

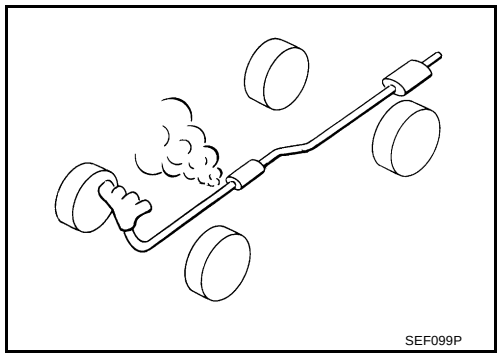
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GAS DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay alguna fuga de gas de escape antes de llegar al catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



3. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-94, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones
Avance del encendido	T/M: 8 ±5° APMS
	T/A: 10° ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)
Velocidad de ralentí objetivo	T/M: 700±50 rpm
	T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

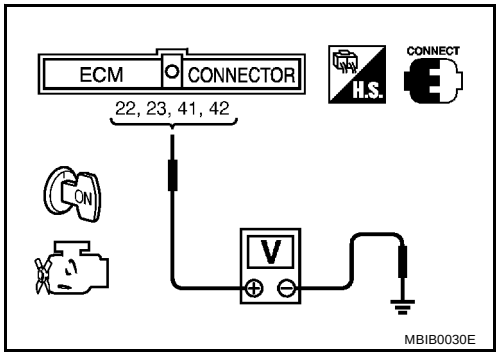
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir el EC-94, "Inspección básica" .

5. COMPROBAR LOS INYECTORES

1. Detener el motor y girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

   Debería existir voltaje en la batería.



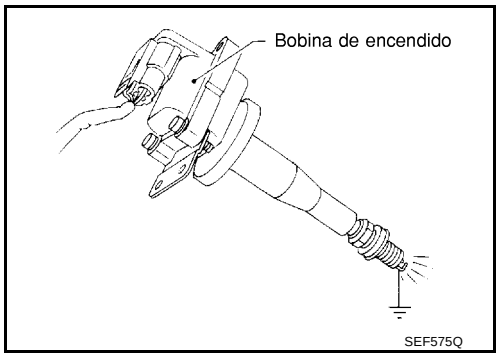
3. Consultar el esquema de conexiones para inyectores, EC-597 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Realizar EC-598, "Procedimiento de diagnóstico" .

6. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
3. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
4. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
5. Comprobar si hay chispas.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido con un transistor de alimentación y su circuito. Consultar EC-586, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conjunto del inyector.
   Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o Incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir cualquier inyector del que gotee combustible.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Se arregla la avería.>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
No se arregla la avería.>>Sustituir el catalizador de tres vías (colector).

DTC P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS019NP

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

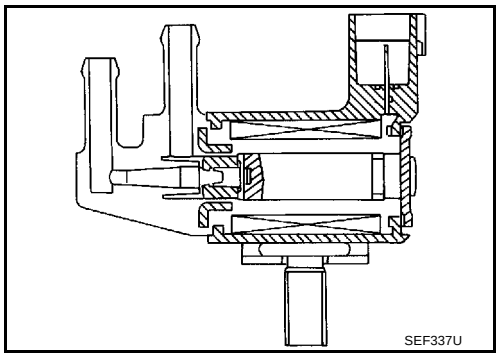
*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019NQ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019NR

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0444 0444	El circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está abierto	Se envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM a través de la válvula	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
P0445 0445	El circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP tiene un cortocircuito	Se envía una señal de voltaje excesivamente alta al ECM a través de la válvula	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

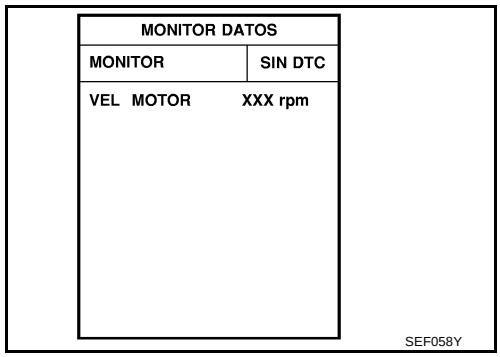
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019NS

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería al ralentí supera los 11 V.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 13 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-397, "Procedimiento de diagnóstico" .

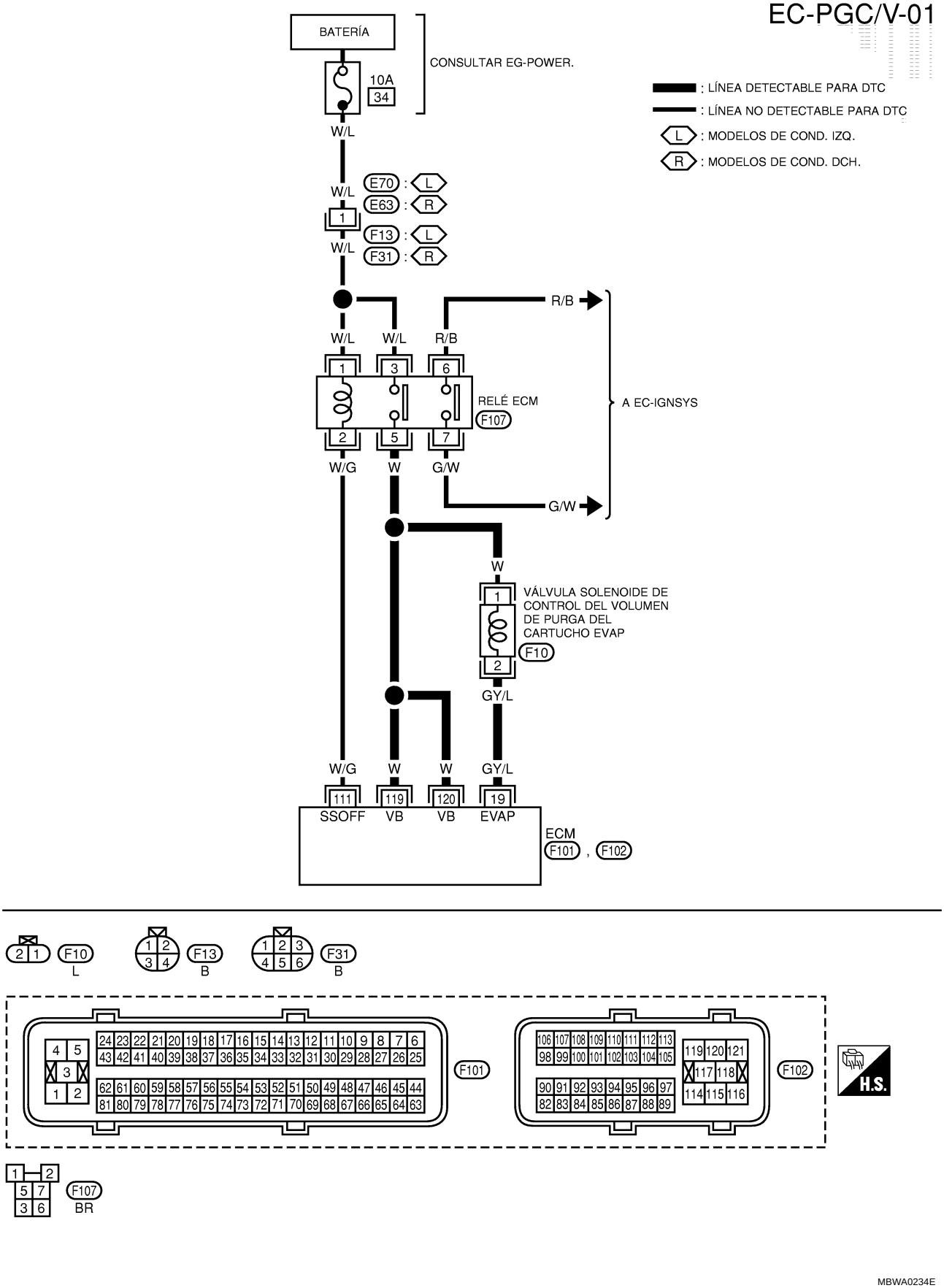


CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

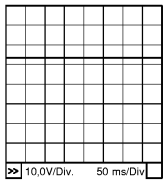
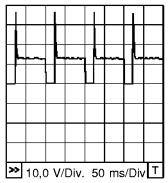
EBS019NT



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

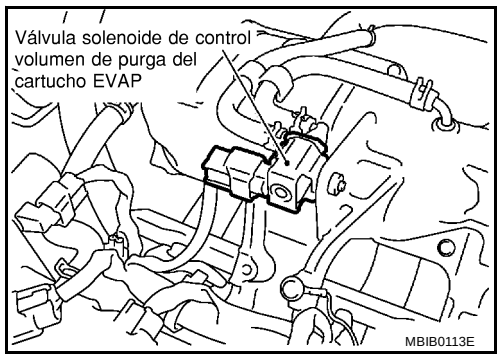
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019NU

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



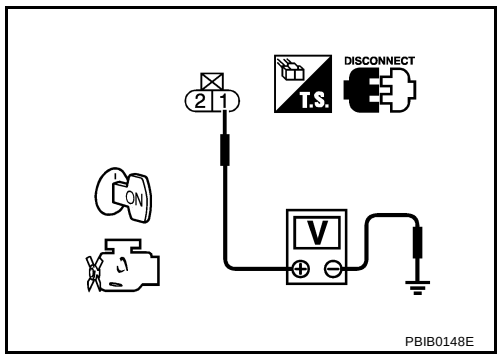
MBIB0113E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



PBIB0148E

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

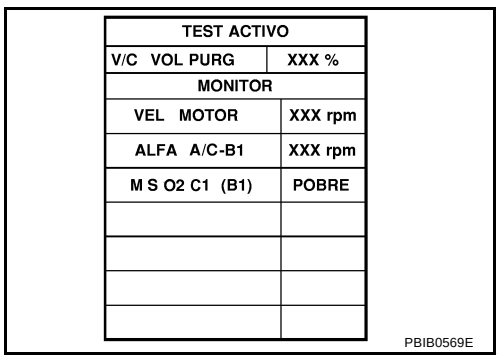
Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 4.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-399, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

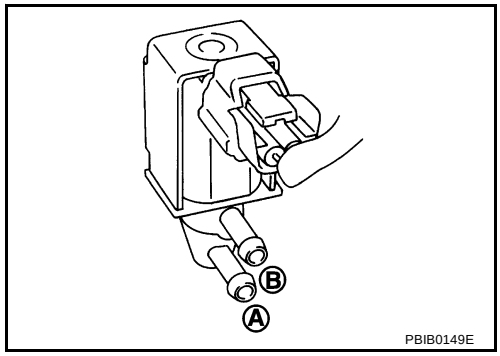
EBS019NV

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

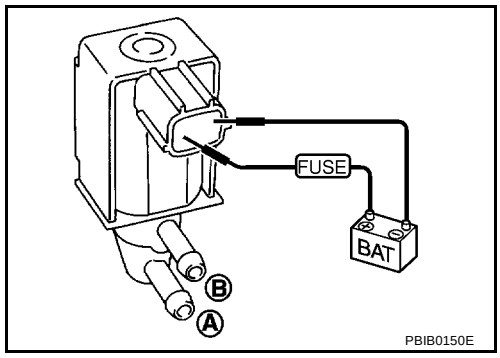
Estado (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS019NW

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción

EBS019NX

NOTA:
Si aparece DTC P0500 con DTC U1000 o U1001, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
El actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) envían la señal de velocidad del vehículo al sistema mixto de medición a través de la línea de comunicación CAN. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019NY

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aunque se conduzca el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de velocidad del vehículo.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) ● Cuadro de instrumentos ● Señal de velocidad del vehículo

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019NZ

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

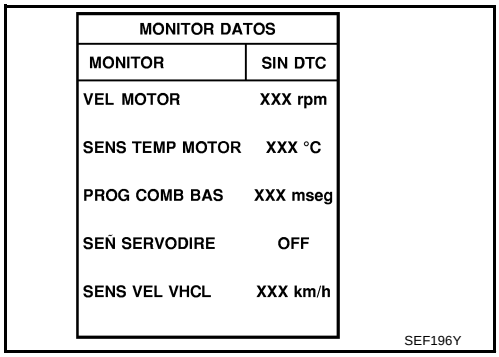
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Leer “SENS VEL VHCL” en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
   Si es incorrecto, ir a EC-401, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	Más de 2.000 rpm (modelos con T/A) Más de 2.300 rpm (modelos con T/M)
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	Más de 5,0 mseg (modelos con T/A) Más de 4,3 mseg (modelos con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF



6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-401, "Procedimiento de diagnóstico" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS019O0

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la señal de velocidad del vehículo en “MODE 1” con GST.
   La señal de velocidad del vehículo en GST debería poder superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4. Si es incorrecto, ir a EC-401, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS019O1

1. COMPROBAR EL DTC CON LA UNIDAD DE CONTROL DE ESP/TCS/ABS (MODELOS CON ESP) O CON EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (MODELOS SIN ESP)

Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (modelos sin ESP) o BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (modelos con ESP)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

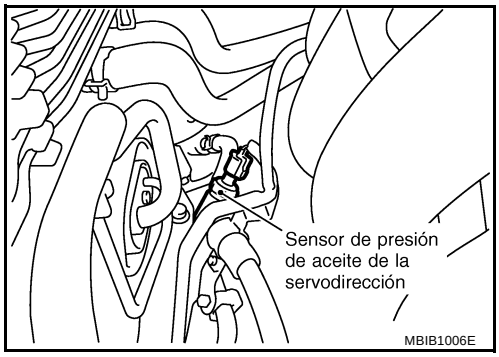
DTC P0550 SENSOR PSP

PFP:49763

Descripción de componentes

EBS019O2

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019O3

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019O4

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

NOTA:

Si se muestra el DTC P0550 con DTC P1229, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P1229. Consultar EC-549 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0550 0550	Circuito del sensor de presión de la servodirección	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de presión de la servodirección

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019O5

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-404, "Procedimiento de diagnóstico" .

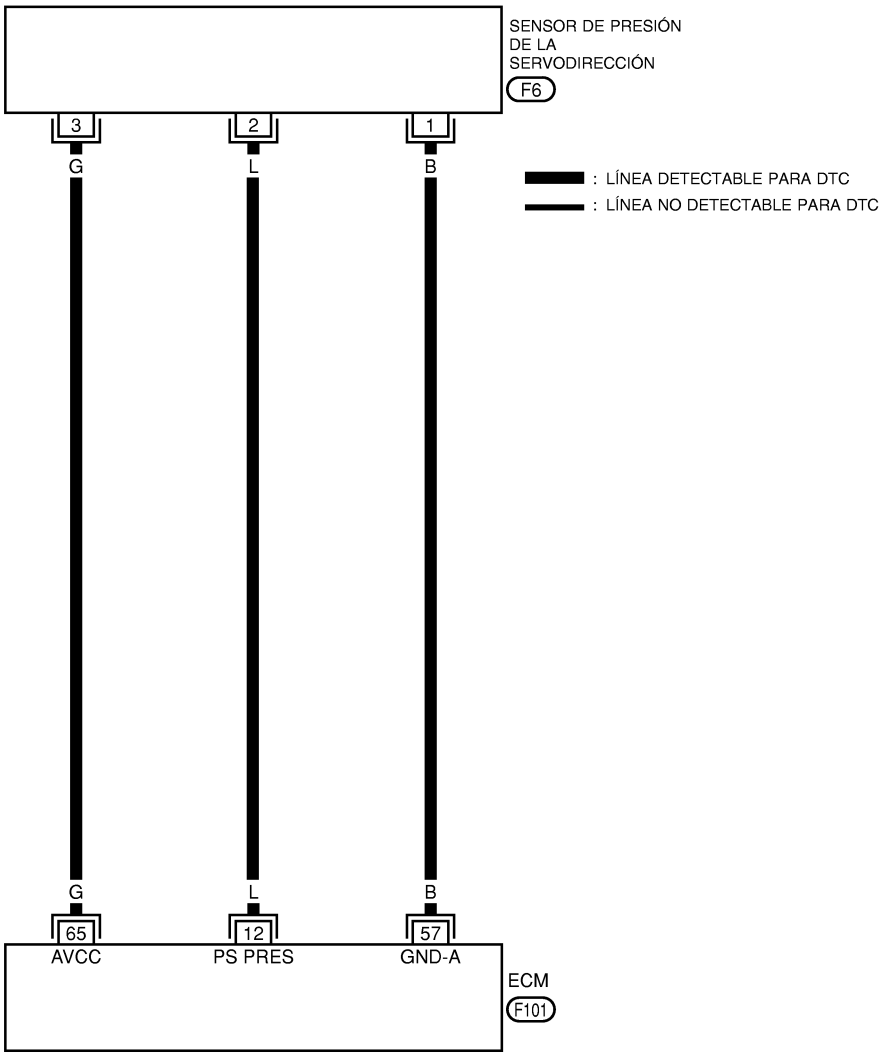
CON GST

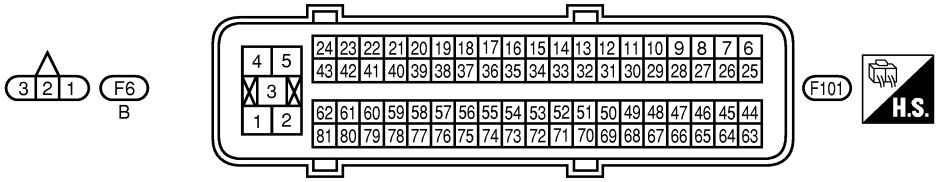
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019O6

EC-PS/SEN-01





MBWA0089E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V
57	B	Masa del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

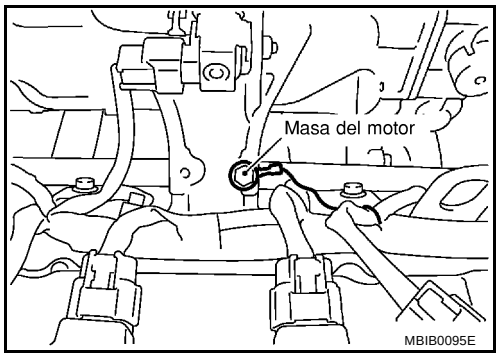
Procedimiento de diagnóstico

EBS019O7

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

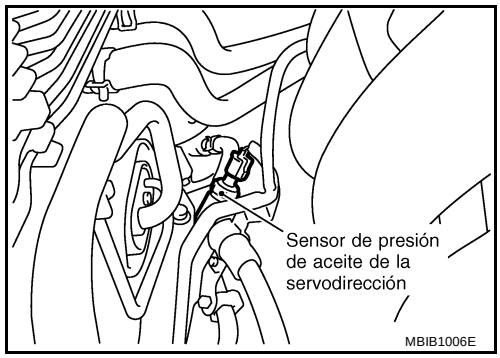
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



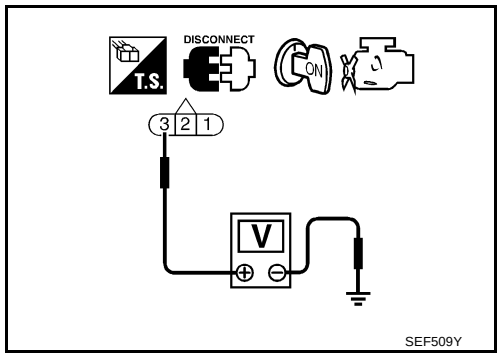
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-406, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

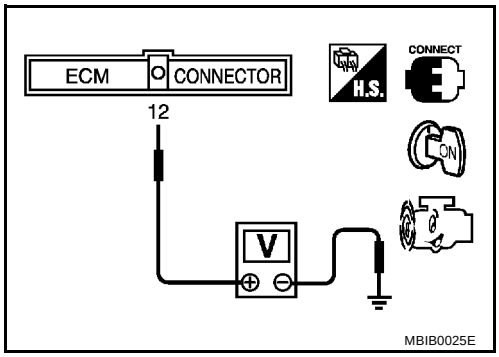
Inspección de componentes

EBS019O8

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



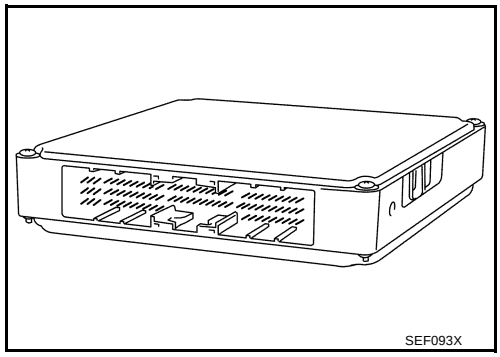
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS019O9

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019OA

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de uno o dos recorridos.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo control motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019OB

Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B”. Si no se detecta ningún problema en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”, llevar a cabo el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

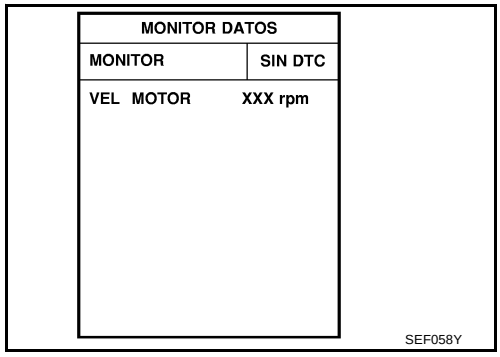
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-408, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

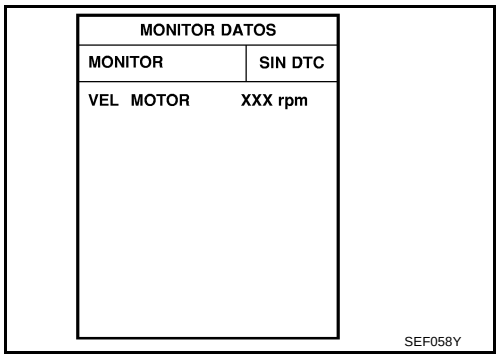
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “O FF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-408, "Procedimiento de diagnóstico" .



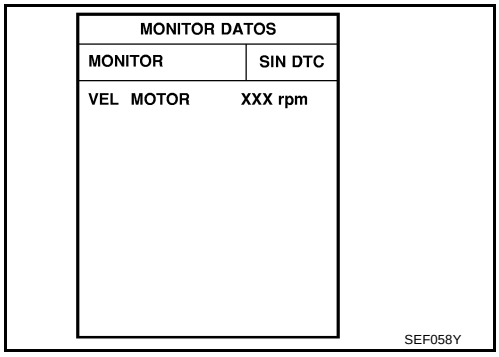
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “O FF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-408, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019OC

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-407 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-407 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-76, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

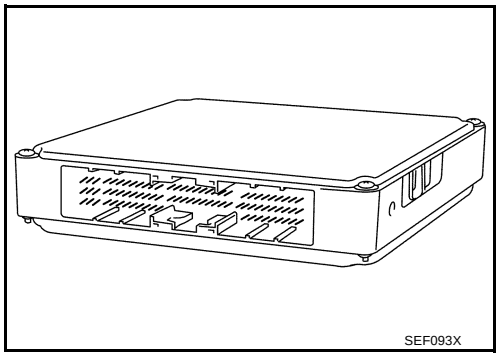
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS019OD

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición “OFF” para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019OE

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

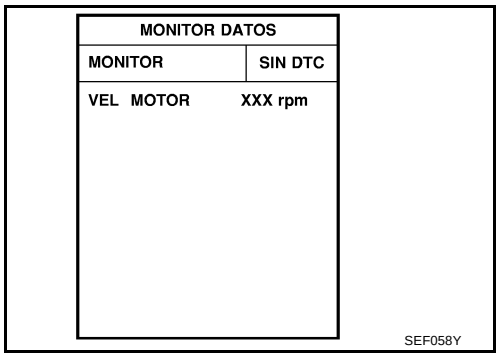
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019OF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a posición “O FF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-412, "Procedimiento de diagnóstico" .



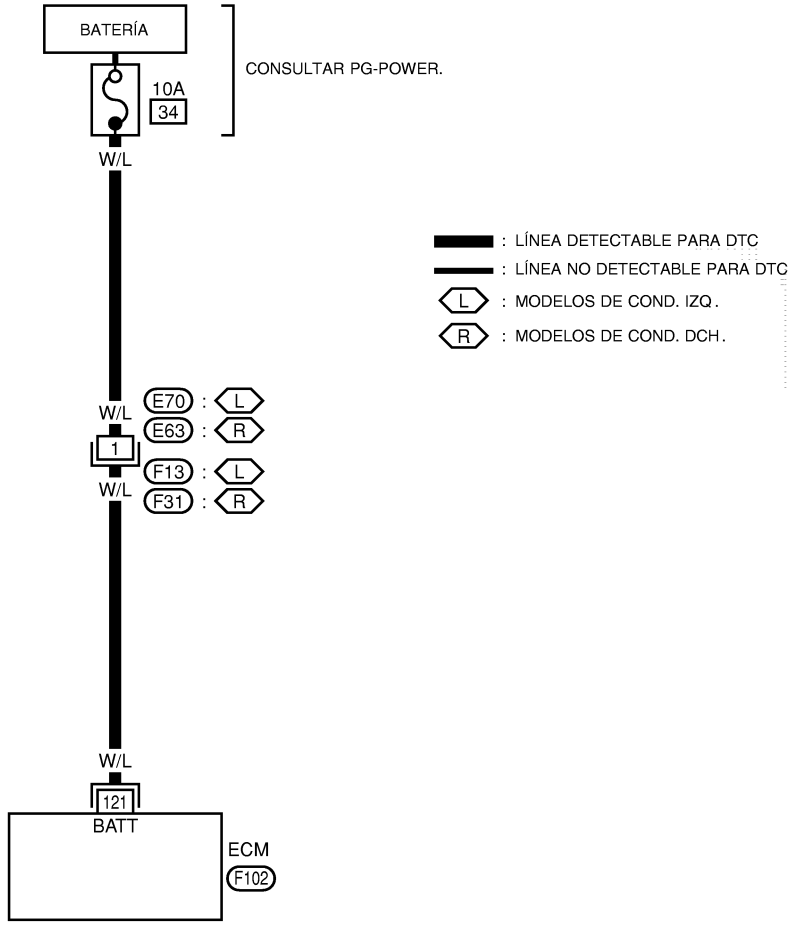
CON GST

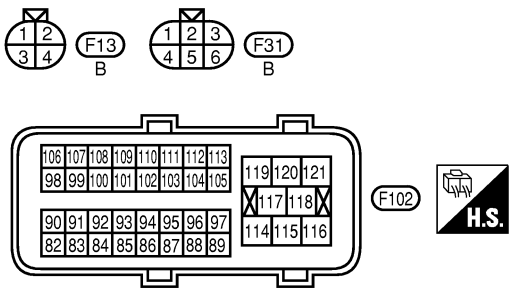
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019OG

EC-ECM/PW-01





MBWA0094E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

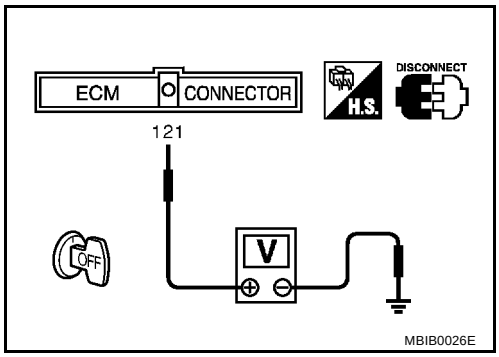
Procedimiento de diagnóstico

EBS019OH

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-410 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-410 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-76, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

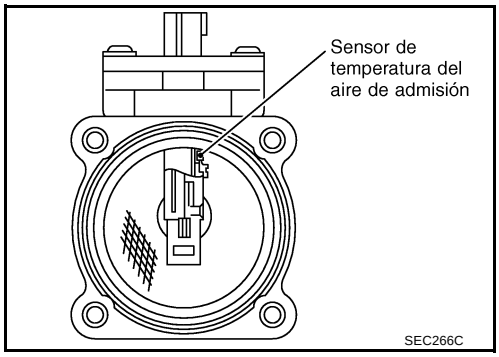
DTC P1102 MEDIDOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS019OI

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019OJ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	5,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019OK

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si se muestra el DTC P1102 con DTC P1229, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías para DTC P1229. Consultar EC-549 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1102 1102	Problema de rendimiento/rango del circuito del medidor masa caudal aire	El voltaje del sensor es constante y de 1,0 V aproximadamente con el motor en funcionamiento.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

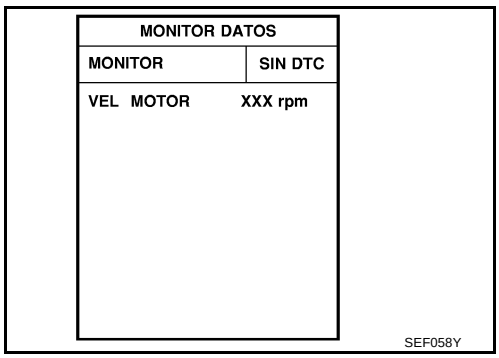
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019OL

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-418, "Procedimiento de diagnóstico" .



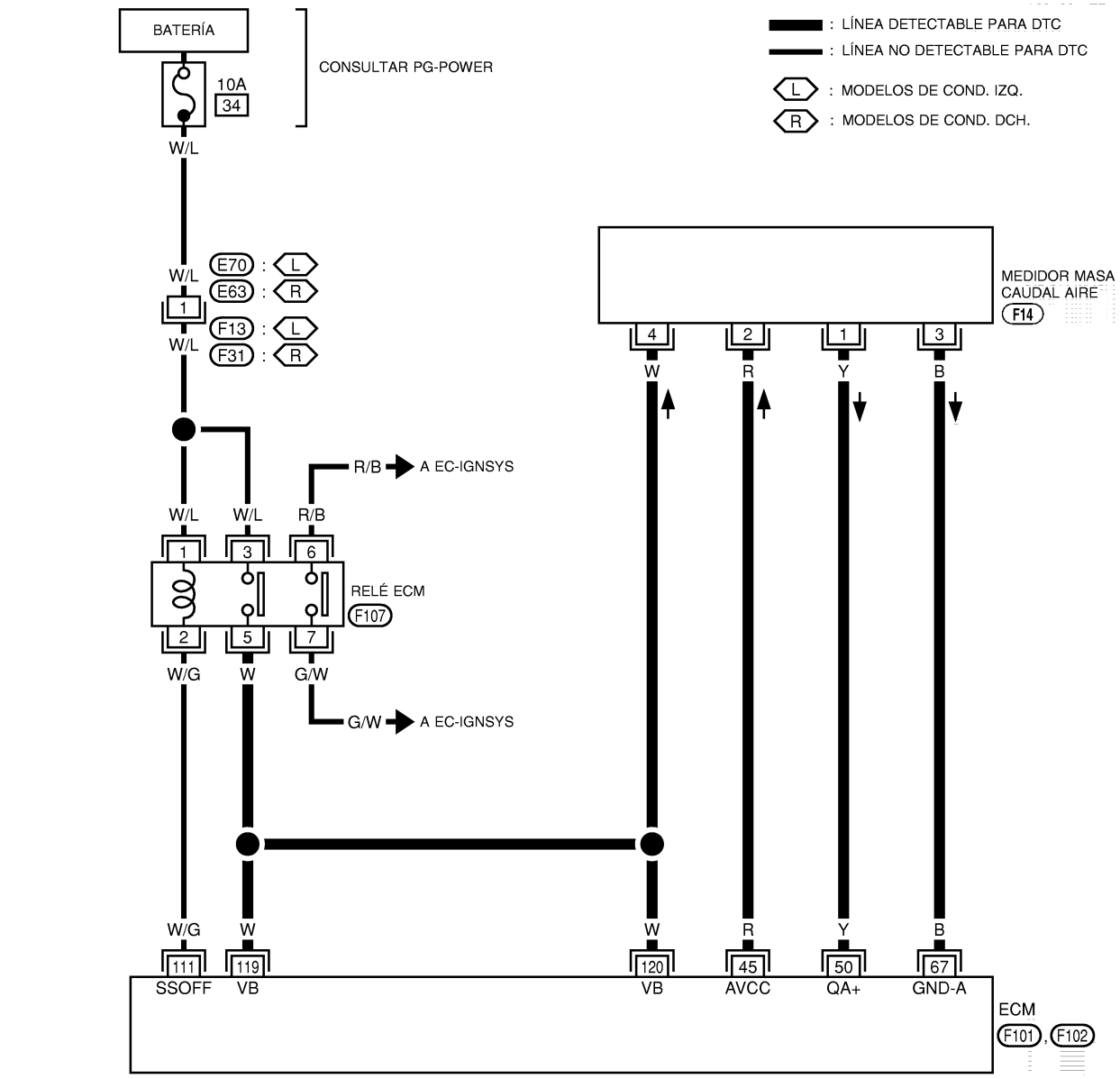
CON GST

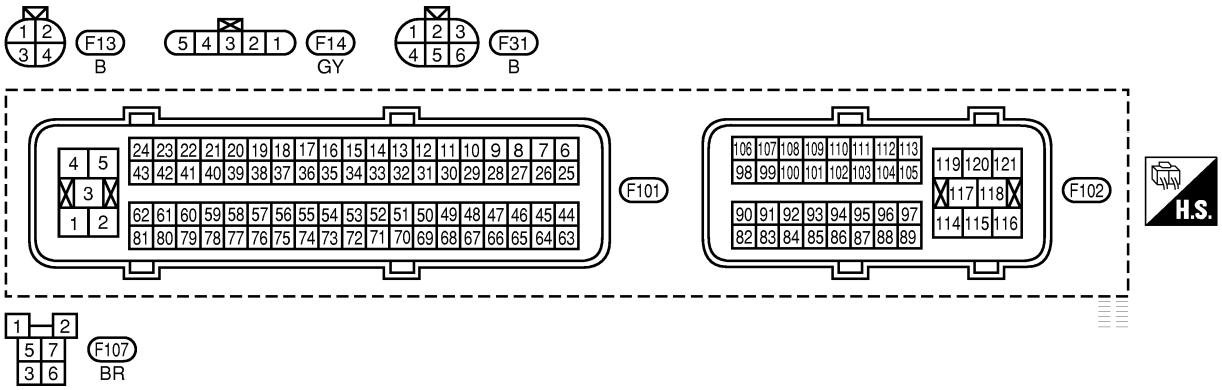
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019OM

EC-MAFS-01





MBWA0045E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal de aire)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

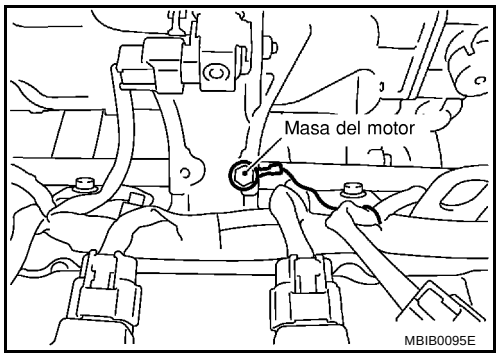
Procedimiento de diagnóstico

EBS019ON

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

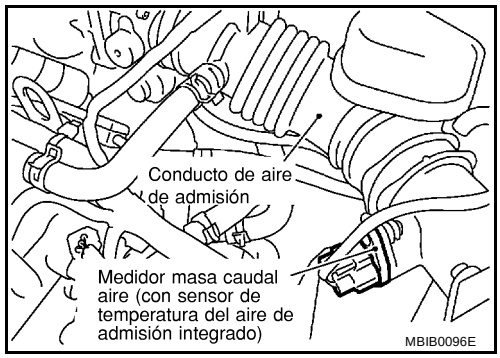
1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



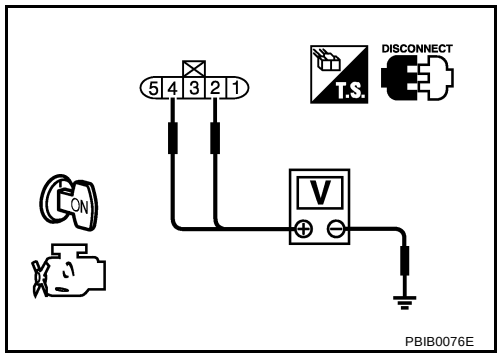
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de MAF.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar que existe continuidad entre el terminal 67 del ECM y el terminal 3 del sensor MAF. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar que existe continuidad entre el terminal 50 del ECM y el terminal 1 del sensor MAF. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-420, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

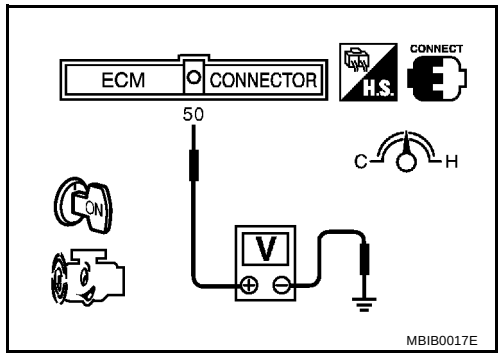
Inspección de componentes

EBS019OO

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,0 - 1,7
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2,1
Ralentí a aproximadamente 4.000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0



*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
b. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS019OP

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-21, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL RVA

PFP:23796

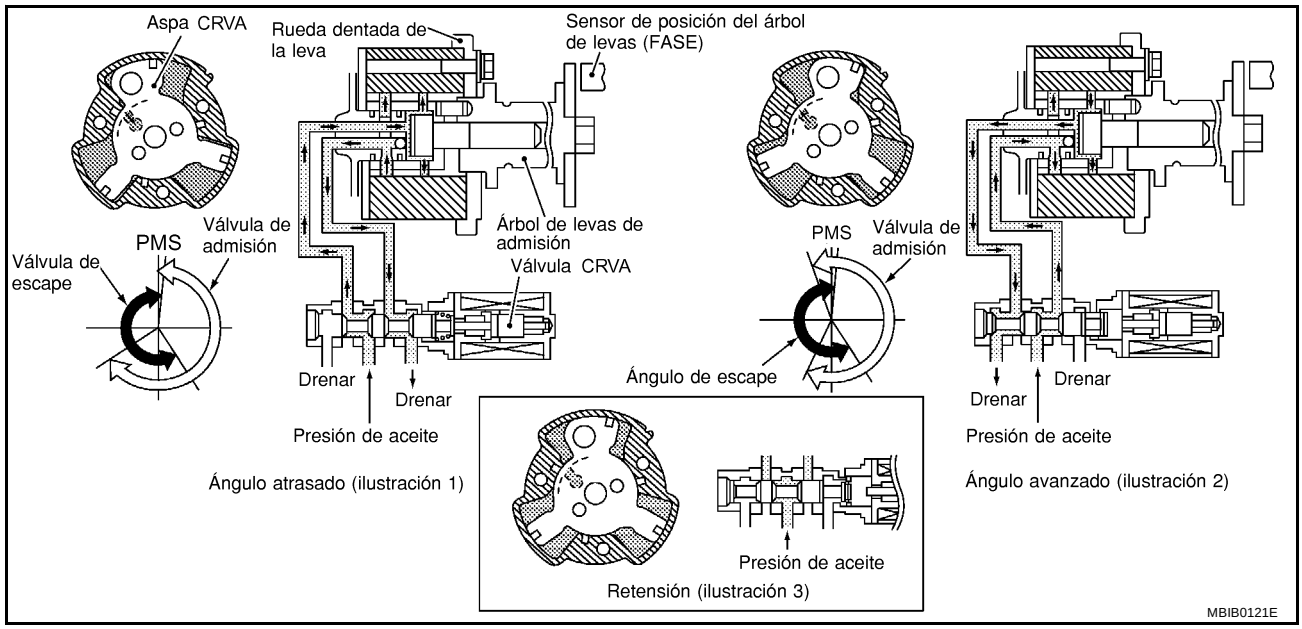
Descripción

EBS019OQ

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

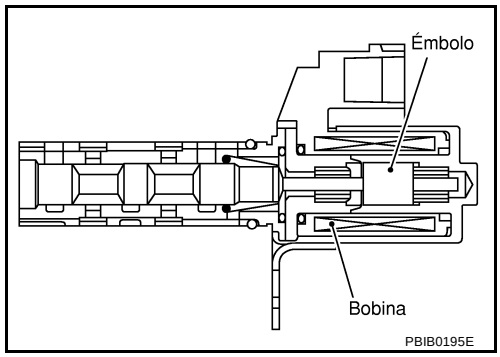
La válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.

La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.

Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.

Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019OR

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019OS

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Se envía un voltaje inadecuado al ECM a través de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

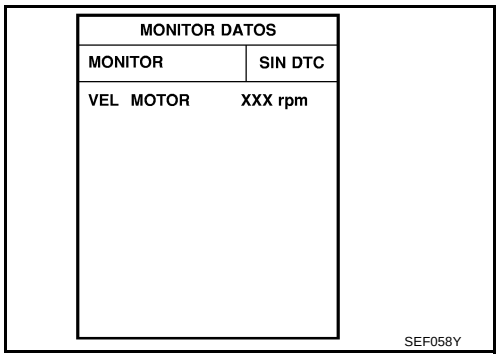
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019OT

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-424, "Procedimiento de diagnóstico" .

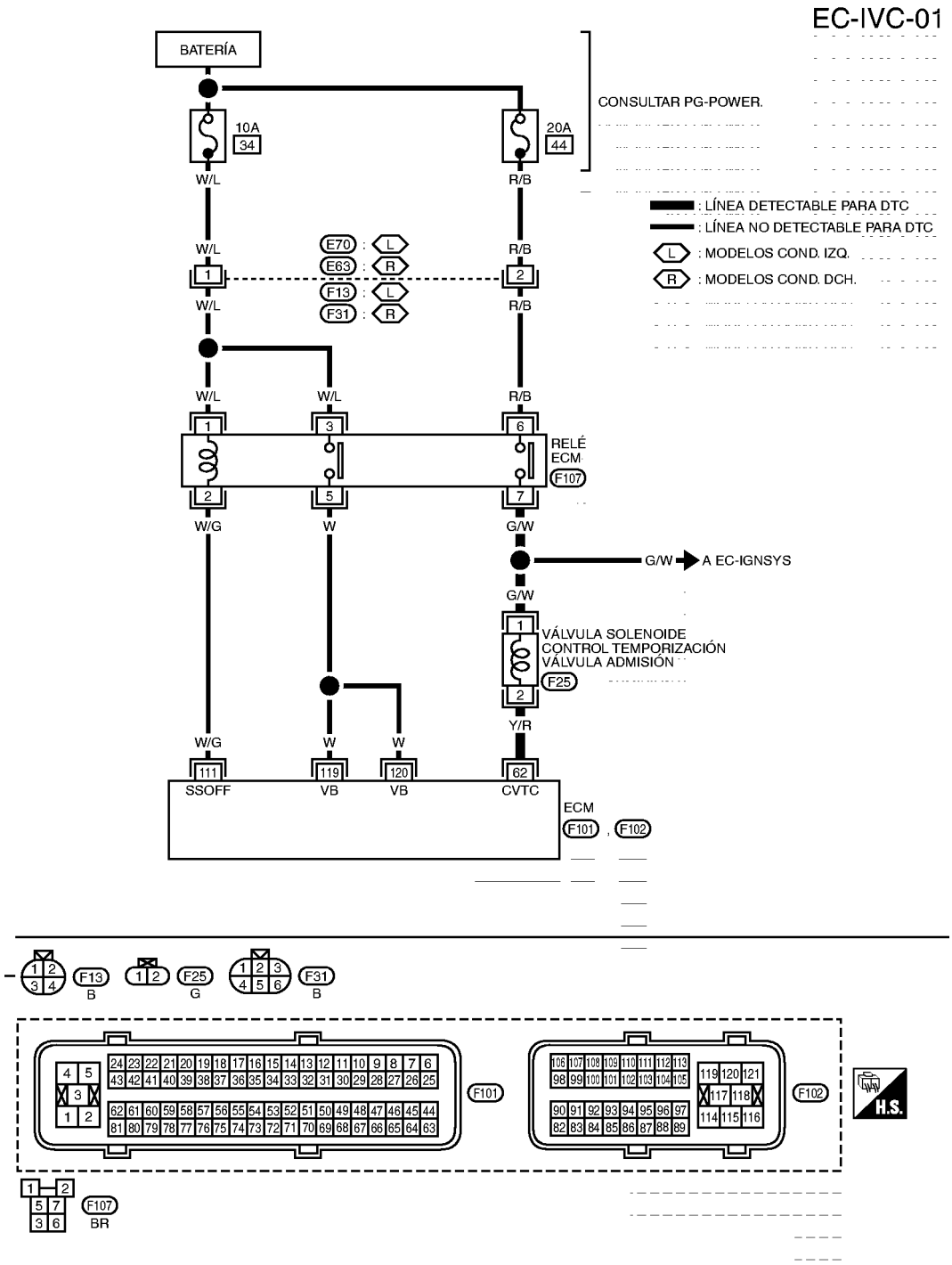


CON GST

Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019OU

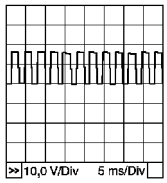


MBWA0686E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El motor está a 2.500 rpm	Aproximadamente 7 - 10V★  PBIB0532E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019OV

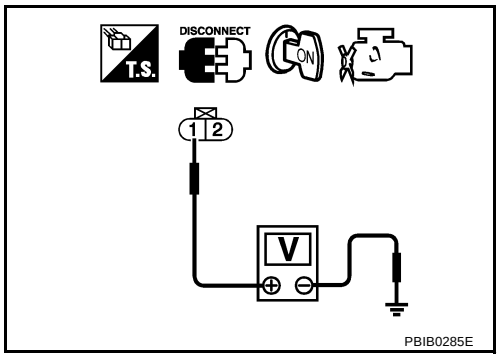
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

MBIB0106E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



PBIB0285E

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de admisión y el relé del ECM abierta o en cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control de la sincronización de la válvula de admisión de aire. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-425, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

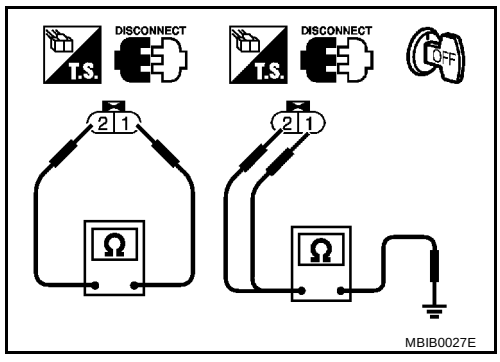
Inspección de componentes

EBS019OW

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión en las condiciones siguientes.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞Ω (No debería existir continuidad)



Desmontaje y montaje

EBS019OX

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

Consultar EM-57, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019OY

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019OZ

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019P0

NOTA:

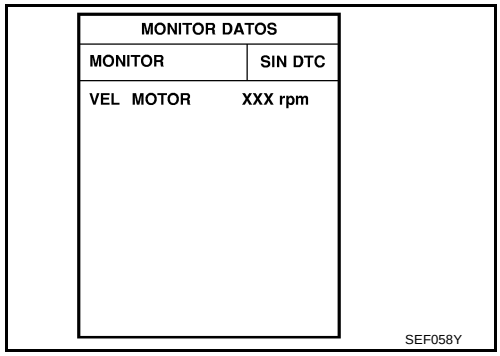
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
4. Colocar la palanca selectora en la posición P (modelos con T/A) y en la posición punto muerto (modelos con T/M).
5. Poner el interruptor de encendido en posición OFF y esperar un mínimo de 10 segundos.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar al menos 1 segundo.
7. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
8. Colocar la palanca selectora en la posición P (modelos con T/A) y en la posición punto muerto (modelos con T/M).
9. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
10. Si detecta DTC, ir a EC-427, "Procedimiento de diagnóstico" .



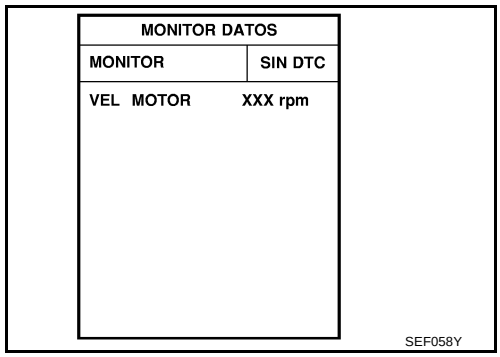
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
4. La posición de la palanca selectora es “N” o “P” (modelos con T/A) y punto muerto (modelos con T/M).
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-427, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

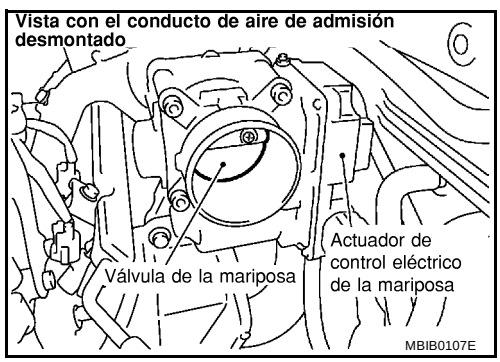
EBS019P1

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS019P2

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS019P3

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1122 con el DTC P1121 ó 1126, llevar a cabo en primer lugar el diagnóstico de averías para el DTC P1121 ó 1126. Consultar EC-426 o EC-436 .
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019P4

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

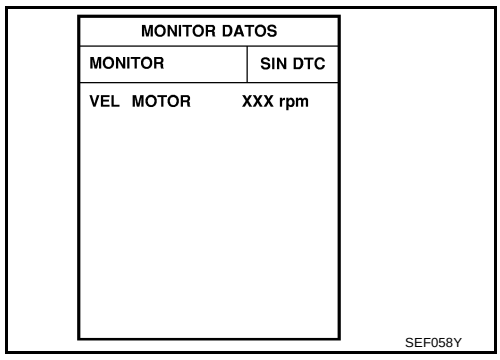
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019P5

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-431, "Procedimiento de diagnóstico" .



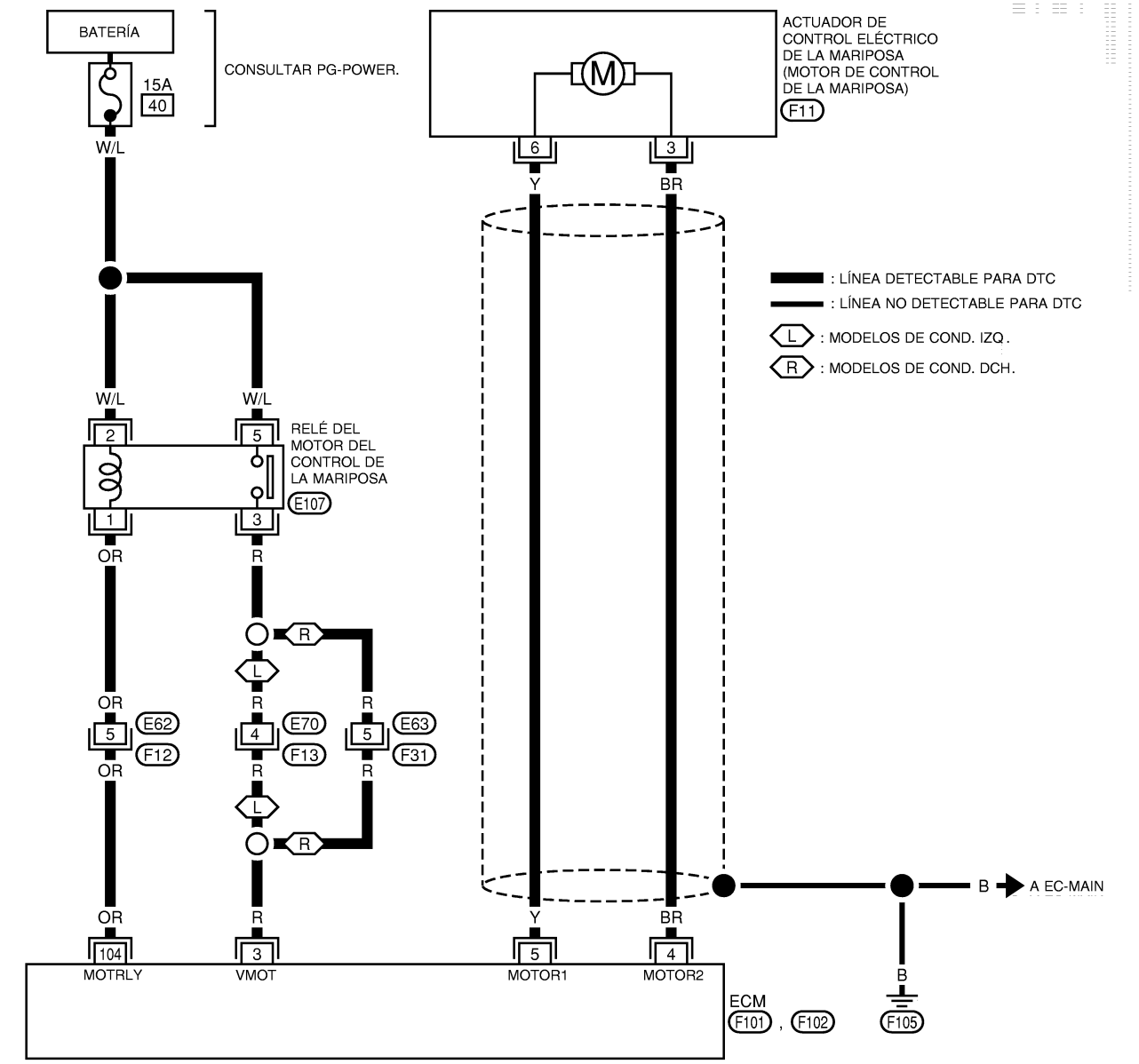
CON GST

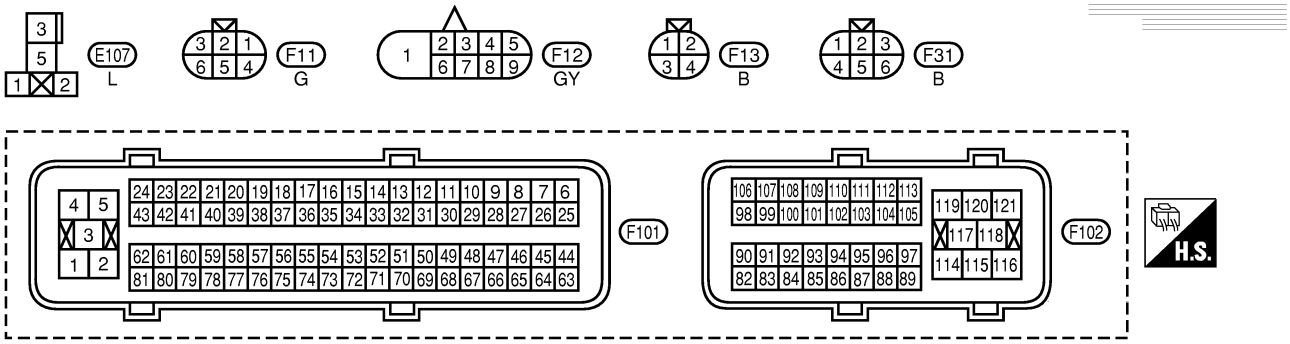
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019P6

EC-ETC1-01



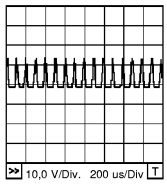
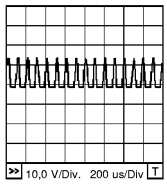


MBWA0143E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE BATERIA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

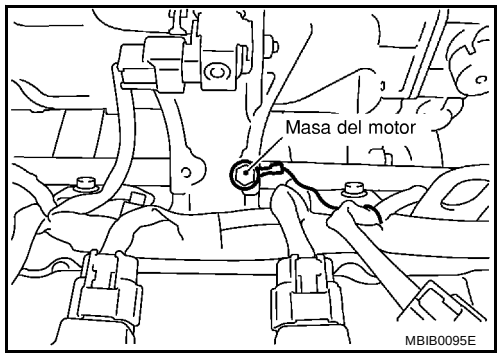
Procedimiento de diagnóstico

EBS019P7

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

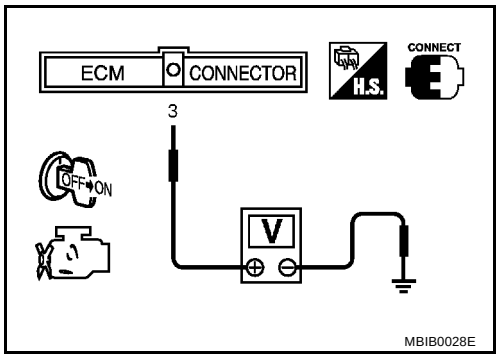


MBIB0095E

2. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

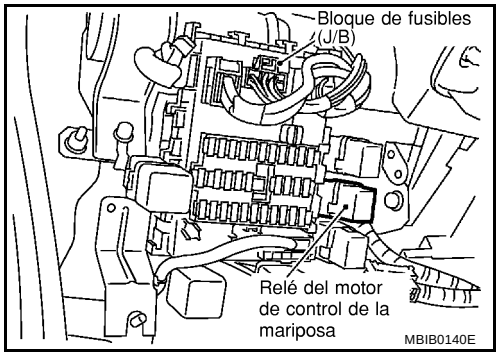


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

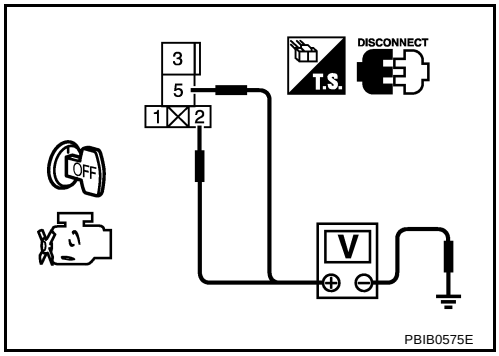
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

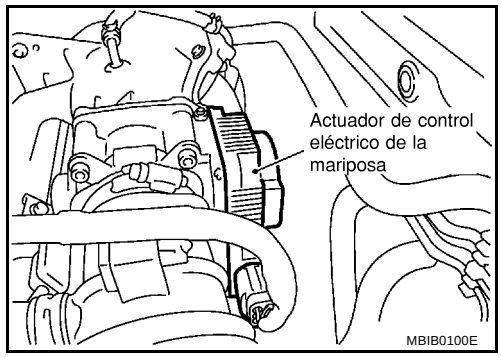
Consultar EC-435, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

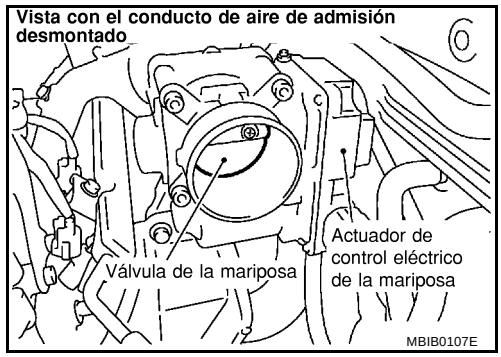
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-435, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

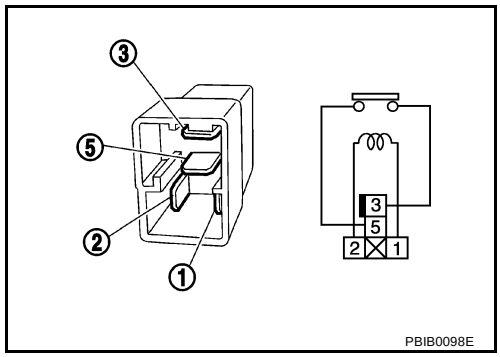
EBS019P8

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

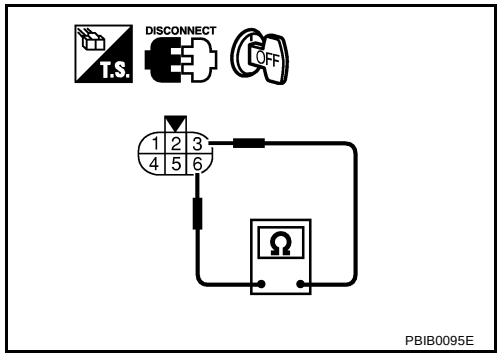


MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25 °C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS019P9

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019PA

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019PB

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019PC

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019PD

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

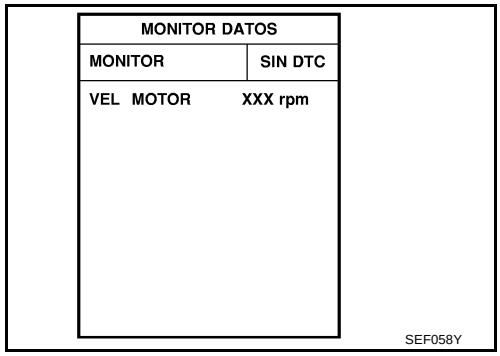
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-440, "Procedimiento de diagnóstico" .



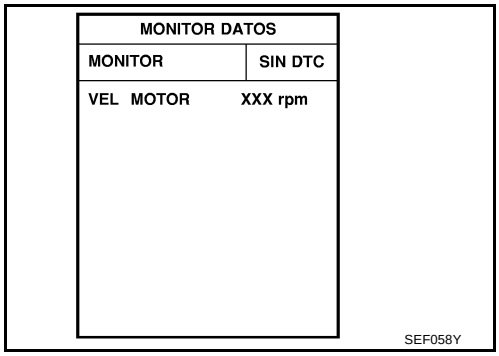
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-440, "Procedimiento de diagnóstico" .



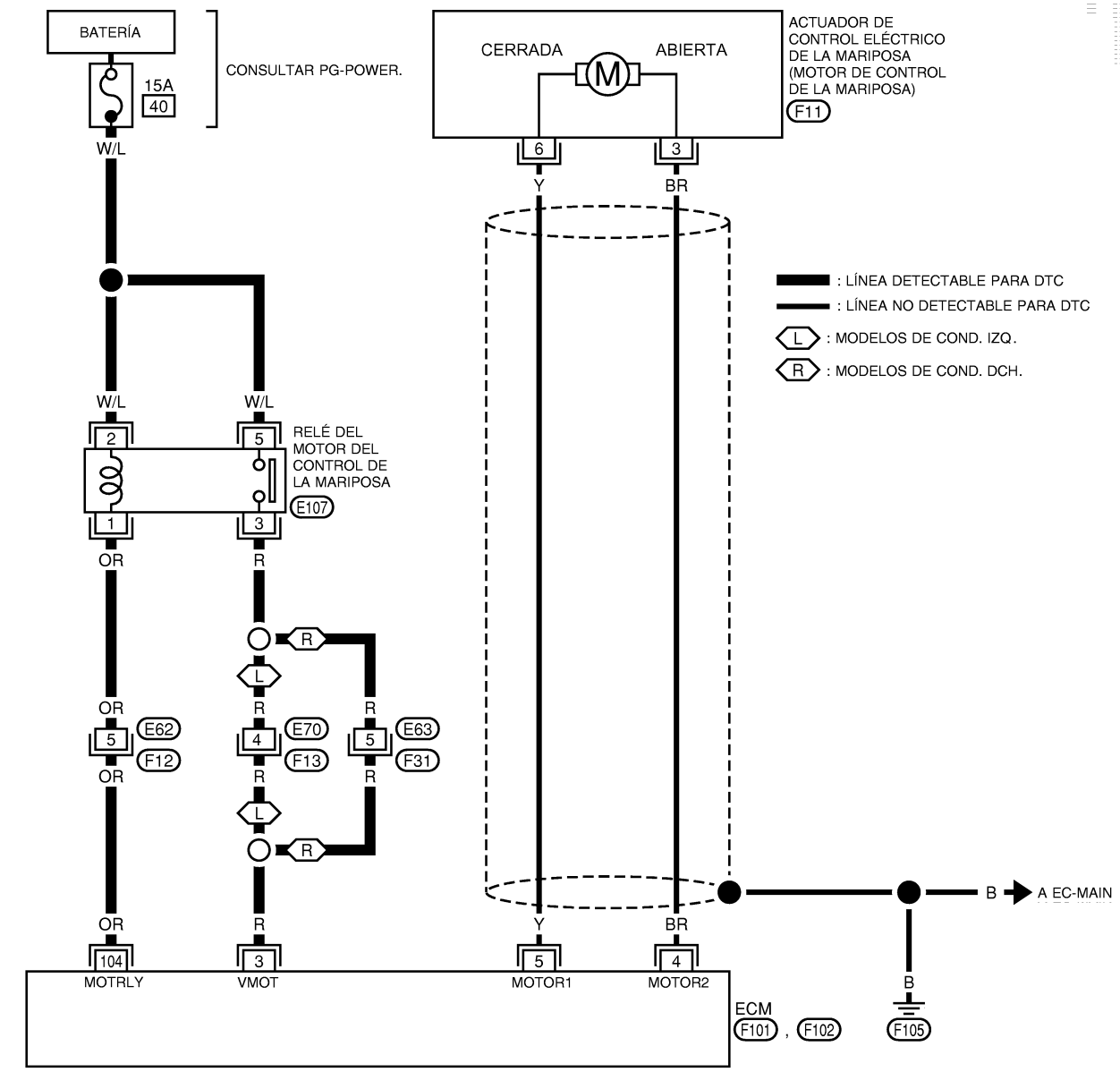
Con GST

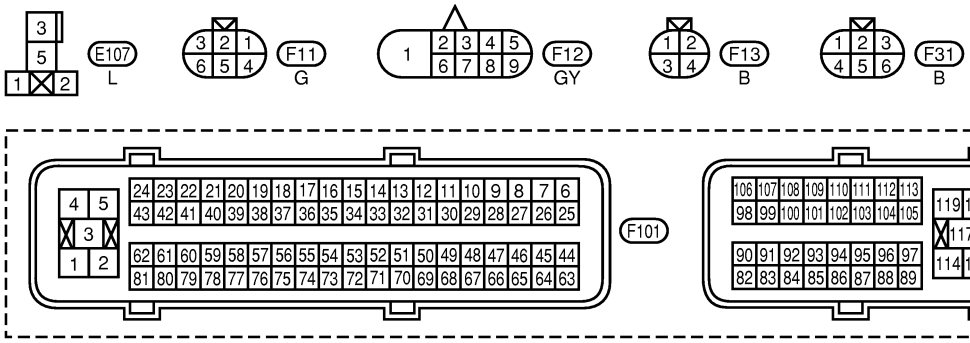
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019PE

EC-ETC2-01





MBWA0144E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

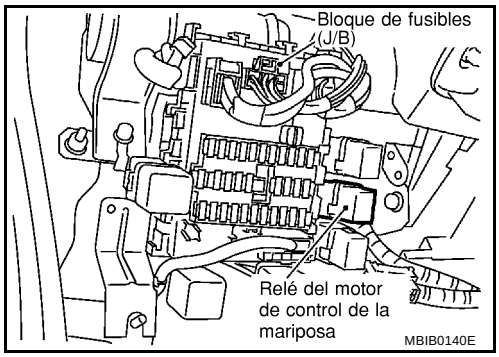
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019PF

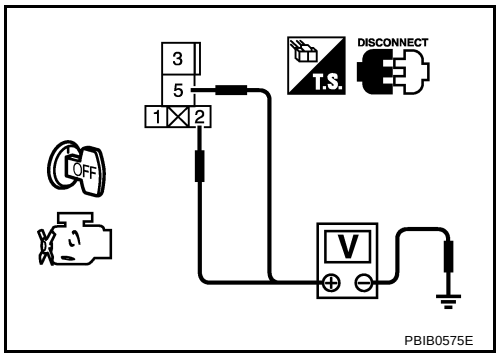
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-442, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

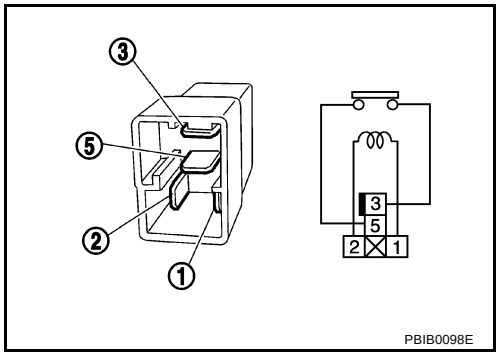
EBS019PG

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019PH

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019PI

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	ECM detecta dos cortocircuitos entre ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

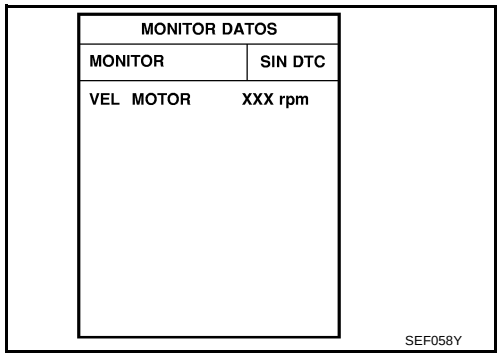
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019PJ

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-445, "Procedimiento de diagnóstico" .



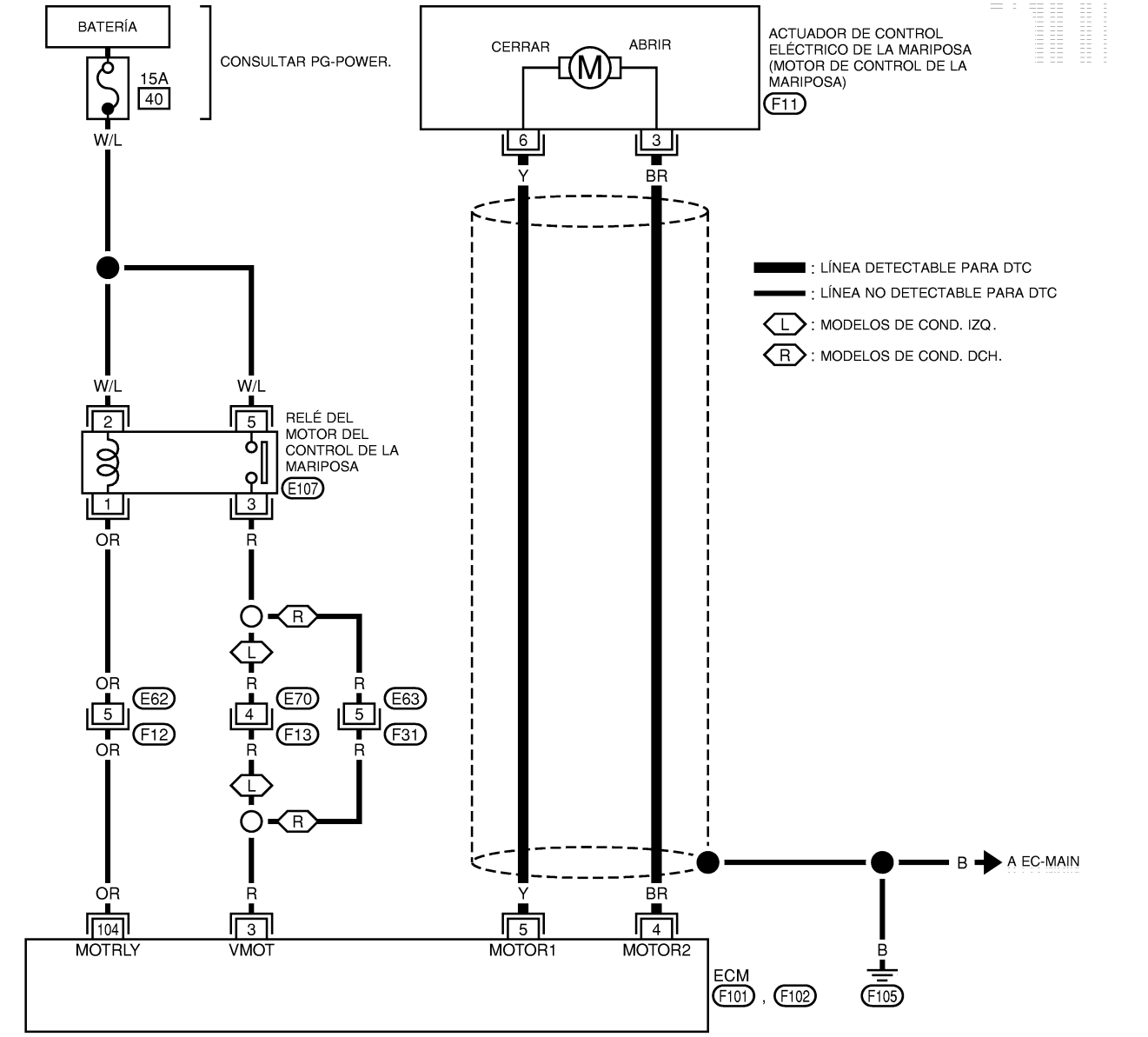
CON GST

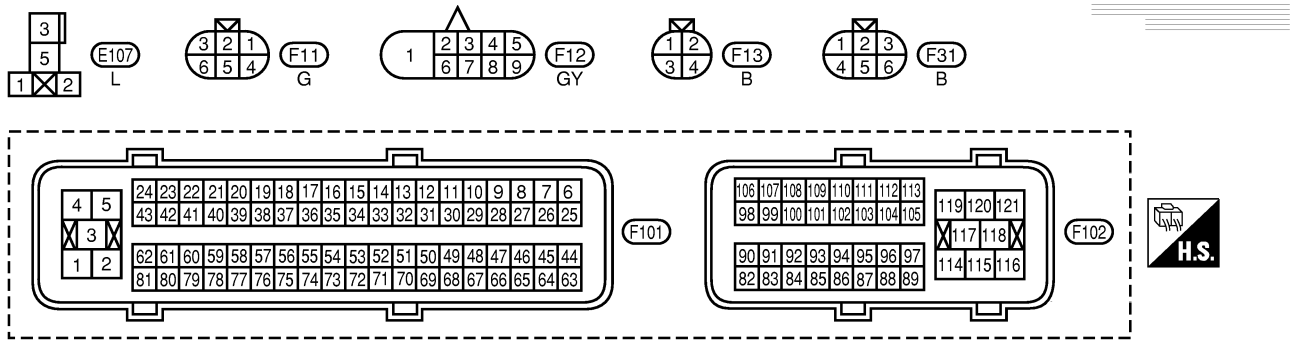
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019PK

EC-ETC3-01



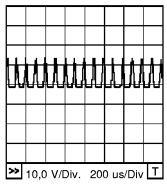
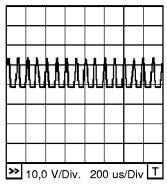


MBWA0235E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

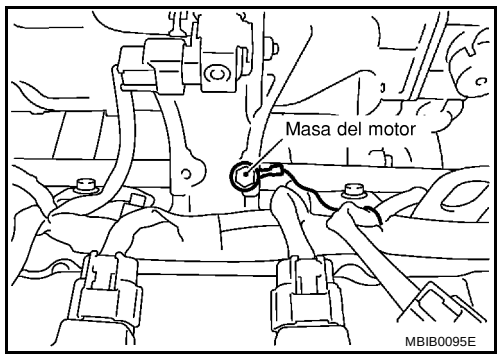
Procedimiento de diagnóstico

EBS019PL

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

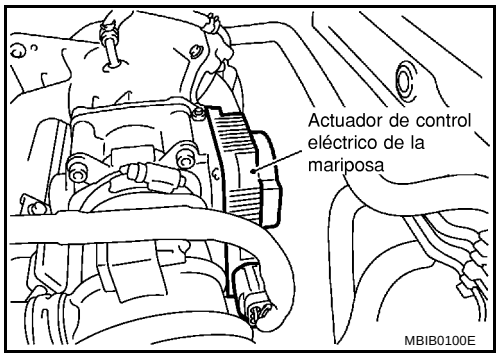
>> IR A 2.



MBIB0095E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-446, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019PM

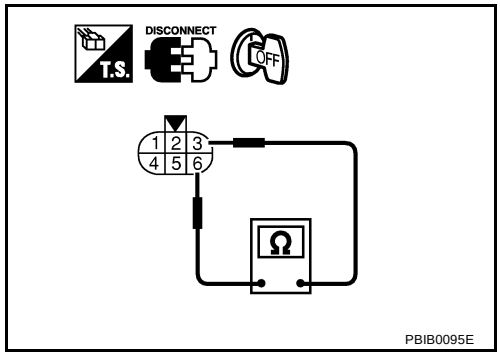
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω (a 25 °C)

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS019PN

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1143 CO2S1 (QG16DE)

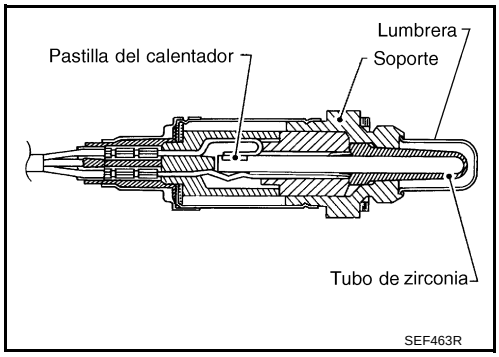
PFP:22690

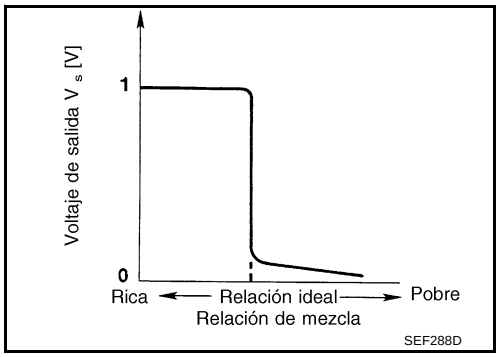
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019PO

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019PP

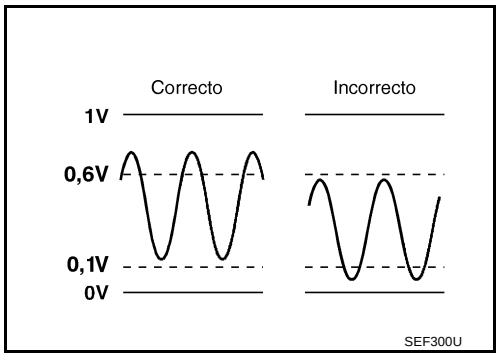
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019PQ

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta y si la salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1143 1143	Control de cambio a pobre por sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo y mínimo del sensor no llegan a los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019PR

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

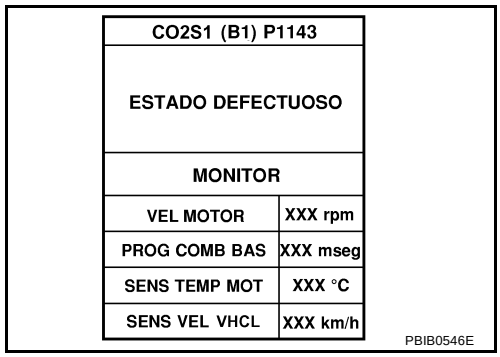
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1143” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

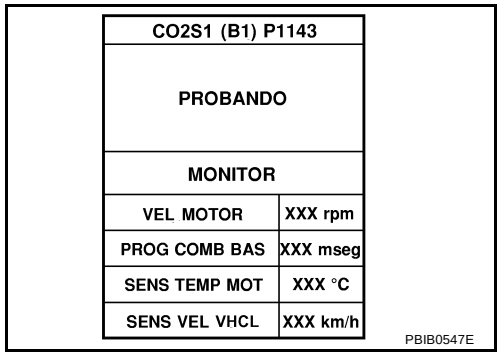
   NOTA:

   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



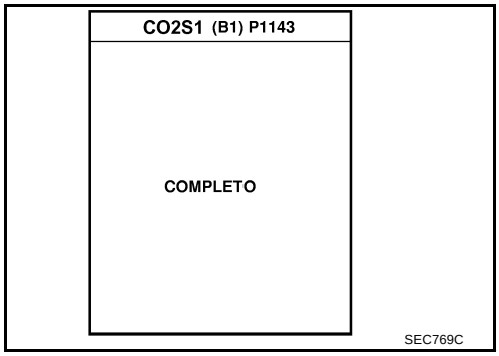
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)

VEL MOTOR	1.300 - 3.000 rpm
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	2,4 - 5,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-451, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019PS

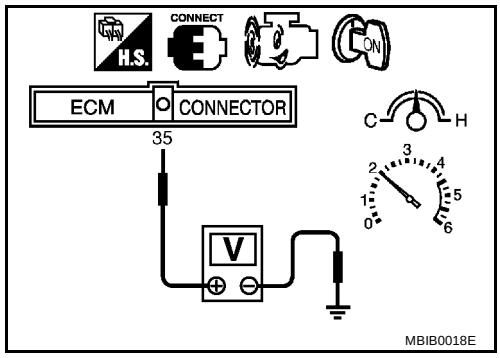
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
- El voltaje máximo está por encima de 0,1 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-451, "Procedimiento de diagnóstico" .



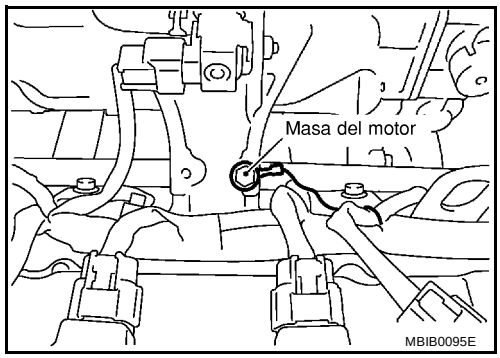
Procedimiento de diagnóstico

EBS019PT

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

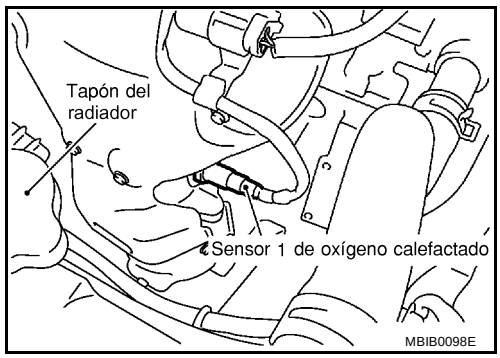


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

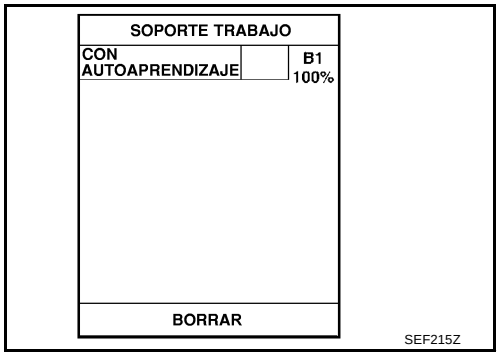
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

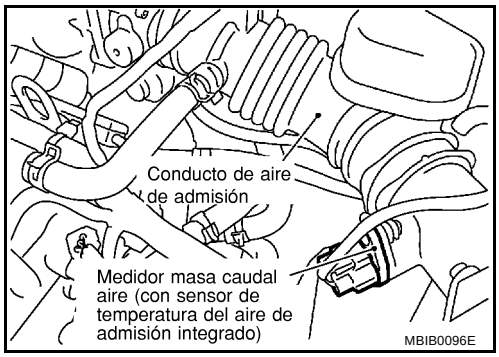
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-295 .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-170, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-453, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-211, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019PU

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	POBRE

SEF646Y

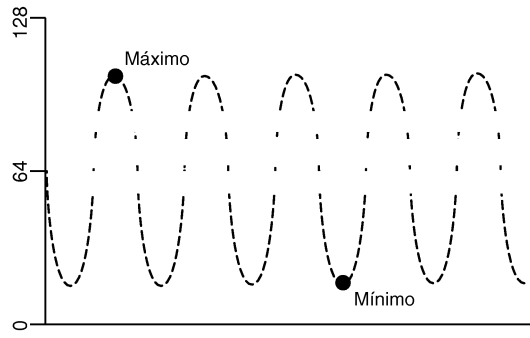
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5
M SO2C1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa que M SO2C1 (B1) indica RICO
L significa que M SO2C1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

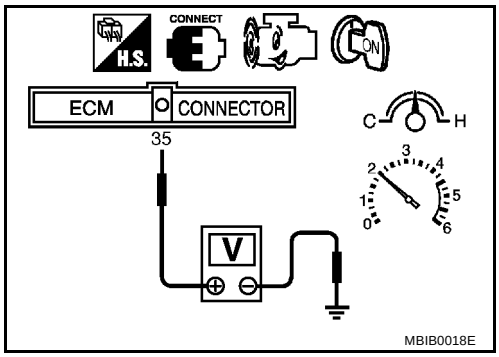
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019PV

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1143, P1163 CO2S1 (QG18DE)

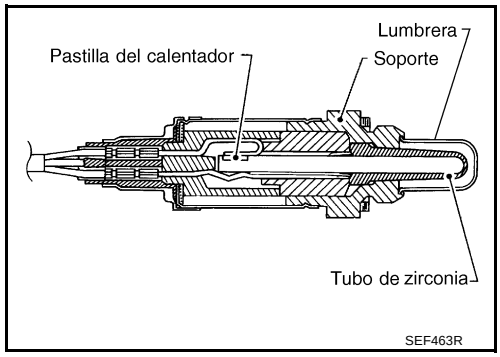
PFP:22690

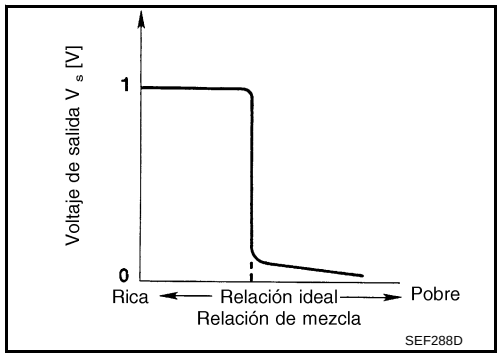
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019PW

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019PX

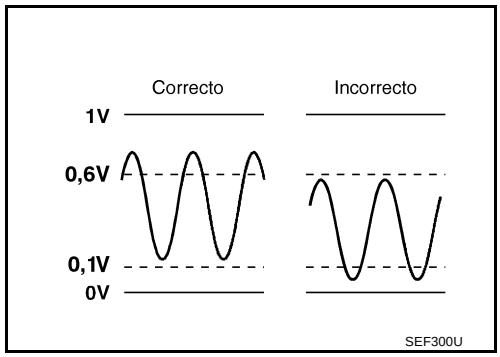
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C1 (B1) M SO2C1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019PY

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta y si la salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1143 1143 (Bancada 1) P1163 1163 (Bancada 2)	Control de cambio a pobre por sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo y mínimo del sensor no llegan a los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019PZ

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

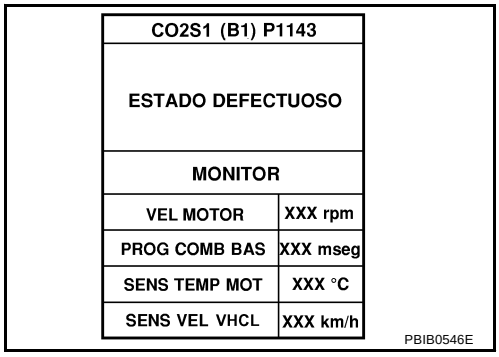
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

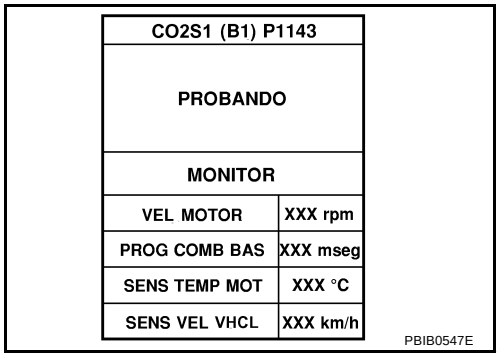
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1143” de “CO2S1” o “CO2S1 (B2) P1163” de “CO2S1” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



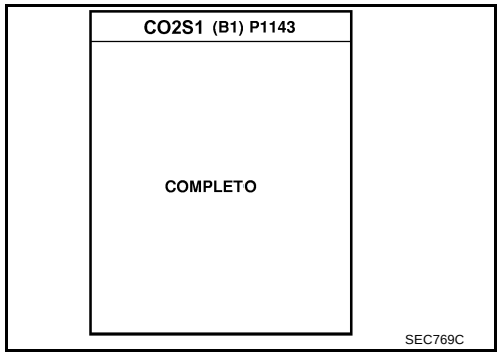
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)



VEL MOTOR	1.200 - 2.600 rpm (modelos con T/A) 1.300 - 3.000 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 6,5 mseg (modelos con T/A) 2,4 - 5,5 mseg (modelos con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-458, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019Q0

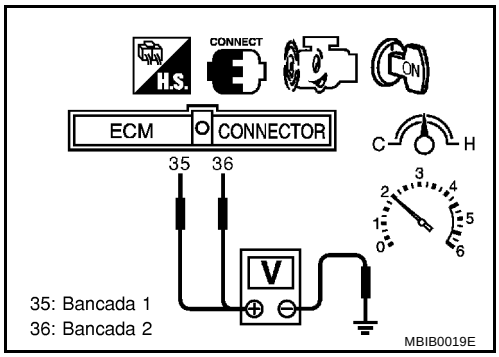
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
- El voltaje máximo está por encima de 0,1 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-458, "Procedimiento de diagnóstico" .



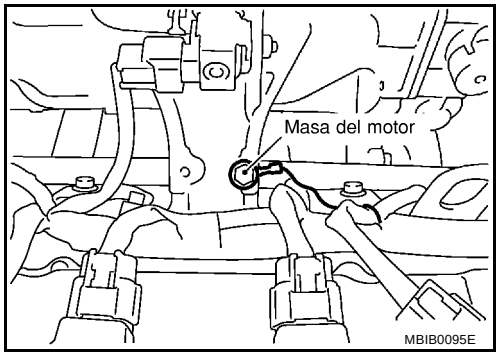
Procedimiento de diagnóstico

EBS019Q1

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

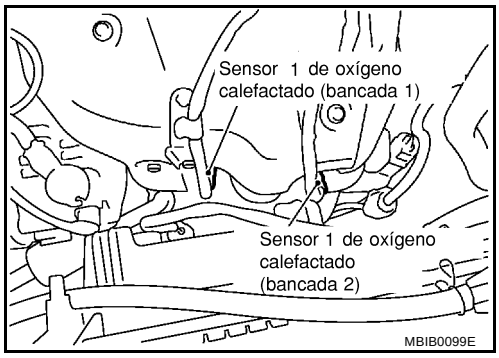


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado correspondiente.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

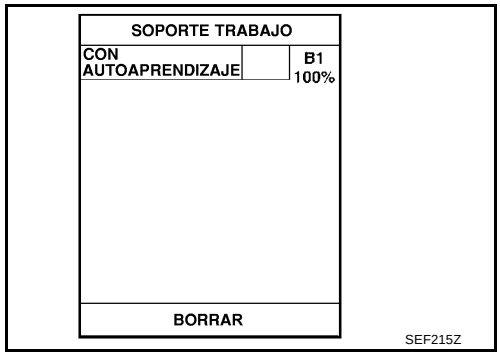
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

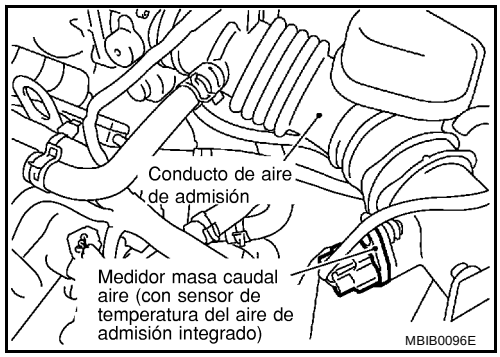
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0174 del 1er?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0174 del 1er?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171, P0174. Consultar EC-302 .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-178, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-460, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-217, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

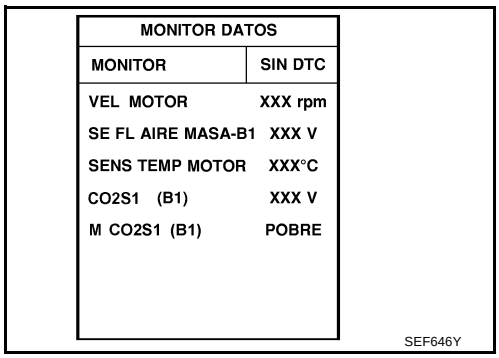
Inspección de componentes

EBS019Q2

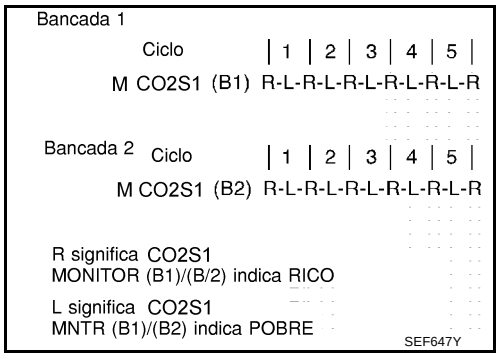
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

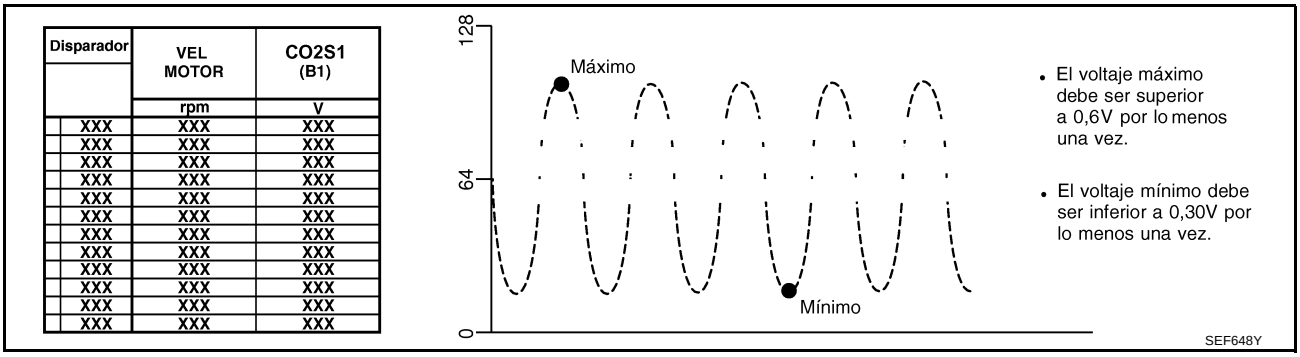
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.





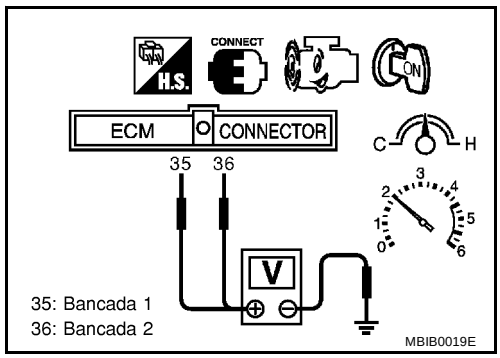
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019Q3

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1144 CO2S1 (QG16DE)

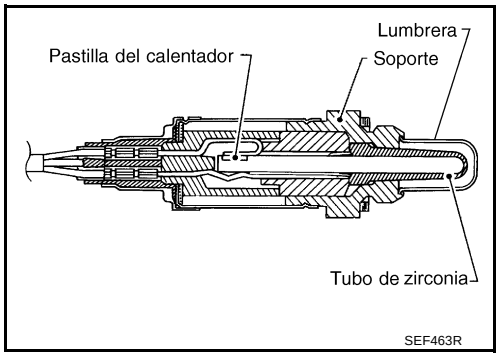
PFP:22690

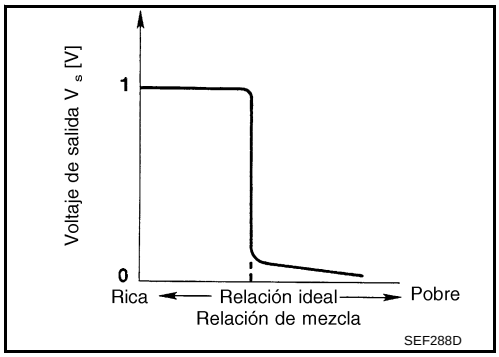
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019Q4

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019Q5

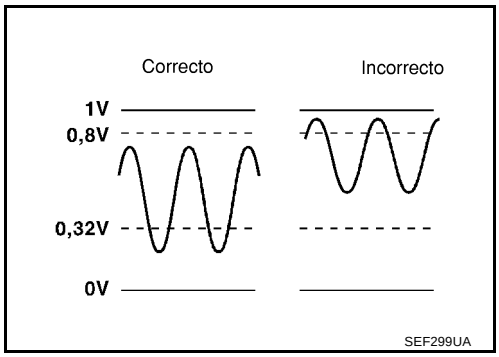
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019Q6

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta. La salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1144 1144	Control de cambio a rico por sensor 1 de oxígeno calefactado	Los voltajes máximos y mínimos del sensor superan los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019Q7

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1144” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

CO2S1 (B1) P1144	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0548E

6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)

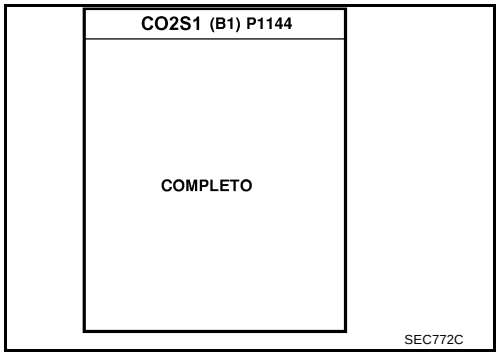
VEL MOTOR	1.300 - 3.000 rpm
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	2,4 - 5,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

CO2S1 (B1) P1144	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0549E

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-465, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019Q8

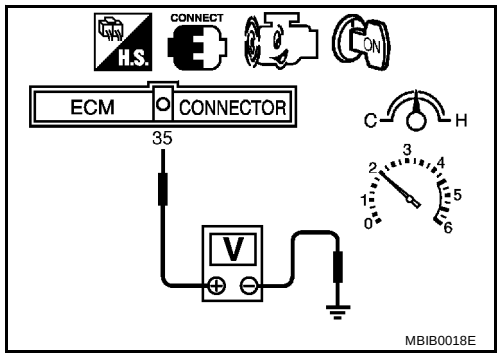
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje máximo no llega a los 0,8 V al menos una vez.
– El voltaje mínimo está por debajo de 0,32 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-465, "Procedimiento de diagnóstico" .



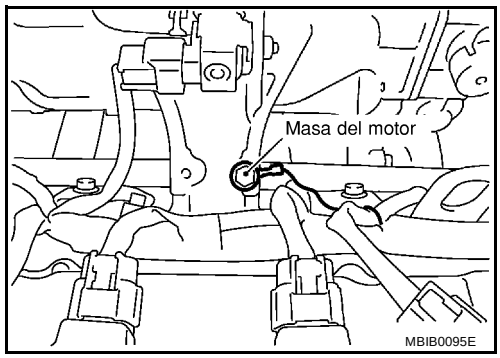
Procedimiento de diagnóstico

EBS019Q9

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

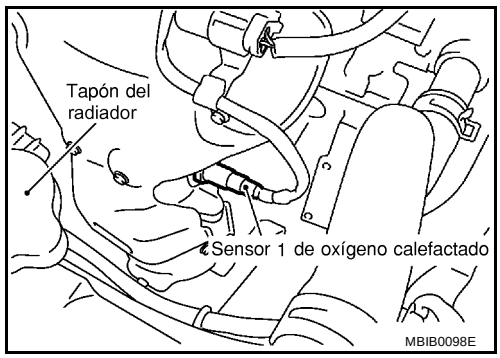


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

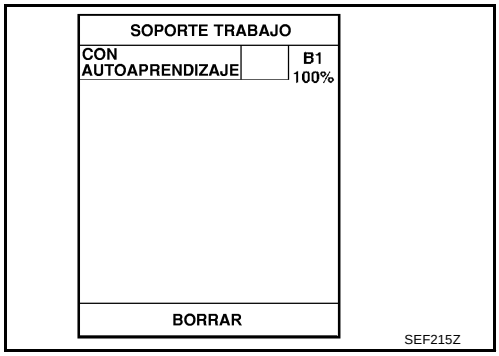
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

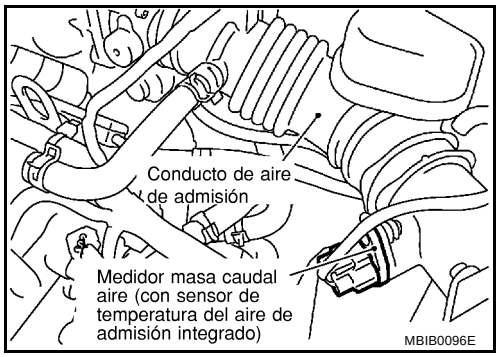
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-311 .
No >> IR A 4.

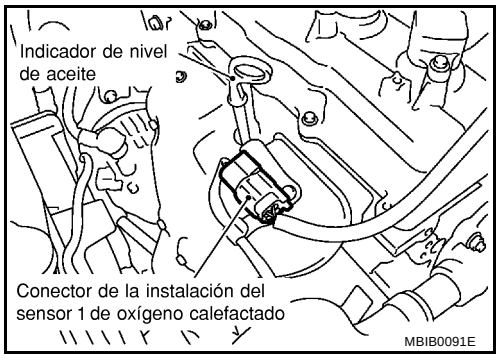
4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Comprobar si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.



5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-170, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-467, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-211, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

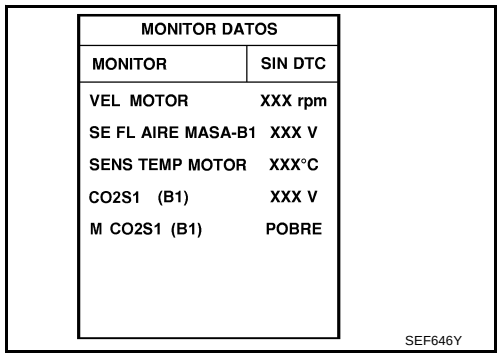
Inspección de componentes

EBS019QA

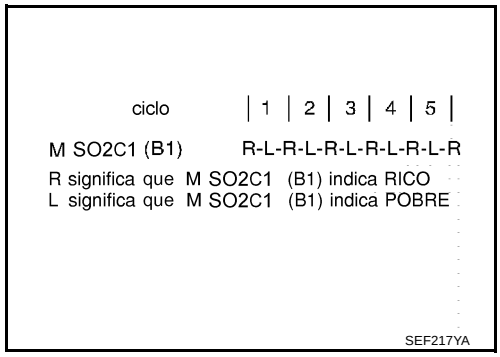
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

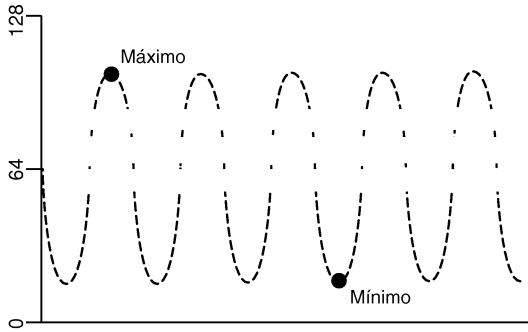
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

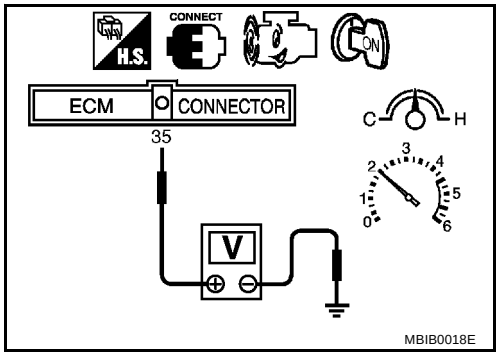
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



MBIB0018E

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019QB

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1144, P1164 CO2S1 (QG18DE)

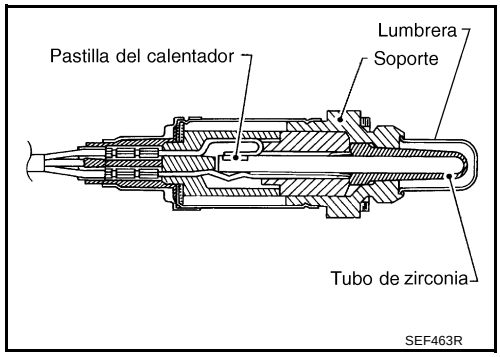
PFP:22690

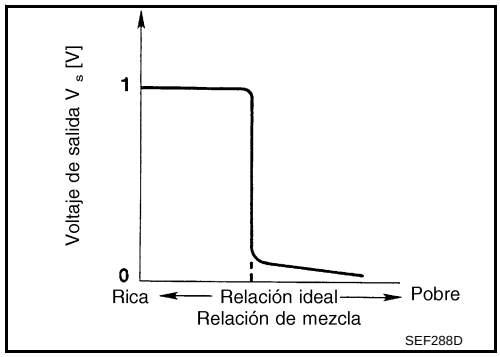
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019QC

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019QD

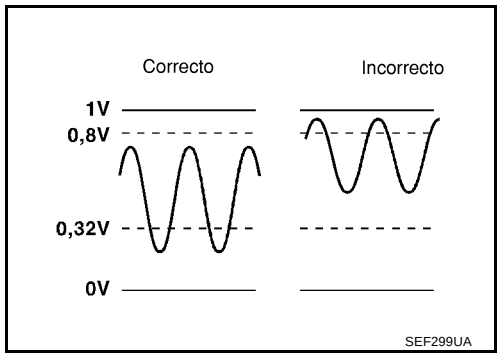
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C1 (B1) M SO2C1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019QE

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta. La salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1144 1144 (Bancada 1) P1164 1164 (Bancada 2)	Control de cambio a rico por sensor 1 de oxígeno calefactado	Los voltajes máximos y mínimos del sensor superan los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019QF

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

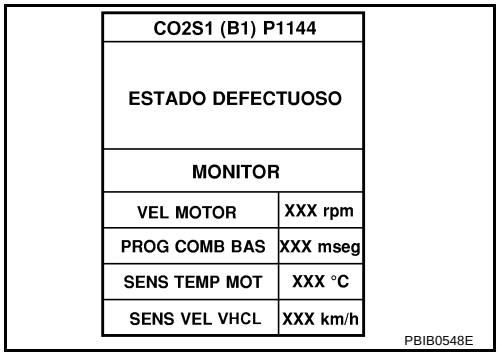
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a −10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

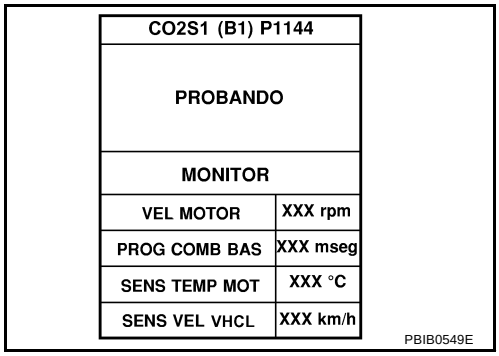
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1144” o “CO2S1 (B2) P1164” de “CO2S1” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

   No elevar nunca las revoluciones del motor por encima de las 3.600 rpm (modelos con T/M) o 3.200 rpm (modelos con T/A) después de este paso. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



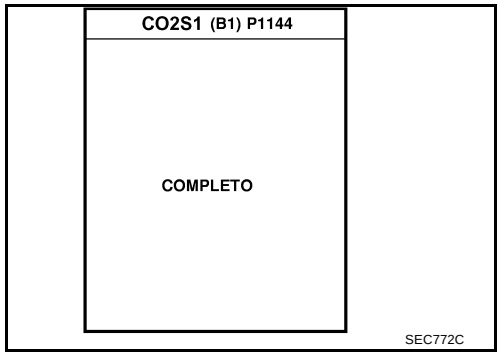
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 50 segundos o más.)



VEL MOTOR	1.200 - 2.600 rpm (modelos con T/A) 1.300 - 3.000 rpm (modelos con T/M)
Velocidad del vehículo	50 - 100 km/h
PROG COMB BAS	3,0 - 6,5 mseg (modelos con T/A) 2,4 - 5,5 mseg (modelos con T/M)
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-472, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS019QG

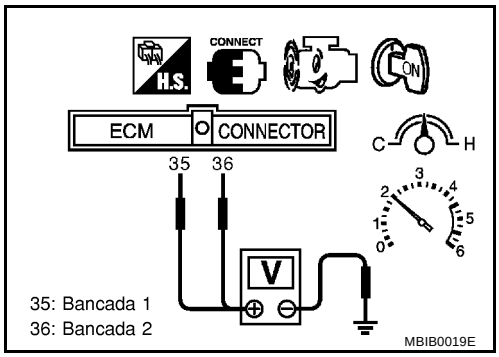
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo no llega a los 0,8 V al menos una vez.
- El voltaje mínimo está por debajo de 0,32 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-472, "Procedimiento de diagnóstico" .



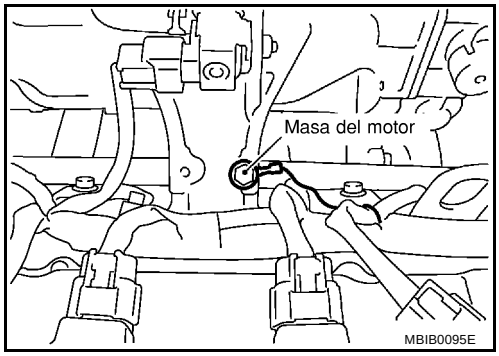
Procedimiento de diagnóstico

EBS019QH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

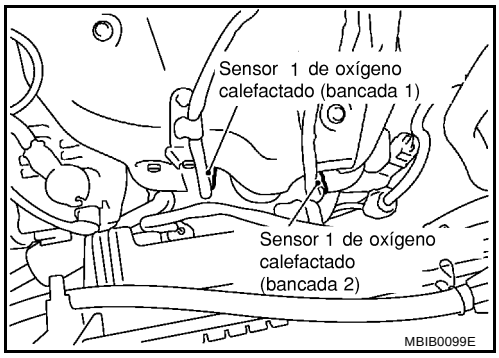


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

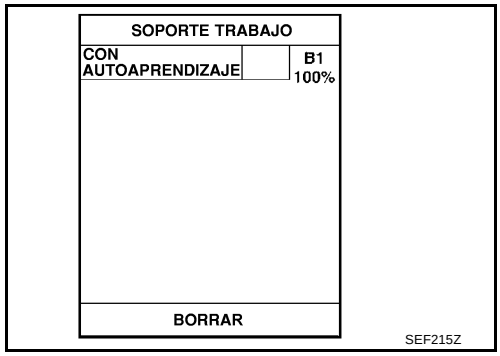
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

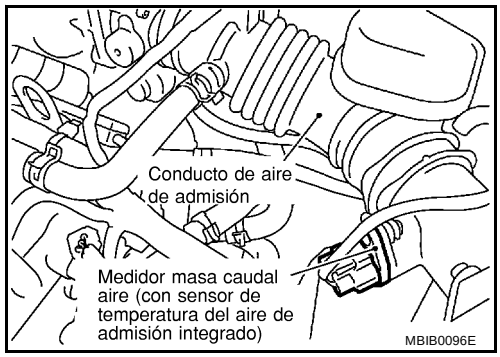
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172, P0175. Consultar EC-317 .
No >> IR A 4.

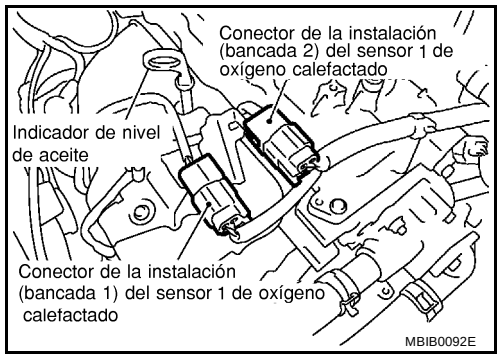
4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Comprobar si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.



5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-178, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

6. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-474, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-217, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

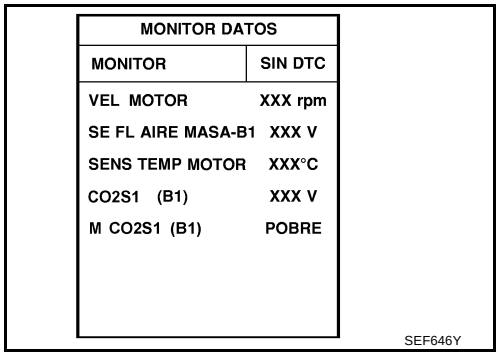
Inspección de componentes

EBS019QI

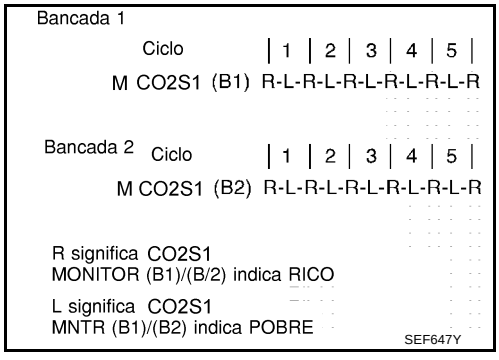
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

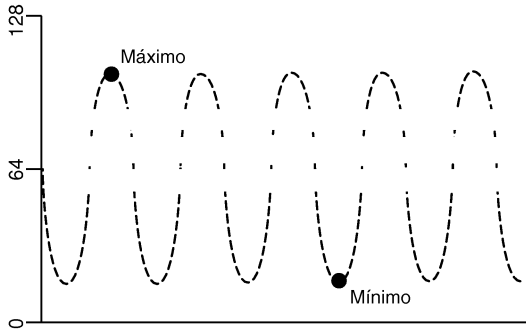
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

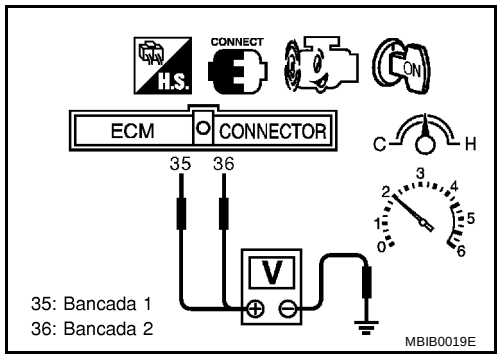
PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019QJ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1146 CO2S2 (QG16DE)

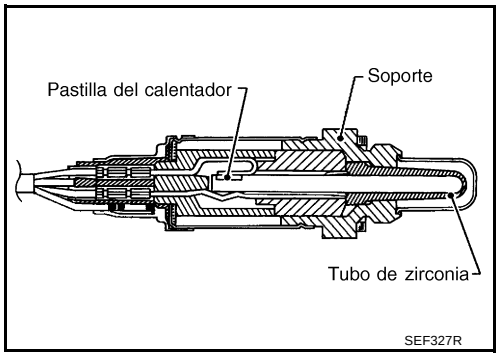
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019QK

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019QL

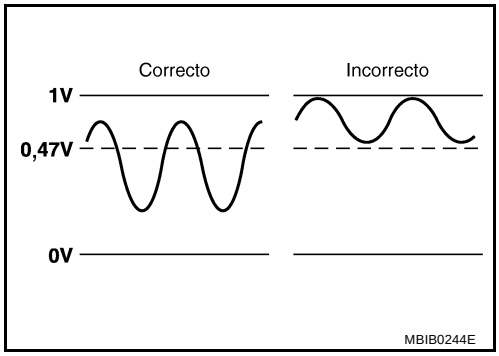
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019QM

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1146 1146	Control de cambio a pobre por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje mínimo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019QN

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

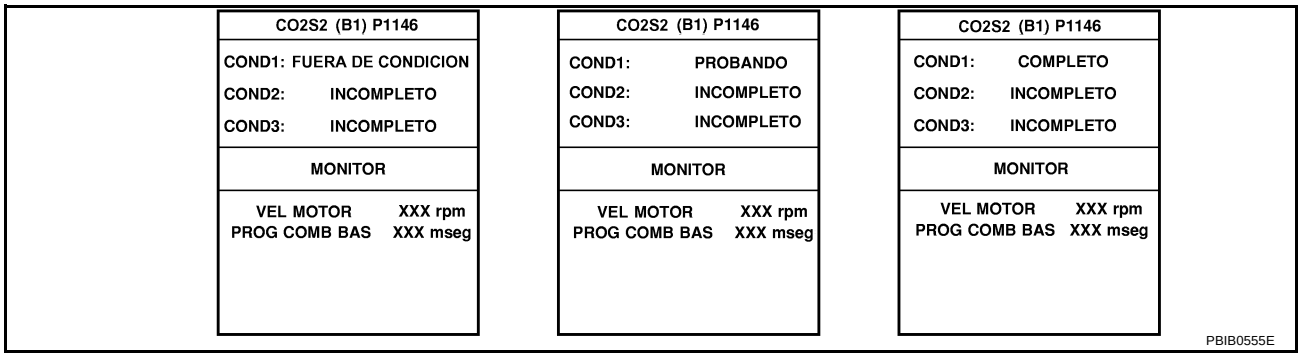
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1146” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 de “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



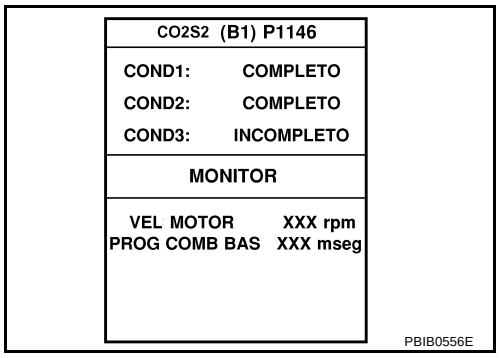
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

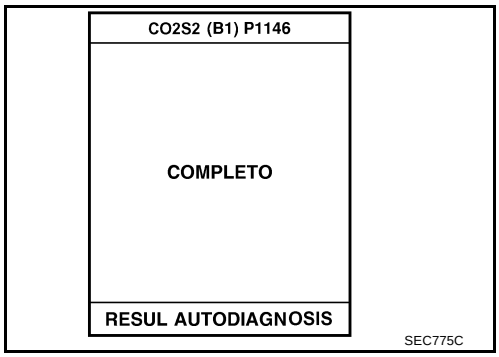
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO” (tardará unos 4 segundos).

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-480, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOTOR” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOTOR” alcance los 70°C, ir a “Procedimiento para COND 1” paso 3.

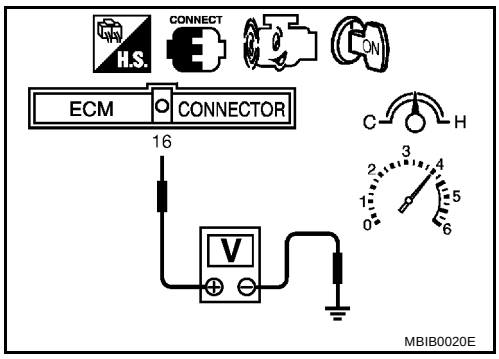
Comprobación del funcionamiento global

EBS019QO

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

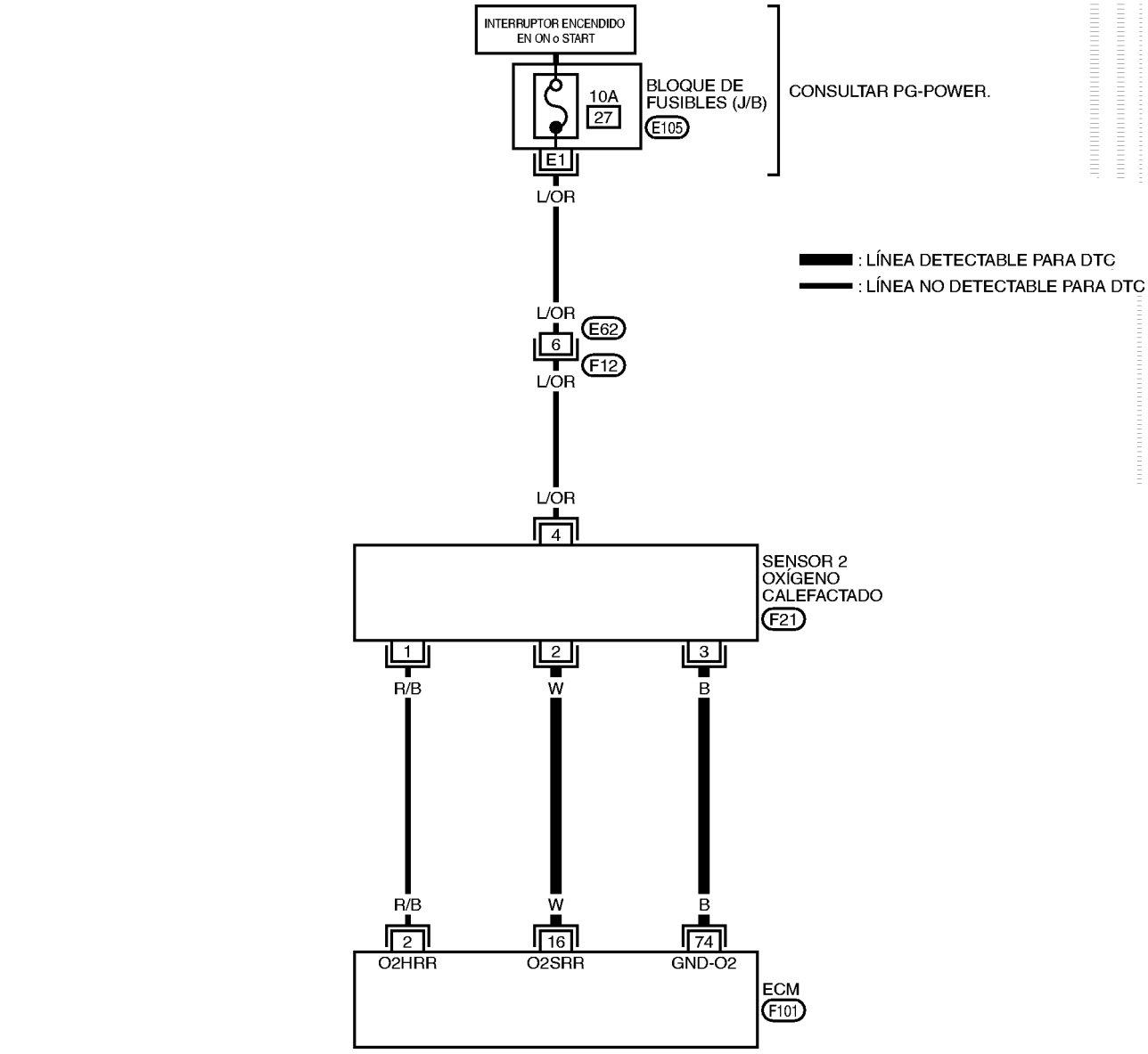


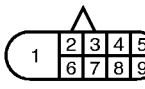
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-480, "Procedimiento de diagnóstico" .

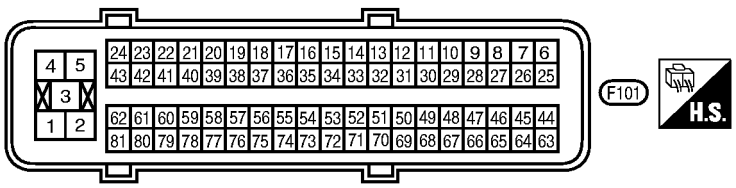
Esquema de conexiones

EBS019QP

EC-HO2S2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0679E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

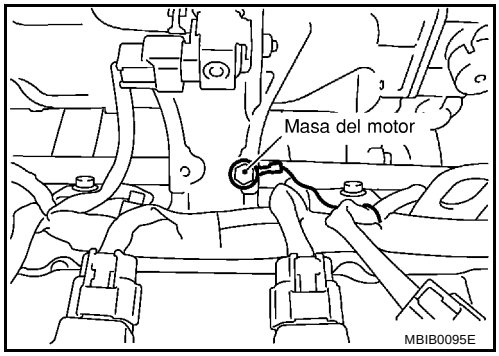
Procedimiento de diagnóstico

EBS019QQ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

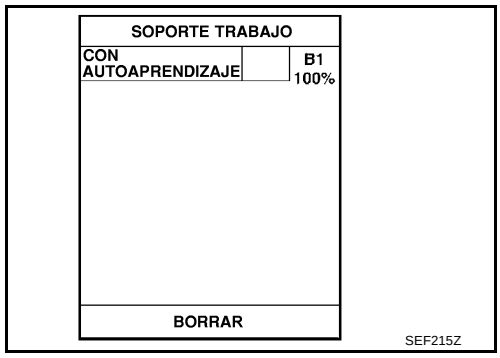
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

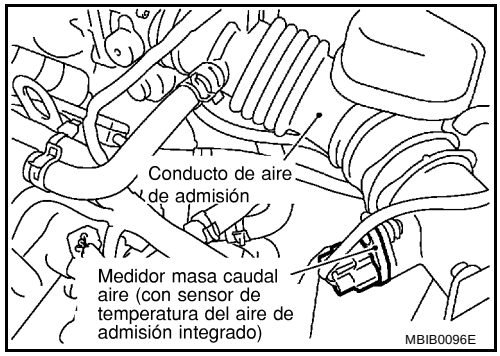
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

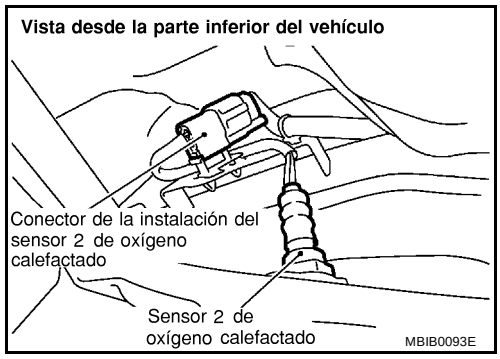
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-311 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-482, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019QR

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

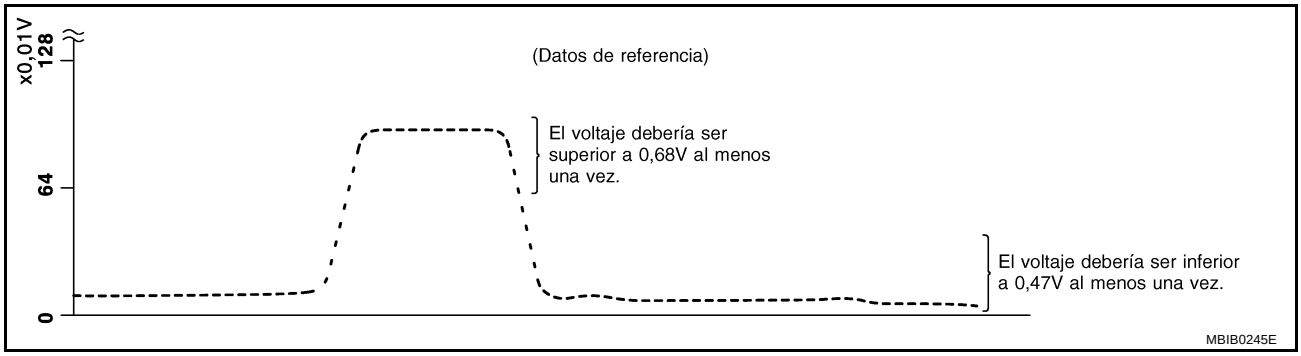
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí y esperar a que pasen 2 minutos desde que se arrancó el motor.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



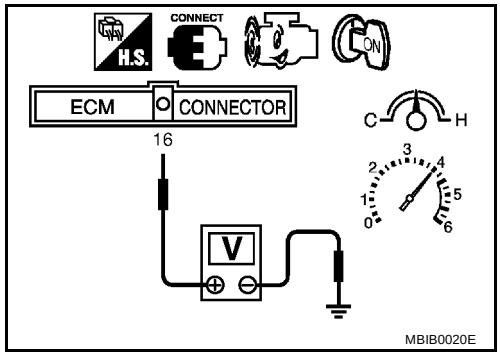
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,47 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019QS

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P1146, P1166 CO2S2 (QG18DE)

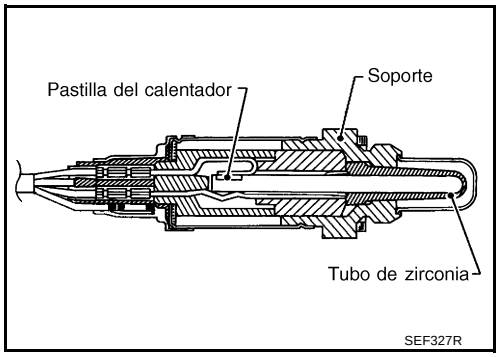
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019QT

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019QU

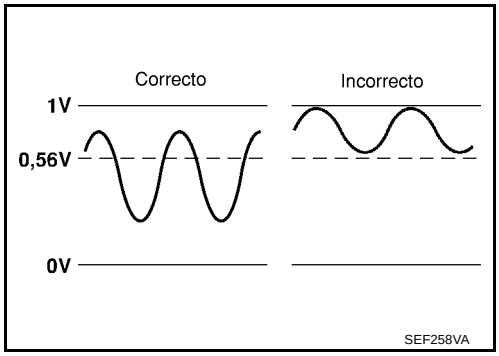
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) CO2S2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C2 (B1) M CO2S2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019QV

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1146 1146 (Bancada 1)	Control de cambio a pobre por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje mínimo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores
P1166 1166 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019QW

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

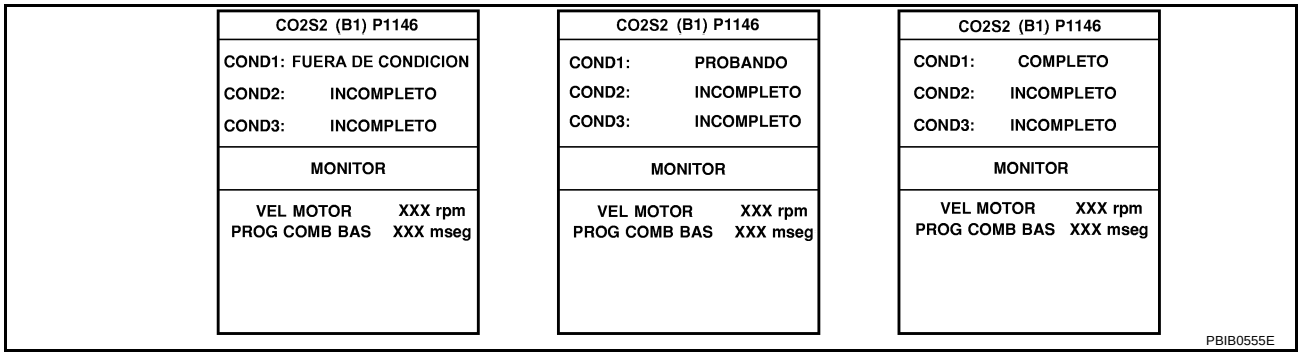
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1146” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 de “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



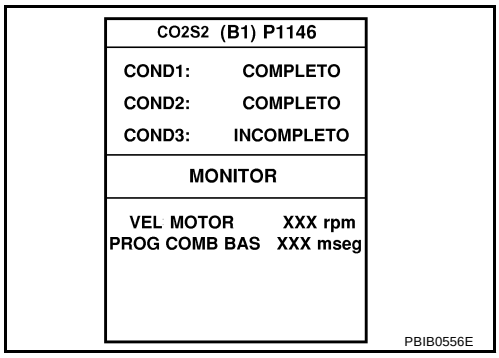
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

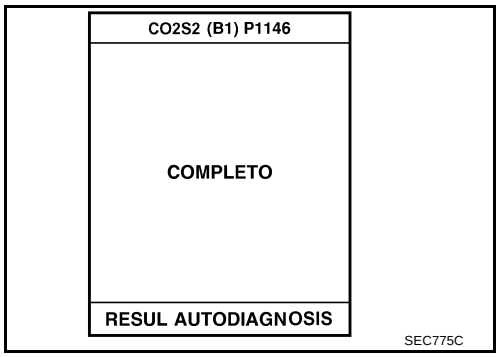
1. Al conducir, levante completamente el pie del pedal del acelerador con “OD” en posición OFF (sólo en modelos con T/A) desde la condición anterior [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO” (Tardará aproximadamente 4 segundos.)

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-490, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOTOR” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOTOR” alcance los 70°C, ir a “Procedimiento para COND 1” paso 3.

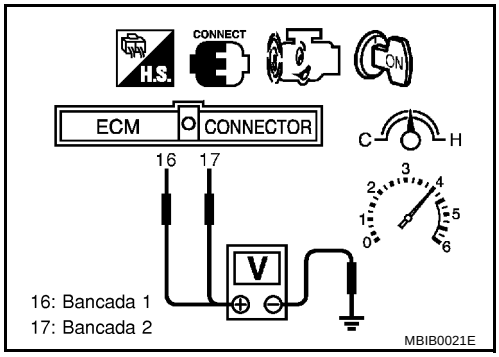
Comprobación del funcionamiento global

EBS019QX

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.



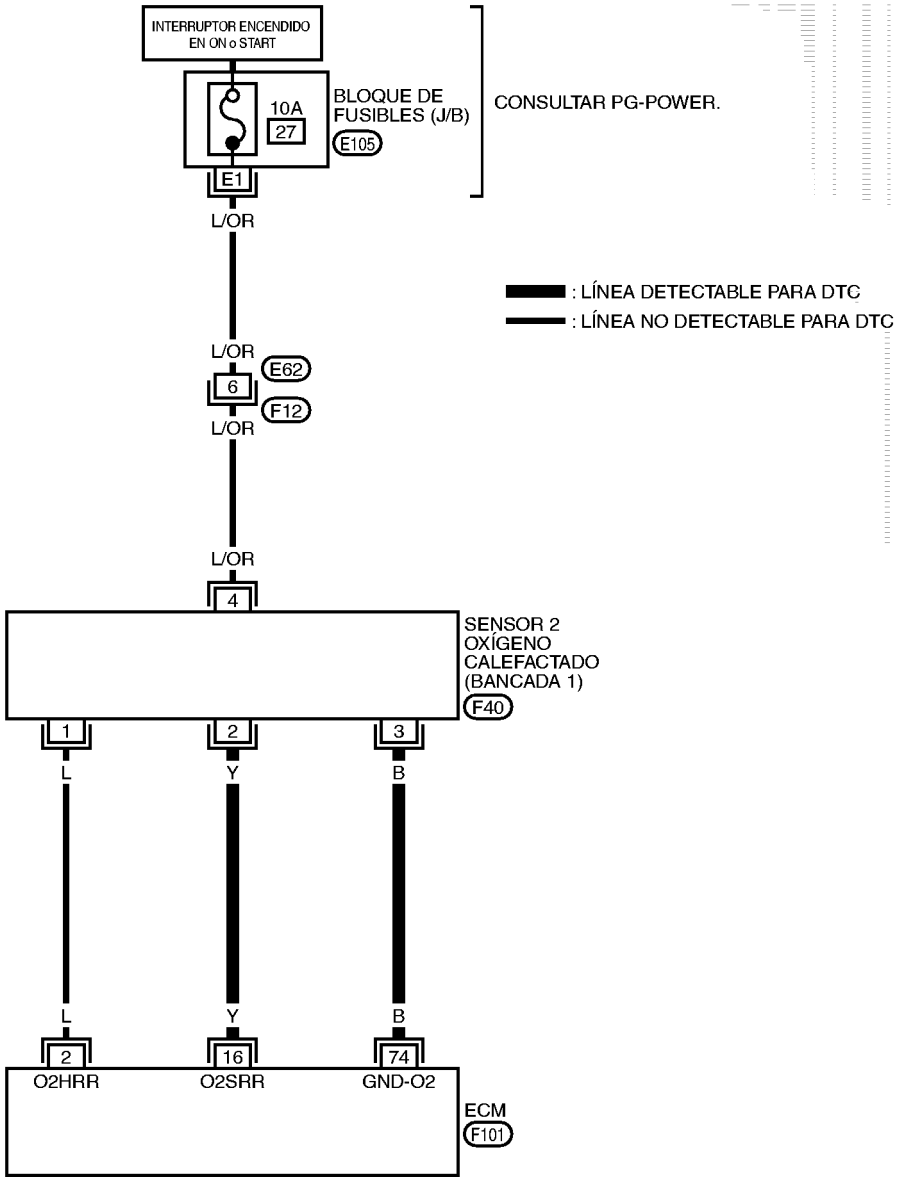
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-490, "Procedimiento de diagnóstico" .

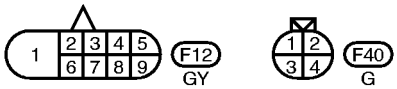
Esquema de conexiones

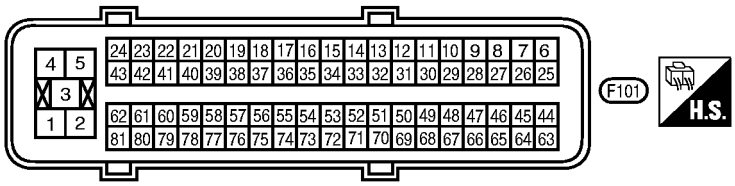
EBS019QY

BANCADA 1

EC-O2S2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0680E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

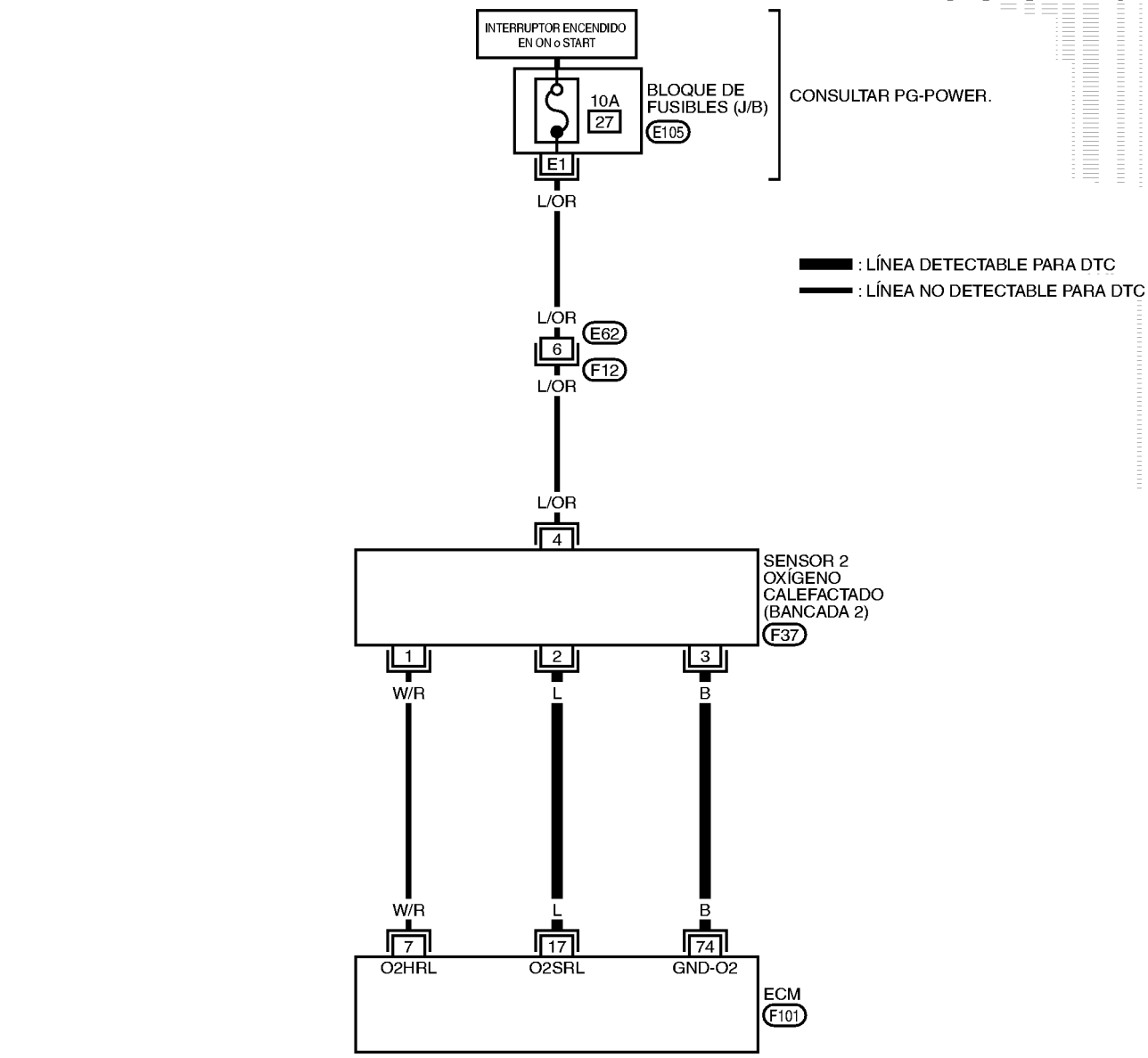
PRECAUCIÓN:

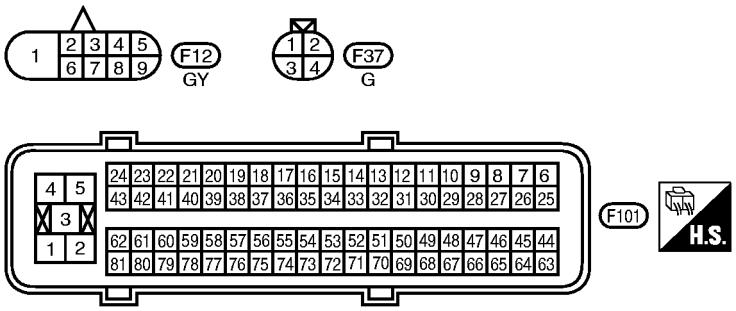
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S2B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0681E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

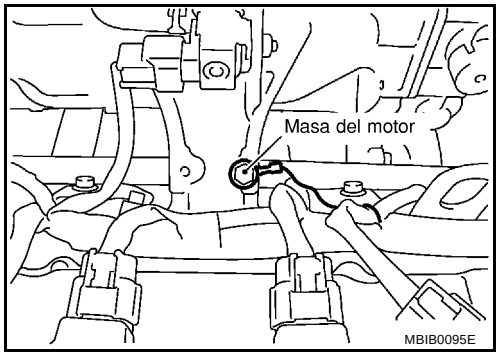
Procedimiento de diagnóstico

EBS019QZ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

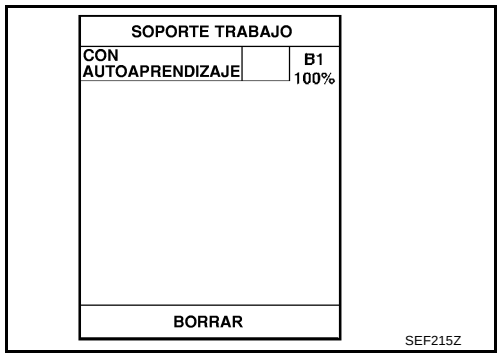
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

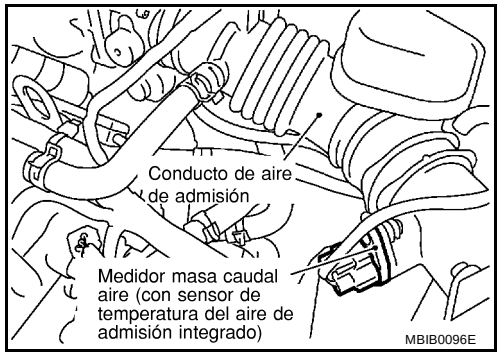
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRA”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172 o P0175?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

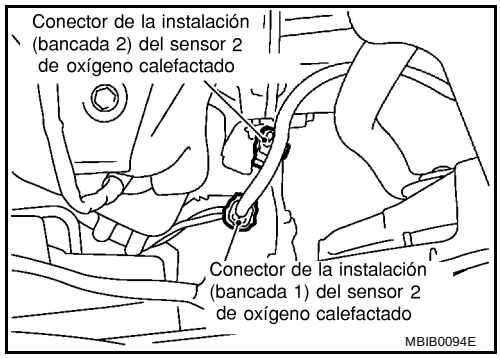
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172, P0175. Consultar EC-317 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P1146	16	2	1
P1166	17	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P1146	16	2	1
P1166	17	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-492, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019R0

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

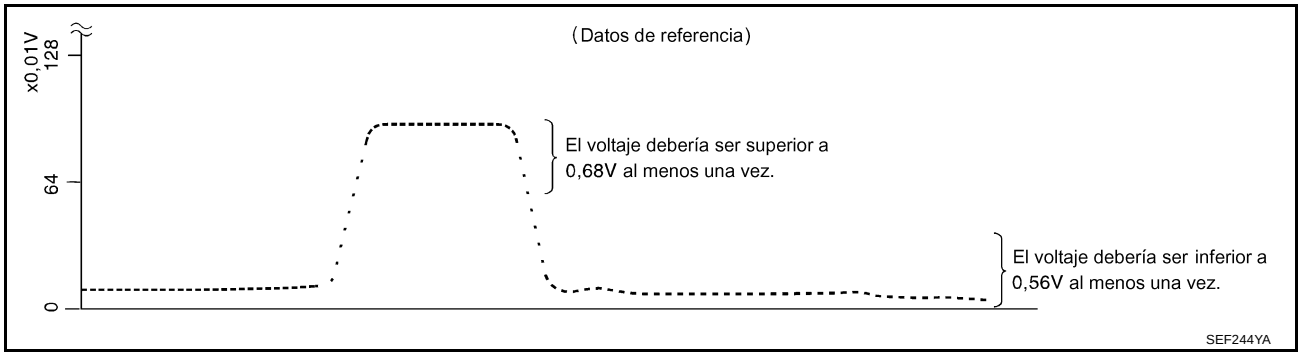
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



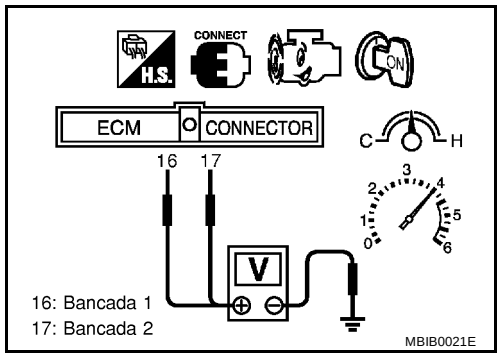
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2 C2 (B1/B2)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019R1

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1147 C02S2 (QG16DE)

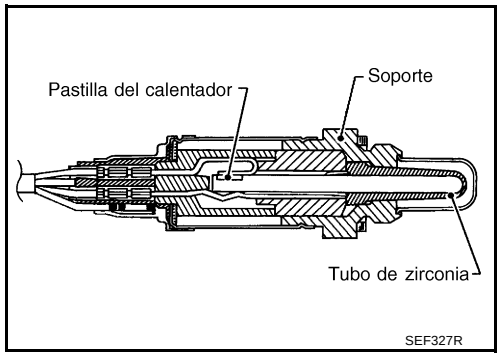
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019R2

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019R3

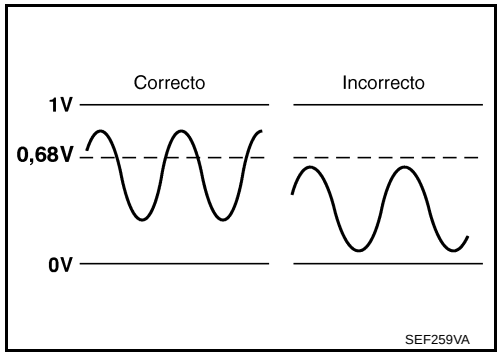
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019R4

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1147 1147	Control de voltaje máximo por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019R5

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

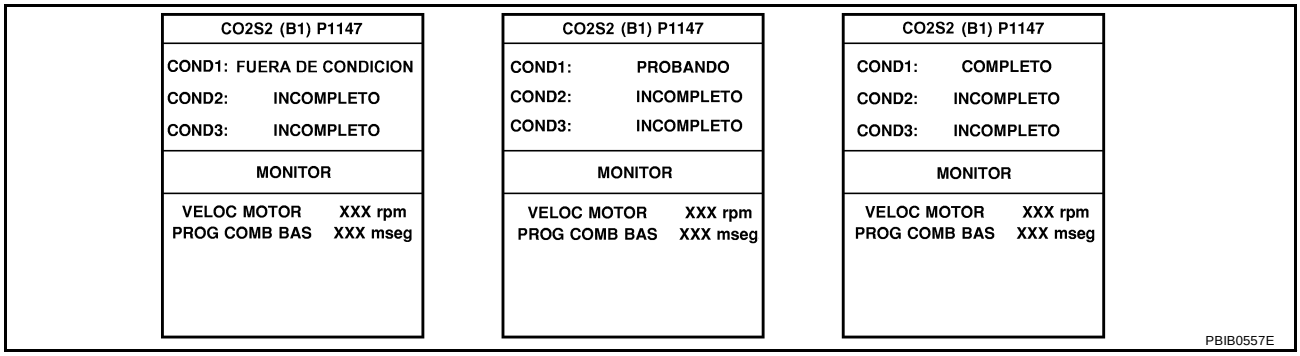
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1147” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



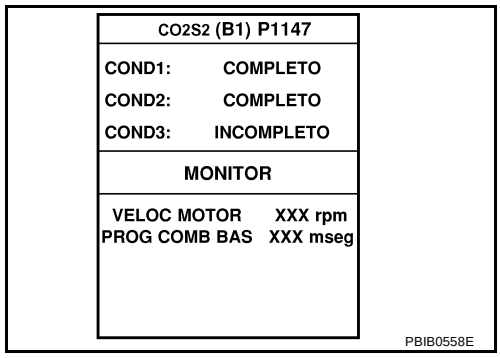
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

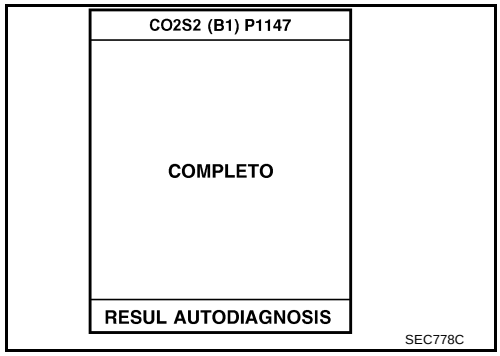
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO” (tardará unos 4 segundos).

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-499, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir a “Procedimiento para COND 1” paso 3.

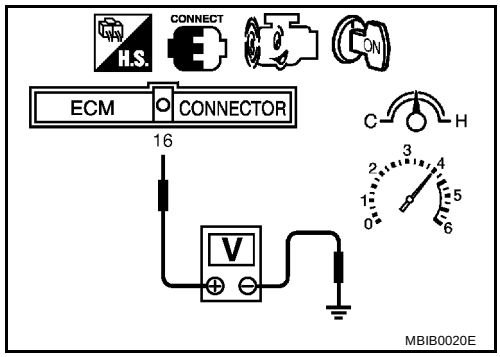
Comprobación del funcionamiento global

EBS019R6

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

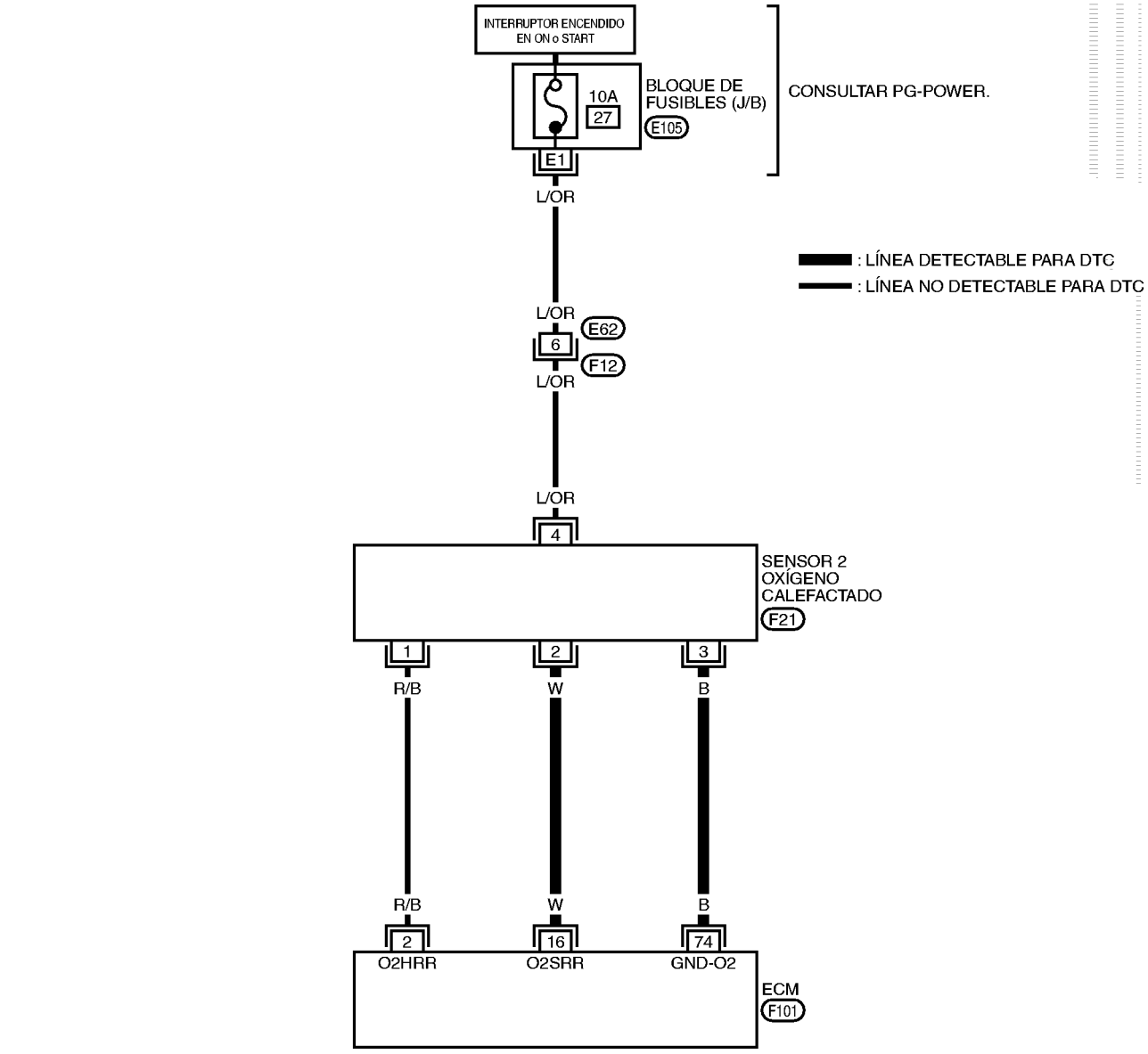


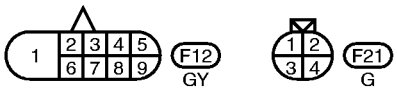
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, ir a EC-499, "Procedimiento de diagnóstico" .

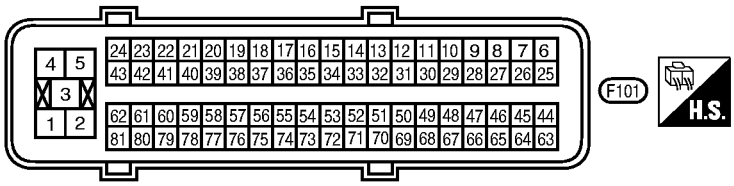
Esquema de conexiones

EBS019R7

EC-HO2S2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0679E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

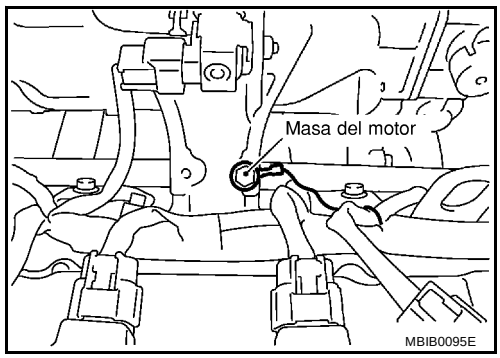
Procedimiento de diagnóstico

EBS019R8

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

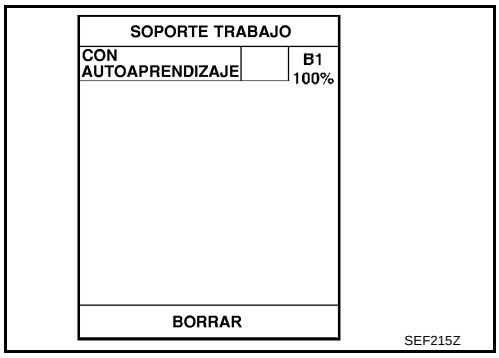
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

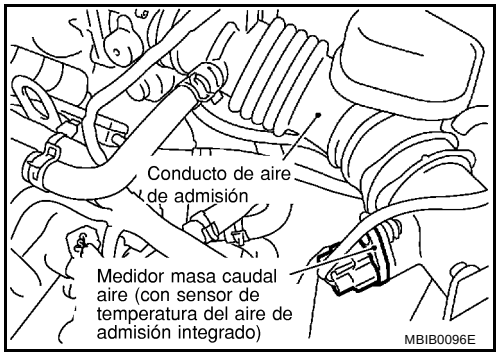
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC de 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

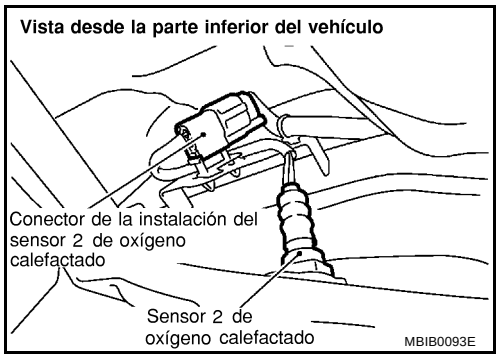
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-295 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-501, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019R9

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

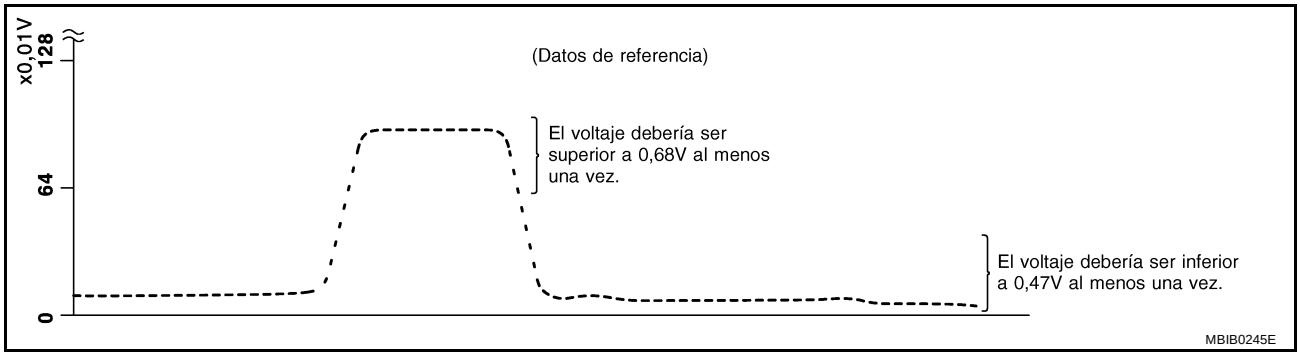
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



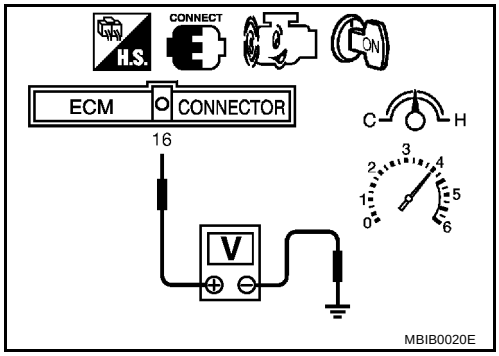
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2C2 (B1)” debería ser inferior a 0,47 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019RA

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P1147, P1167 C02S2 (QG18DE)

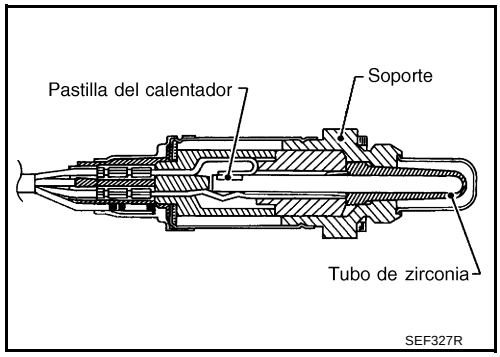
PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019RB

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019RC

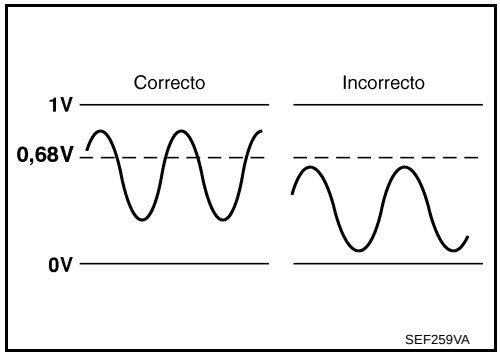
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) SO2C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M S O2 C2 (B1) M SO2C2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019RD

El sensor 2 de oxígeno calefactado requiere más tiempo para pasar de rico a pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías es la causa de que se necesite más tiempo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1147 1147 (Bancada 1)	Control de voltaje máximo por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión
P1167 1167 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019RE

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

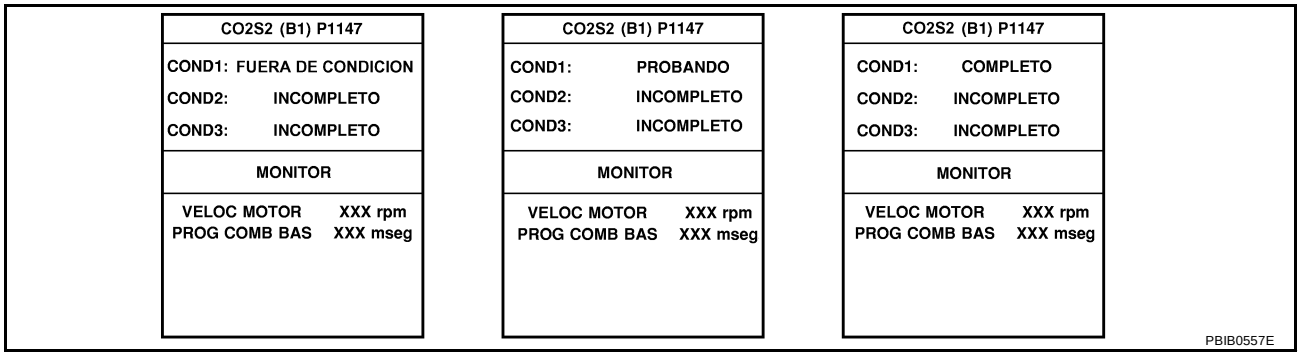
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Parar obtener los mejores resultados, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C.

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1147” o “CO2S2 (B2) P1167” de “CO2S2” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante al menos 30 segundos.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Mantener las condiciones continuamente hasta que el mensaje “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



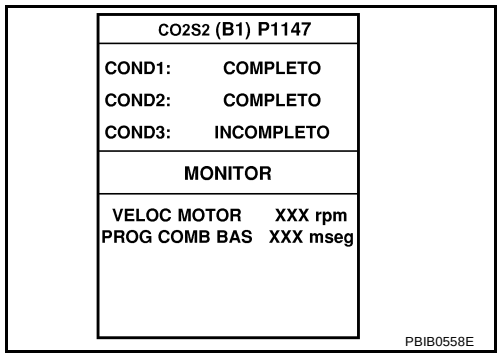
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el Procedimiento para COND1.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

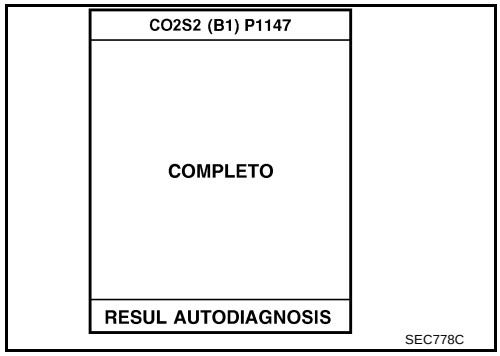
1. Al conducir, levante completamente el pie del pedal del acelerador con “OD” en posición OFF (sólo en modelos con T/A) desde la condición anterior [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO” (Tardará aproximadamente 4 segundos.)

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Tardará aproximadamente un máximo de 6 segundos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-509, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación de “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP MOT” alcance los 70°C, ir a “Procedimiento para COND 1” paso 3.

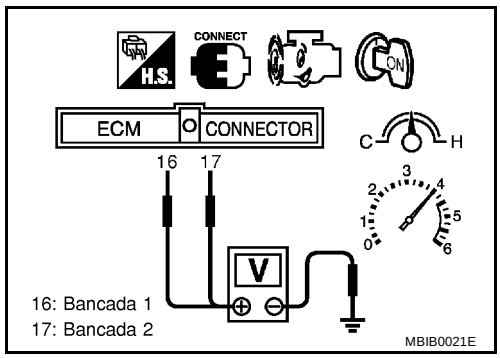
Comprobación del funcionamiento global

EBS019RF

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

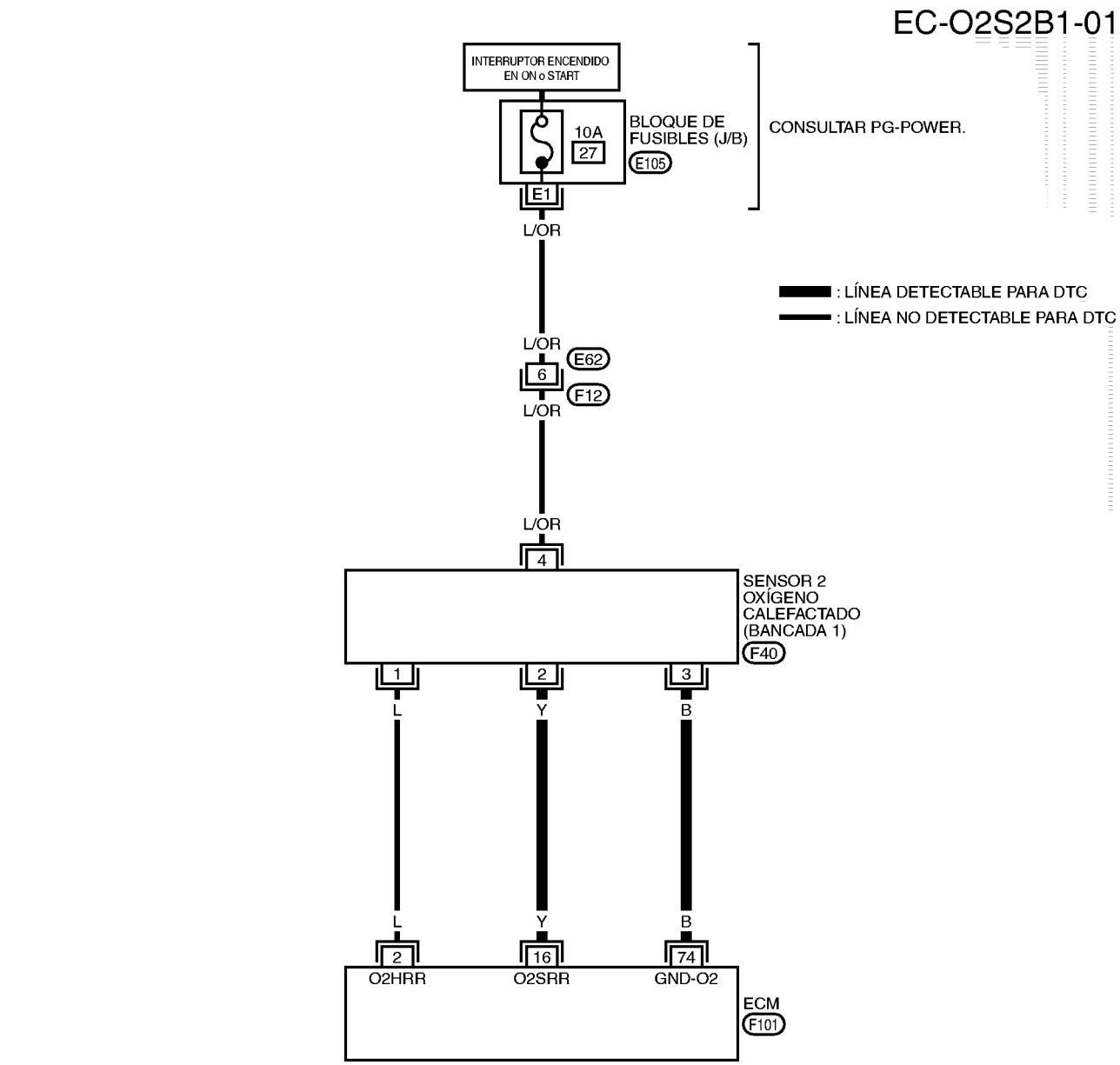


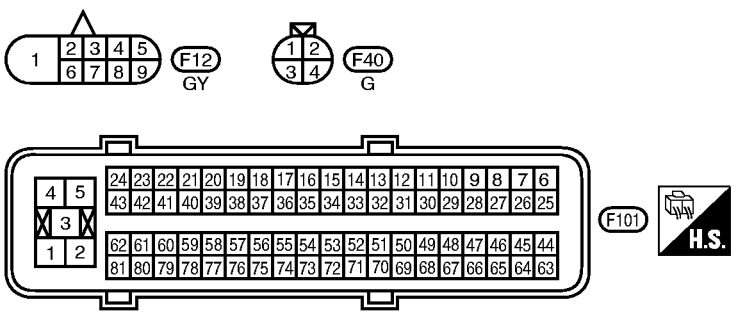
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, ir a EC-509, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019RG

BANCADA 1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0680E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

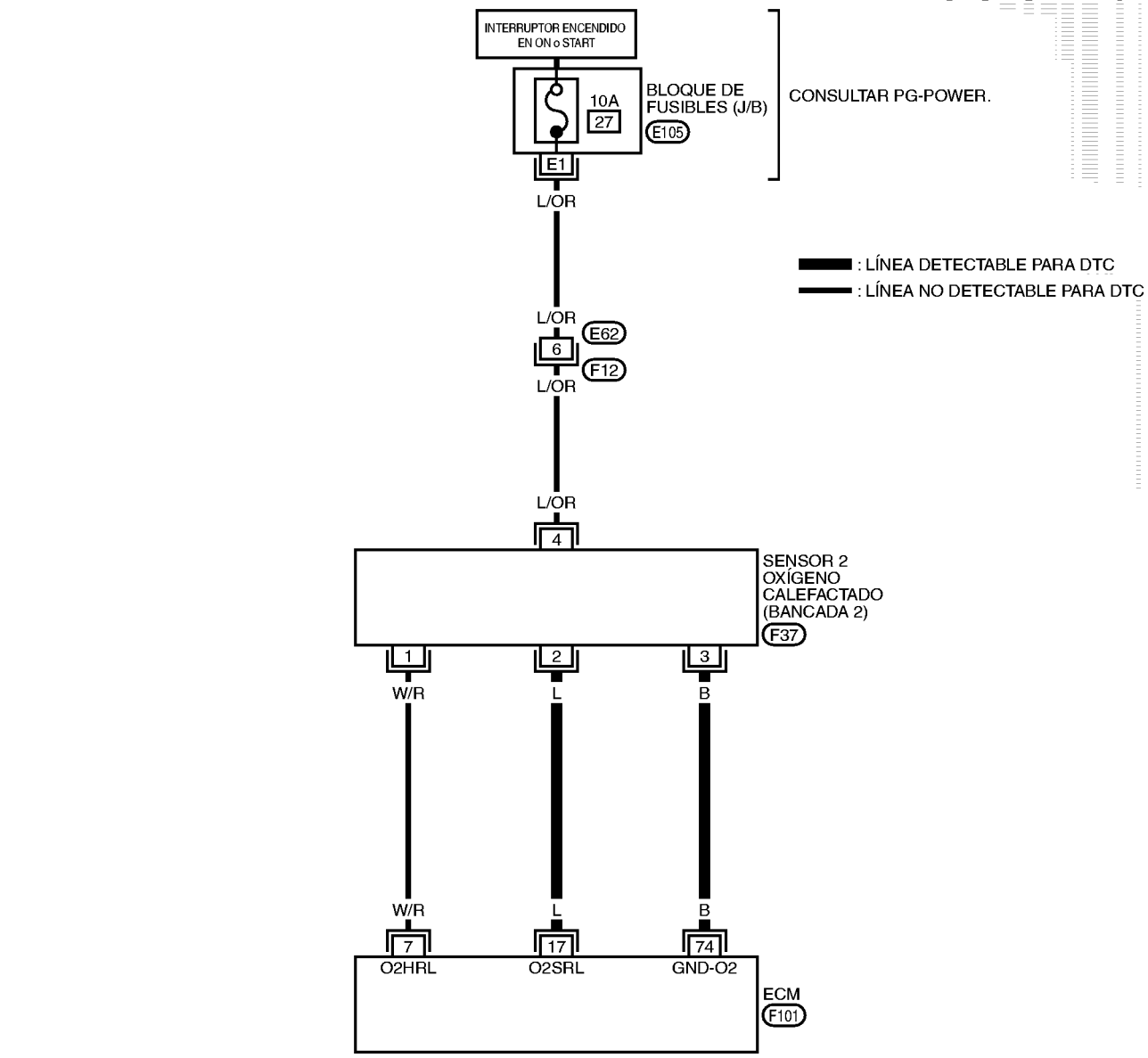
PRECAUCIÓN:

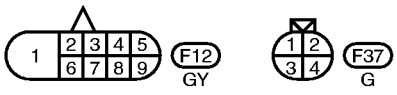
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

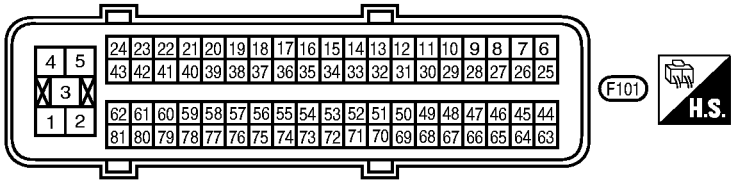
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0681E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente tras cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

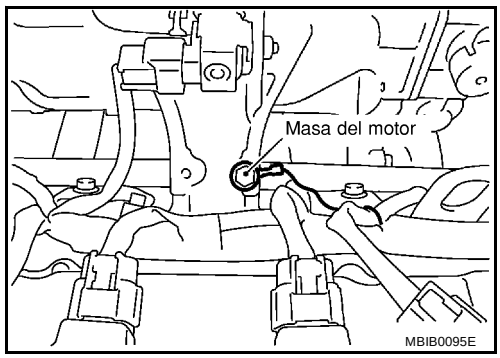
Procedimiento de diagnóstico

EBS019RH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

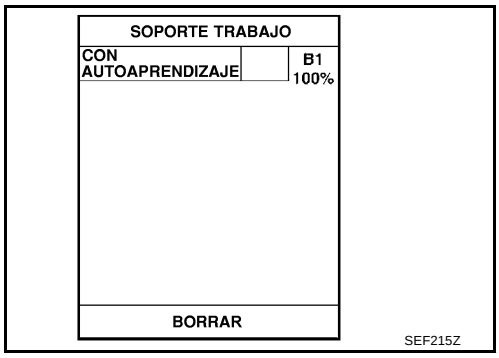
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

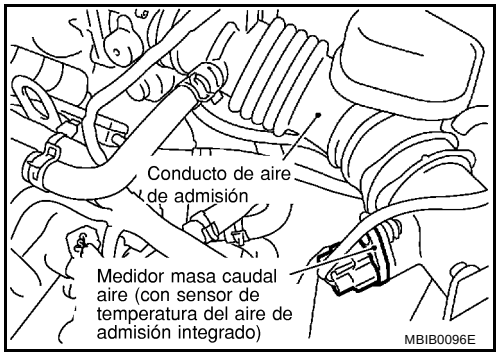
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0174 del 1er?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-74, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0174 del 1er?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

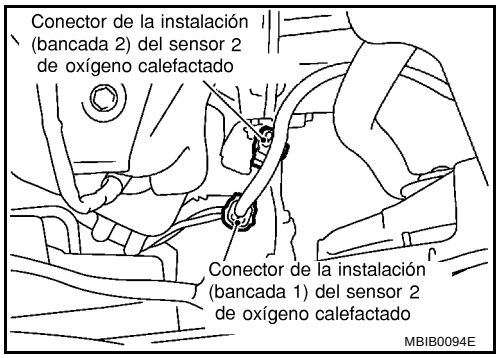
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171, P0174. Consultar EC-302 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P1147	16	2	1
P1167	17	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P1147	16	2	1
P1167	17	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-511, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019RI

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

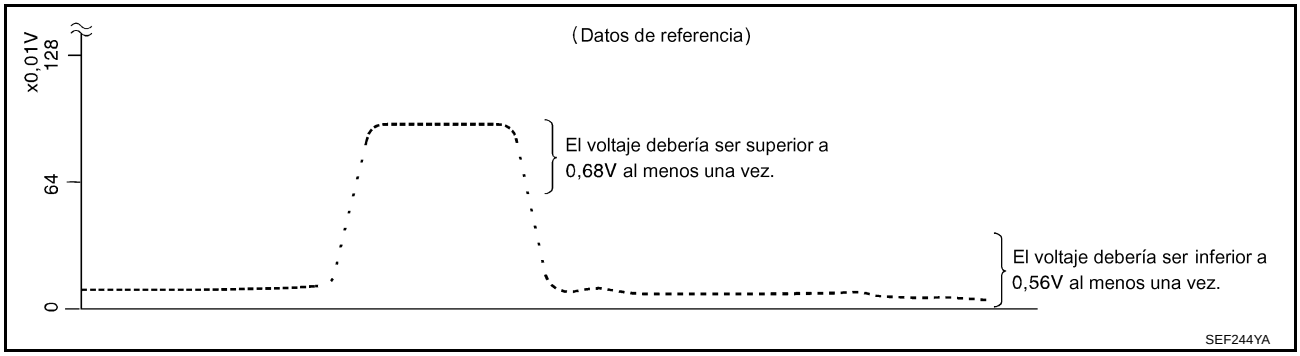
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



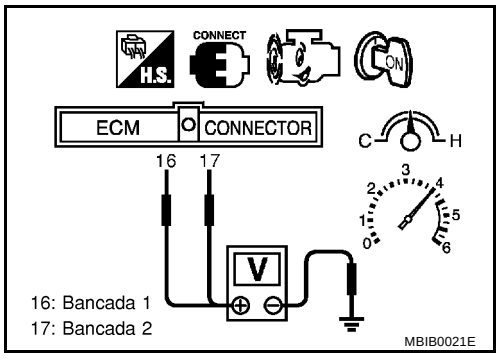
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“SO2 C2 (B1/B2)” debería ser inferior a 0,56V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Desechar cualquier sensor de oxígeno calefactado que se haya caído desde una altura superior a 0,5 m sobre una superficie dura, como un suelo de hormigón; utilizar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019RJ

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P1211 UNIDAD DE CONTROL TCS

PFP:47850

Descripción

EBS019RK

La información de avería relacionada con el TCS se transfiere a través de la línea de comunicación CAN desde el actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad control) (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) al ECM.

Asegurarse de borrar la información de la avería como el DTC no sólo para el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) sino también para el ECM después de la reparación relacionada con el TCS.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019RL

Los datos del cuadro inmovilizado no están almacenados en el ECM para este autodiagnóstico. El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1211 1211	Unidad de control TCS	El ECM recibe una información de la avería desde el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) o de la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP).	● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) ● Piezas relacionadas con el TCS

Procedimiento de confirmación de DTC

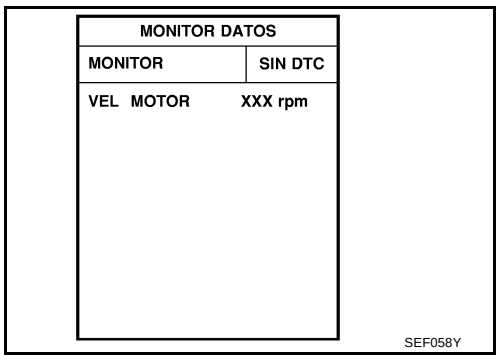
EBS019RM

CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 60 segundos.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-514, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019RN

Ir a BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

DTC U1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN TCS

PFP:47850

Descripción

EBS019RO

NOTA:
Si aparece DTC P1212 con DTC U1000 o U1001, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
Esta línea de comunicación CAN se emplea para controlar el funcionamiento suave del motor durante la operación TCS. Se intercambian señales de impulso entre el ECM y el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP).
Asegurarse de borrar la información de la avería como el DTC no sólo para el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) sino también para el ECM después de la reparación relacionada con el TCS.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019RP

Los datos del cuadro inmovilizado no están almacenados en el ECM para este autodiagnóstico. El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1212 1212	Línea de comunicación TCS	El ECM no puede recibir la información del actuador de ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) ni de la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) de forma continua.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) ● Batería descargada (baja)

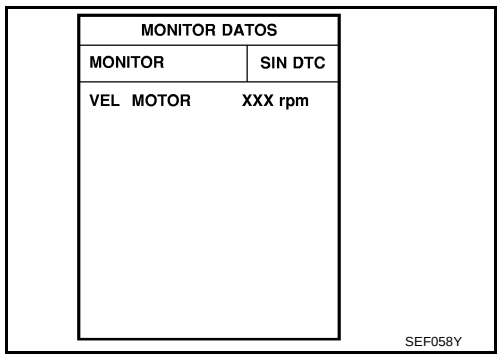
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019RQ

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 10,5 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 10 segundos.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-515, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019RR

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL) (MODELOS SIN ESP) Y DE LA UNIDAD DE CONTROL DE ESP/TCS/ABS (MODELOS CON ESP)

Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS019RS

NOTA:
Si aparece DTC P1217 con DTC U1000 o U1001, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

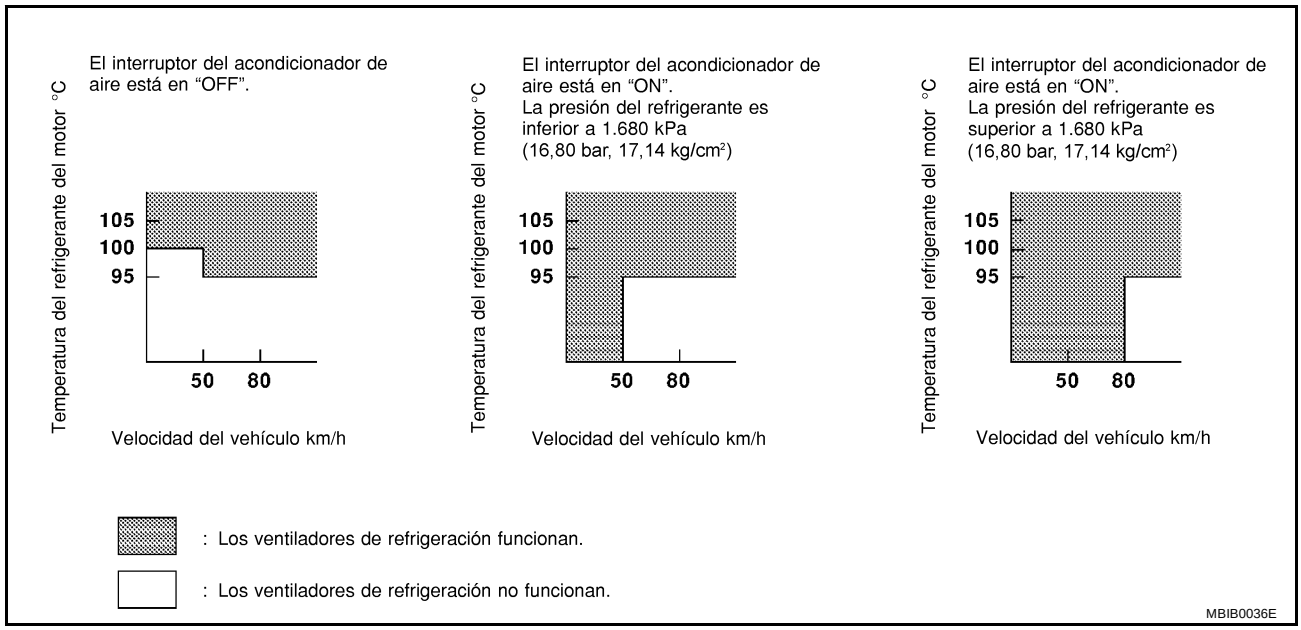
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Batería	Voltaje de la batería*1		
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control dispone de un control de dos pasos [ON/OFF].
El ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de la línea de comunicación CAN, y la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla los relés del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019RT

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019RU

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.
Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de llenado adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-525, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:
Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar CO-9, "Cambio del refrigerante del motor" . Sustituir también el aceite del motor. Consultar LU-7, "Cambio del aceite del motor" .

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

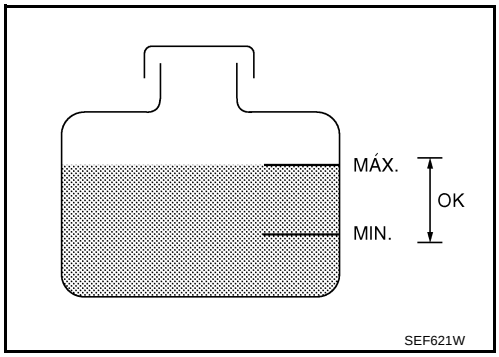
EBS019RV

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

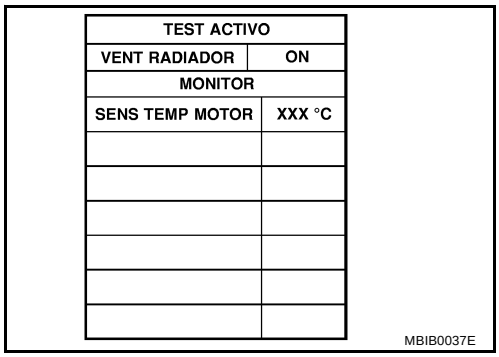
ADVERTENCIA:
No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

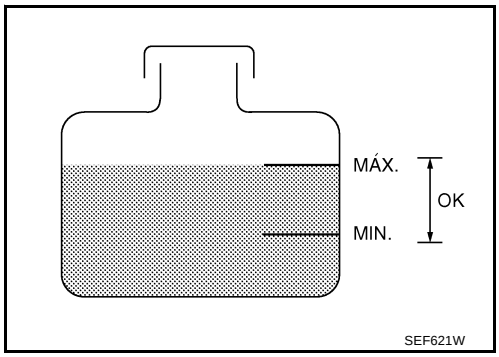


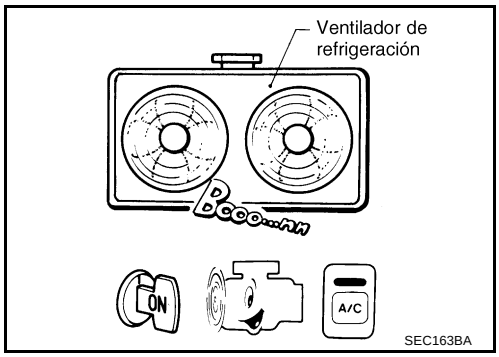
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

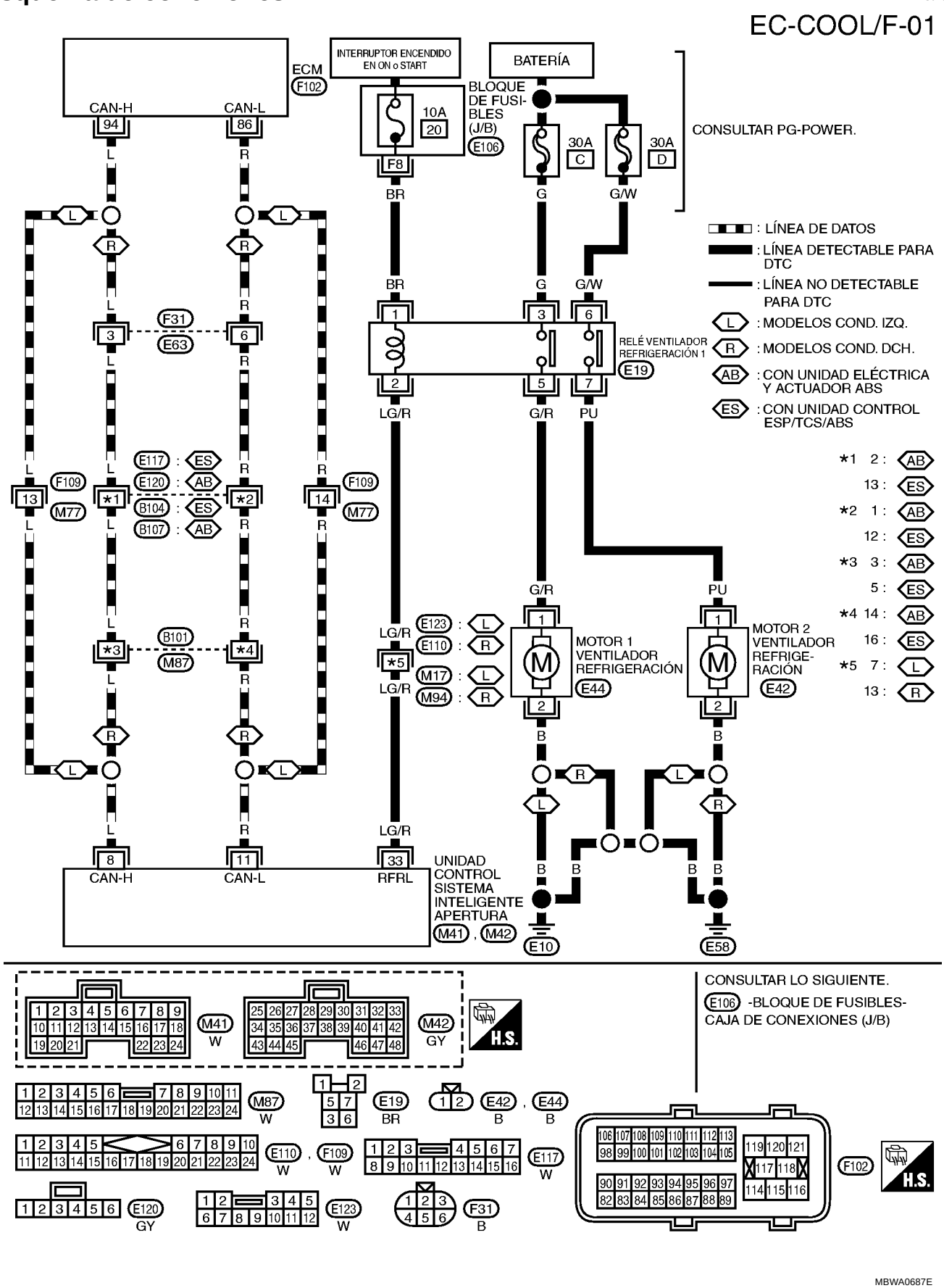
1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el interruptor del ventilador.
6. Comprobar que los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
   Si es incorrecto, ir a EC-520, "Procedimiento de diagnóstico" .





Esquema de conexiones

EBS019RW



MBWA0687E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019RX

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “VENT RADIADOR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “ON” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-523, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

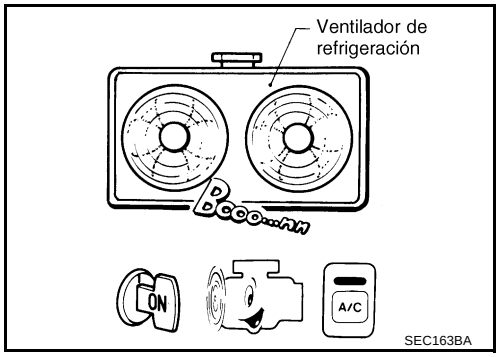
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el interruptor del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-523, "PROCEDIMIENTO A" .)

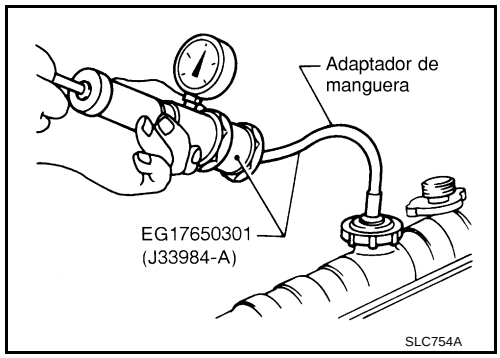


SEC163BA

4. COMPROBAR SI HAY PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un multímetro y comprobar si hay una caída de presión.

Comprobación de la presión: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)



PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.
La presión no debería descender.

Correcto o Incorrecto

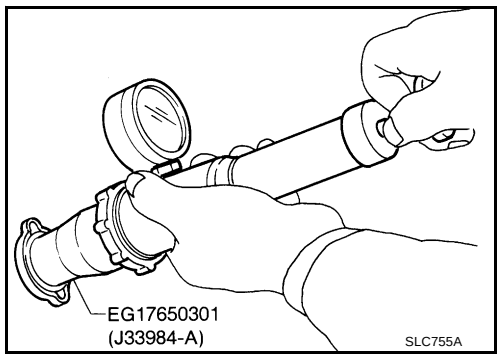
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua
  Consultar CO-19, "BOMBA DE AGUA" .

5. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un multímetro.

Presión de descarga del tapón del radiador:	**59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2)**



Correcto o Incorrecto

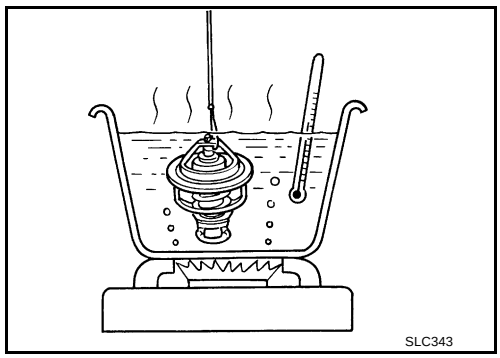
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

6. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:	**82°C (estándar)**
Elevación de la válvula:	**Más de 8 mm/95°C**

3. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.



Para más detalles, consultar CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-208, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

8. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

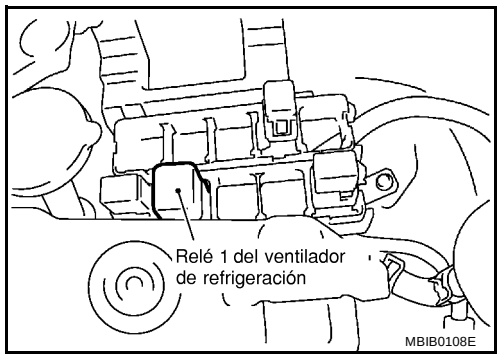
Si no puede aislarse la causa, ir a EC-525, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

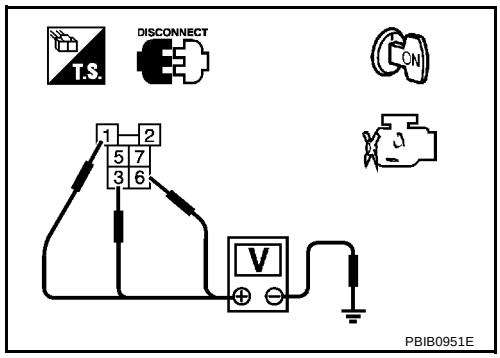
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

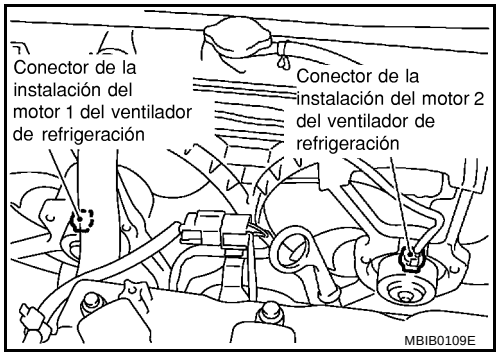
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusibles de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación de los motores 1 y 2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 2 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

6. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

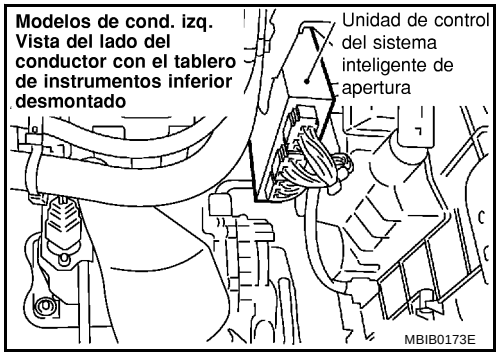
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 del relé 1 del ventilador de refrigeración.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé 1 del ventilador de refrigeración

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-526, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-526, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BCS-3, "UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

12 Causas principales de sobrecalentamiento

EBS019RY

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Ver MA-29, "COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR" .
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver MA-29, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" , y CO-12, "RADIADOR" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar el diagnóstico de averías para DTC P1217 (EC-516).

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador 4 del gas, probador químico, multímetro del color	Negativa	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver CO-9, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (deformación)	Ver EM-68, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor funcionando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y, a continuación, dejar el motor al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después de 60 minutos de tiempo de enfriamiento.
Para más información, consultar CO-6, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO" .

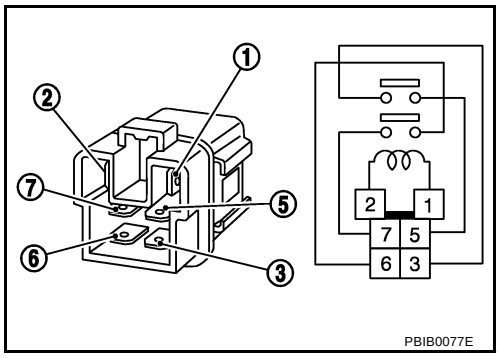
Inspección de componentes

EBS019RZ

RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

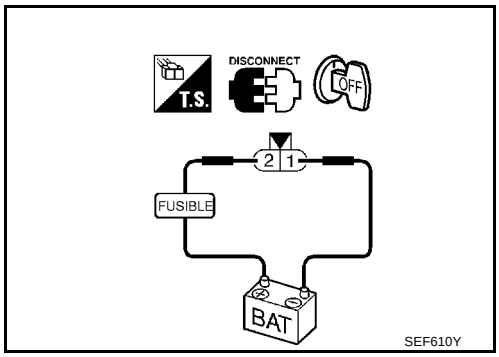


3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2



El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar.

3. Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.

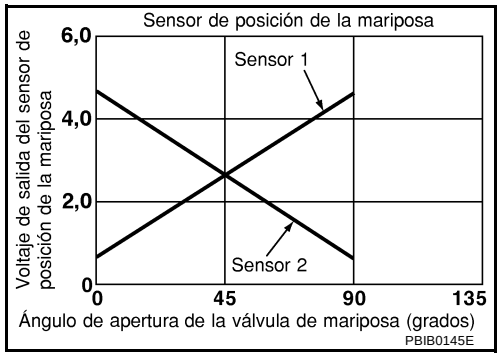
DTC P1223, P1224 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019S0

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019S1

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019S2

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 2 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 2 está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 2) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

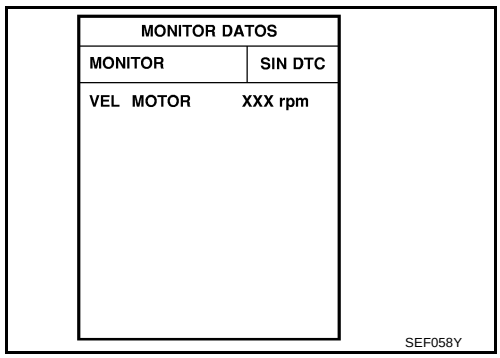
EBS019S3

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-532, "Procedimiento de diagnóstico" .



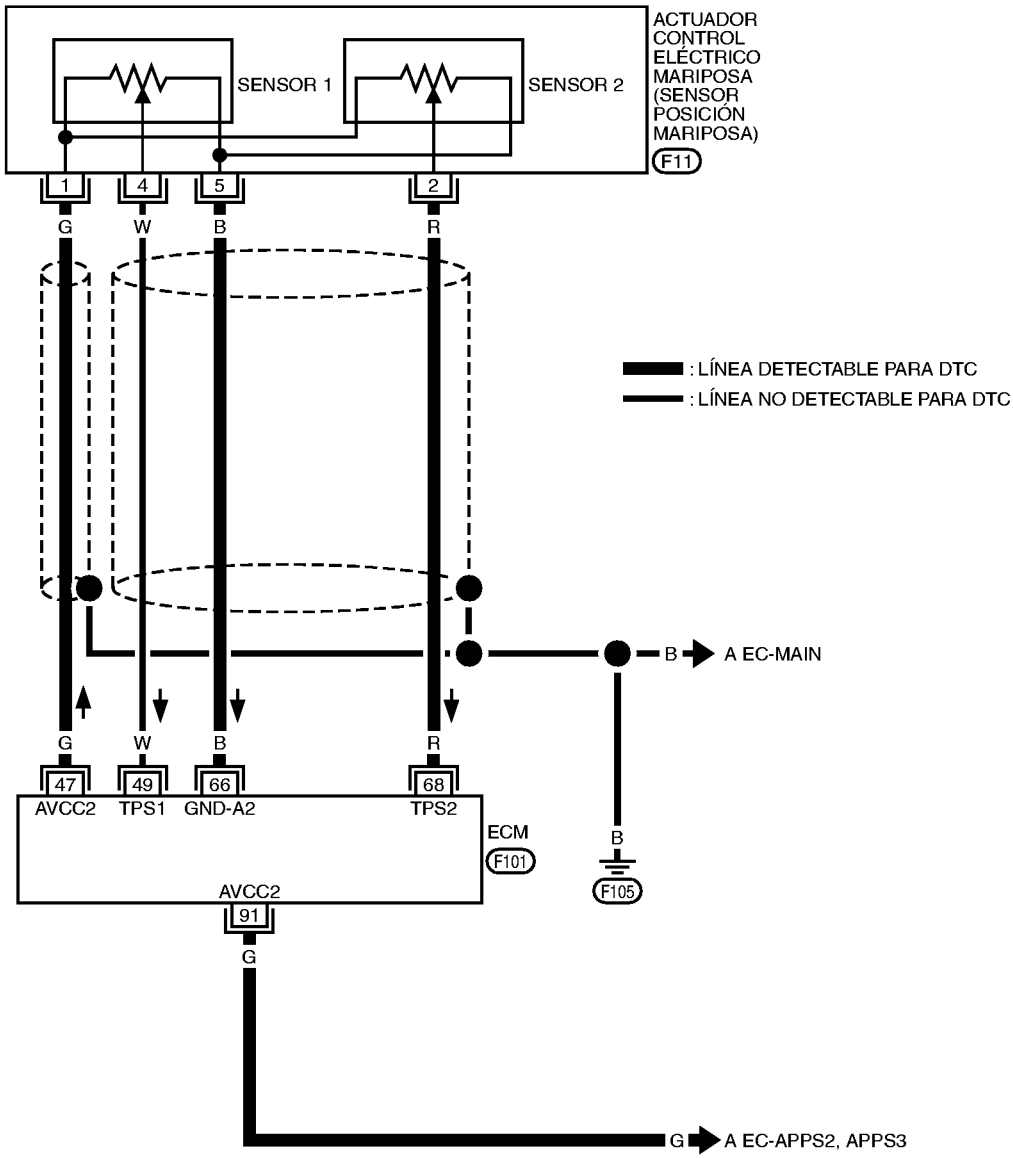
CON GST

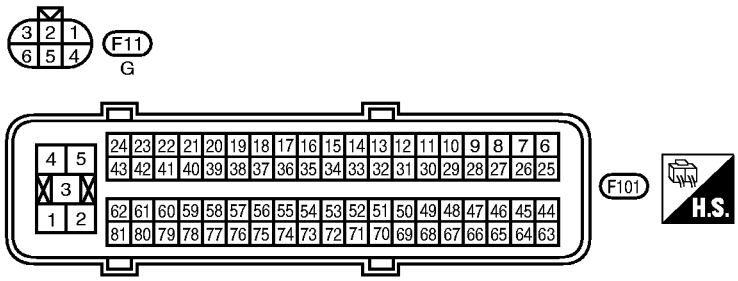
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019S4

EC-TPS2-01





MBWA0940E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

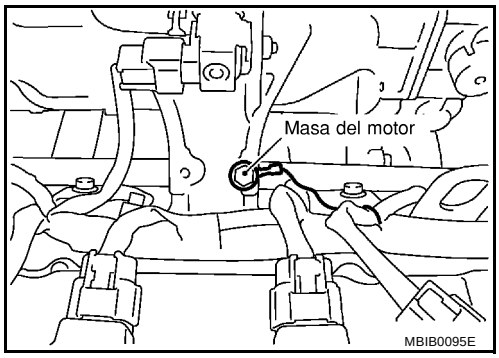
Procedimiento de diagnóstico

EBS019S5

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

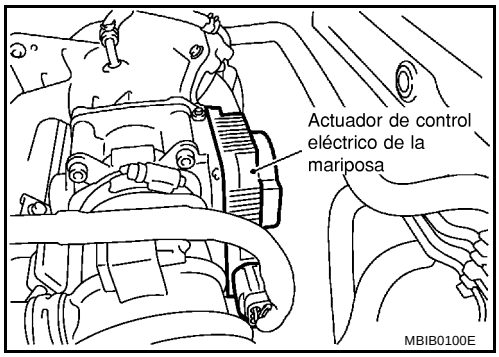
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

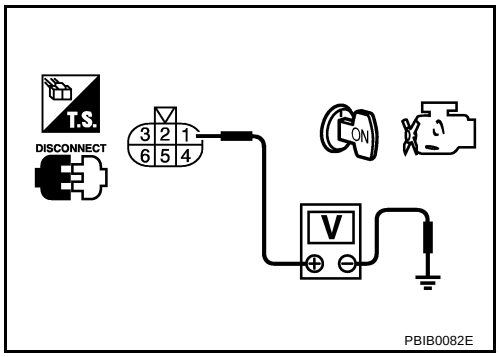


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y el terminal 47 del ECM .
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir el circuito abierto.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-530
91	Terminal 1 del sensor PPA	EC-543

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-547, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR.

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-534, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

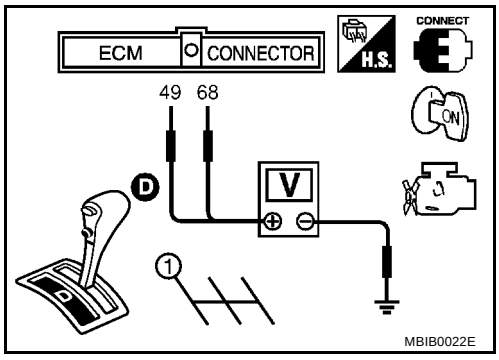
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019S6

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019S7

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

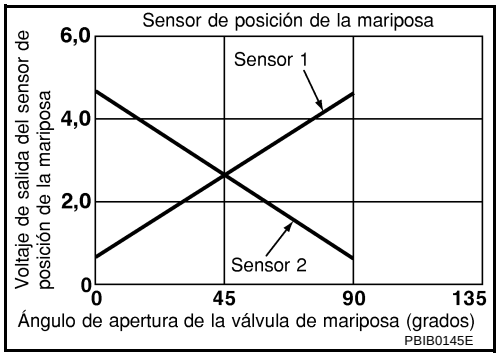
DTC P1225 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019S8

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019S9

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

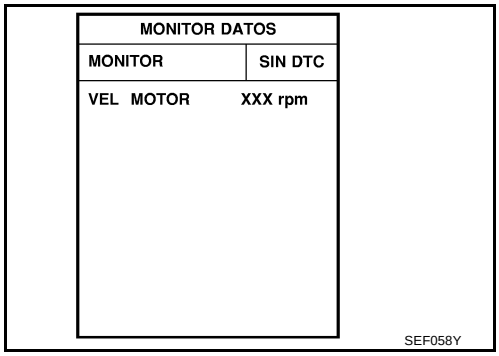
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019SA

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-537, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

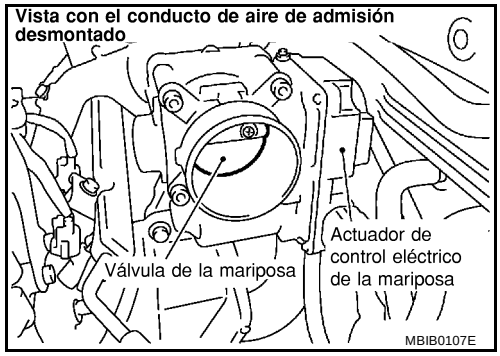
EBS019SB

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS019SC

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

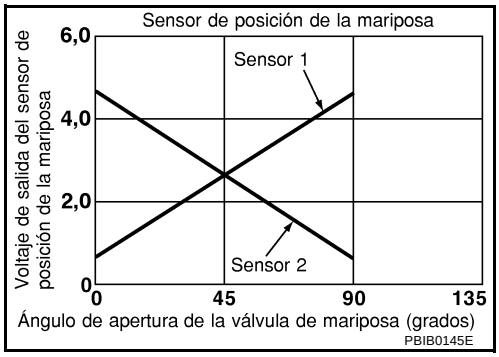
DTC P1226 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019SD

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019SE

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

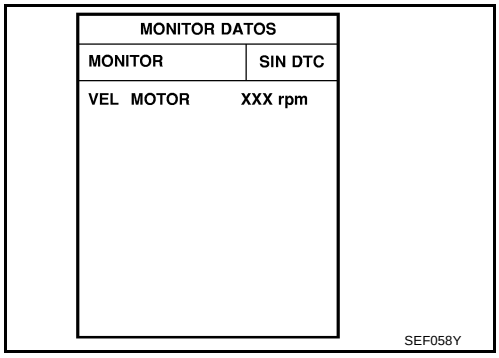
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019SF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-539, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

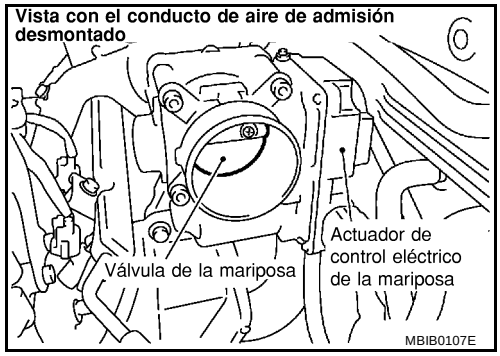
EBS019SG

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS019SH

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

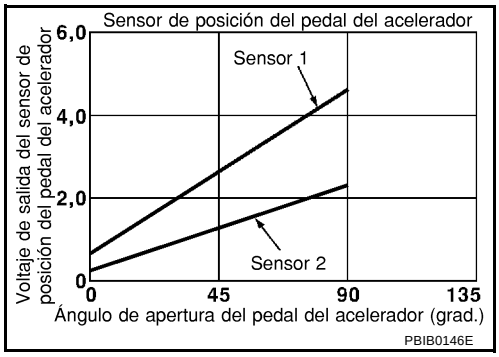
Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1227, P1228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS019SI



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019SJ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019SK

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor 2 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) (el circuito del sensor PM tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 2 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

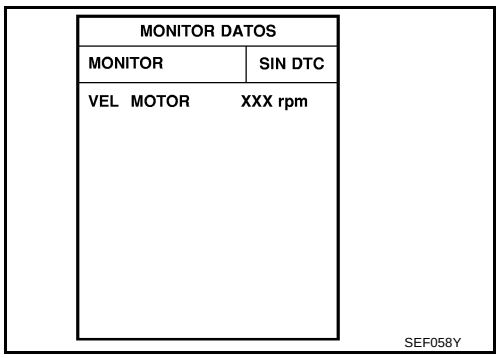
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019SL

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-544, "Procedimiento de diagnóstico" .

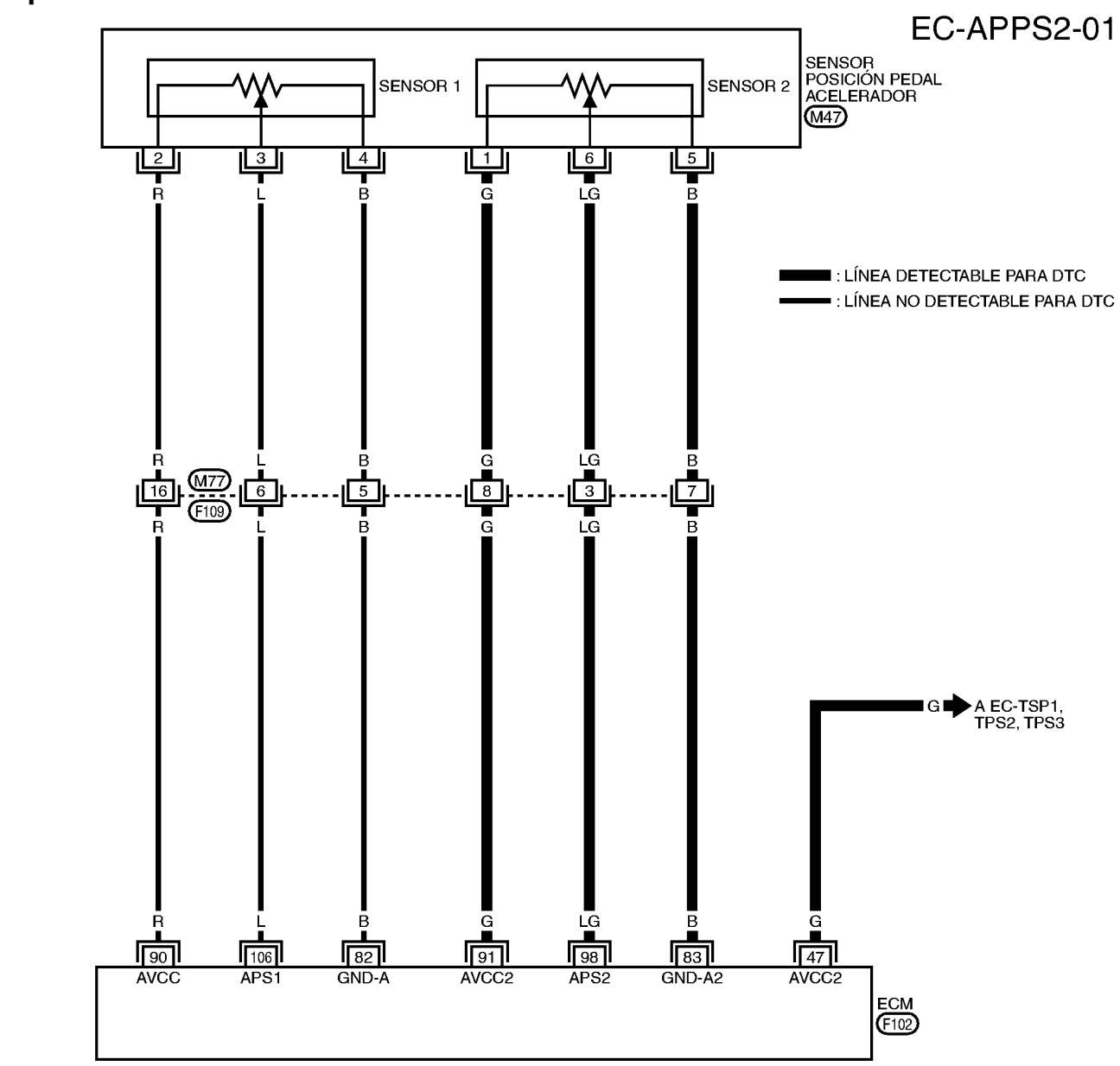


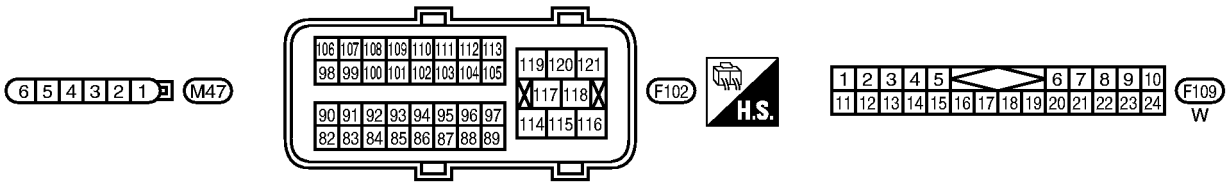
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019SM





MBWA0941E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

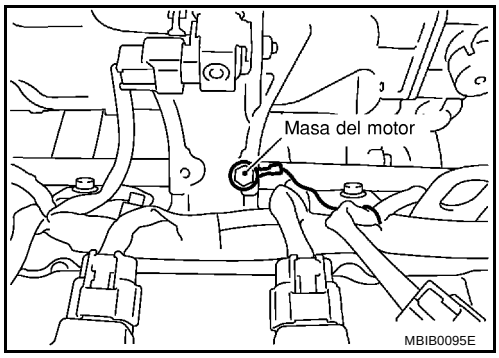
Procedimiento de diagnóstico

EBS019SN

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

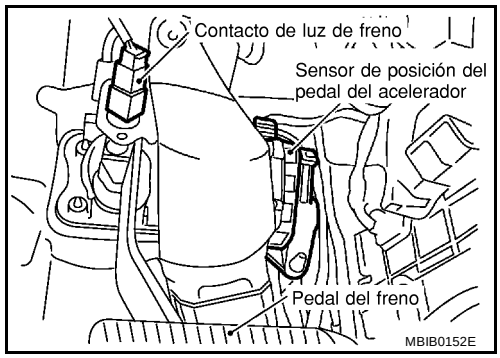
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



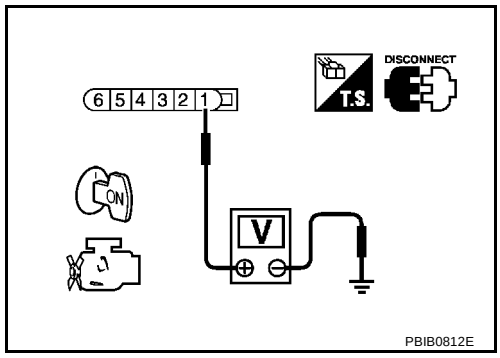
2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 1 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
91	Terminal 1 del sensor PPA	EC-543
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-530

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-534, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-547, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR.

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

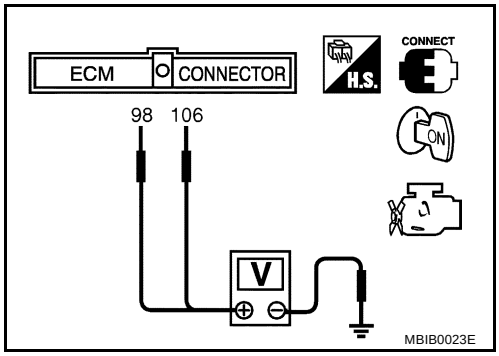
EBS019SO

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V



4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019SP

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor 1 de APP tiene un cortocircuito.) (El circuito del medidor de masa de caudal de aire está cortocircuitado.) (El circuito del sensor de presión de refrigerante tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor PSP tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor de presión de la servodirección

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

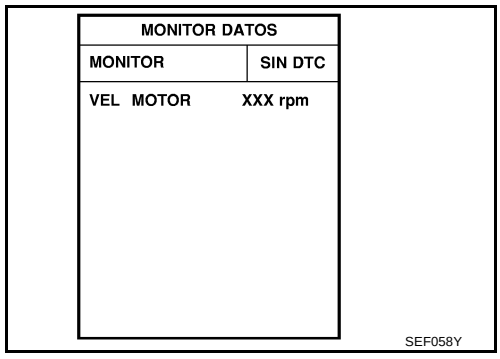
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019SR

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-551, "Procedimiento de diagnóstico" .

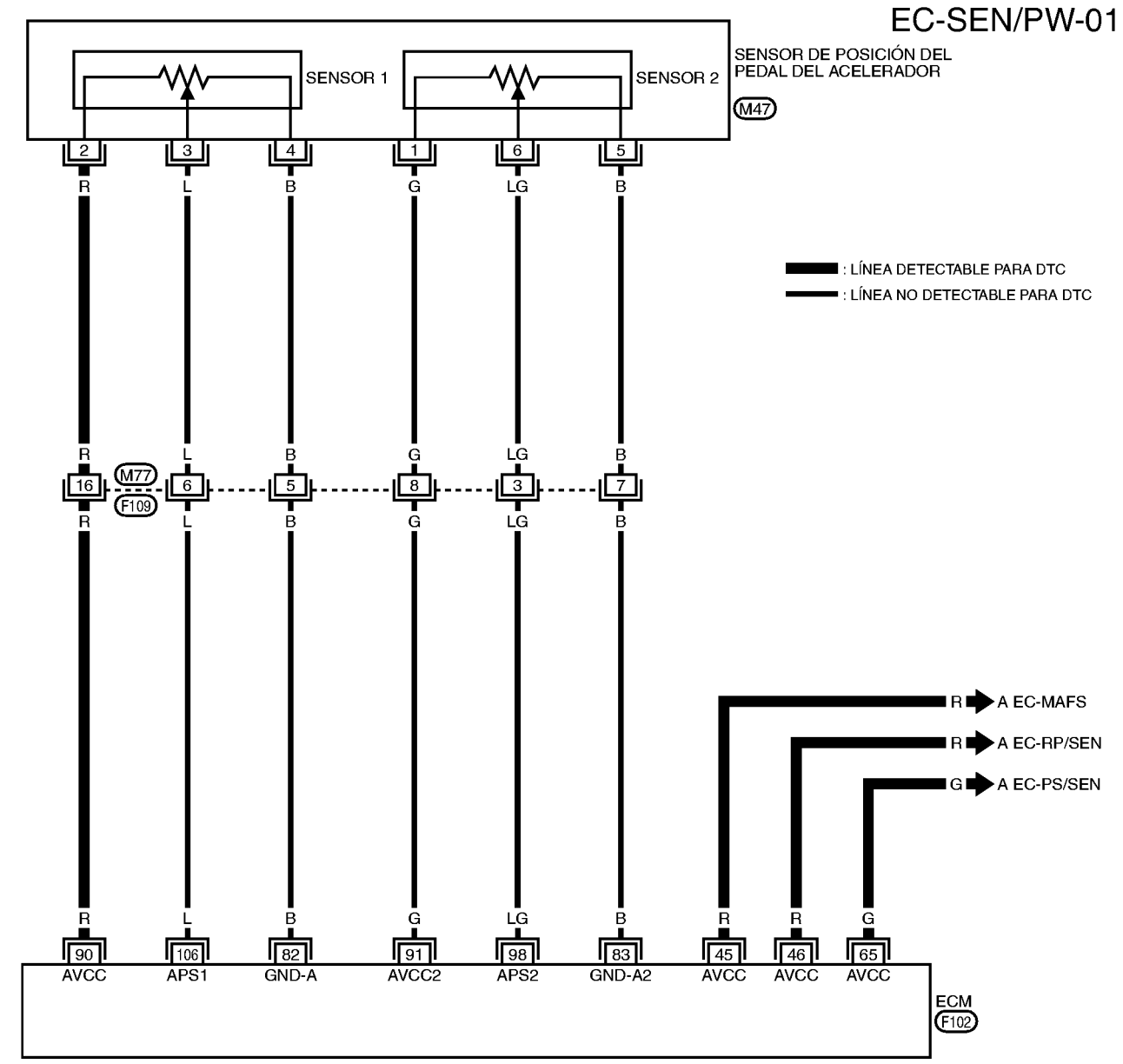


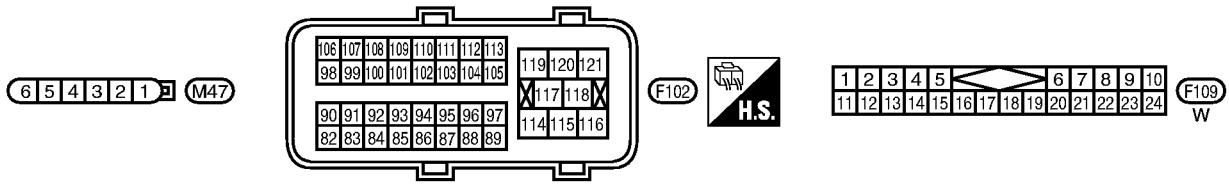
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019SS





MBWA0946E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

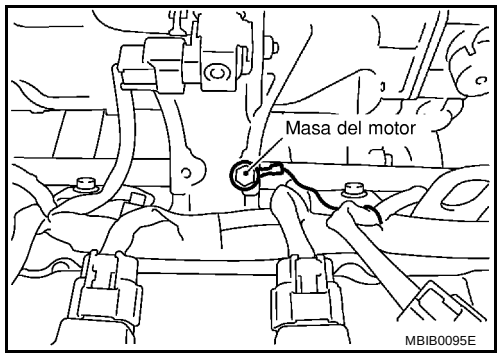
Procedimiento de diagnóstico

EBS019ST

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

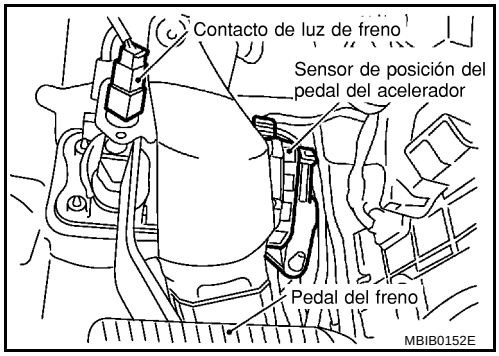
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



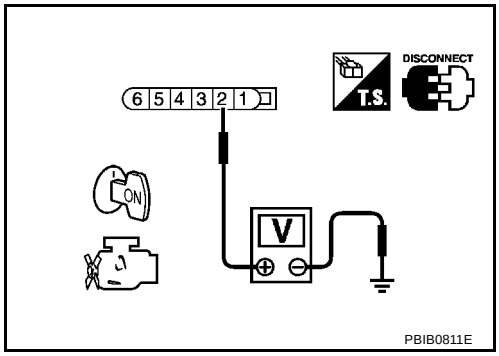
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
90	Terminal 6 del sensor PPA	EC-550
45	Terminal 2 del sensor MAF	EC-417
46	Terminal 3 del sensor de presión refrigerante	EC-609
65	Terminal 3 del sensor PSP	EC-403

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR LOS COMPONENTES

Comprobar lo siguiente.

- Medidor masa caudal aire (Consultar EC-420, "Inspección de componentes" .)
- Sensor de presión refrigerante (Consultar ATC-101, "Inspección de componentes" .)
- Sensor de presión de la servodirección (Consultar EC-406, "Inspección de componentes" .)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el componente averiado.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-547, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR.

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-54, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-54, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

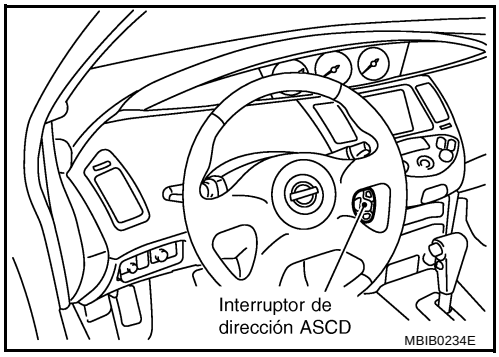
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

PFP:25551

Descripción de componentes

EBS019SU

El interruptor de dirección del ASCD tiene valores variantes de resistencia eléctrica para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor y determina qué botón está funcionando.
Consultar EC-640, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019SV

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT PRINC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CRUISE pulsado	ON
		● Botón CRUISE liberado	OFF
CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CANCEL pulsado	ON
		● Botón CANCEL liberado	OFF
RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón ACCEL/RES pulsado	ON
		● Botón ACCEL/RES liberado	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019SW

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

NOTA:
Si aparece el DTC P1564 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-407.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1564 1564	Interruptor de dirección del ASCD	● Se envía un voltaje excesivamente alto desde el interruptor de dirección ASCD al ECM. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección ASCD está fuera del rango especificado. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección ASCD está bloqueada en "ON".	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Interruptor de dirección del ASCD ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019SX

NOTA:
Si el "Procedimiento de confirmación de DTC" se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

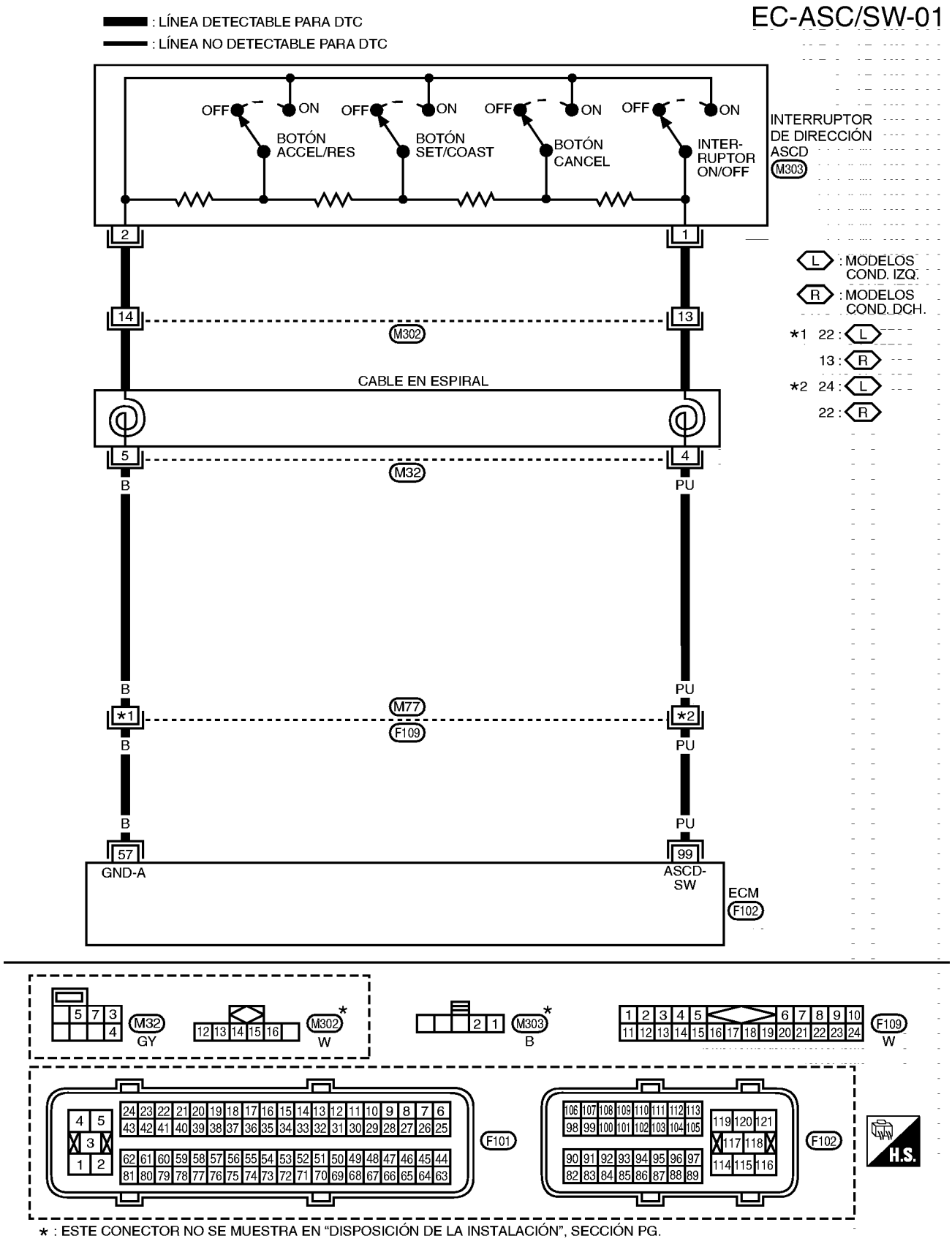
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 10 segundos.
4. Pulsar el botón “CRUISE” durante al menos 10 segundos y, a continuación, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
5. Pulsar el botón “ACCEL/RES” durante al menos 10 segundos y, a continuación, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
6. Pulsar el botón “COAST/SET” durante al menos 10 segundos y, a continuación, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
7. Pulsar el botón “CANCEL” durante al menos 10 segundos y, a continuación, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
8. Si detecta DTC, ir a EC-558, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019SY



MBWA0688E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
57	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
99	PU	Interruptor de direc-ción del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El interruptor de dirección del ASCD está en posición ”OFF”.	Aproximadamente 4,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CRUISE está en posición “ON“.	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CANCEL está en posición ”ON”.	Aproximadamente 1V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón COAST/SET está en posición “ON“.	Aproximadamente 2V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Botón ACCEL/RES está en posición “ON“.	3 V aproximadamente

Procedimiento de diagnóstico

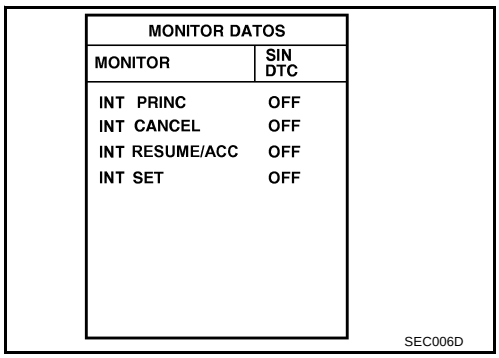
EBS019SZ

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT PRINC”, “INT RESUME/ACC”, “INT SET” y “INT CANCEL” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar todas las indicaciones de los elementos bajo las siguientes condiciones.

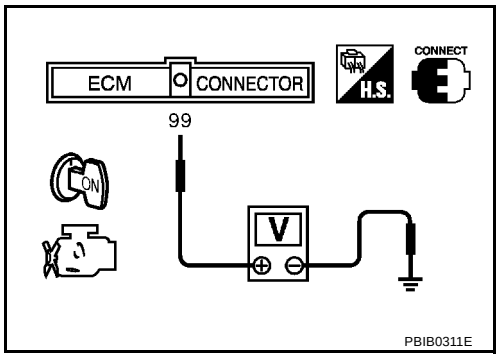
Contacto	Elemento en pantalla	Estado	Indicación
CRUCERO	INT PRINC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
COAST/SET	INT SET	Presionado	ON
		Suelto	OFF
ACCEL RES	INT RESUME/ACC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
CANCEL	INT CANCEL	Presionado	ON
		Suelto	OFF



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 99 del ECM y masa pulsando cada botón.

Contacto	Estado	Voltaje [V]
INT CRUISE	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 4,0
INT COAST/SET	Presionado	Aprox. 2,0
	Suelto	Aprox. 4,0
INT ACCEL/RES	Presionado	Aprox. 3,0
	Suelto	Aprox. 4,0
INT CANCEL	Presionado	Aprox. 1,0
	Suelto	Aprox. 4,0



Correcto o Incorrecto

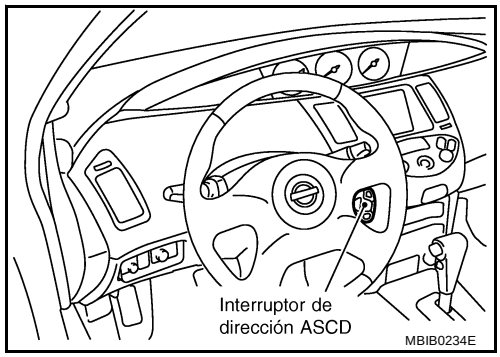
Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de dirección del ASCD.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el interruptor de dirección ASCD

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 99 del ECM y el terminal 1 del interruptor de dirección ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el interruptor de dirección ASCD

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Consultar EC-560, "Inspección de componentes"

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el interruptor de dirección ASCD.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

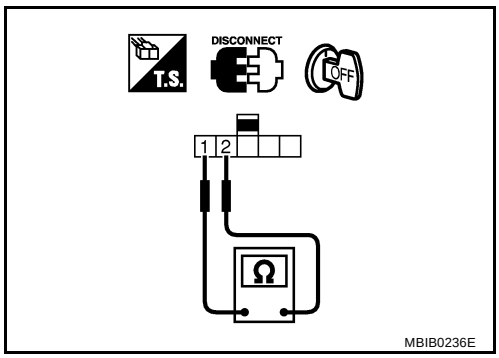
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019T0

INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

1. Desconectar el interruptor de dirección ASCD.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de dirección ASCD pulsando cada interruptor.



Contacto	Estado	Resistencia (Ω)
INT CRUISE	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 4.000
INT COAST/SET	Presionado	Aprox. 660
	Suelto	Aprox. 4.000
INT ACCEL/RES	Presionado	Aprox. 1.480
	Suelto	Aprox. 4.000
INT CANCEL	Presionado	Aprox. 250
	Suelto	Aprox. 4.000

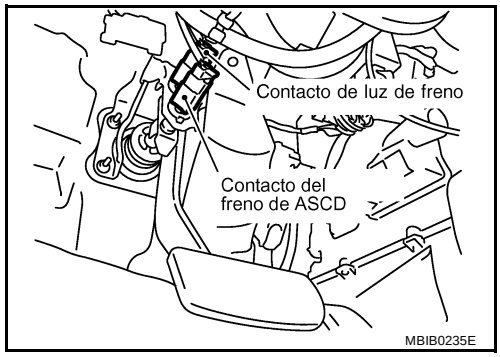
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS019T1

Cuando el pedal del freno está presionado, el contacto de freno del ASCD se desconecta y el contacto de la luz de freno se enciende. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF).
Consultar EC-640, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019T2

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto de freno del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019T3

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

NOTA:

- **Si se visualiza el DTC P 1572 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-407**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido. Cuando se detecta una avería A, el DTC no se almacena en la memoria del ECM. En este caso, se muestran el DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. El DTC de 1er recorrido se borra cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF. Incluso cuando se detecta una avería A en dos recorridos consecutivos, el DTC no se almacena en la memoria del ECM.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC		Causa posible
P1572 1572	Contacto de freno del ASCD	A)	● Cuando la velocidad del vehículo es superior a 30 km/h, el contacto de la luz de freno y el contacto del freno del ASCD envían las señales de activación al ECM al mismo tiempo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz del freno o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del contacto del freno del ASCD tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del contacto del embrague del ASCD tiene un cortocircuito.) (Modelos con T/M) ● Contacto de la luz de freno ● Contacto de freno del ASCD ● Contacto del embrague del ASCD ● Instalación incorrecta del contacto de la luz del freno ● Montaje incorrecto del contacto del freno del ASCD ● Montaje incorrecto del contacto del embrague del ASCD ● ECM
		B)	● No se envía una señal del contacto de freno del ASCD al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019T4

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- El procedimiento para la avería B no se describe aquí. Se necesita un tiempo extremadamente largo para completar el procedimiento para la avería B. Si se lleva a cabo el procedimiento para avería A, se puede detectar el incidente que causa la avería B.

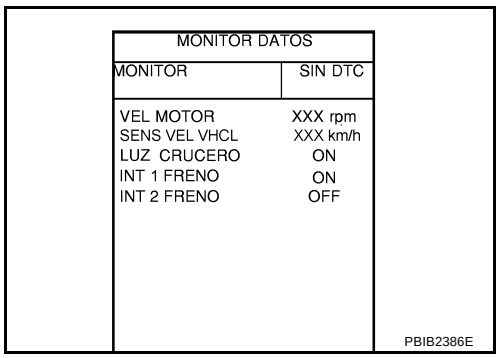
CONDICIONES DE PRUEBA:

Los pasos 4 y 5 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor (interruptor ESP en posición “OFF”).
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Pulsar el botón CRUISE y asegurarse de que el indicador CRUISE se ilumina.
4. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada



Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-566, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si no se detecta el DTC del 1er recorrido, ir al paso siguiente.

5. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h

Palanca selectora	Posición adecuada
Posición de conducción	Pisar el pedal del freno más de cinco segundos de manera que respete la condición anteriormente mencionada.

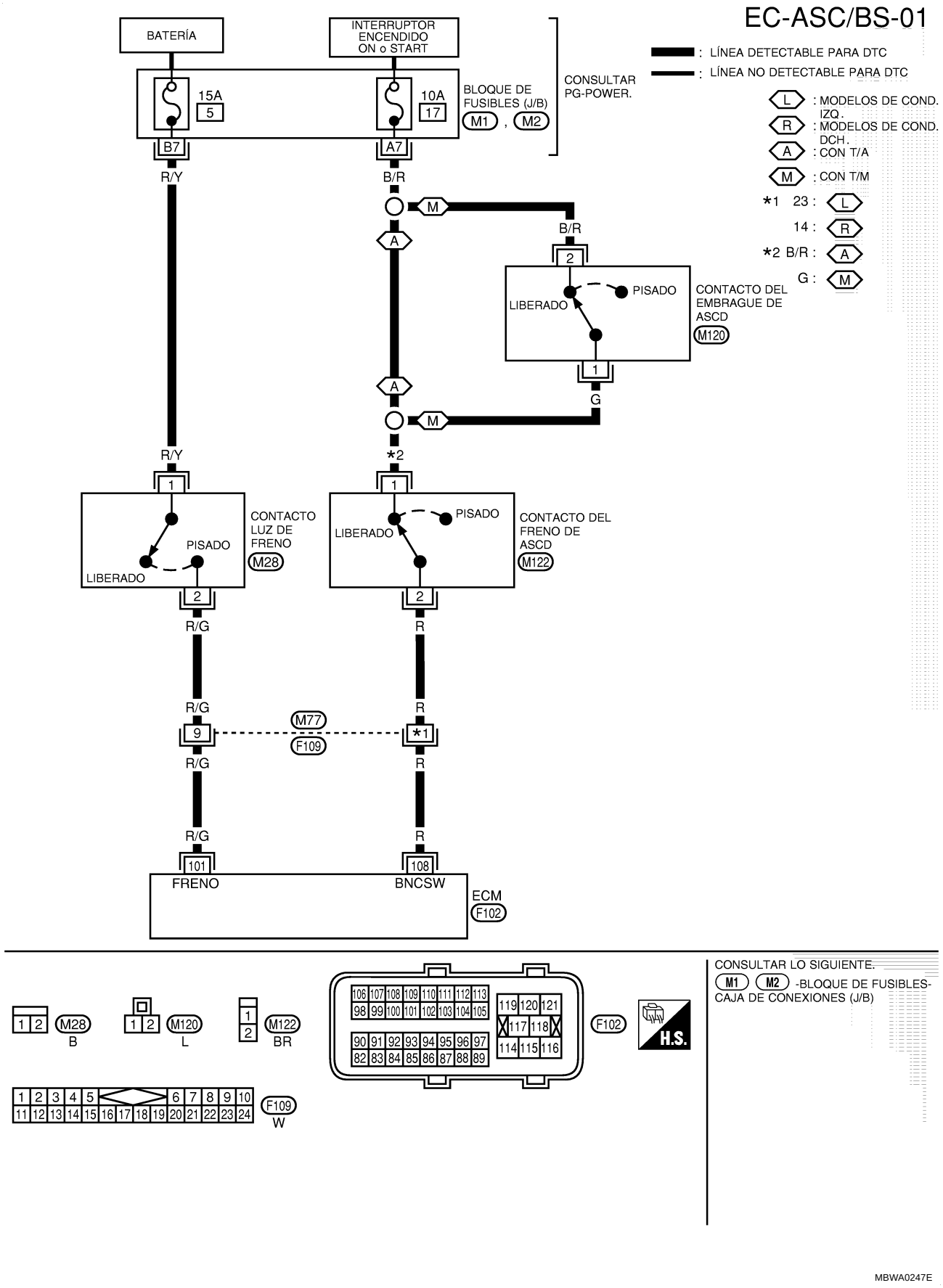
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-566, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019T5



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto de freno del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal de embrague está totalmente liberado (modelos con T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado ● El pedal de embrague está pisado (modelos con T/M)	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019T6

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

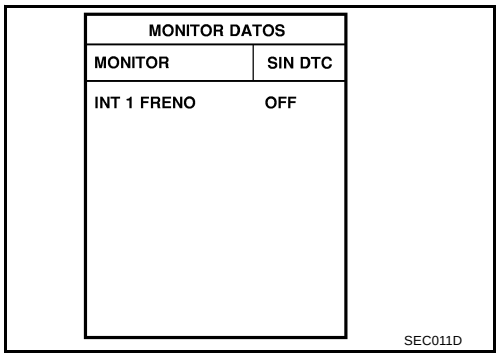
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT1 FRENO” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de “INT1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON

Modelos con T/M

ESTADO	INDICACIÓN
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	OFF
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	ON



Sin CONSULT-II

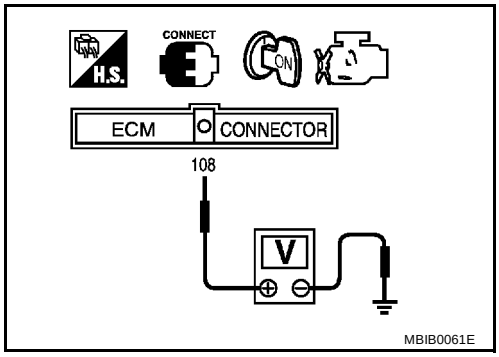
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 108 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería

Modelos con T/M

ESTADO	VOLTAJE
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	Aproximadamente 0V
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

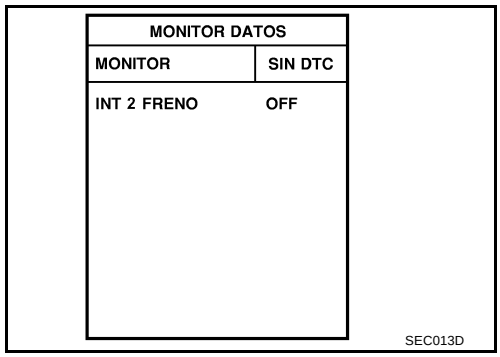
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto (modelos con T/M) >>IR A 3.
Incorrecto (modelos con T/A) >>IR A 8.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de “INT2 FRENO” en el modo “MONITOR DATOS”.

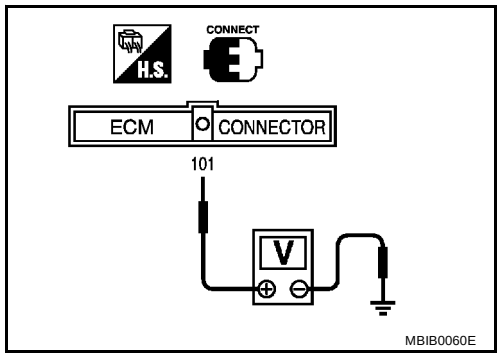
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 101 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería

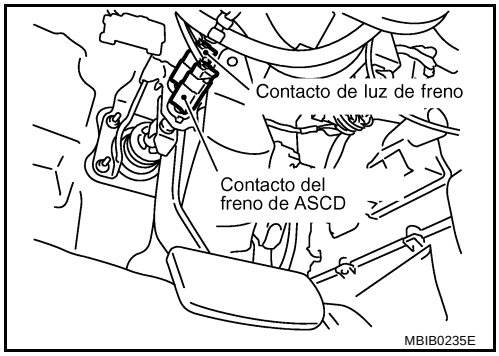


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>IR A 13.

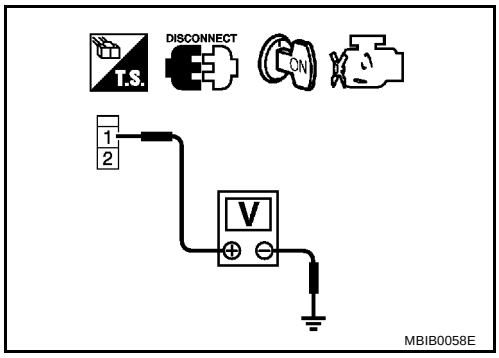
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno del ASCD y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague está liberado	Voltaje de la batería
Cuando el pedal del embrague está pisado	Aprox. 0V



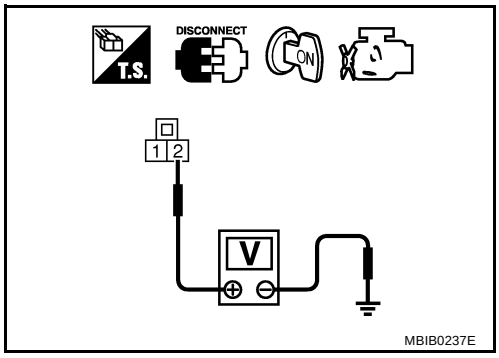
Correcto o Incorrecto

Correcto >>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto del embrague y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del embrague del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto del embrague del ASCD y el terminal 1 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

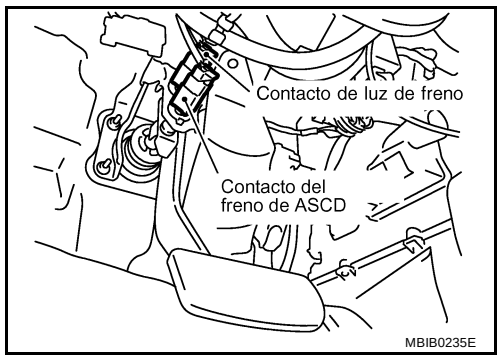
Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del embrague del ASCD.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

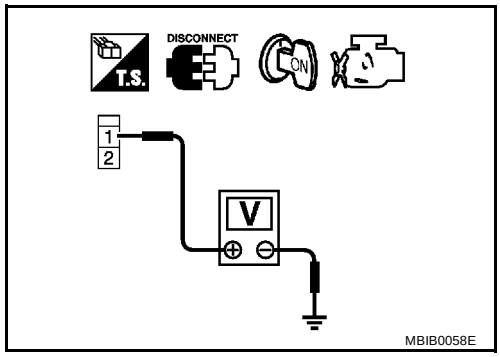


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.



9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 108 del ECM y el terminal 2 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el contacto del freno del ASCD.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONTACTO DEL FRENO ASCD

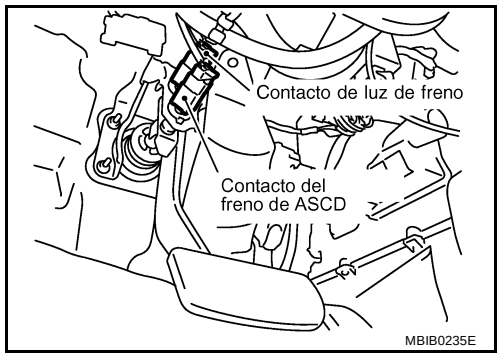
Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del freno del ASCD.

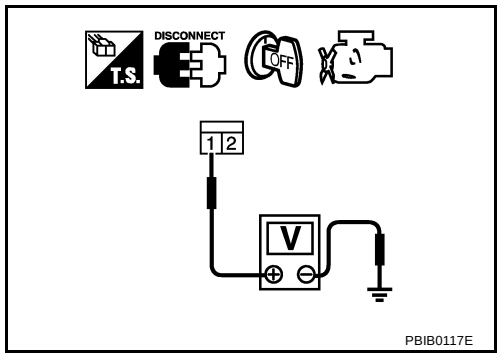
13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.

14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

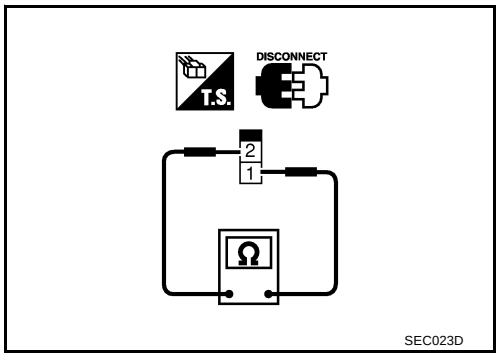
EBS019T7

CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto del freno del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	No debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.

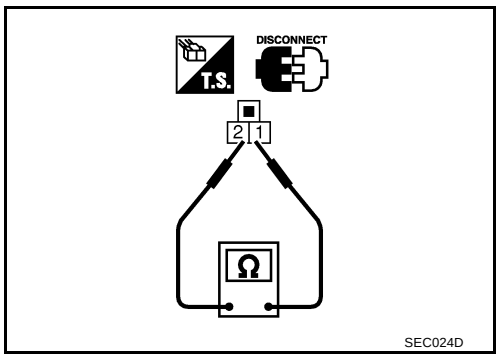


CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD (PARA MODELOS CON T/M)

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto del embrague del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del embrague está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del embrague está pisado	No debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del embrague; consultar CL-6, "PEDAL DE EMBRAGUE" , y volver a ejecutar el paso 3.

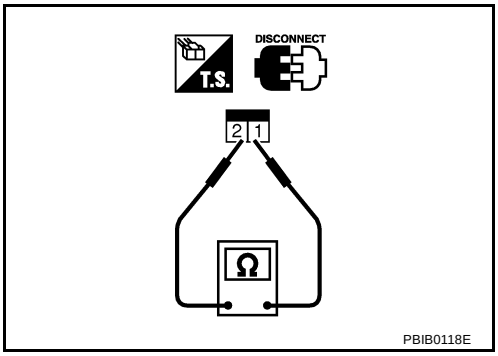


CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	No debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	Debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto de la luz de freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.



DTC P1574 SENSOR DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

PFP:31036

Descripción de componentes

EBS019T8

El ECM recibe dos señales del sensor de velocidad del vehículo a través de la línea de comunicación CAN. Una se envía desde el cuadro de instrumentos y la otra desde el TCM (módulo de control de transmisión). El ECM usa estas señales para el control del ASCD. Consultar EC-640, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para funciones del ASCD.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019T9

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

NOTA:

- **Si aparece DTC P1574 con DTC U1000 o U1001, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .**
- **Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0500, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0500. Consultar EC-400, "DTC P0500 VSS"**
- **Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-407, "DTC P0605 ECM"**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1574 1574	Sensor de la velocidad del vehículo del ASCD	El ECM detecta que la diferencia entre las dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Cuadro de instrumentos ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP) ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) ● Conectores E60, E2, B143, B142 de la instalación del sensor de rueda ● TCM ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019TA

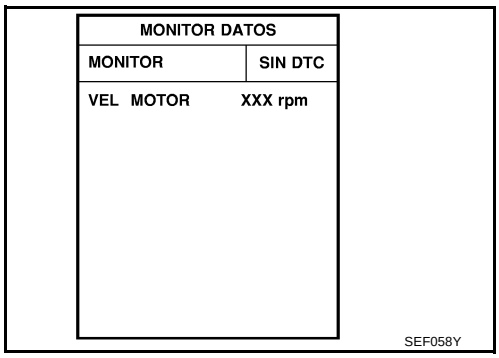
PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
El paso 3 puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor (interruptor ESP en posición “OFF”).
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 40 km/h.
4. Si detecta DTC, ir a EC-575, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019TB

1. COMPROBAR DTC CON EL TCM

Comprobar DTC con el TCM Consultar AT-40 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

2. COMPROBAR EL DTC CON LA UNIDAD DE CONTROL DE ESP/TCS/ABS (MODELOS CON ESP) O CON EL ACTUADOR DE ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD DE CONTROL) (MODELOS SIN ESP)

Consultar BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" o BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1706 CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS019TC

Cuando la posición de la palanca de cambio es “P” (sólo en modelos con T/A) o “N”, el conector de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) está en posición “ON”.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019TD

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con T/A) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019TE

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1706 1706	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento	La señal del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) no ha cambiado durante el proceso de arranque del motor y de conducción.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto PNP está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019TF

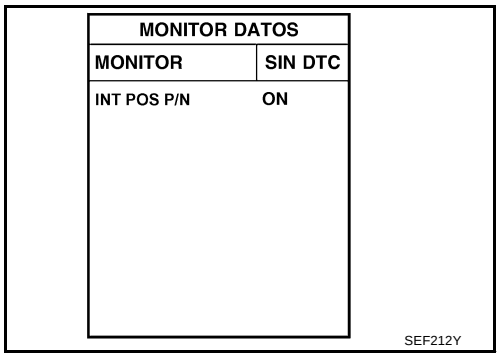
PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT POS P/N” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. Comprobar la señal “INT P. MUERTO” en las siguientes condiciones.

Posición (palanca selectora)	Señal correcta
Posición “N” y “P”	ON
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	OFF

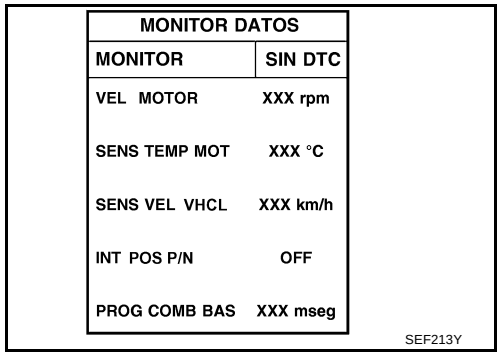


Si es incorrecto, ir a EC-579, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si es correcto, ir al paso siguiente.

3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1.200 - 6.000 r.p.m. (modelos con T/A) 1.300 - 6.000 r.p.m. (modelos con T/M)
SENS TEMP MOTOR	Más de 70°C
PROG COMB BAS	Más de 3,0 mseg (modelos con T/A) Más de 2,7 mseg (modelos con T/M)
SENS VEL VHCL	Más de 46 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada



6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-579, "Procedimiento de diagnóstico" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS019TG

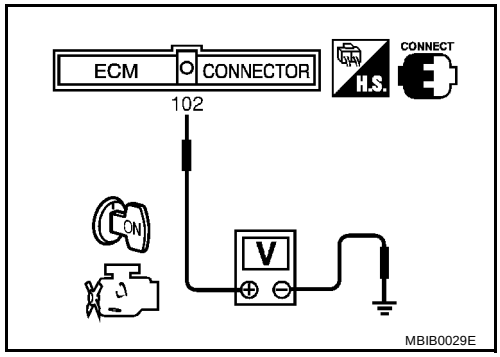
Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 (señal del contacto PNP) y masa de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condición (Posición del engranaje)	Voltaje V (datos validados)
Posición “P” (sólo modelos con T/A) y “N”	Aproximadamente 0
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	Modelos con T/A: Voltaje de la batería Modelos con T/M: Aproximadamente 5

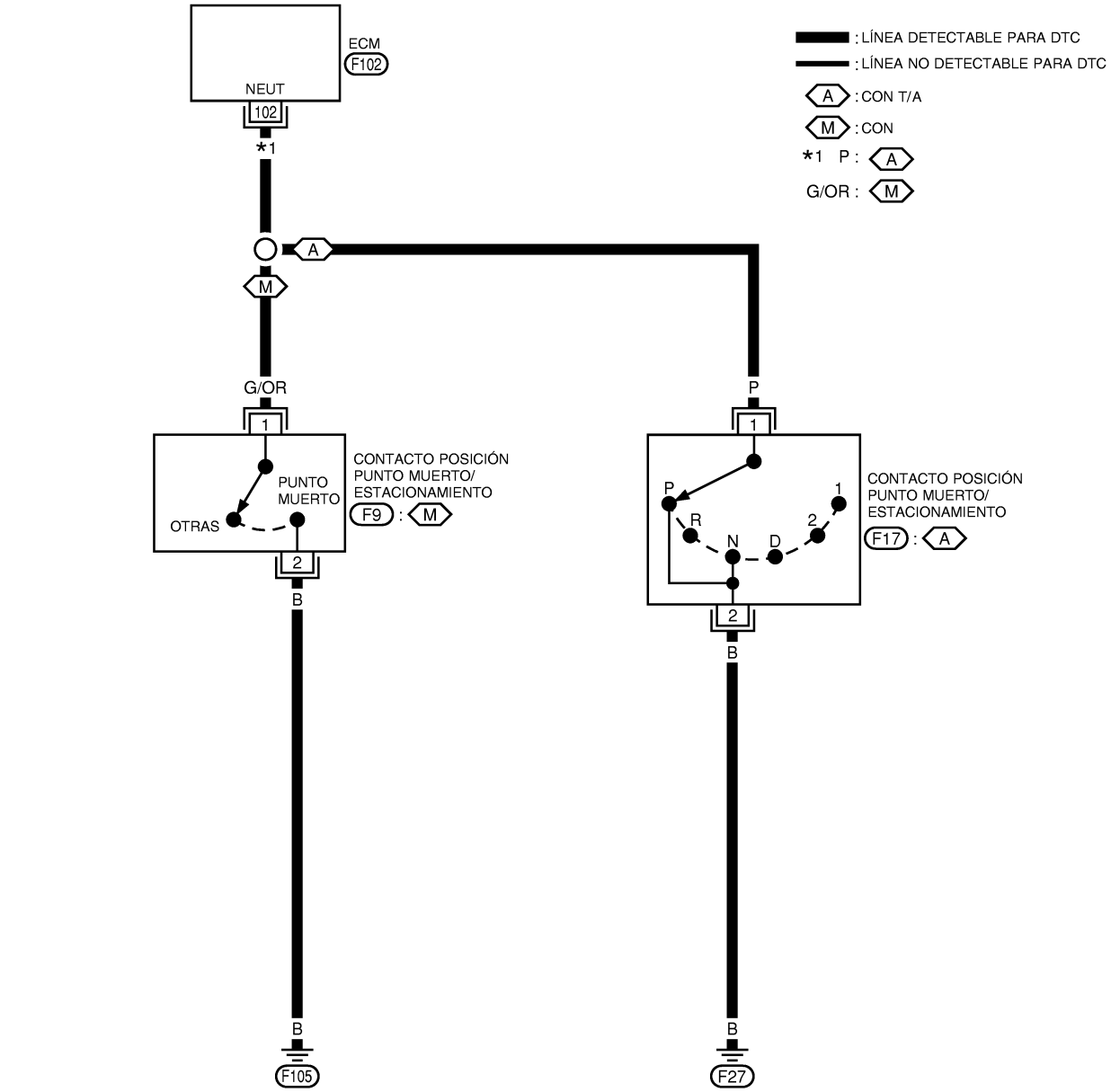
3. Si es incorrecto, ir a EC-579, "Procedimiento de diagnóstico" .

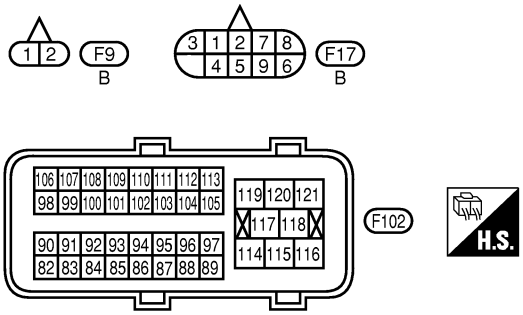


Esquema de conexiones

EBS019TH

EC-PNP/SW-01





MBWA0238E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La posición de la palanca selectora es “P” o “N” (modelos con T/A), “Punto muerto” (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

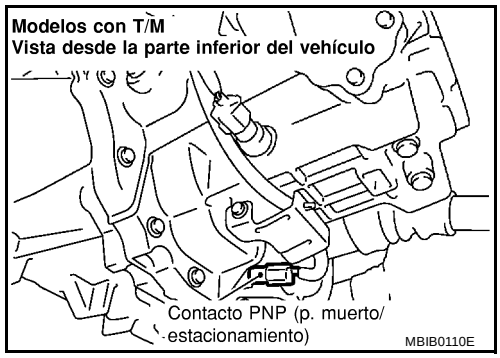
EBS019TI

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar AT-121, "DTC P0705 CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (PNP)" (modelos con T/A) o MT-16, "CONTACTO DE POSICIÓN" , MT-65, "CONTACTO DE POSICIÓN" (modelos con T/M).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS019TJ

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019TK

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019TL

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía una señal del contacto de freno al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

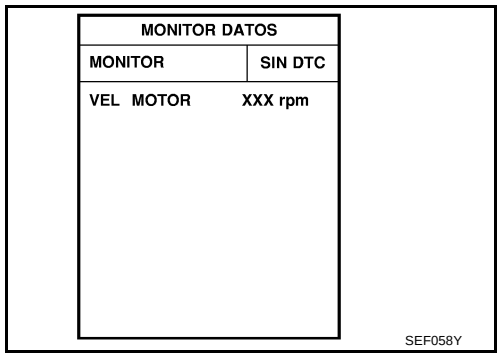
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando que la abertura de la mariposa sea pequeña. Por tanto, la aceleración será mala.	
	Condiciones de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019TM

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-583, "Procedimiento de diagnóstico" .



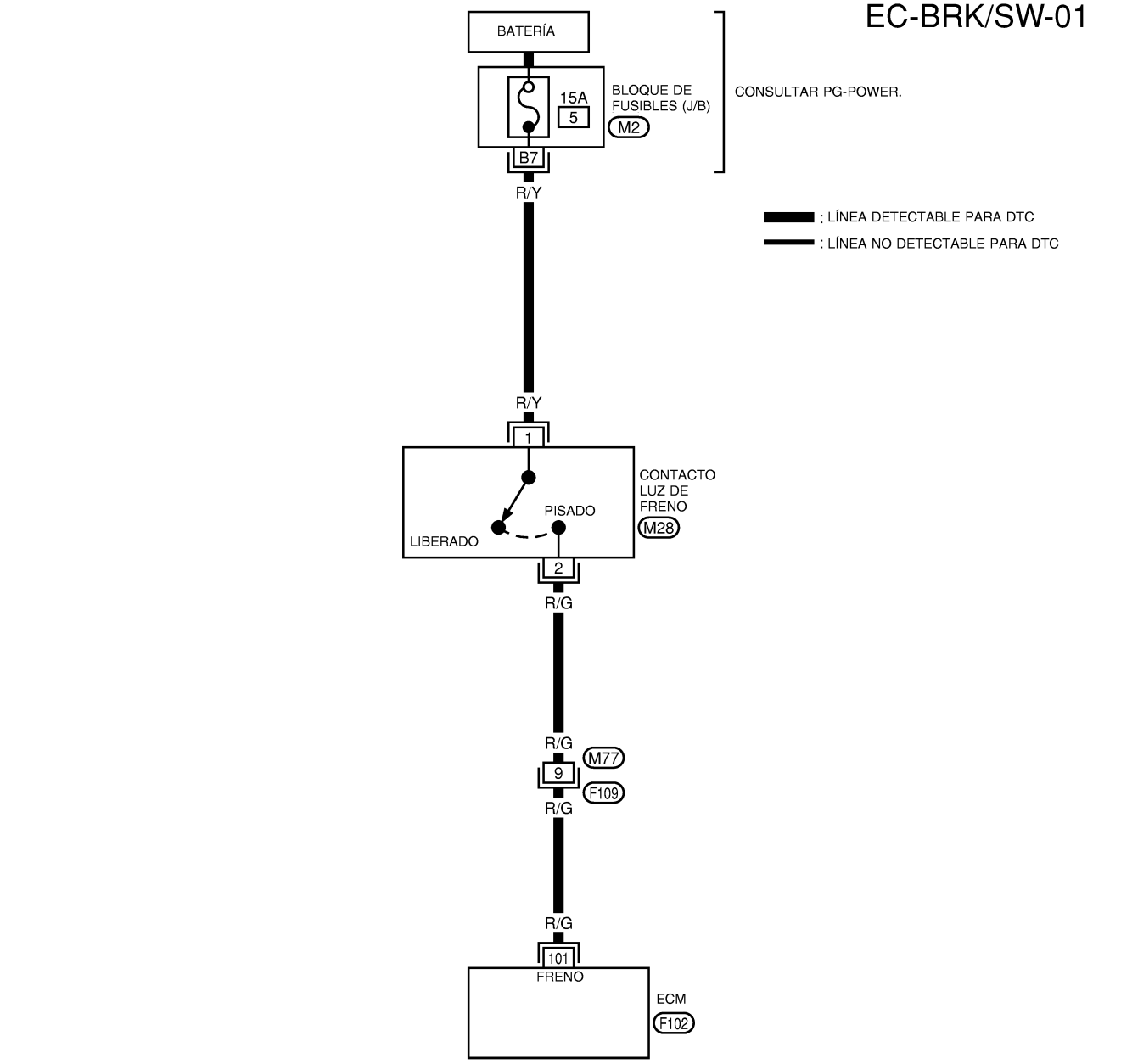
CON GST

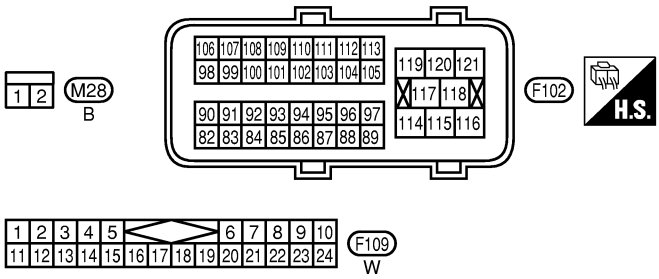
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS019TN

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0239E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019TO

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

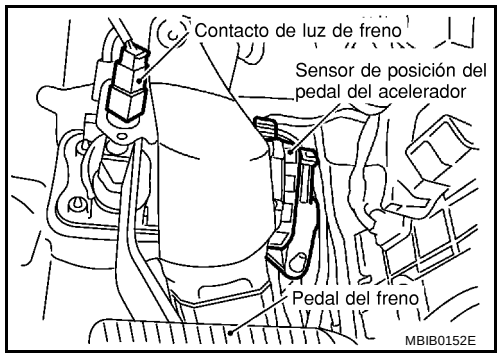
Pedal del freno	LUZ DE FRENO
Completamente liberado	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

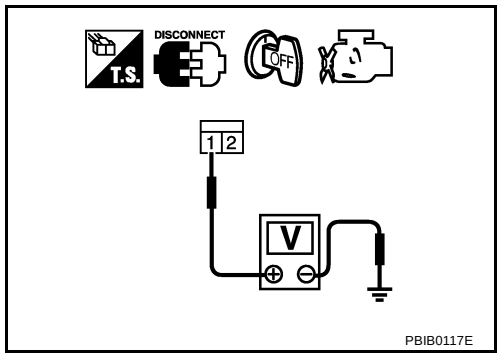
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

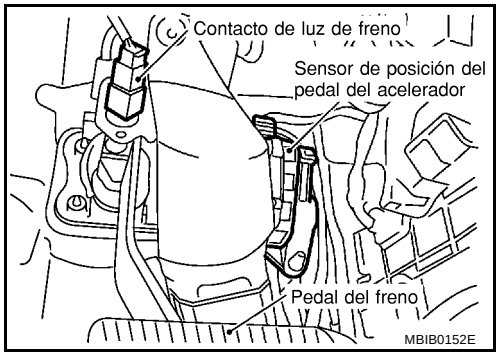
>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-585, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

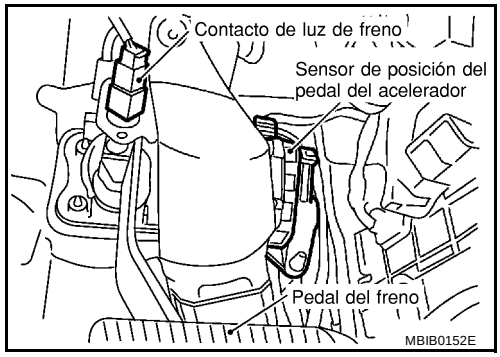
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019TP

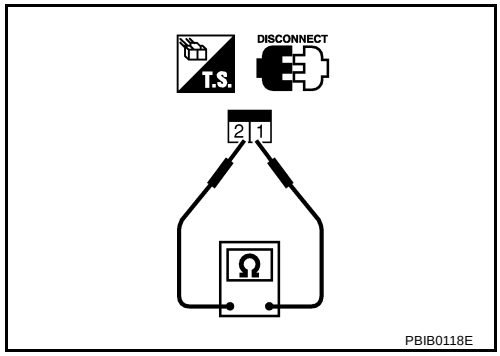
CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir.
Pedal del freno pisado	Debería existir.



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y realizar de nuevo el paso 2.

SEÑAL DE ENCENDIDO

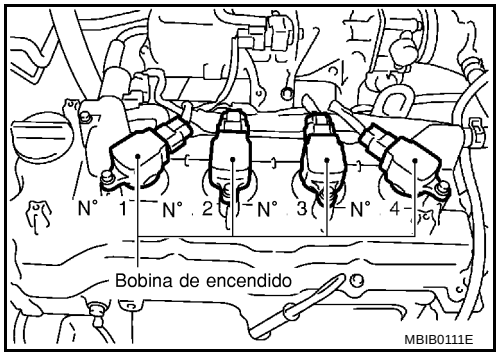
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS019TQ

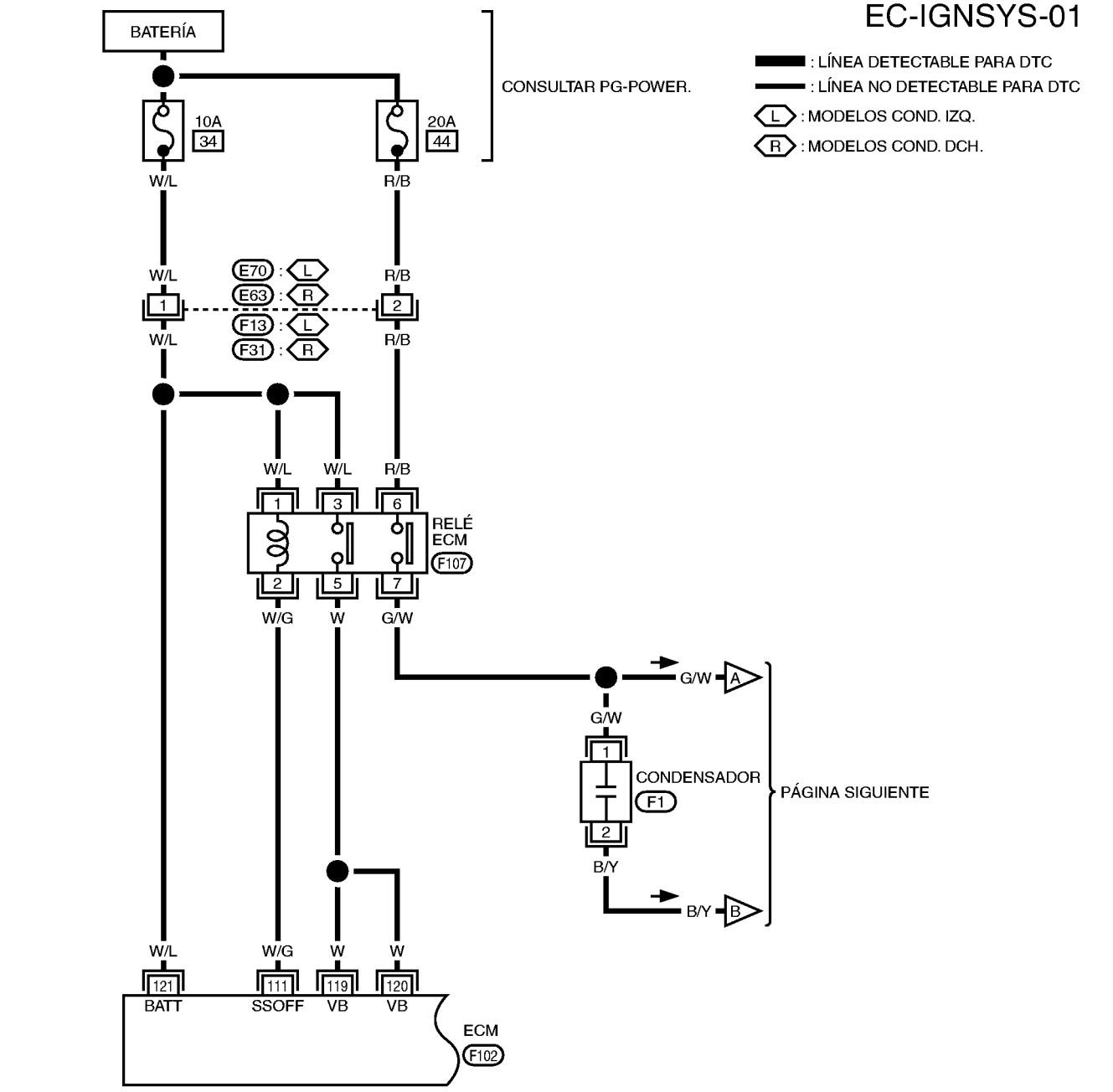
BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

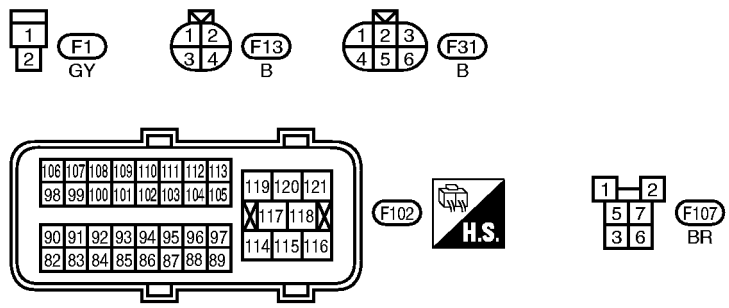
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.



Esquema de conexiones

EBS019TR





MBWA0689E

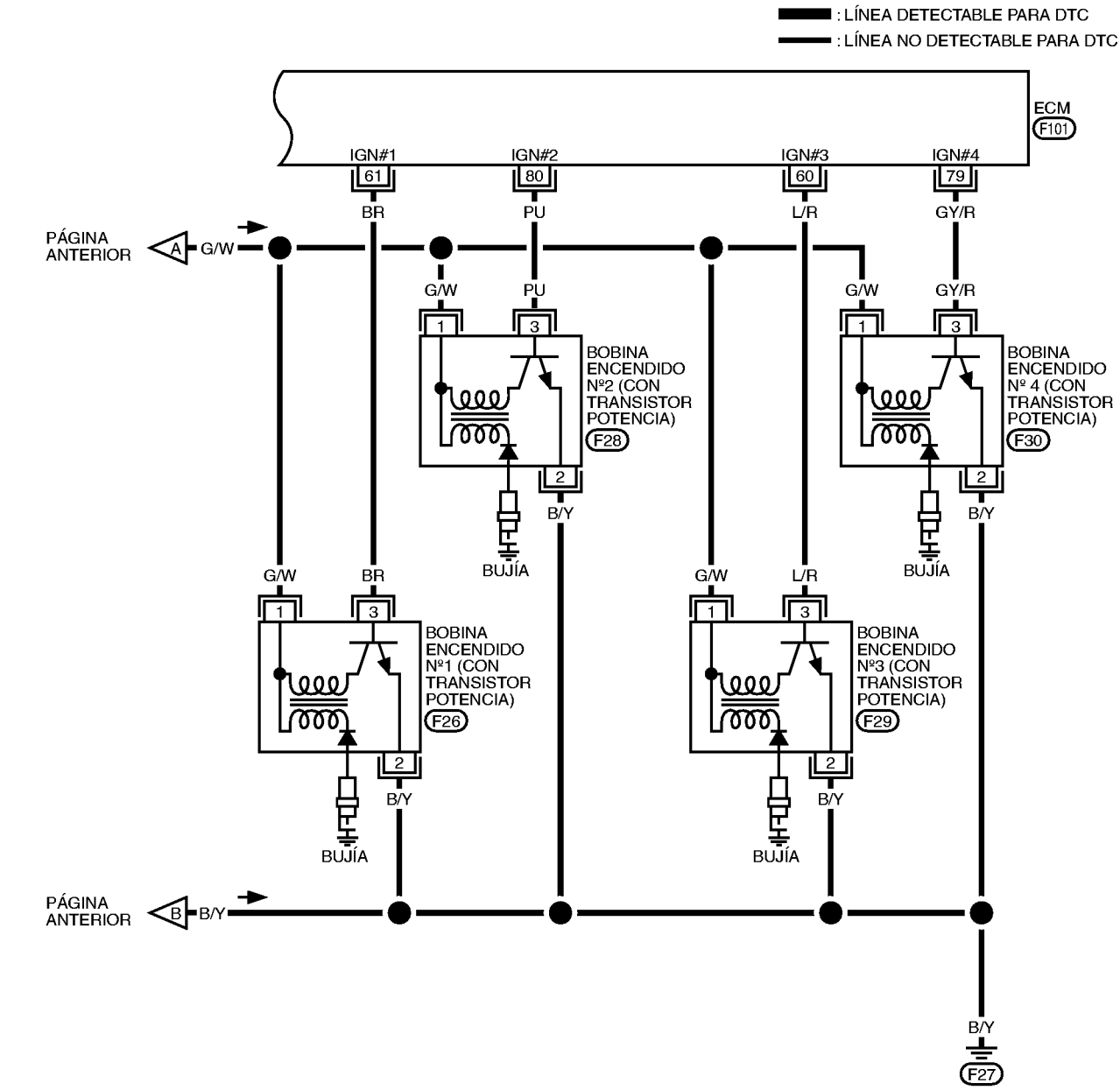
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

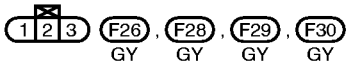
PRECAUCIÓN:

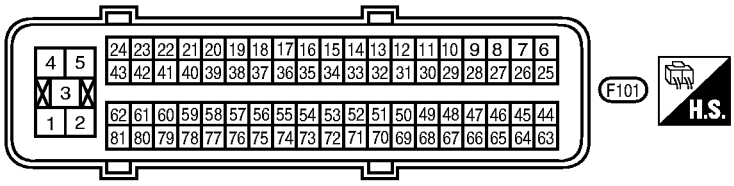
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





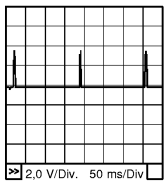
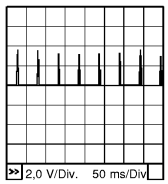


MBWA0690E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019TS

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

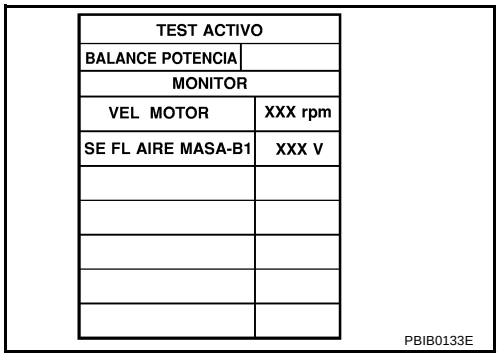
Sí o No

Sí (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



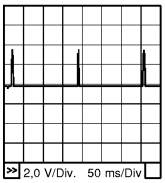
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

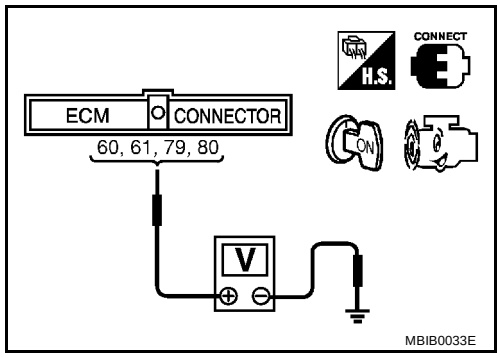
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

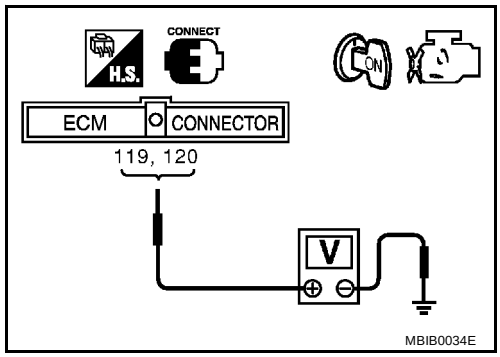
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-153, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

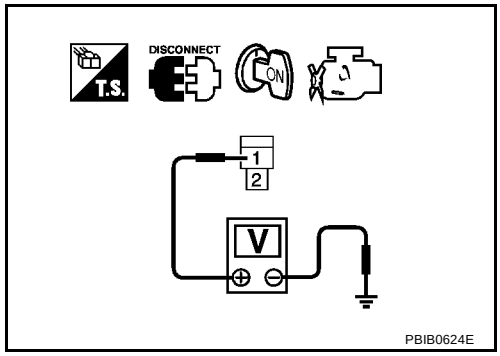
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 6.



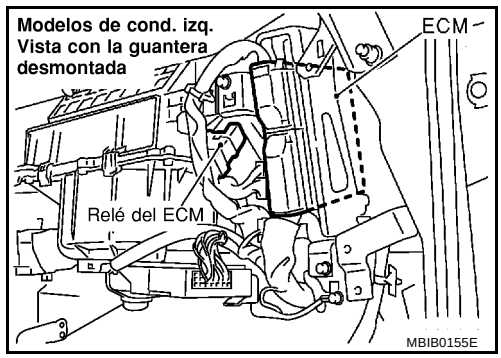
PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



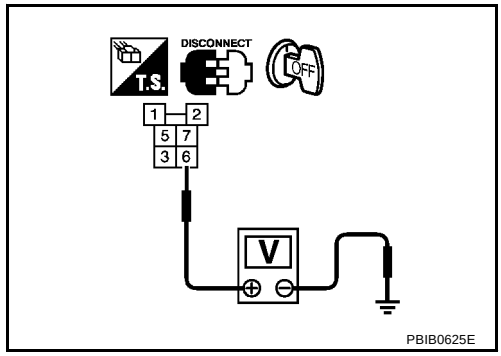
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-595, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CONDENSADOR

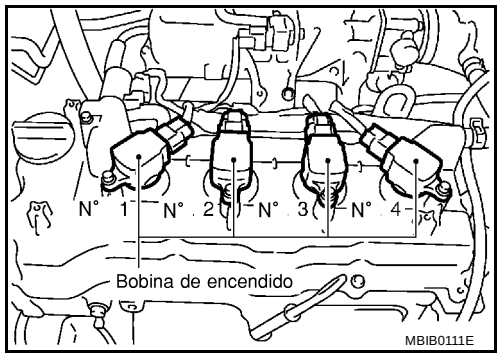
Consultar EC-595, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

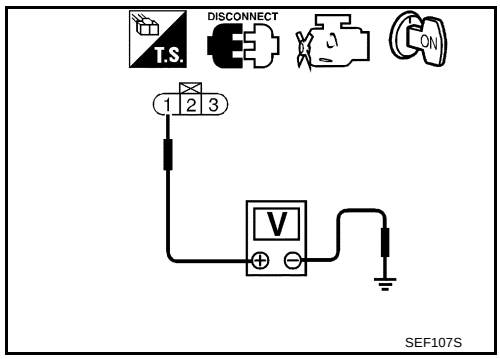


5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.



13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 1 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-595, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

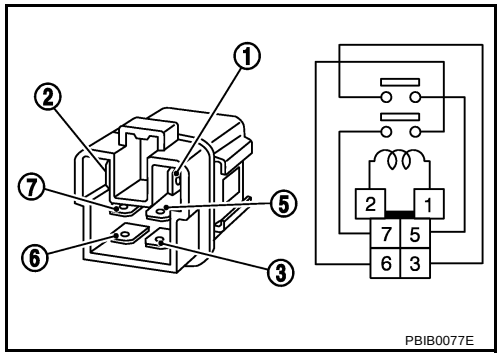
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019TT

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.



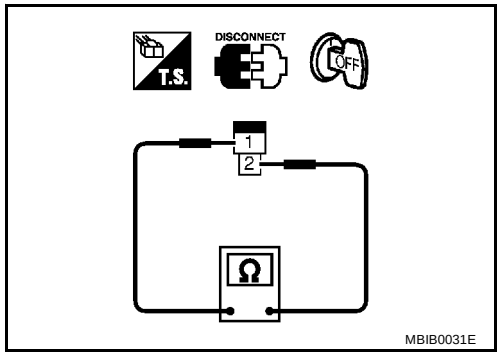
Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.

CONDENSADOR

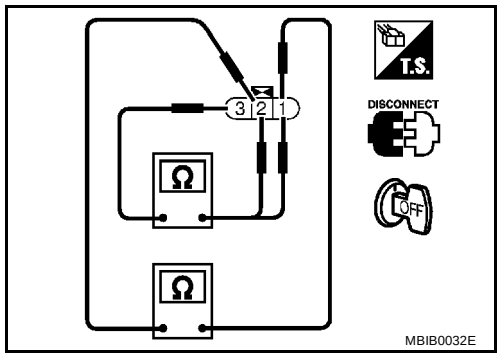
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: Above 1 MΩ a 25°C



BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.



Nº de terminal	Resistencia Ω (a 25°C)
3 y 1	Excepto 0 ó ∞
3 y 2	Excepto 0
1 y 2	

Desmontaje y montaje

EBS019TU

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-33, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

CIRCUITO DEL INYECTOR

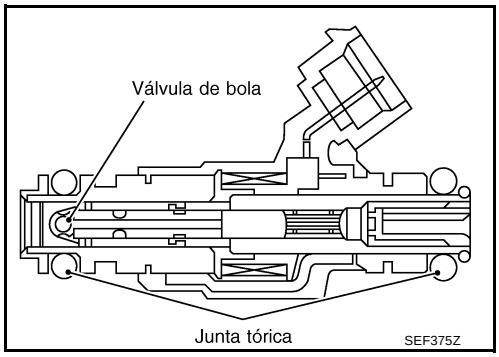
PFP:16600

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019TV

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019TW

Los datos de especificación son valores de referencia.

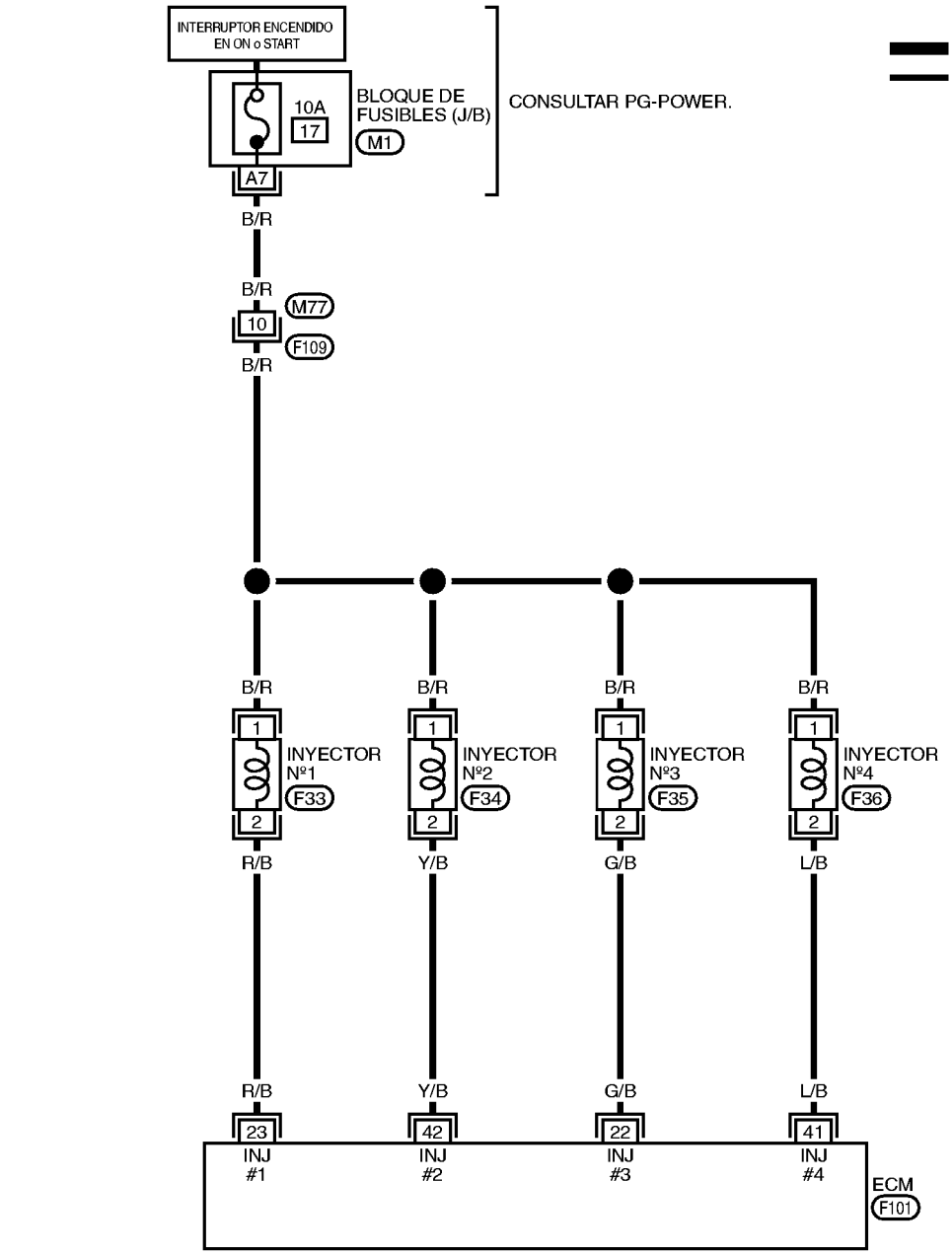
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
IMPULSO INY-B1 IMPULSO INY-B2*	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg

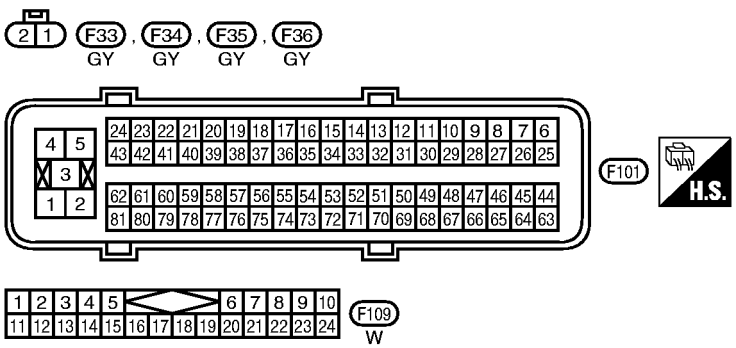
*: Este elemento aparece en los modelos con motor QG18DE.

Esquema de conexiones

EBS019TX

EC-INJECT-01





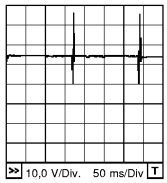
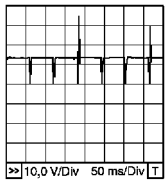
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0691E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019TY

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

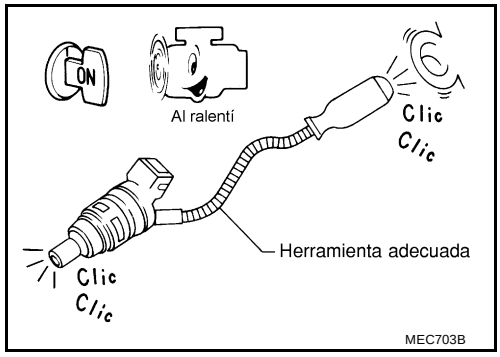
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un chasquido.

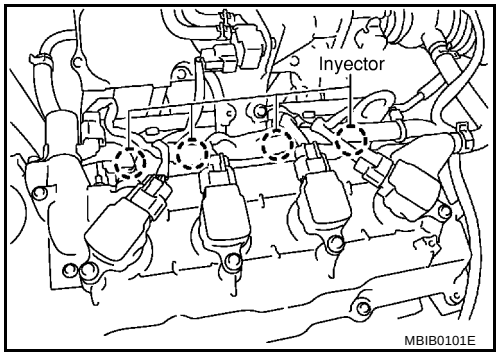


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

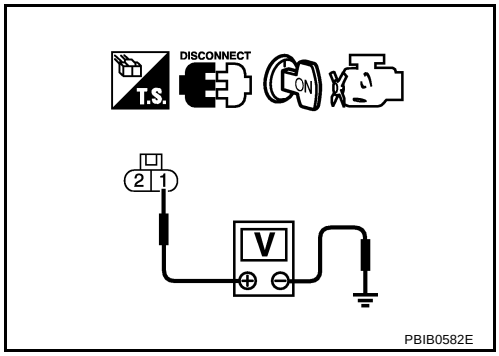
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-601, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

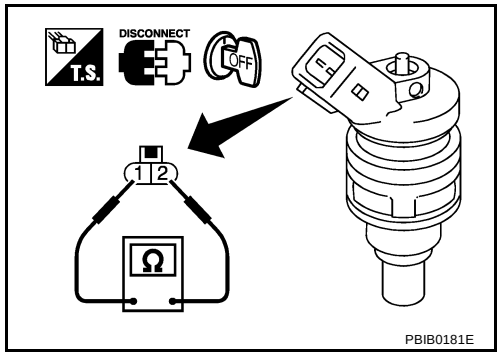
Inspección de componentes

EBS019TZ

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 13,5 - 17,5Ω (a 20°C)



Desmontaje y montaje

EBS019U0

INYECTOR

Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS019U1

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

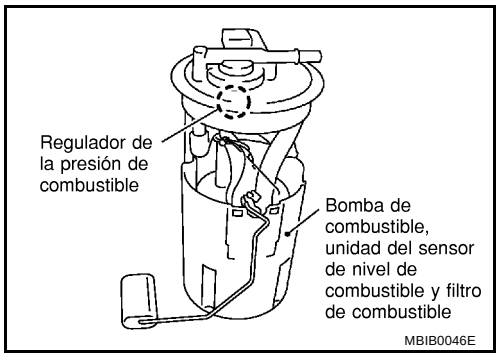
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el contacto en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
Interruptor de encendido en posición “ON“.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019U2

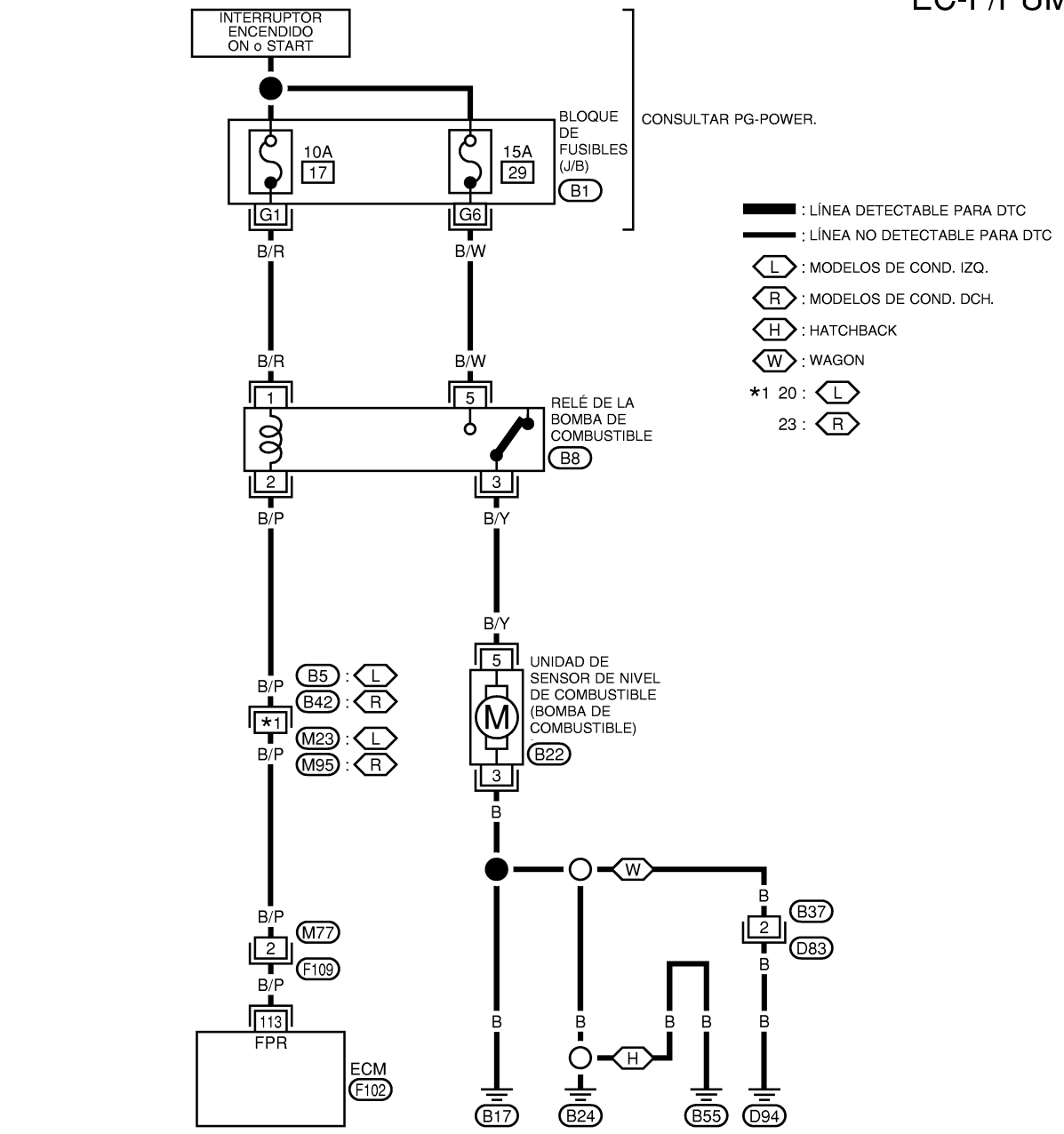
Los datos de especificación son valores de referencia.

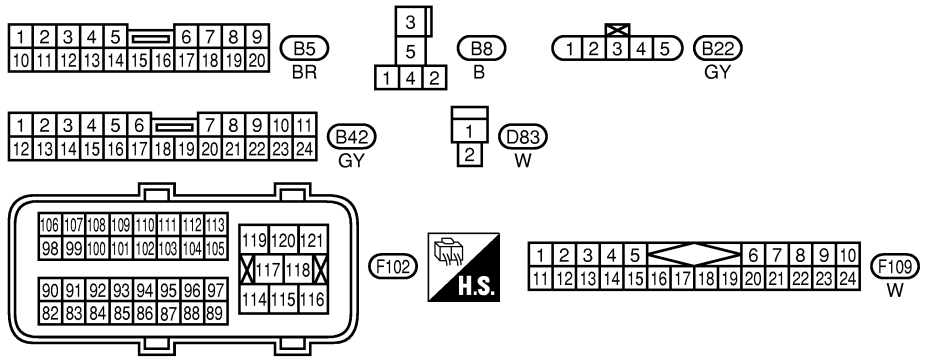
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS019U3

EC-F/PUMP-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0241E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

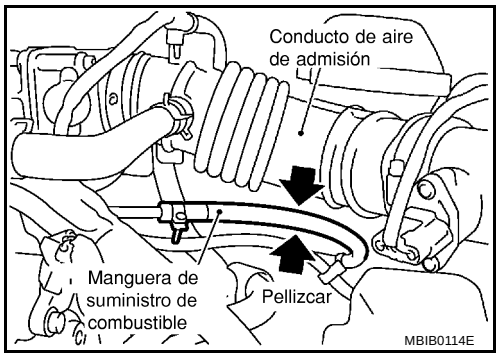
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019U4

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

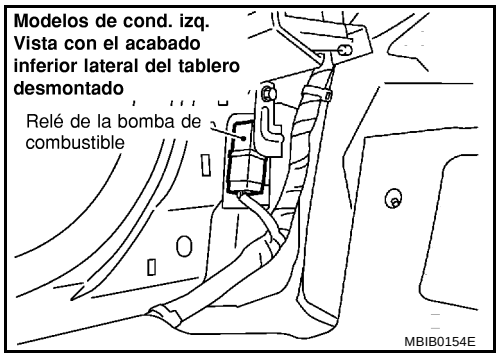


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

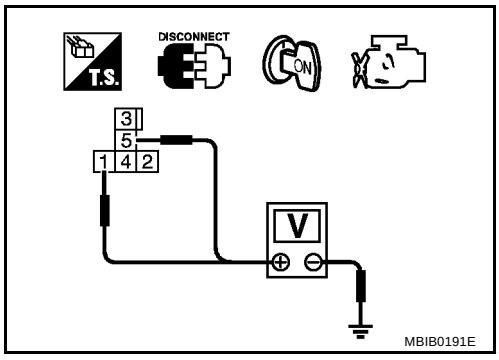
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

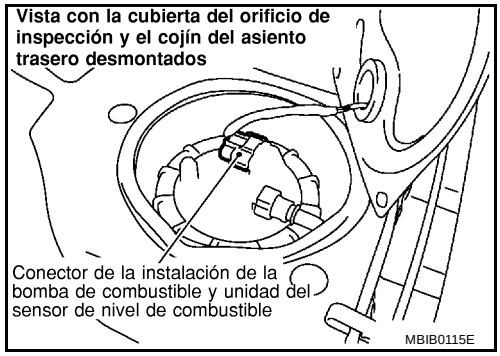
- Conector B1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores B37, D83 de instalación
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores B5, M23 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores B42, M95 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-607, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-607, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

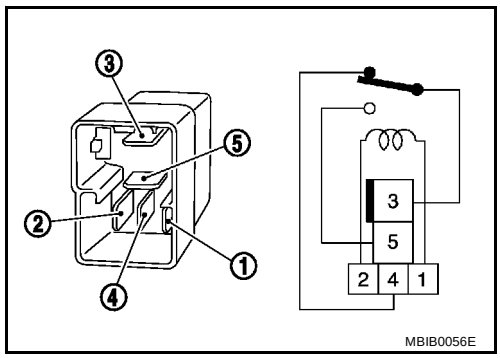
Inspección de componentes

EBS019U5

RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

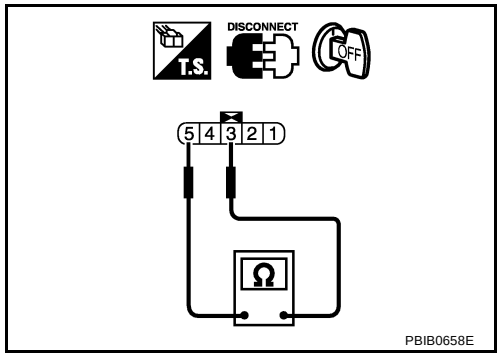


MBIB0056E

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: Aproximadamente 1,0Ω (a 25°C)



PBIB0658E

Desmontaje y montaje

EBS019U6

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FL-4, "CONJUNTO DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE, EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (QG Y QR)" .

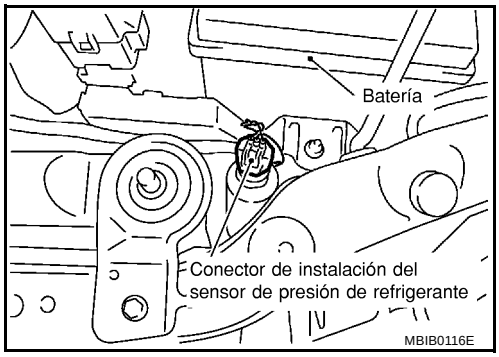
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

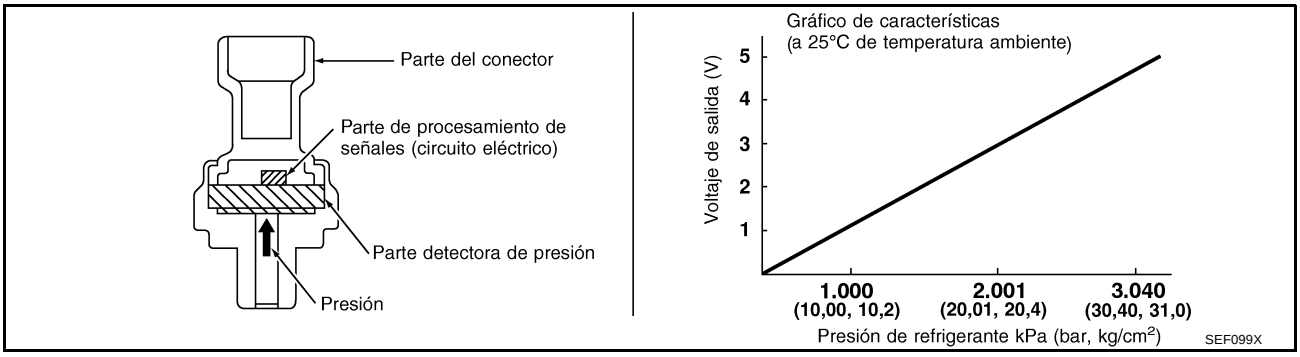
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS019U7

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

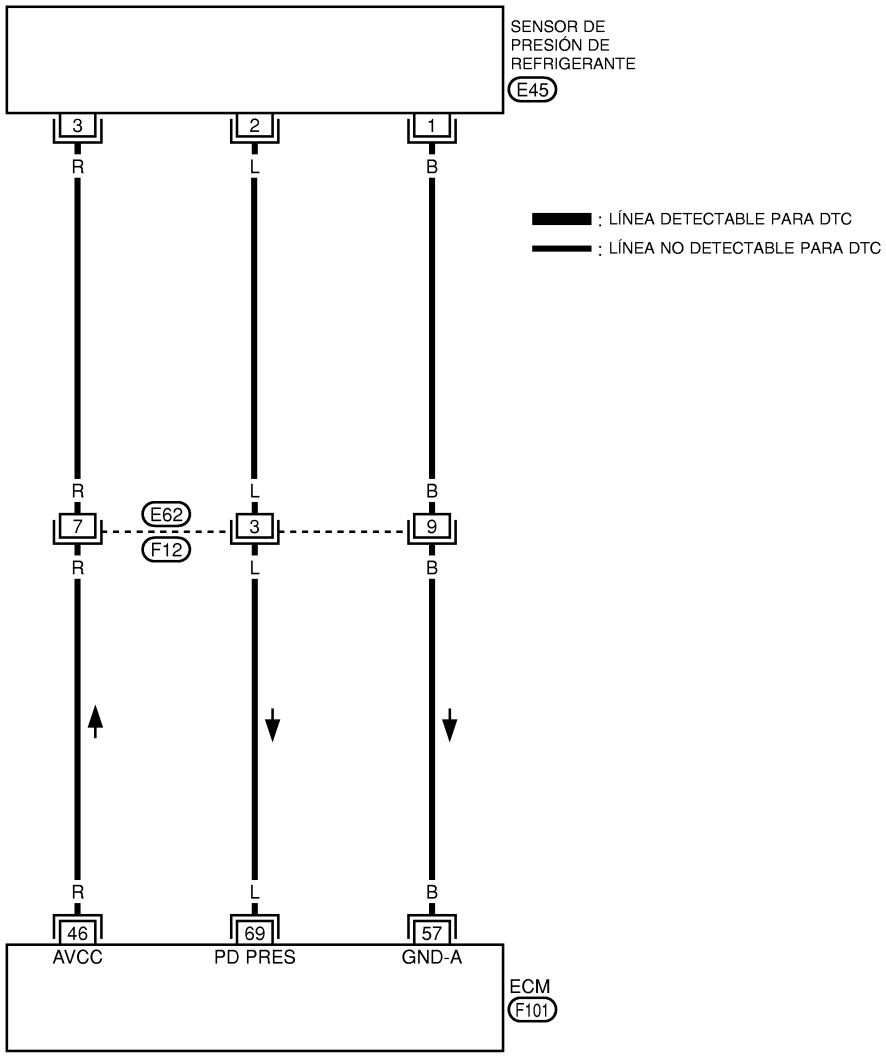


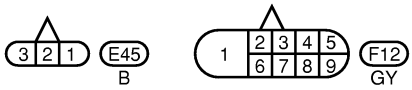


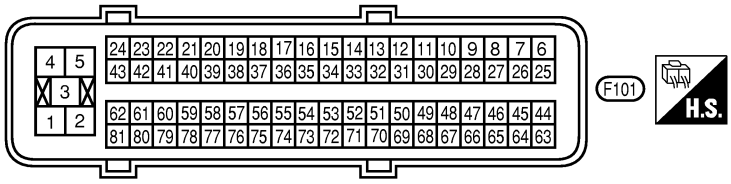
Esquema de conexiones

EBS019U8

EC-RP/SEN-01







MBWA0242E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
57	B	Masa del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición "ON". (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V

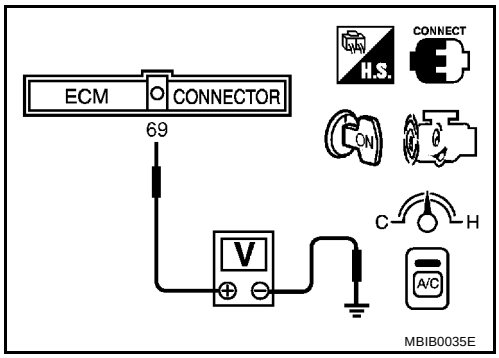
Procedimiento de diagnóstico

EBS019U9

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

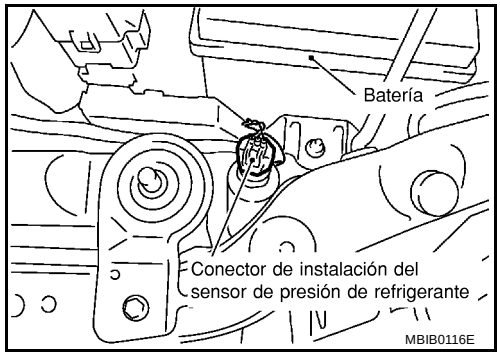


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

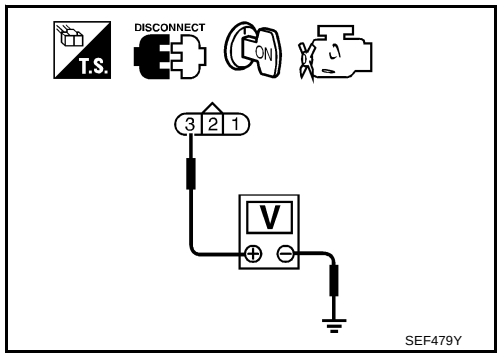
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS019UA

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-153, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS019UB

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019UC

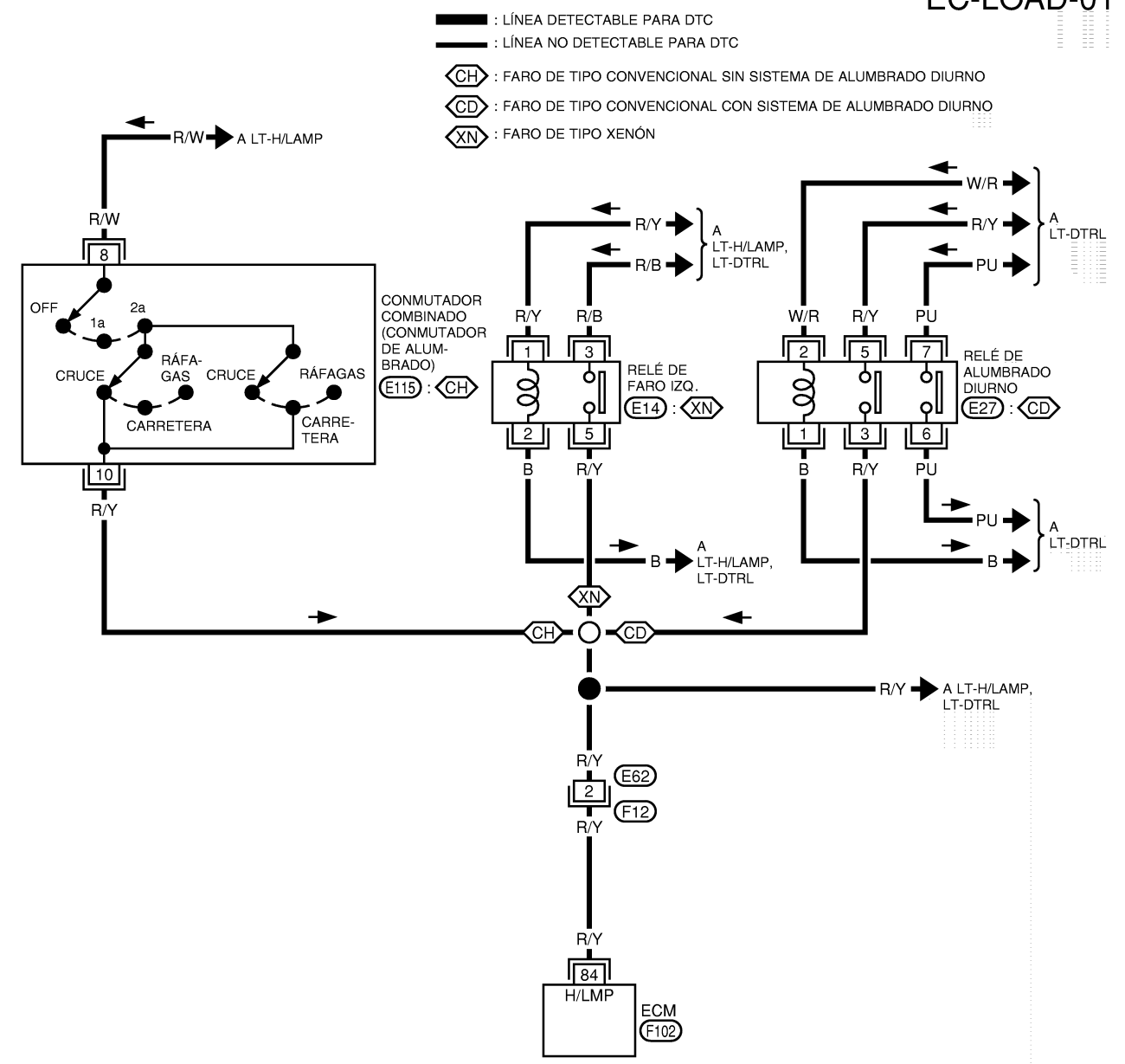
Los datos de especificación son valores de referencia.

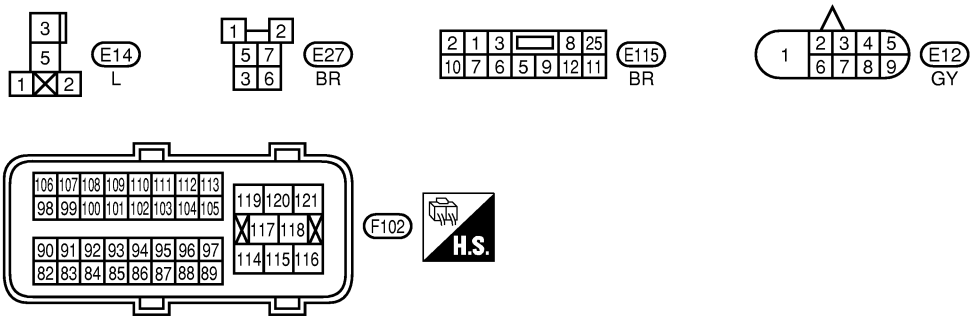
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS019UD

EC-LOAD-01





MBWA0147E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019UE

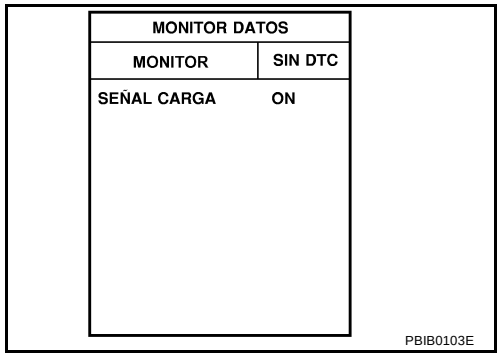
1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL I DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II o GST y seleccionar el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

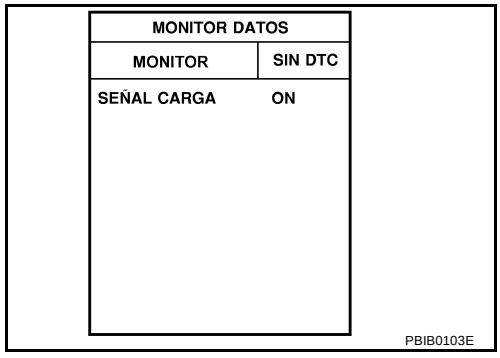
Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL II DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de "SEÑAL CARGA" en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en posición "ON" y en la segunda posición	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

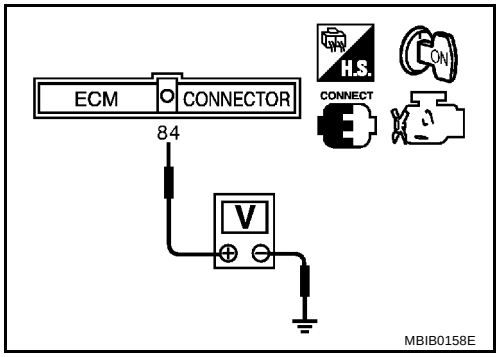
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL II DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en posición “ON” y en la segunda posición	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR EL SISTEMA DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar GW-16, "LUNETA TÉRMICA" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a posición “ON” en la segunda posición.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Consultar LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-" , LT-11, "FARO -TIPO XENÓN -" , LT-19, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO CONVENCIONAL -" o LT-28, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO XENÓN -" .

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

FAROS CONVENCIONALES SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FAROS CONVENCIONALES CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FARO DE TIPO XENÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé izq. del faro.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 5 del relé izquierdo del faro.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé izquierdo del faro está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

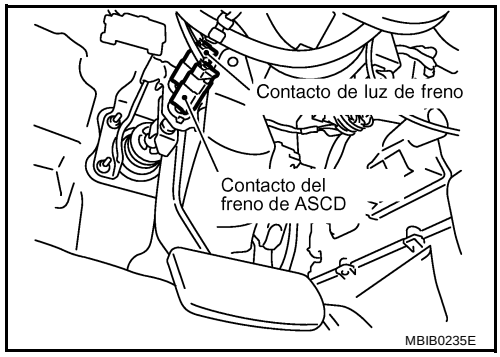
CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS019UF

Al pisar el pedal del freno, el contacto de freno del ASCD se desconecta y el contacto de la luz de freno se enciende. El ECM detecta el estado del pedal del freno a partir de esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF)
Consultar EC-640, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

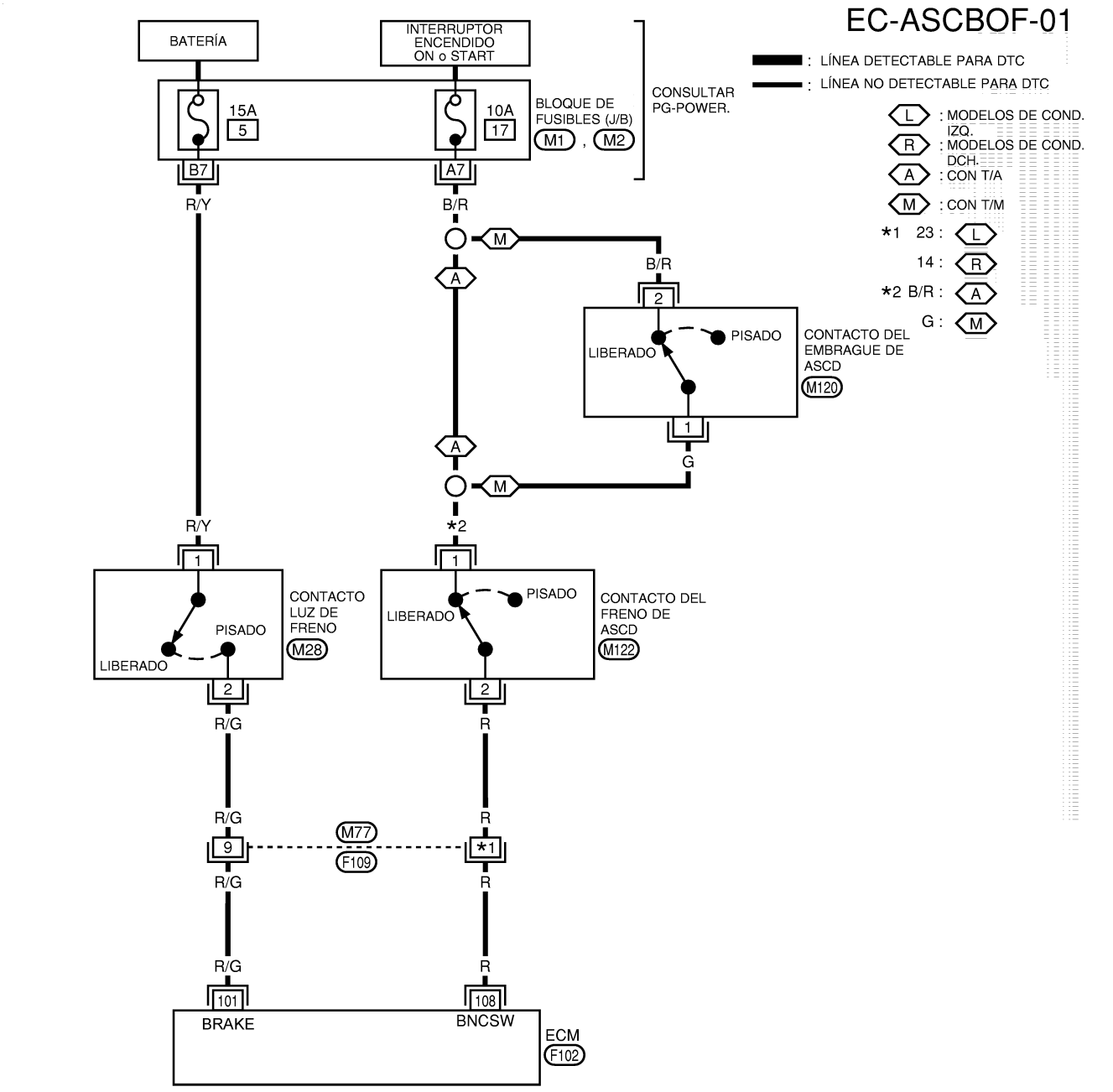
EBS019UG

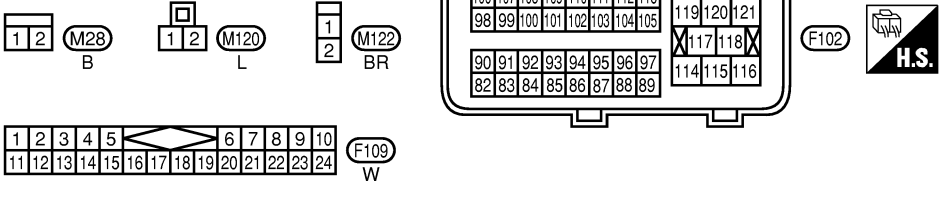
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto de freno del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Esquema de conexiones

EBS019UH





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0260E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto de freno del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal de embrague está totalmente liberado (modelos con T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado ● El pedal de embrague está pisado (modelos con T/M)	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019UI

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

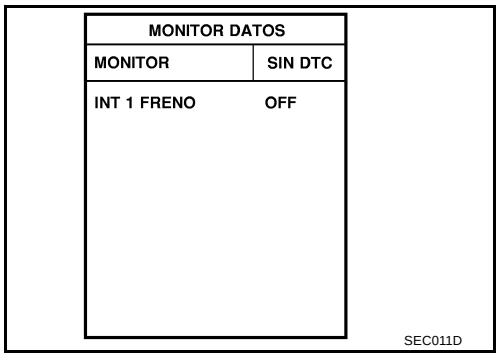
1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar INT 1 FRENO en la modalidad MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de ”INT 1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON

Modelos con T/M

ESTADO	INDICACIÓN
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	OFF
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	ON



Sin CONSULT-II

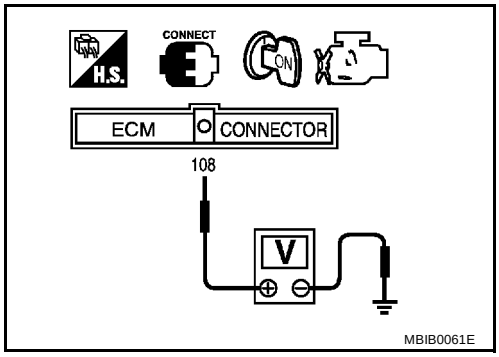
1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 59 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería

Modelos con T/M

ESTADO	VOLTAJE
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	Aproximadamente 0V
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

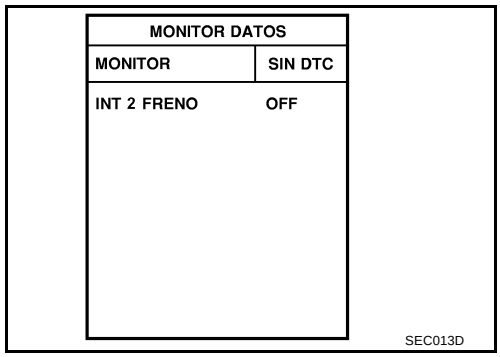
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto (modelos con T/M) >>IR A 3.
Incorrecto (modelos con T/A) >>IR A 8.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de ”INT 2 FRENO” en el modo ”MONITOR DE DATOS”.

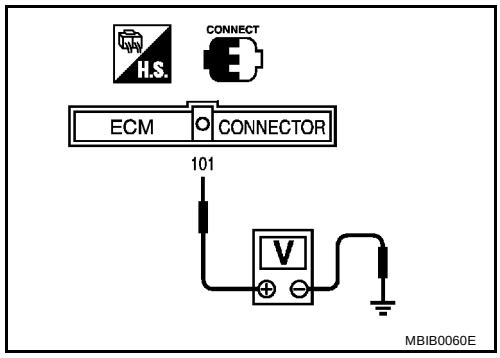
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 55 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería



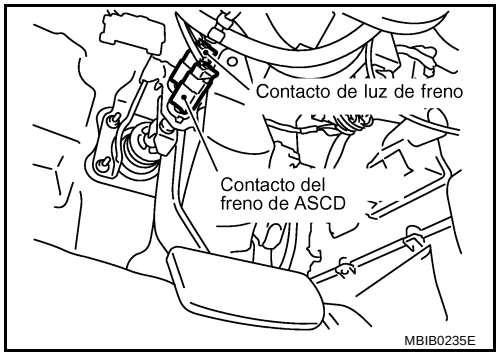
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>IR A 13.

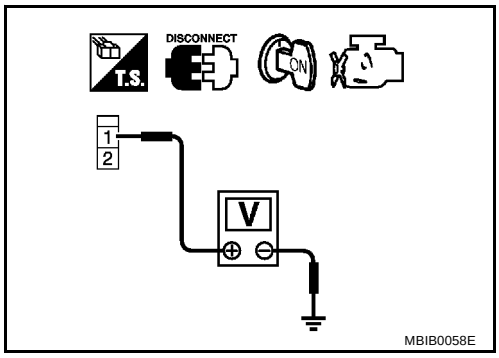
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno del ASCD y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague está liberado	Voltaje de la batería
Cuando el pedal del embrague está pisado	Aprox. 0V



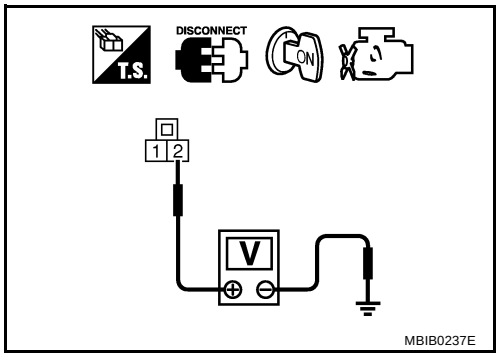
Correcto o Incorrecto

Correcto >>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR EL ASCD CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto del embrague y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del embrague del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto del embrague del ASCD y el terminal 1 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

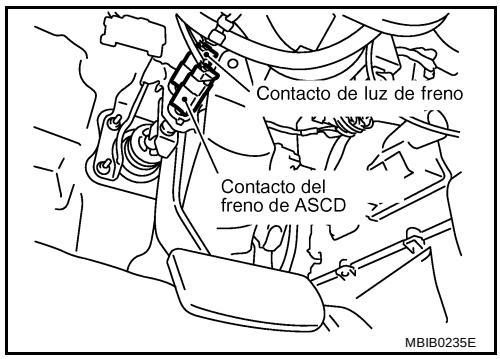
Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del embrague del ASCD.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.

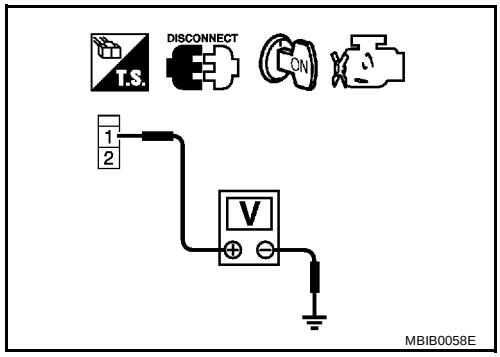


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.



9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 108 del ECM y el terminal 2 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el contacto del freno del ASCD.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONTACTO DEL FRENO ASCD

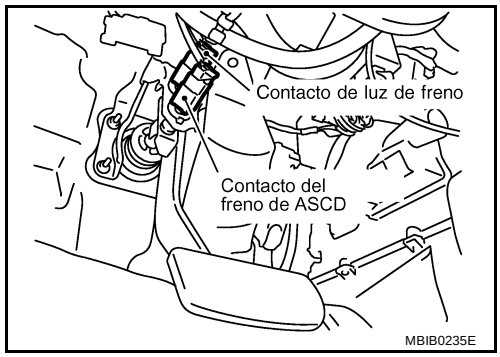
Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del freno del ASCD.

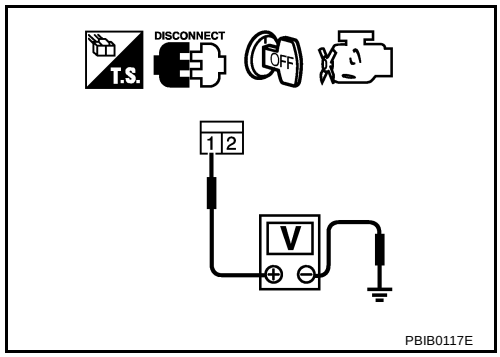
13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.

14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-572, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INDICADOR DEL ASCD

PFP:24814

Descripción de componentes

EBS019UJ

El indicador del ASCD se ilumina para indicar el estado de funcionamiento del ASCD. El indicador tiene dos indicadores, CRUISE y SET, y está integrado en el cuadro de instrumentos.
El indicador CRUISE se ilumina cuando el botón CRUISE del interruptor de dirección ASCD se pone en posición ON para indicar que el sistema del ASCD puede empezar a funcionar.
El indicador SET se ilumina cuando se cumplen las siguientes condiciones.

- El indicador CRUISE está iluminado.
- El botón SET del interruptor de dirección ASCD se pone en ON mientras la velocidad del vehículo está dentro del rango de ajuste del ASCD.

El indicador SET permanece encendido durante el control del ASCD.
Consultar EC-640, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019UK

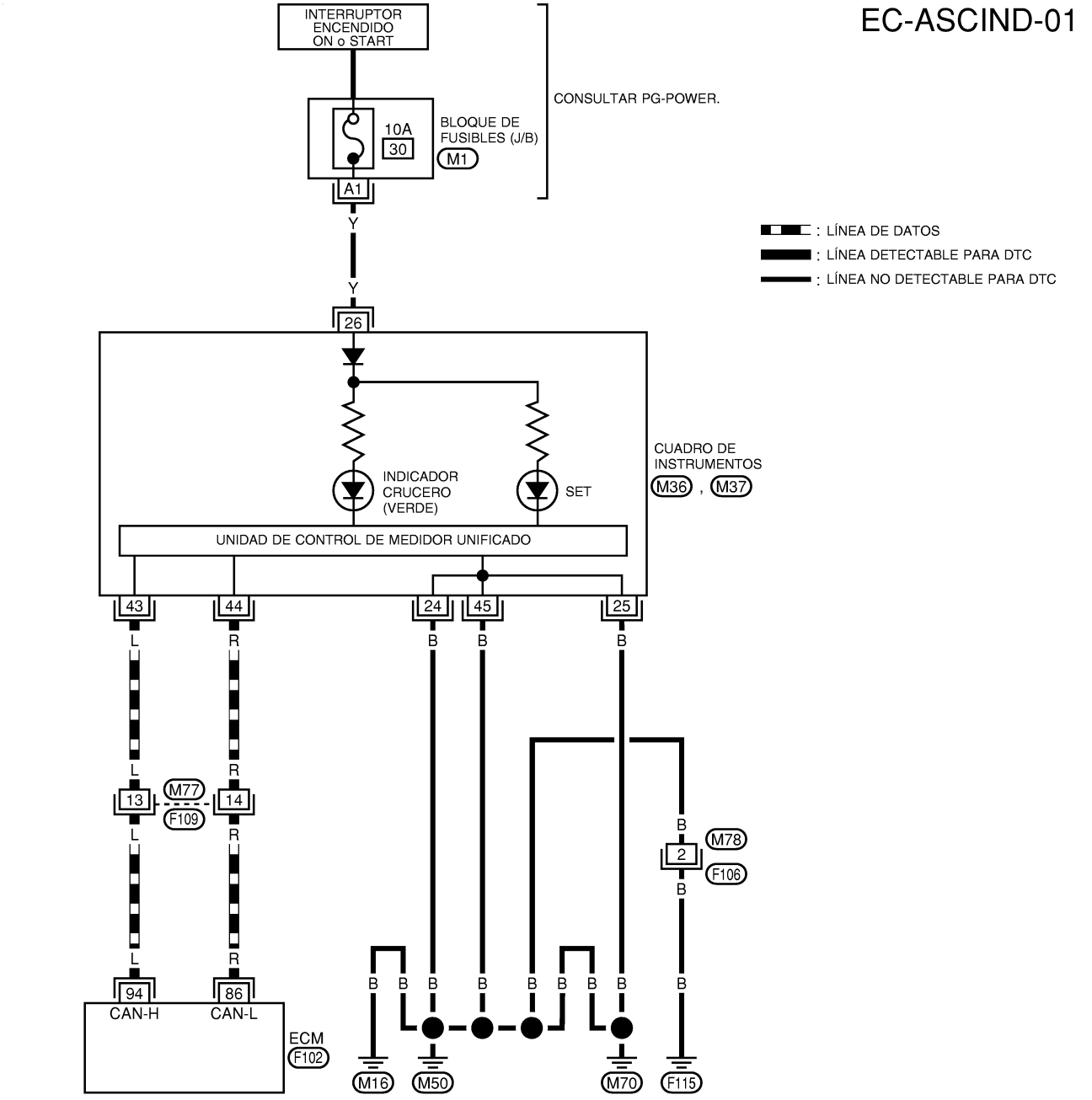
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CRUISE pulsado	ON
		● Botón CRUISE liberado	OFF
LUZ SET	● Botón CRUISE: ON ● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 160 km/h	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF

Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq.

EBS019UL

EC-ASCIND-01

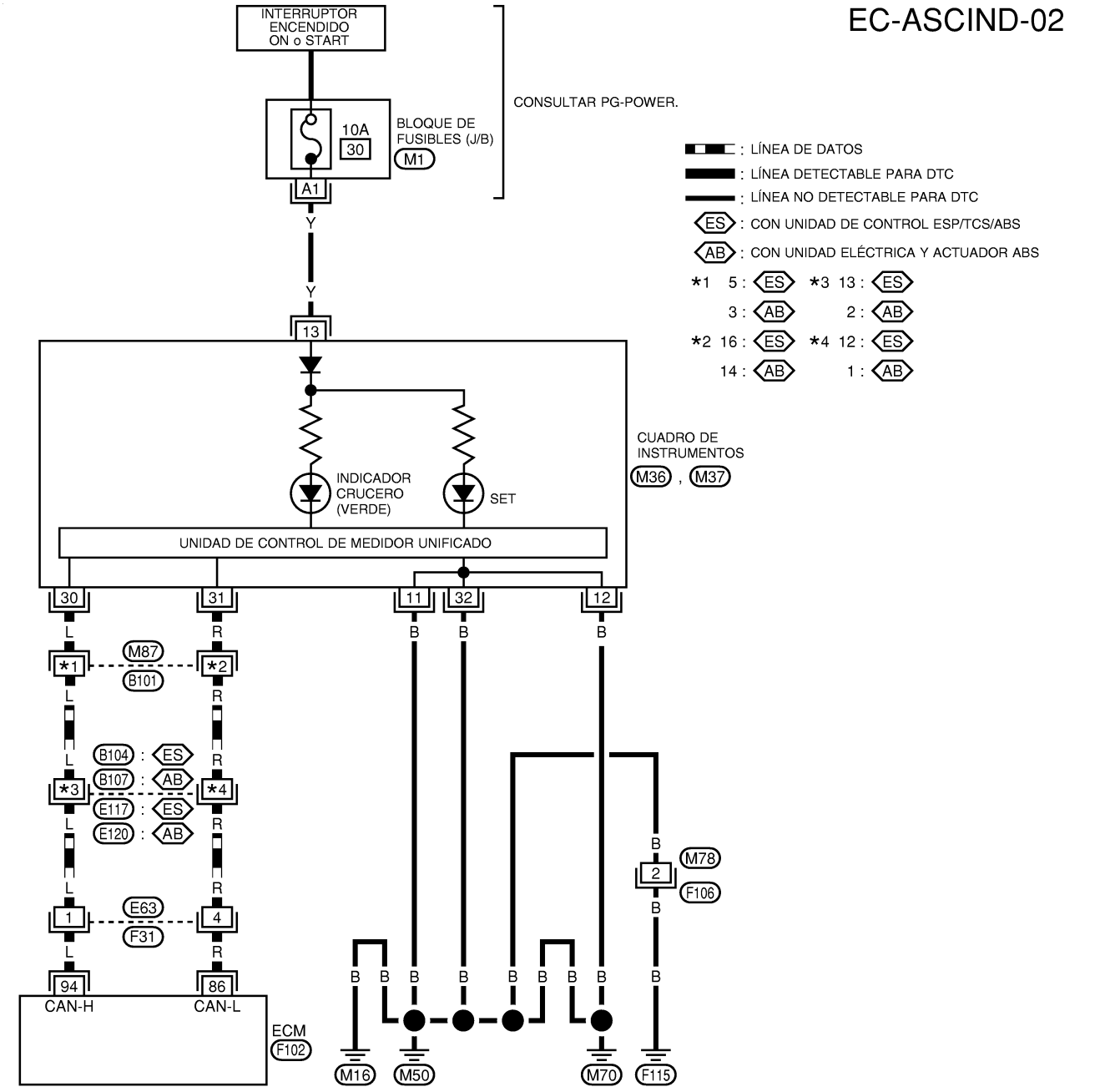


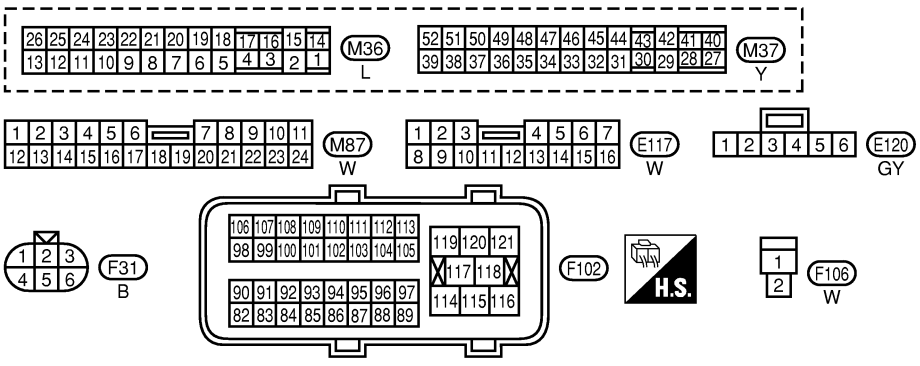
MBWA0261E

Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch.

EBS019UM

EC-ASCIND-02





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0259E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019UN

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Comprobar el indicador del ASCD bajo las siguientes condiciones.

INDICADOR DEL ASCD	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CRUISE pulsado	ON
		● Botón CRUISE liberado	OFF
LUZ SET	● Botón CRUISE: ON ● Cuando la velocidad del vehículo está entre 40 km/h y 160 km/h	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL DTC

Comprobar que no se visualizan el DTC U1000 ni el U1001.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001, consultar EC-159, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

¿Funciona el cuadro de instrumentos con normalidad?

Sí o No

Sí >> IR A 4.
No >> Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-152, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

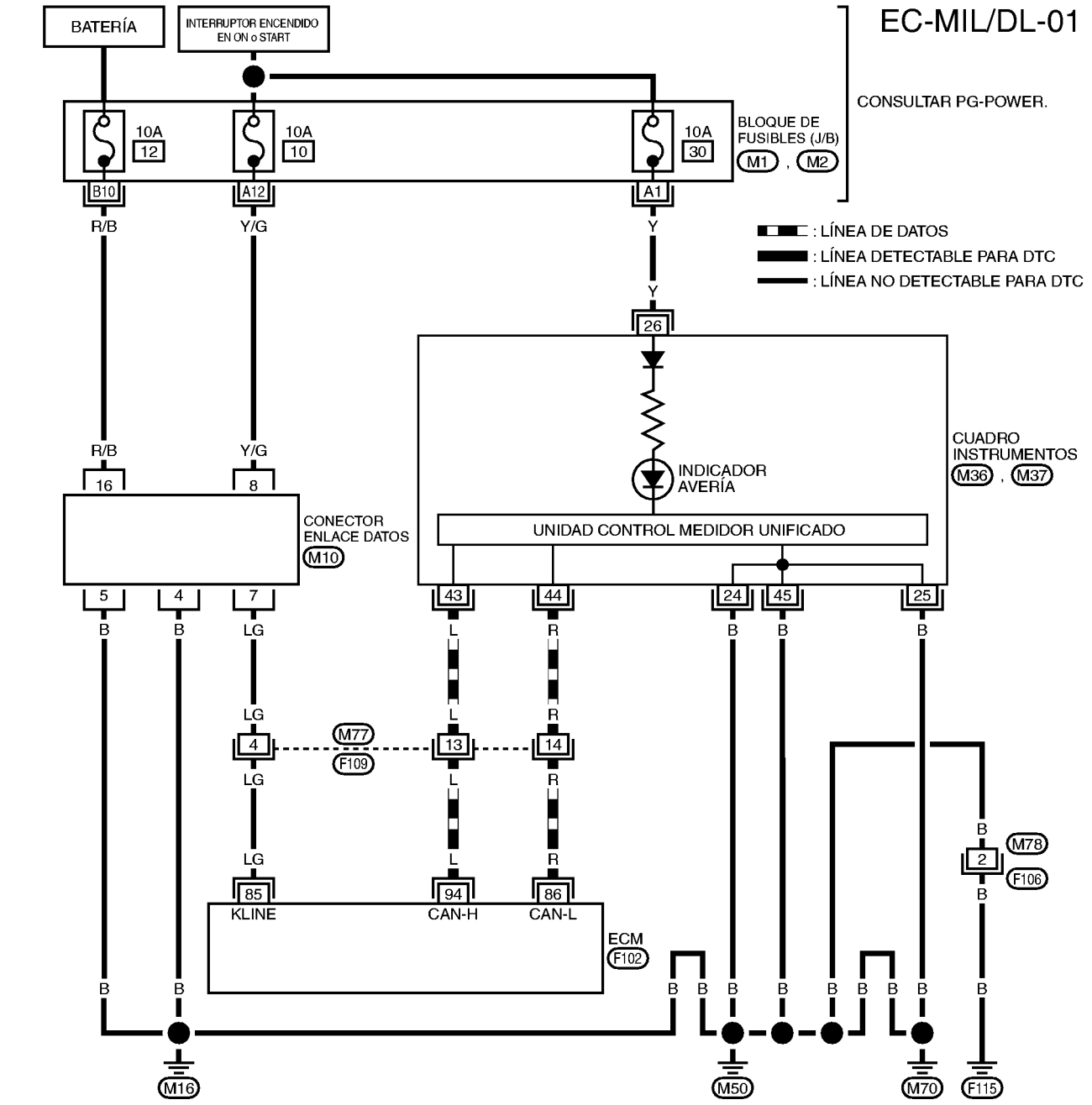
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

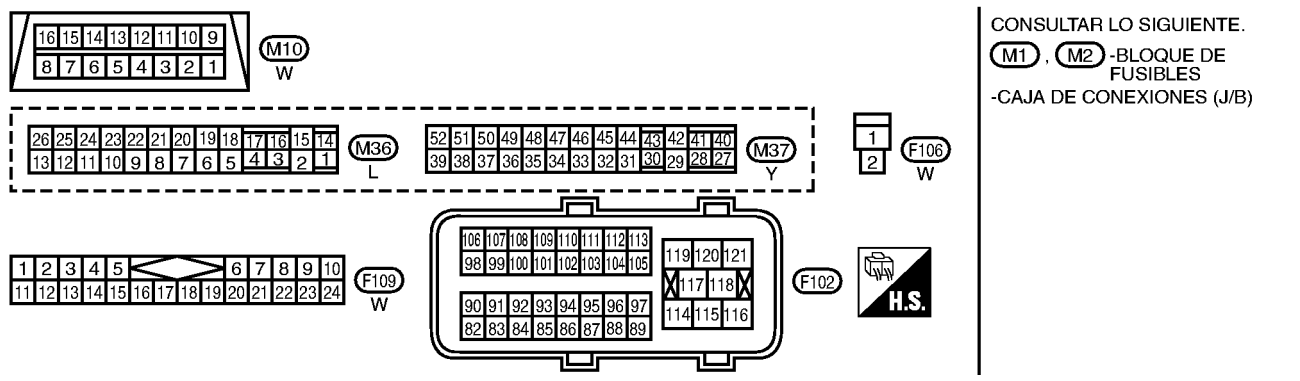
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

PFP:24814

Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq.

EBS019UO

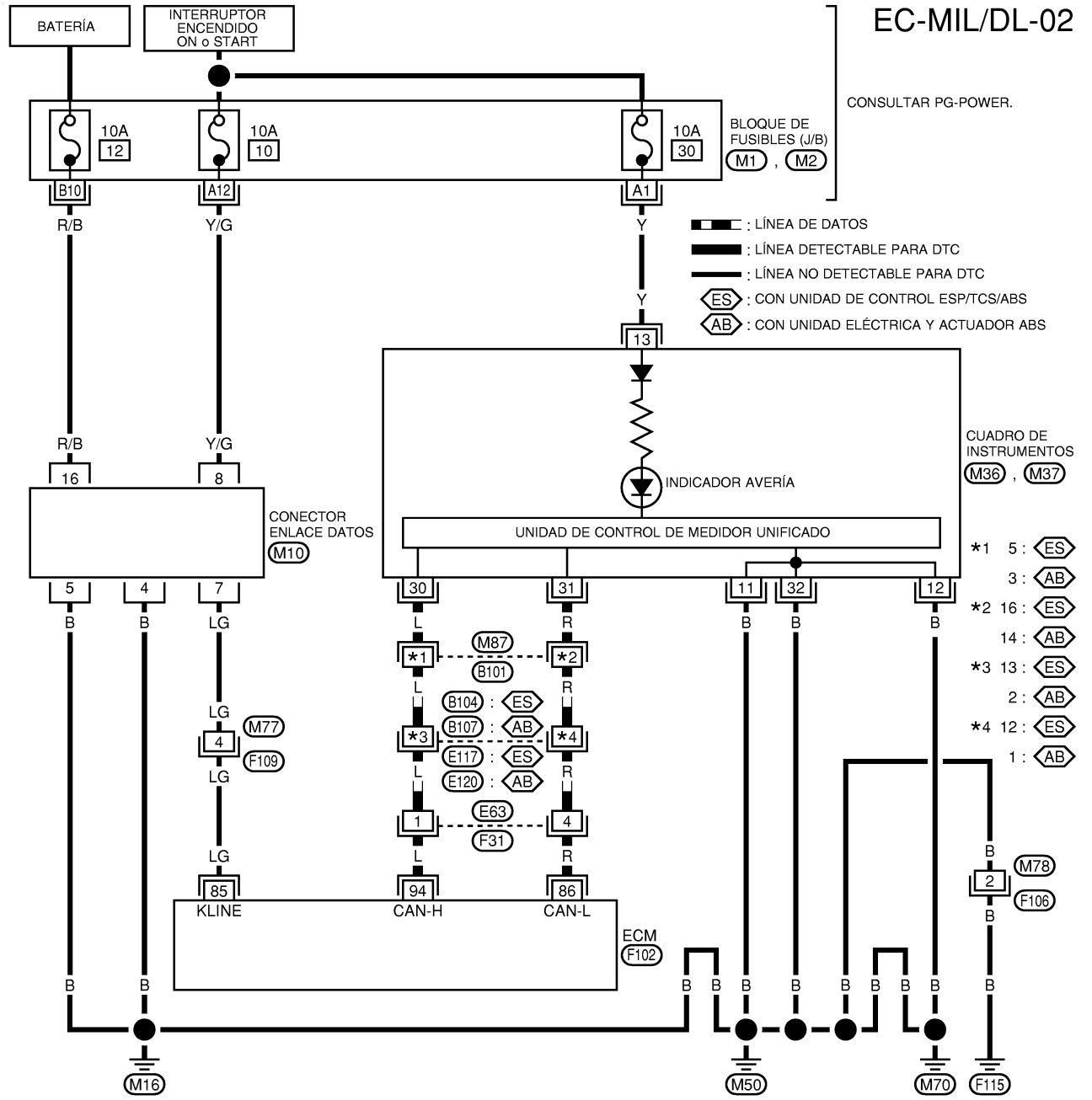


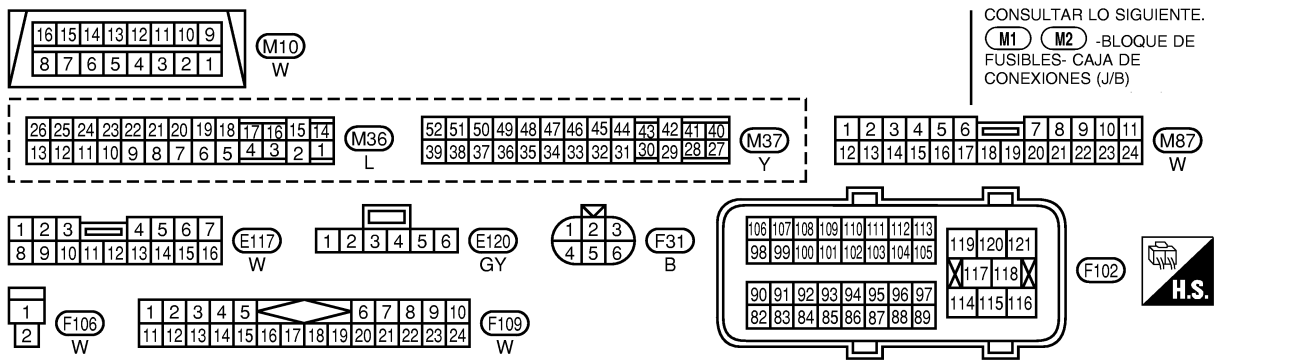


MBWA0692E

Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch.

EBS019UP





MBWA0220E

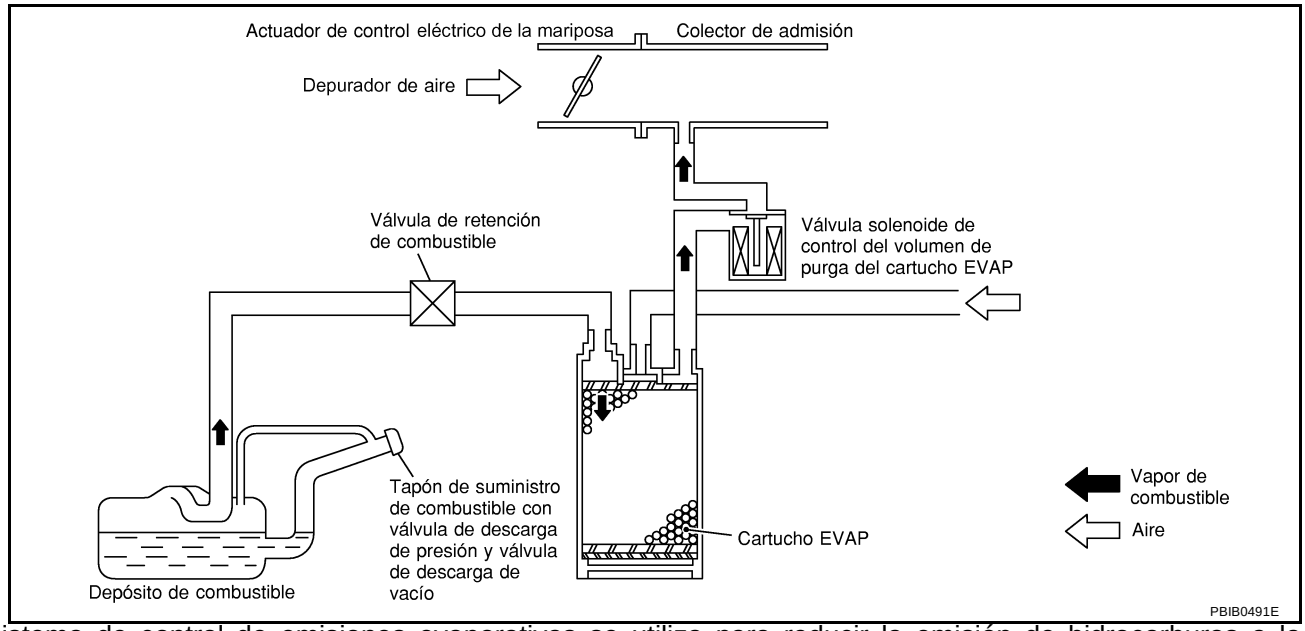
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS019UQ

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



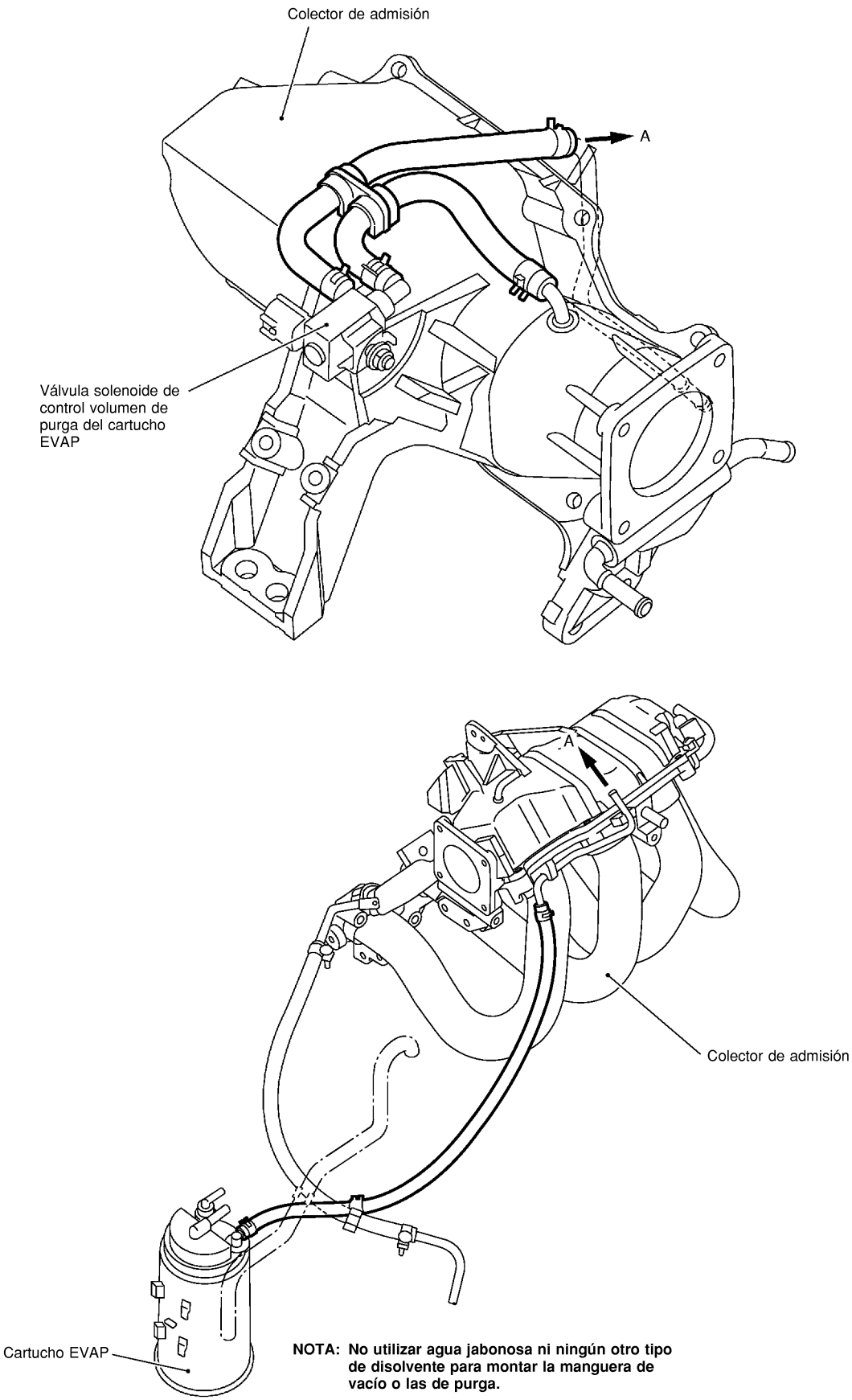
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0014E

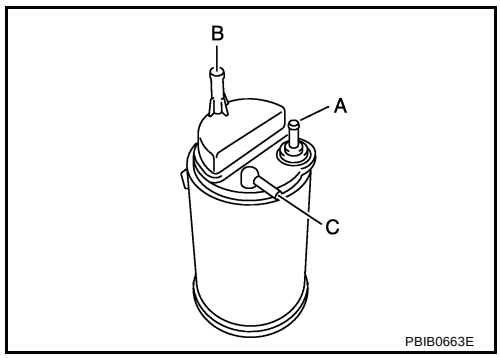
Inspección de componentes

EBS019UR

CARTUCHO EVAP

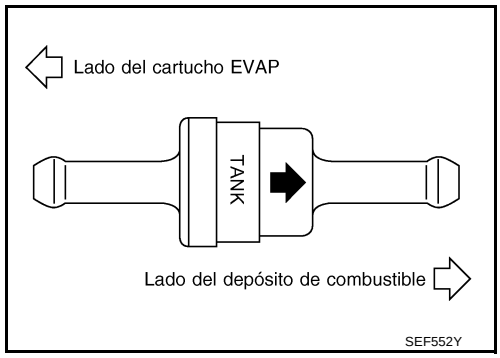
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Puerto bloque **B** . Insuflar aire oralmente a través del puerto **A** . Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C** .
2. Puerto bloque **A** . Insuflar aire oralmente a través del puerto **B** . Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C** .



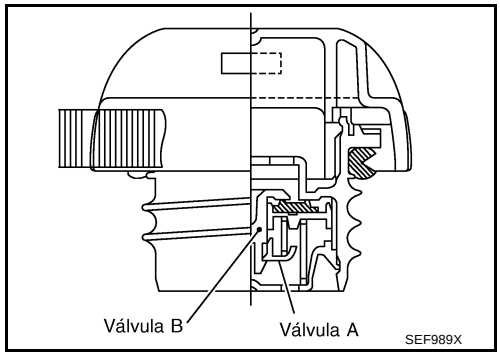
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito. Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP. El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

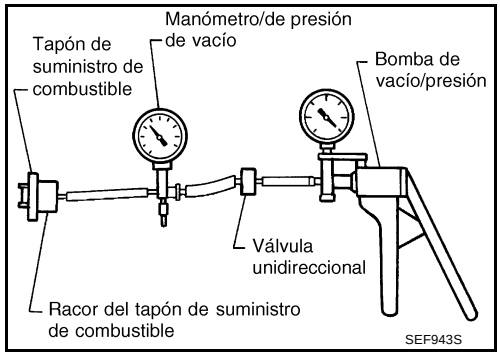


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

Vacío: **–6,0 to –3,3 kPa (–0,060 a –0,033 bar, –0,061 a –0,034 kg/cm^2 , –0,87 a –0,48 psi)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-399, "Inspección de componentes" .

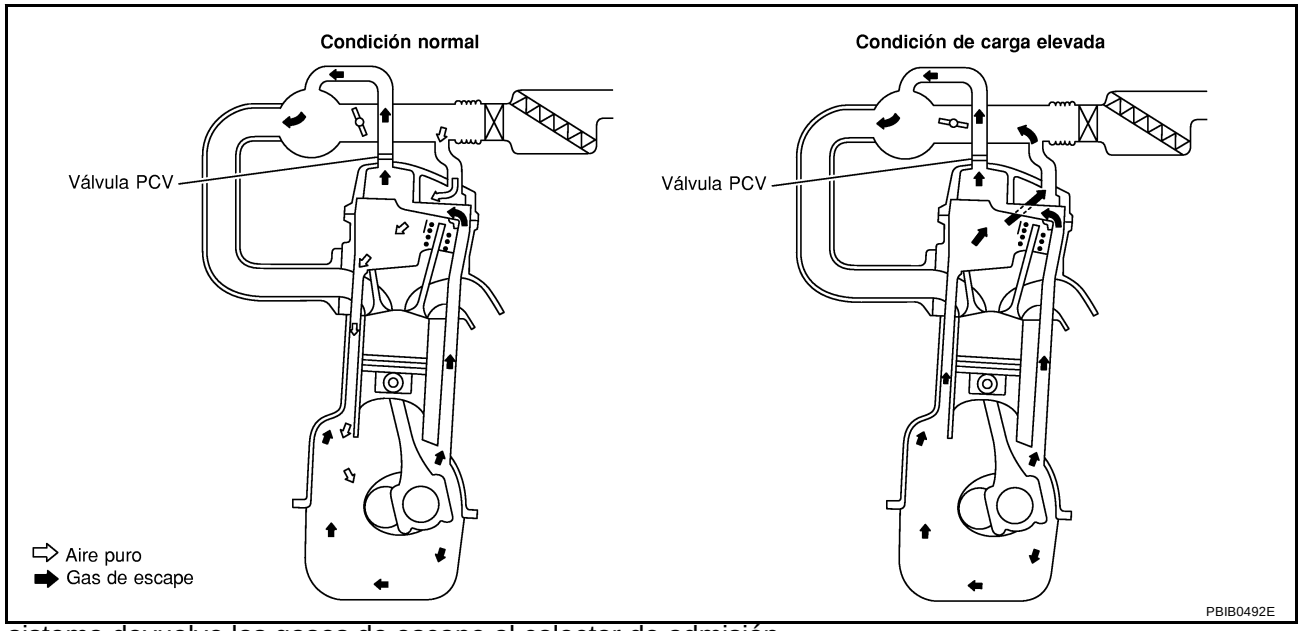
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

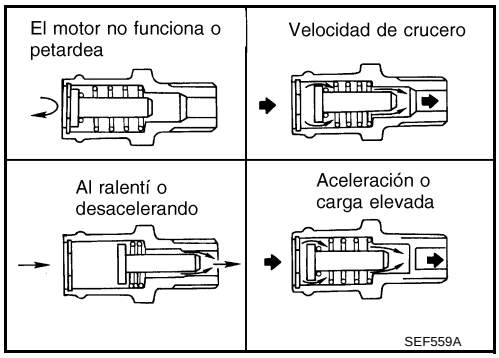
Descripción

EBS019US

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

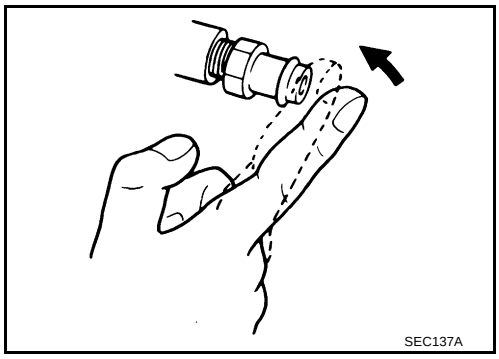


Inspección de componentes

EBS019UT

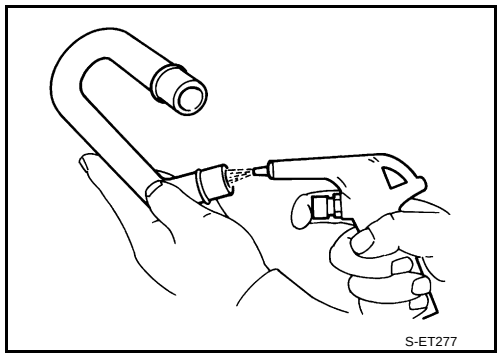
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)

PFP:18930

Descripción del sistema

EBS019UU

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de freno del ASCD	Funcionamiento del pedal del freno	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Actuador eléctrico del control de la mariposa actuador
Contacto de la luz de freno	Funcionamiento del pedal del freno		
Contacto del embrague del ASCD (modelos con T/M)	Funcionamiento del pedal del embrague		
Interruptor de dirección del ASCD	Funcionamiento del interruptor de dirección ASCD		
Contacto de estacionamiento/ punto muerto (PNP) (modelos con T/A)	Posición de engranajes		
Cuadro de instrumentos	Velocidad del vehículo		
TCM	Revolución de la transmisión		

SISTEMA BÁSICO DEL ASCD

Consultar el Manual del Conductor para las instrucciones de funcionamiento.
El dispositivo de control automático de la velocidad (ASCD) permite que el conductor mantenga el vehículo a una velocidad predeterminada constante sin pisar el pedal del acelerador. El conductor puede ajustar la velocidad del vehículo previamente entre aproximadamente 40 km/h y 160 km/h.
El ECM controla el ángulo de la mariposa del actuador de control eléctrico de la mariposa para regular la velocidad del motor.
Los indicadores CRUISE y SET en el cuadro de instrumentos indican el estado de funcionamiento del ASCD.
Si ocurre una avería en el sistema del ASCD, éste desactiva el control automáticamente.

FUNCIONAMIENTO DE SET

Pulsar el botón CRUISE del ASCD (interruptor principal). (El indicador CRUISE en el cuadro de instrumentos se ilumina.)
Cuando la velocidad del vehículo alcanza una velocidad deseada entre aproximadamente 40 km/h y 160 km/h, pulsar el botón SET. (A continuación el indicador SET en el cuadro de instrumentos se ilumina.)

FUNCIONAMIENTO DE ACCEL

Si se pulsa el botón RESUME/ACCEL durante la conducción con control de crucero, la velocidad del vehículo aumenta hasta que se suelta el botón o hasta que el vehículo alcance la velocidad máxima controlada por el sistema.
A continuación, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

FUNCIONAMIENTO DE CANCEL

Cuando se dé cualquiera de las siguientes condiciones se cancelará el funcionamiento del crucero.

- El botón CANCEL está pulsado
- Hay más de dos botones del interruptor de dirección ASCD pulsados al mismo tiempo (se borrará la velocidad ajustada).
- Pedal del freno pisado
- El pedal de embrague está pisado o la posición de la marcha se cambia a punto muerto (modelos con T/M)
- La palanca selectora se cambia a la posición “N”,“P”,“R” (modelos con T/A).
- La velocidad del vehículo disminuye a 13 km/h por debajo de la velocidad ajustada.
- Se activa el sistema ESP/TCS

Cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones, el ECM cancelará el funcionamiento del crucero e informará al conductor haciendo que el indicador parpadee.

- La temperatura del refrigerante del motor es ligeramente más alta que la temperatura normal de funcionamiento: El indicador CRUISE parpadeará lentamente.

Cuando la temperatura del refrigerante del motor desciende hasta la temperatura de funcionamiento normal, el indicador CRUISE dejará de parpadear y el crucero podrá funcionar pulsando el botón SET o RESUME.

- Avería para algunos autodiagnósticos relativos al control del ASCD: El indicador SET parpadeará rápidamente.

Si el interruptor PRINCIPAL se pone en posición OFF mientras el ASCD está activado, se cancelarán todas las operaciones del ASCD y se borrará la memoria de velocidad del vehículo.

FUNCIONAMIENTO DE COAST

Si se pulsa el botón SET/COAST durante la conducción con control de crucero, disminuir la velocidad ajustada de vehículo hasta que se libere el botón. A continuación, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

FUNCIONAMIENTO DE RESUME

Si se pulsa el botón RESUME/ACCEL después de la operación de cancelación en vez de pulsar el interruptor PRINCIPAL, la velocidad del vehículo volverá a la última velocidad ajustada. Para continuar con el ajuste de velocidad del vehículo, el estado del vehículo debe cumplir las siguientes condiciones.

- Pedal del freno liberado
- El pedal de embrague está liberado (modelos con T/M)
- La palanca selectora de T/A está en una posición distinta a P y N (modelos con T/A)
- La velocidad del vehículo es superior a 40 km/h e inferior a 160 km/h

Descripción de componentes

EBS019UV

INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Consultar EC-554 .

CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

Consultar EC-561 , y EC-619 .

CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

Consultar EC-561 y EC-619 .

CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

Consultar EC-561 , EC-581 y EC-619 .

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EC-426 , EC-429 , EC-436 y EC-443 .

INDICADOR DEL ASCD

Consultar EC-629 .

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS019UW

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,7 kg/cm^2)

Velocidad al ralentí y avance del encendido

EBS019UX

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/A: 800±50 rpm T/M: 700±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	825 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/A: 10 ±5° APMS T/M: 8 ±5° APMS

*1: En las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Valor de carga calculado

EBS019UY

	Valor de carga calculado % (utilizando CONSULT-II o GST)
Al ralentí	10 - 35
A 2.500 rpm	10 - 35

Medidor masa caudal aire

EBS019UZ

Voltaje de suministro	Voltaje de batería (11 - 14V)
Voltaje de salida al ralentí	1,0 - 1,7*V
Masa caudal de aire (utilizando CONSULT-II o GST)	1,0 - 4,0 g·m/s al ralentí* 5,0 - 10,0 g·m/s a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS019V0

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS019V1

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS019V2

Resistencia (a 25°C)	8 – 10Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS019V3

Resistencia (a 25°C)	5,0 – 7,0Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS019V4

Consultar EC-376, "Inspección de componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS019V5

Consultar EC-382, "Inspección de componentes" .

Motor de control de la mariposa

EBS019V6

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1 - 15Ω

Inyector

EBS019V7

Resistencia (a 20°C)	13,5 – 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS019V8

Resistencia (a 25°C)	Aproximadamente 1,0Ω

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019V9

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-750, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

MODELOS CON MOTOR QG16DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-837
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-837
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-917
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-917
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-828
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	1	×	EC-931
CIRC COMUN CAN*5	U1001	1001	2	—	EC-750
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	2	×	EC-849
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-856
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	—	EC-913
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	—	EC-915
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-863
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-866
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	2	×	EC-759
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	2	×	EC-759
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-893
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-870
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-873
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-888
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-881
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-881
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-764
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-780
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-795
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	—	EC-845
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	—	EC-845
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-753
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-753
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	—	EC-679
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeo*4	—	Parpadeo*4	EC-680

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-926
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-819
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-819
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-904
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-904
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-810

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo nº que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

MODELOS CON MOTOR QG18DE

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-837
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-837
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-917
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-917
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-828
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	1	×	EC-931
CIRC COMUN CAN*5	U1000	1000	2	—	EC-750
CIRC COMUN CAN*5	U1001	1001	2	—	EC-750
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	2	×	EC-849
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-856
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	—	EC-913
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	—	EC-915
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-863
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-866
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	2	×	EC-759
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	2	×	EC-759
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-893
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-870
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-873
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-888
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-881
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-881
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-771
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-786
CO2S1 (B2)	P0152	0152	2	×	EC-771

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II*2	ECM*3			
CO2S1 (B2)	P0154	0154	2	×	EC-786
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-801
CO2S2 (B2)	P0158	0158	2	×	EC-801
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	—	EC-845
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	—	EC-845
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-753
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-753
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	—	EC-679
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeo*4	—	Parpadeo*4	EC-680
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	**—**
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-926
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-819
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-819
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-904
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-904
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-810

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo nº que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

NOTA:
En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica bancada 1, “B2” indica bancada 2.

Índice de n° DTC

EBS019VA

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-750, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

MODELOS CON MOTOR QG16DE

×: Aplicable —: No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II*2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeo*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	Parpadeo*4	**EC-680**
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-750
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	**—**
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-753
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-753

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II*2	ECM*3				
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-759
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-759
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-764
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-780
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-795
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-810
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-819
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-819
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-828
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-837
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-837
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-845
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-845
P0335	0335	SEN/CIRC CKP	2	×	EC-849
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-856
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-863
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-866
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-870
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-873
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-881
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-881
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-888
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-893
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-904
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-881
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-913
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-915
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-917
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-917
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-926
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	—	EC-679
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	1	×	EC-931

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo nº que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

MODELOS CON MOTOR QG18DE

×: Aplicable —: No aplicable

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II*2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeo*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	Parpadeo*4	**EC-680**
U1000	1000*5	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-750

DTC[*1]		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II[*2]	ECM[*3]				
U1001	1001[*5]	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-750
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	—
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-753
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-753
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-759
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-759
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-771
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-786
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-801
P0152	0152	CO2S1 (B2)	2	×	EC-771
P0154	0154	CO2S1 (B2)	2	×	EC-786
P0158	0158	CO2S2 (B2)	2	×	EC-801
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-810
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-819
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-819
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-828
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-837
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-837
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-845
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-845
P0335	0335	SEN/CIRC CKP	2	×	EC-849
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-856
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-863
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-866
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-870
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-873
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-436
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-881
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-888
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-893
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-904
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-904
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-913
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-915
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-917
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-917
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-926
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	—	EC-679
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	1	×	EC-931

*1: El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo nº que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.

*5: Para solucionar los problemas de este DTC hace falta CONSULT-II.

NOTA:
En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica bancada 1, “B2” indica bancada 2.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS019VB

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección SRS y SB de este Manual de Taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de Taller. Las instalaciones del cableado SRS pueden ser identificadas por los conectores amarillos y/o naranjas o la propia instalación.**

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor

EBS019VC

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

PRECAUCIÓN:

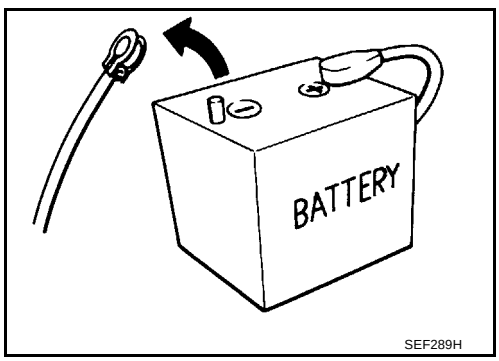
- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, causará la iluminación del indicador de avería.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no está mojado, sucio, con grasa, no tiene terminales doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para descripción y cómo desconectar, consultar PG-127, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN" .**
- **Asegurarse de dirigir y fijar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con una abrazadera, etc., puede causar que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria de averías en el ECM (reparaciones terminadas) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precaución

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019VD

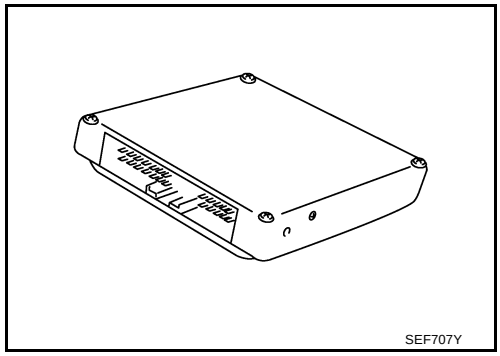
- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en posición OFF.**



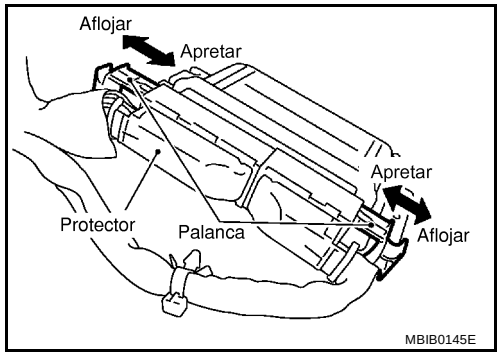
SEF289H

- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería.**

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no es indicativo de un problema. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

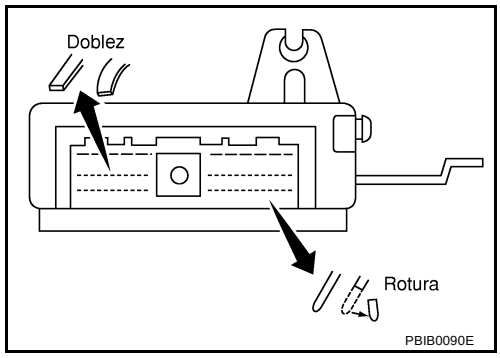

SEF707Y

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con una palanca tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.
- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**



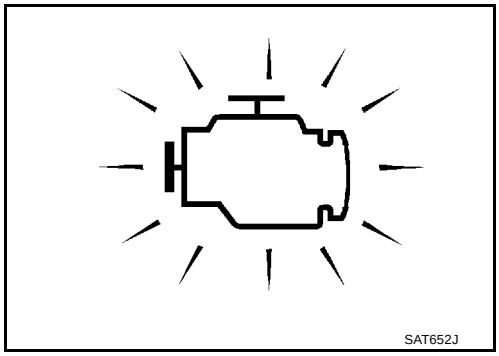
PBIB0090E

- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-707, "Terminales del ECM y valor de referencia" .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**

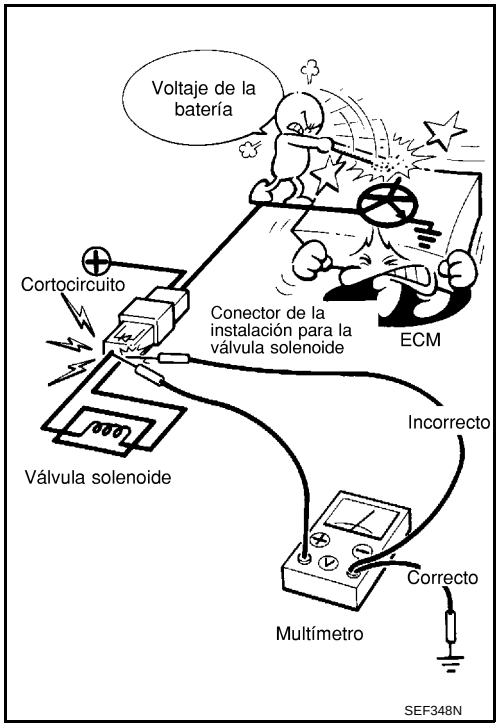
MEF040D

- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar problemas graves.**
- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**

- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un “Procedimiento de confirmación de DTC” o una “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.

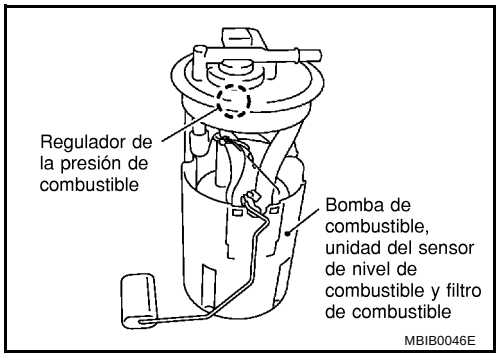

SAT652J

- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, conectar una caja de conexiones (SST) y un adaptador del cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



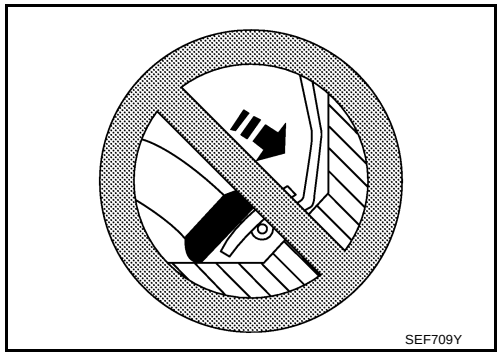
SEF348N

- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**

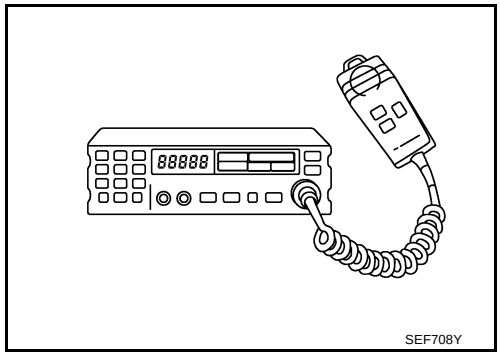


MBIB0046E

- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**

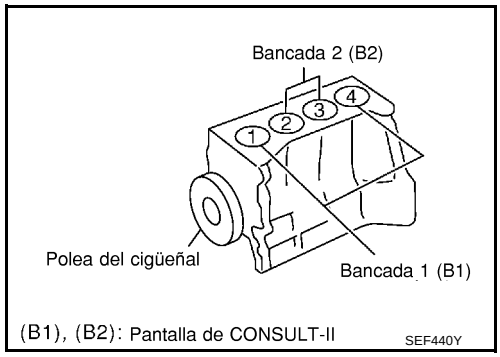

SEF709Y

- **Al montar una radio de aficionado C.B. o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse afectados negativamente dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos. No deben montarse en paralelo durante distancias prolongadas.**
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**



SEF708Y

- **En cuanto a los modelos P12 con motor QG18DE, “B1” indica la bancada 1 (cilindros número 1 y 4), “B2” indica la bancada 2 (cilindros número 2 y 3).**



SEF440Y

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EBS019VE

Cuando se lea el esquema de conexiones,consultar lo siguiente:

- GI-14, "Cómo interpretar esquemas de conexiones"
- PG-3, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" en el circuito de distribución de alimentación

Cuando se realice un diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

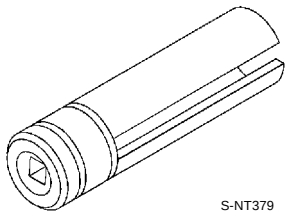
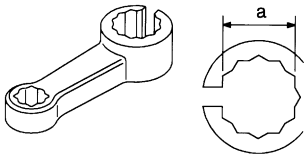
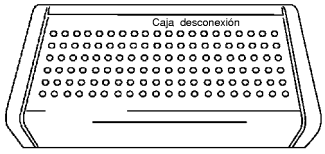
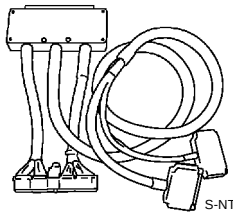
- GI-11, "CÓMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"
- GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico"

PREPARACIÓN

PFP:00002

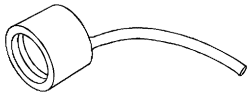
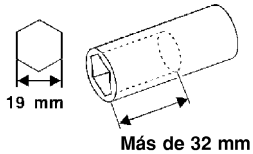
Herramientas especiales de servicio

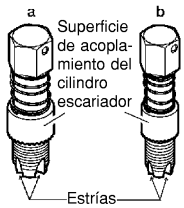
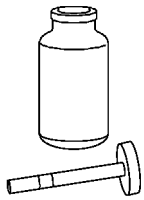
EBS019VF

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Aflojamiento o apriete de los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 S-NT825	Mide las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 S-NT826	Mide las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS019VG

Denominación	Descripción	
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor

Denominación	Descripción	
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)	 AEM488	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste por ejemplo: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla las especificación MIL-A-907)	 S-NT779	Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

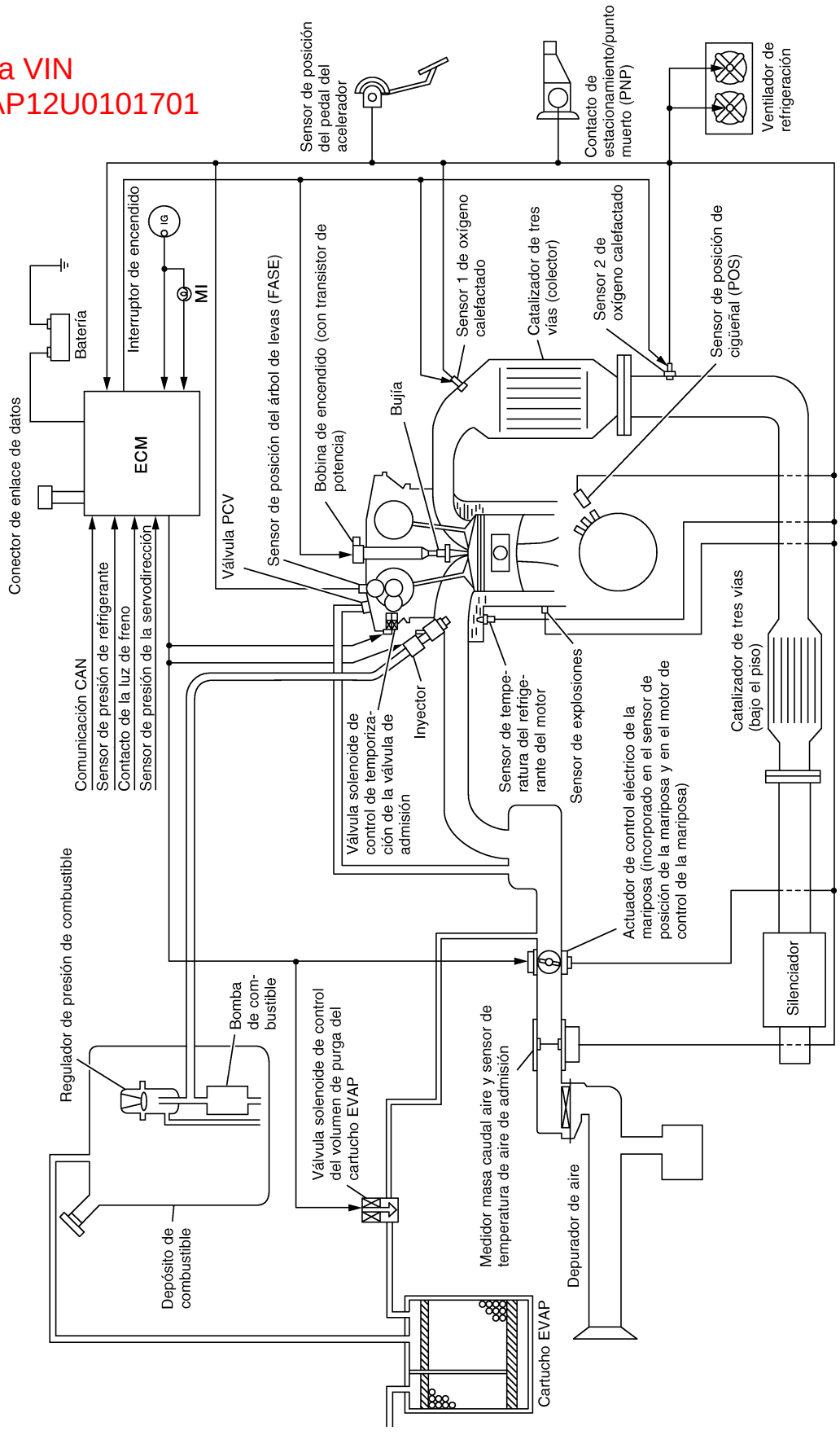
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE

EBS019VH

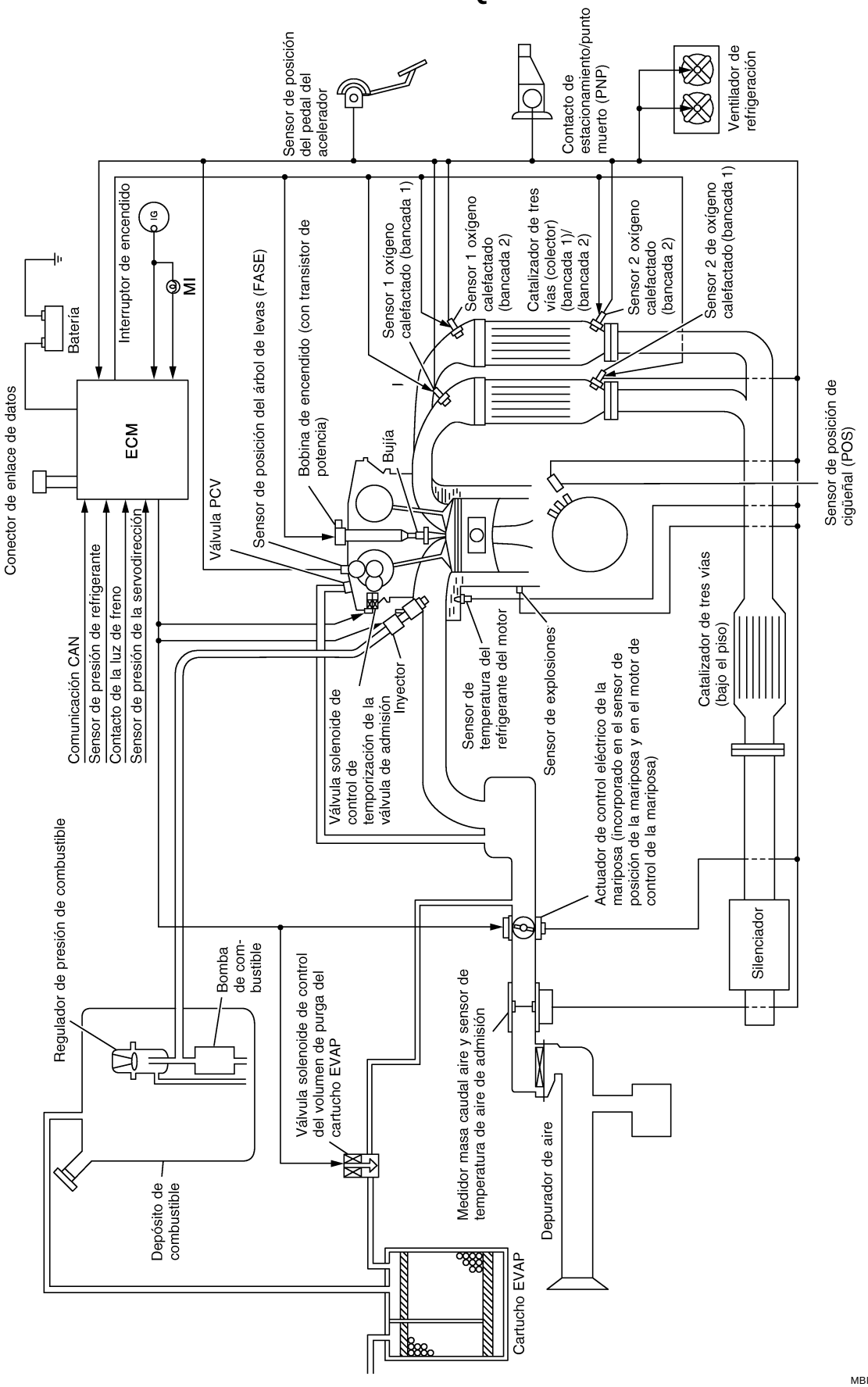
SMA para VIN
>SJNxxAP12U0101701



MBIB0239E

Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE

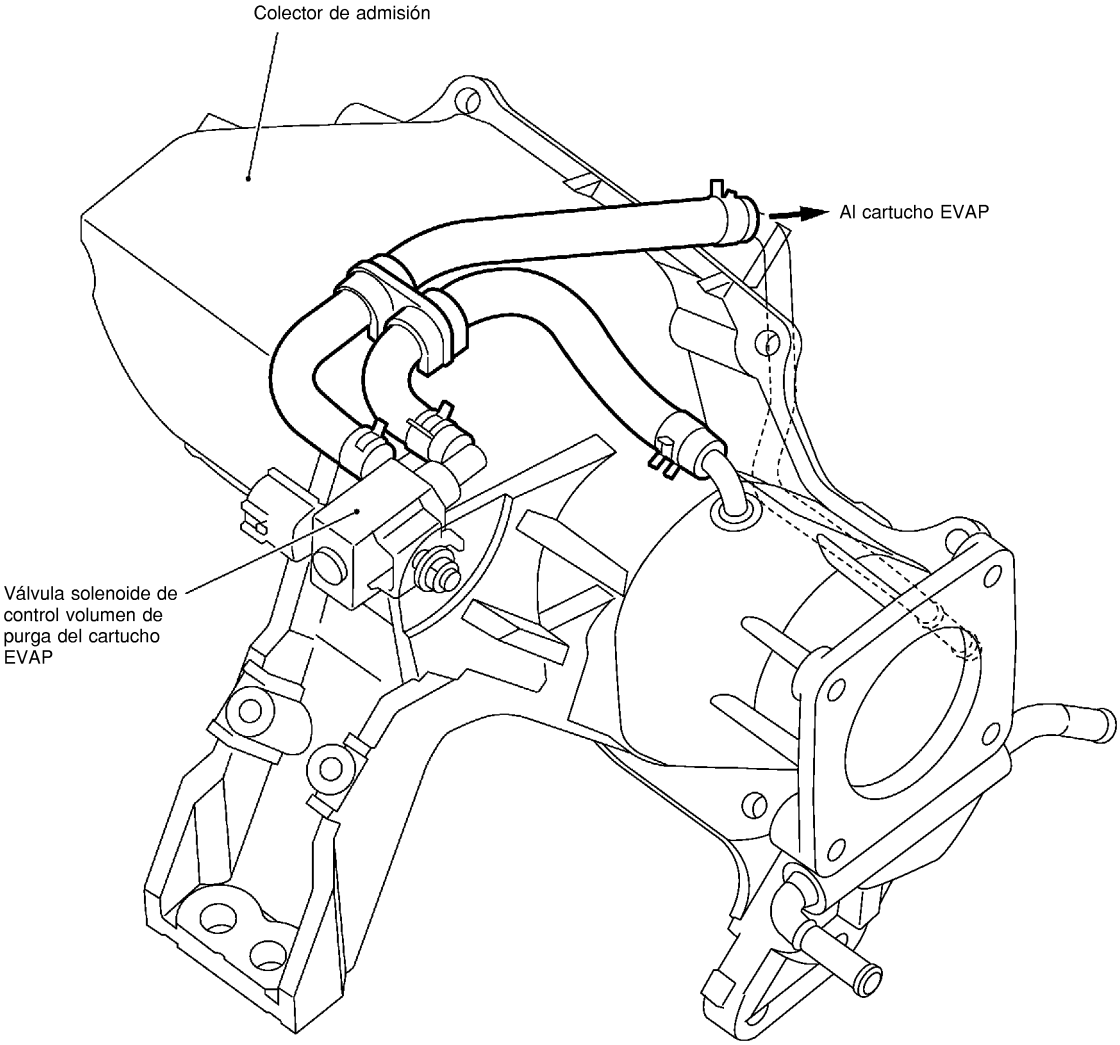
EBS019VI



MBIB0240E

Esquema de mangueras de vacío

EBS019VJ



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o de purga.

MBIB0013E

Consultar EC-656, "Diagrama del sistema - Modelos con motor QG16DE" o EC-657, "Diagrama del sistema - Modelos con motor QG18DE" del sistema de control de vacío.

Tabla del sistema

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

EBS019VK

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Contacto de la luz de freno ● Voltaje de la batería ● Sensor de detonaciones ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor 2 de oxígeno calefactado*1 ● TCM (Módulo de control de la transmisión)*2 ● Interruptor del acondicionador de aire*2 ● Señal de velocidad del vehículo*2 ● Señal de carga eléctrica*2	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	Indicador de avería (En el tablero de instrumentos)*3
	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire*3
	Control del ventilador de refrigeración	Relés del ventilador de refrigeración*3

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Sistema de control de la inyección de combustible (MFI)

EBS019VL

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Sensor de detonaciones	Estado de detonaciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire*2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones vienen determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el medidor masa caudal aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

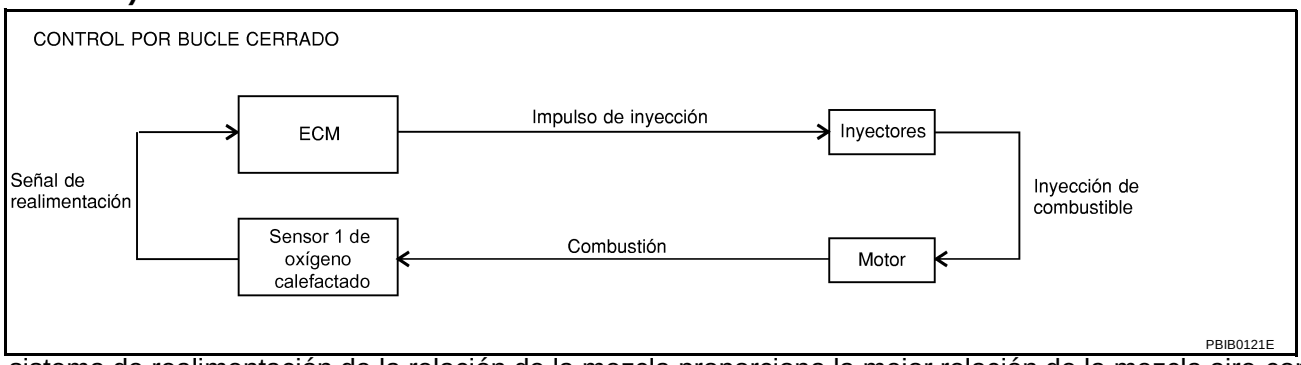
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información acerca del sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-780 (modelos con motor QG16DE) o EC-786 (modelos con motor QG18DE). Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla idónea de aire-combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

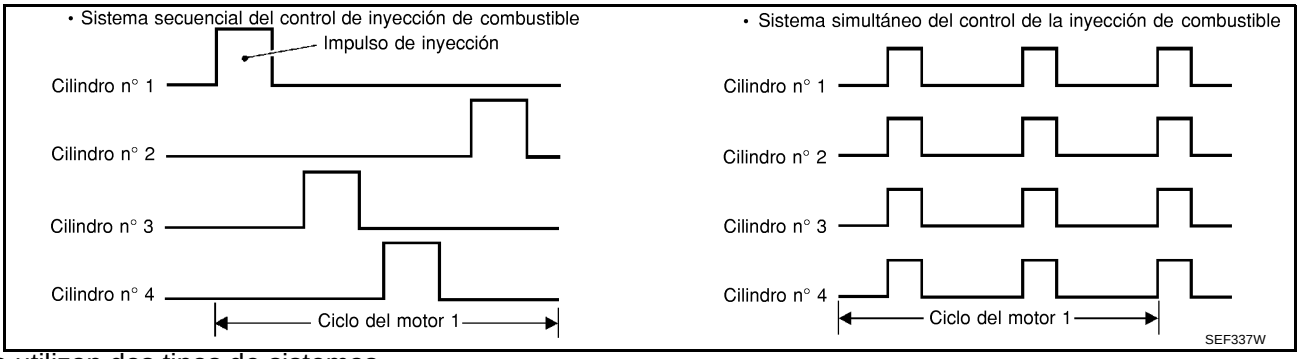
- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (modelos con T/A)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor 1 de oxígeno calefactado. Esta señal de realimentación se envía entonces al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central.

Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS019VM

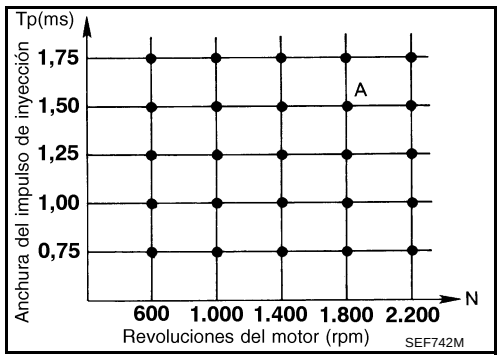
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de detonaciones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °APMS



Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- Al ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de detonaciones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin detonaciones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen detonaciones en el motor, el sensor de detonaciones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de detonaciones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS019VN

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire*1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS019VO

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si la velocidad del motor es superior a 3.950 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 3.950 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Control de la inyección de combustible (MFI)”, EC-660 .

Comunicación CAN

EBS019VP

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/ reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Confirmar el tipo de comunicación CAN usando la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/Wagon/Hatchback			
Eje	2WD			
Motor	QG18DE		QG18DE/QG16DE	
Caja de cambios	T/A		5T/M	
Control de frenos	ABS			
Sistema de control de la presión de los neumáticos	×		×	
Unidad de comunicación CAN				
ECM	×	×	×	×
TCM	×	×		
Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	×	×	×	×
Conector de enlace de datos	×	×	×	×
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×	×	×
Unidad de control de presión de los neumáticos	×		×	
Cuadro de instrumentos	×	×	×	×

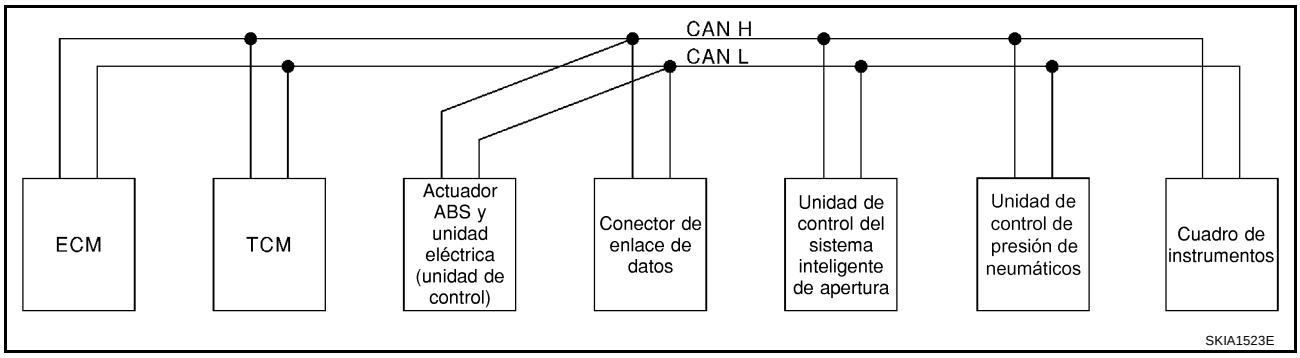
Tipo de carrocería		Sedán/Wagon/Hatchback			
Eje		2WD			
Motor		QG18DE		QG18DE/QG16DE	
Caja de cambios		T/A		5T/M	
Control de frenos		ABS			
Sistema de control de la presión de los neumáticos		×		×	
Unidad de comunicación CAN					
Tipo de comunicación CAN	Modelos de cond. izq.	Tipo 9	Tipo 10	Tipo 15	Tipo 16
	Modelos de cond. dch.	Tipo 25	Tipo 26	Tipo 31	Tipo 32
Página de referencia		EC-666		EC-668	

×: Aplicable

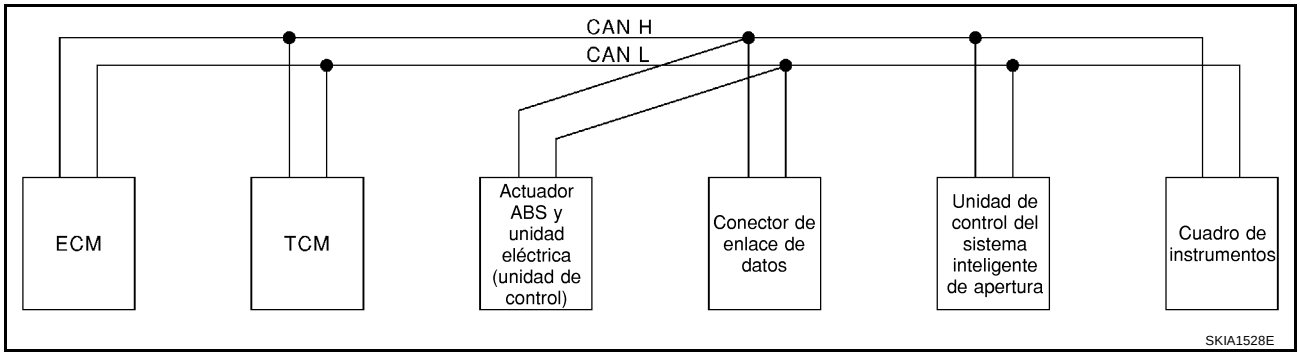
TIPO 9,TIPO 10/TIPO 25,TIPO 26

Diagrama del sistema

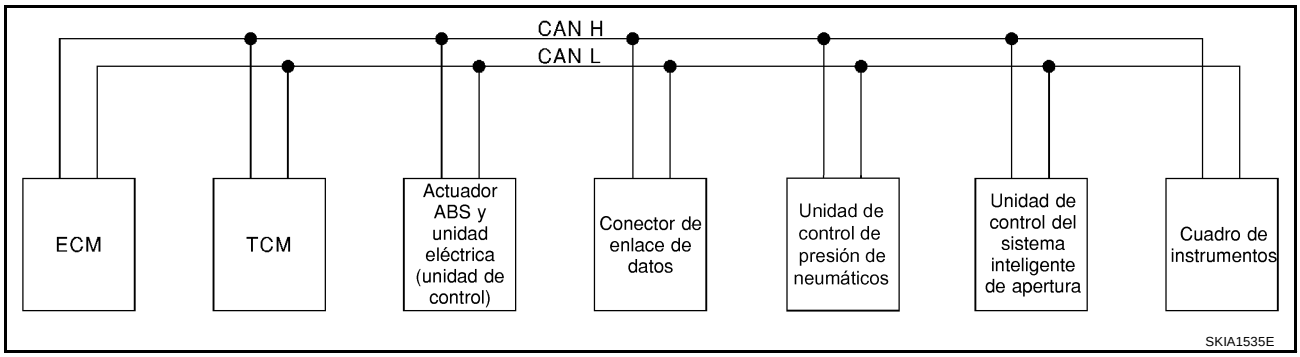
- Modelos de cond. izq. (Tipo 9)



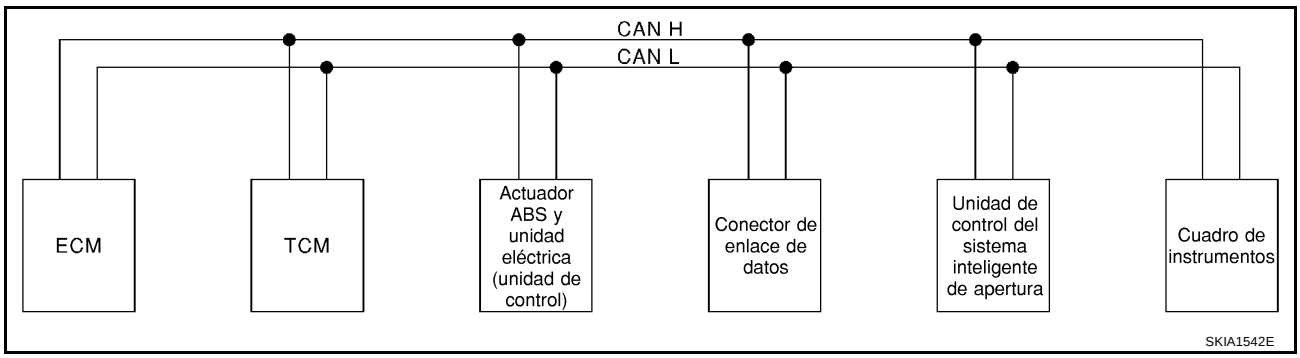
- Modelos de cond. izq. (Tipo 10)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 25)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 26)



Cuadro de señales de entrada/salida

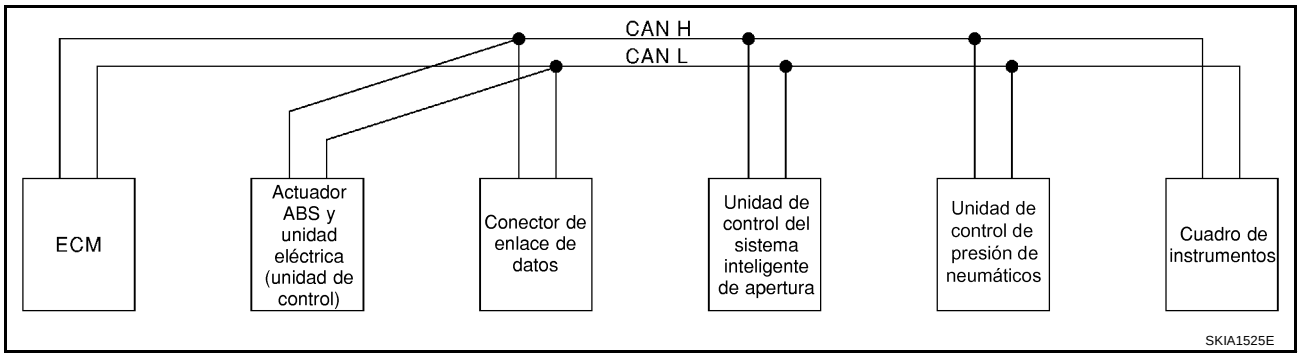
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R				R
Señal del contacto de la luz de freno		R	T			
Señal de la luneta térmica	R			T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R					T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R					T
Señal MI	T					R
Señal de posición de marchas		T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R
Señal de consumo de combustible	T					R
Señal de velocidad del vehículo			T			R
	R					T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado				T		R
Señal de luz de ráfagas				T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T			R		
Señal del seguro de niños				T		R
Señal del estado de los contactos de puertas				T		R
Señal del compresor del A/A	T			R		
Señal de presión de los neumáticos					T	R

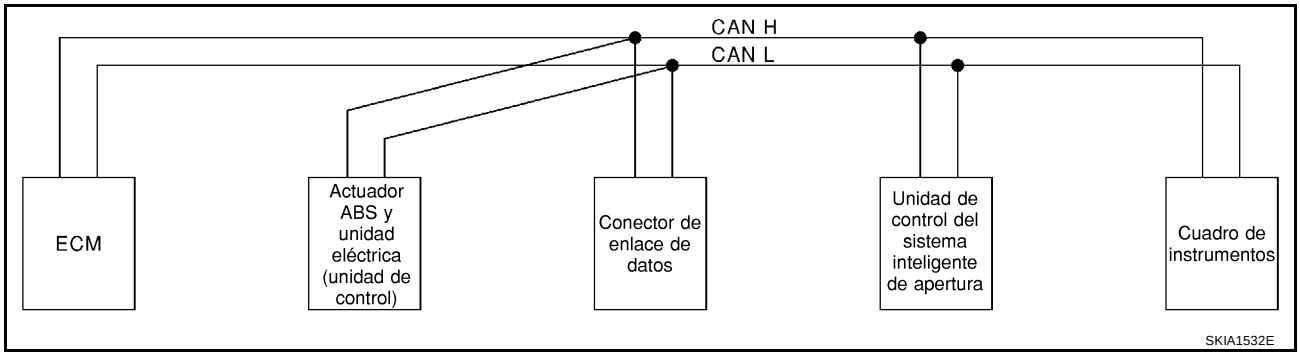
TIPO 15,TIPO 16/TIPO 31,TIPO 32

Diagrama del sistema

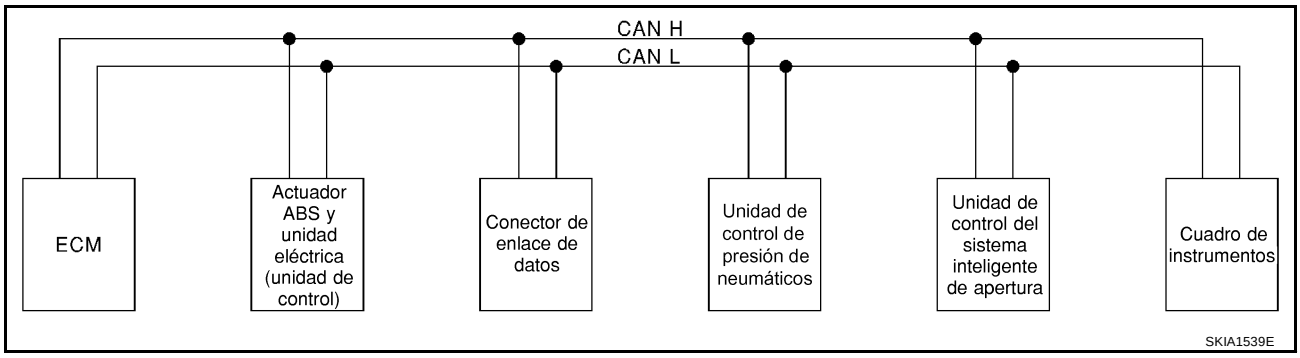
- Modelos de cond. izq. (Tipo 15)



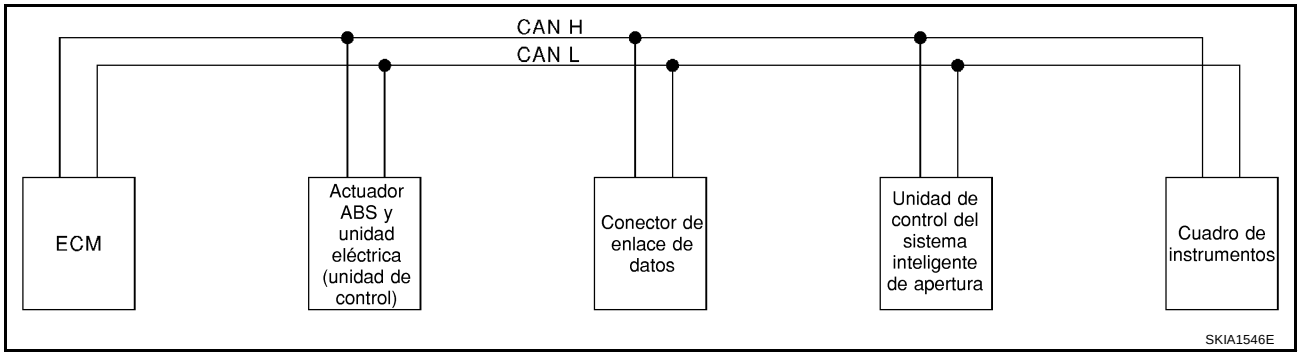
- Modelos de cond. izq. (Tipo 16)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 31)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 32)



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal de la luneta térmica	R		T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R				T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado			T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del seguro de niños			T		R
Señal del estado de los contactos de puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de presión de los neumáticos				T	R

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

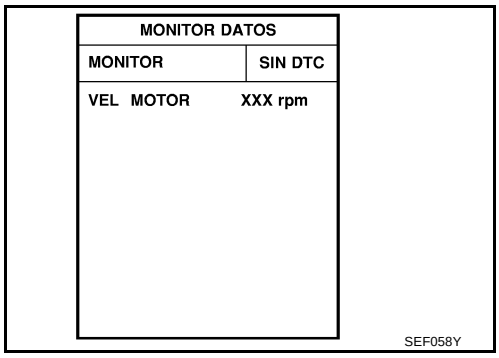
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS019VQ

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

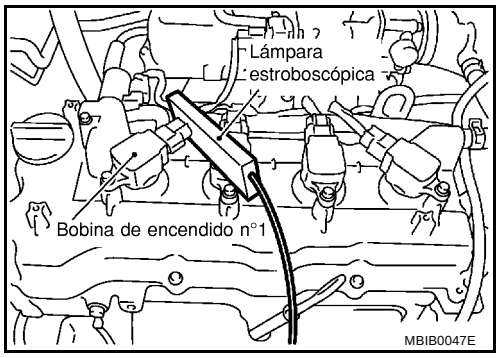


AVANCE DE ENCENDIDO

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

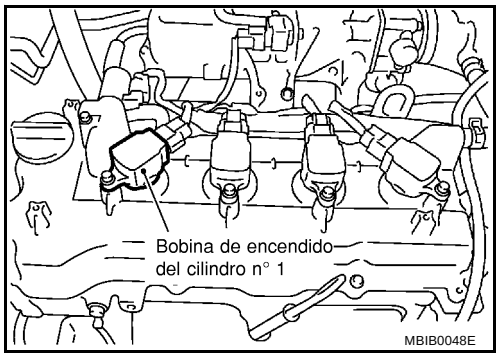
Método A

1. Descubrir el protector de la instalación del n° de la bobina de encendido para dejar los cables a la vista.
2. Acoplar una lámpara estroboscópica a los cables tal como se indica.
3. Comprobar el avance del encendido.

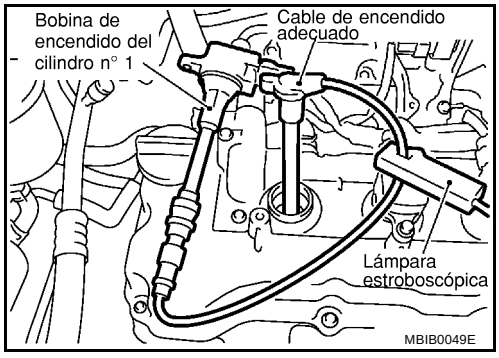


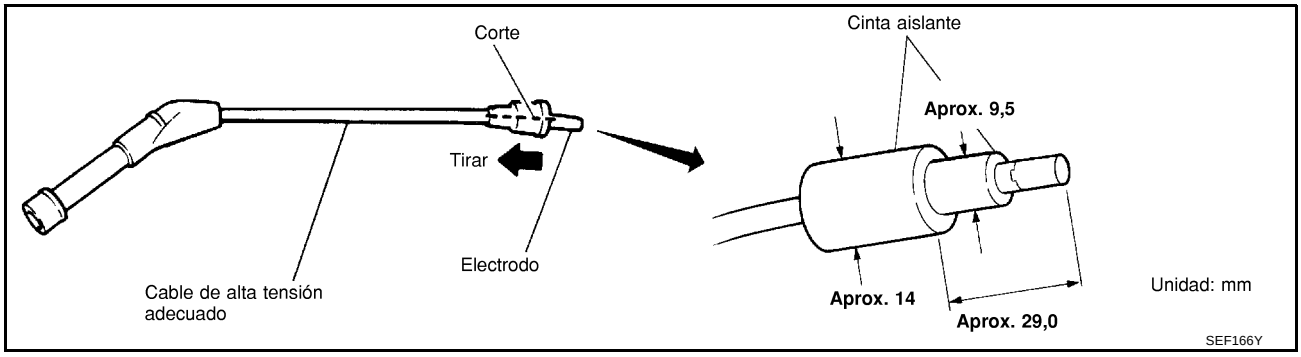
Método B

1. Desmontar la bobina de encendido n° 1.



2. Conectar la bobina de encendido n° 1 y la bujía n° 1 con un cable de alta tensión apropiado, tal como se indica, y acoplar una abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.





3. Comprobar el avance del encendido.

Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS019VR

DESCRIPCIÓN

El “aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente liberado mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS019VS

DESCRIPCIÓN

El “aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS019VT

DESCRIPCIÓN

El “aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

Antes de realizar el “aprendizaje del volumen de aire al ralentí“, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante del motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF

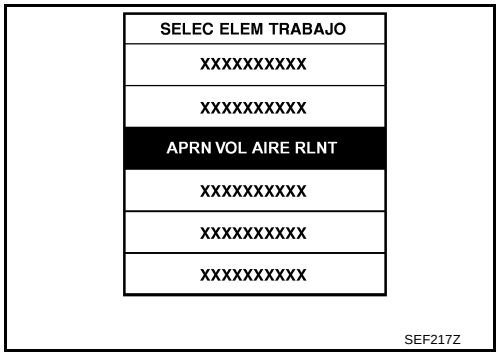
(Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.

- Volante: Neutro (Posición en línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con T/A con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema de “T/A” indique menos de 0,9V.
  Para los modelos con T/A sin CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

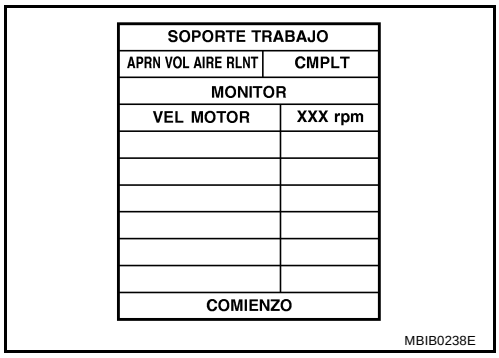
Con CONSULT-II

1. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.

7. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II . Si no se visualiza “CMPLT“, no se podrá realizar el “aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.



ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

NOTA:

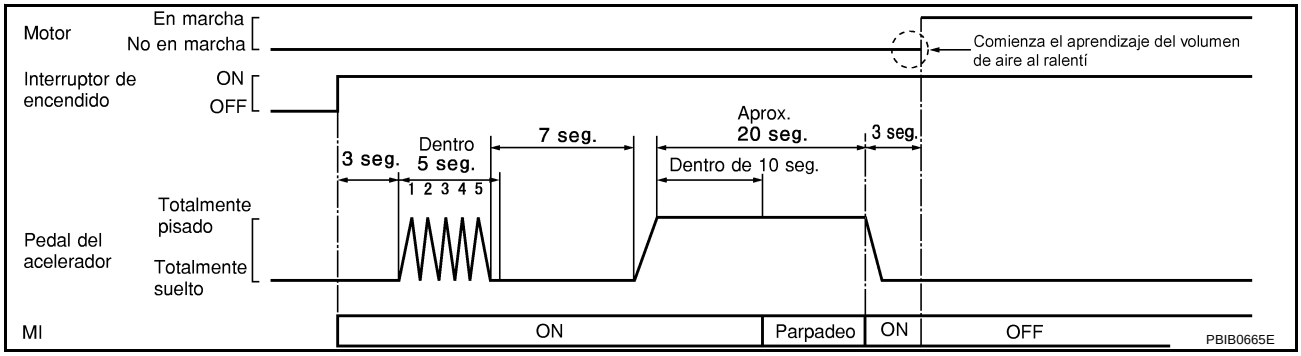
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.

b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 20 segundos hasta que el MI deje de parpadear y se encienda.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador un máximo de 3 segundos después de que se apague el MI.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 700±50 rpm T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 8 ± 5° APMS T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, el “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí“ no se realizará con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del problema.**
   Es útil realizar el EC-739, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .

5. **Si ocurre alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y volver a realizar desde el principio el "aprendizaje del volumen de aire al ralentí".**

- **El motor se cala.**
- **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión del combustible

EBS019VU

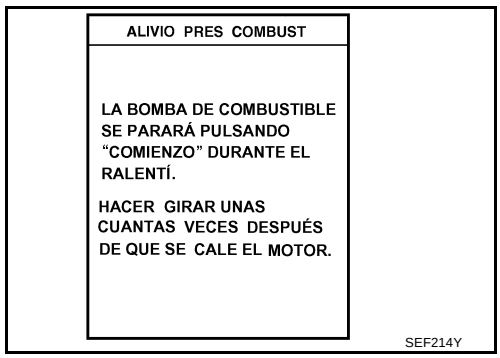
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede descargarse totalmente porque los modelos P12 carecen de sistema de retorno de combustible.

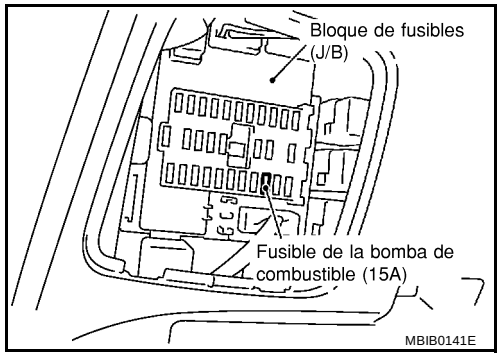
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Realizar “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



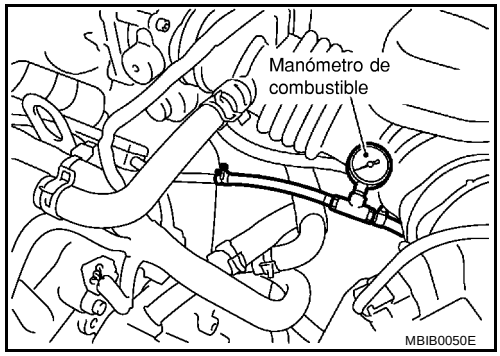
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

NOTA:

- **Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.**
- **Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.**
- **Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.**
- **Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.**
- **La presión de combustible no debe comprobarse con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas erróneas.**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-674, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible con el adaptador de comprobación de la presión del combustible como se indica en la ilustración.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
4. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
5. Leer la medición del manómetro de combustible.

Al ralentí:	**Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**



6. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
7. Comprobar lo siguiente.
   - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
   - Filtro de combustible, por si está obstruido
   - Bomba de combustible
   - Obstrucciones en el regulador de presión

   Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
   Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS019VV

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones
Código de avería (DTC)
Datos del cuadro inmovilizado
Código de avería del 1er recorrido (DTC del 1er recorrido)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC del 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
CONSULT-II	×	×	×	×
ECM	×	×*1	—	—

*1: Cuando DTC y DTC del 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no pueden distinguirse claramente el uno del otro.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de autoprotección. (consultar EC-689 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS019VW

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC del 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>
Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2° recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Cuando el ECM entra en modo de autoprotección (consultar EC-689), el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.
Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS019VX

DTC Y DTC DEL 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC del 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC del 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC del 1er recorrido no aparecerá.
Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC del 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2° recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC del 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2° recorrido, el DTC del 1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2° recorrido, sólo el DTC del 1er recorrido per-

manecerá almacenado. Para elementos de autoprotección, el DTC se almacena el la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.
Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
Cuando se detecte un DTC del 1er recorrido, comprobar, imprimir o anotar y borrar los datos del DTC (1er recorrido) y del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Procedimiento de trabajo”, consultar EC-685 . A continuación, llevar a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación del funcionamiento global” para tratar de duplicar el problema. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

El DTC y el DTC del 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

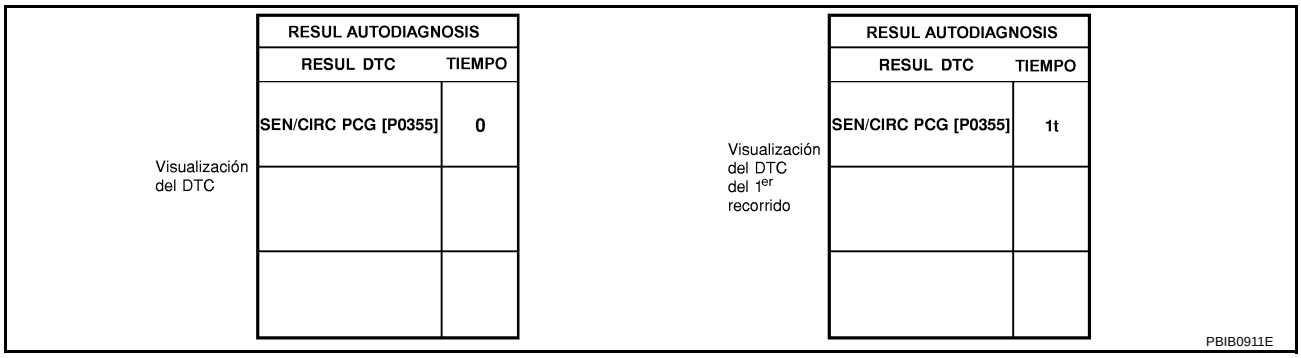
CONSULT-II muestra el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0117, P0340, P1065, etc.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin CONSULT-II

El número de parpadeos del indicador de avería en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del auto-diagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0117, 0340 1065, etc.

- **El nº del DTC del 1er recorrido es el mismo nº que el DTC**
- **La aparición de un DTC indica una avería. No obstante, el Modo prueba diagnosis II no indica si la avería todavía está teniendo lugar o ya ocurrió en el pasado y volvió al estado normal. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC del 1er recorrido. El DTC o DTC del 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será ”0”.
Si un DTC del 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.



DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.
Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC del 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados los datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT - II. Para más detalles, ver EC-727 .
En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del segundo recorrido/Indicador de avería iluminado) quedan almacenados en la memora del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo un grupo de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM.

Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) serán eliminados. Los procedimientos para eliminar la memoria del ECM se describen en EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

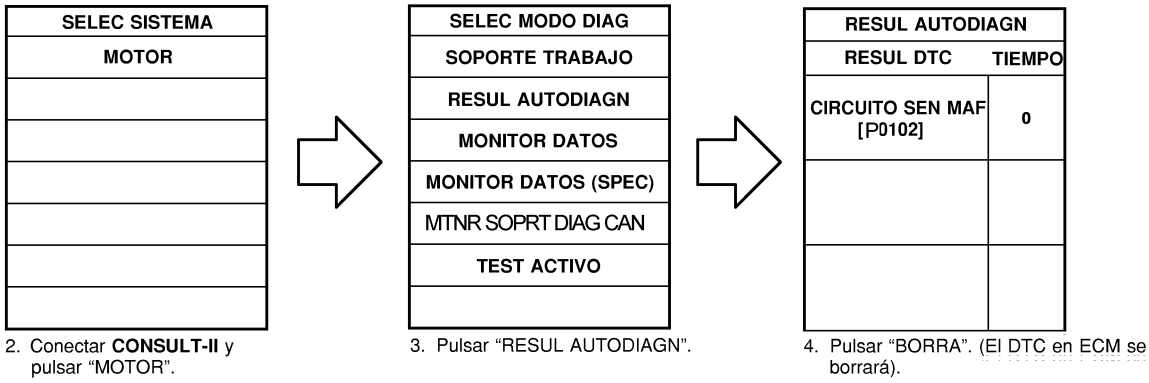
Cómo borrar los DTC (con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando BORRA en la modalidad RESUL AUTODIAGNOSIS con CONSULT-II.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar BORRA. (Se borrará el DTC del ECM.)

Cómo borrar el DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en “ON” después de realizar un trabajo de reparación, asegurarse de girarlo hacia “OFF” una vez. Esperar como mínimo 10 segundos y a continuación, girarlo hacia “ON” de nuevo.



2. Conectar **CONSULT-II** y pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGN”.
4. Pulsar “BORRA”. (El DTC en ECM se borrará).

PBIB2392E

Cómo borrar los DTC (Sin CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-680, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del 1er recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5. Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS019VY

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTO-DIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de auto-diagnóstico con CONSULT-II. Consultar BL-159, "NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)" .**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRA” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	HORA
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

Indicador de avería (MI)

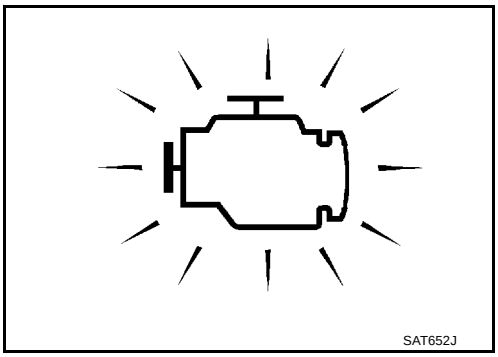
SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019VZ

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
- Si el indicador de avería no se enciende, consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1055, "CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI" .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE ADVERTENCIA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que el MI se encienda en el 1er recorrido. ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo prueba diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, compruebe el modo prueba diagnóstico del ECM. Consultar EC-680, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Más adelante se describe cómo intercambiar los modos prueba diagnosis (función), así como los detalles sobre las funciones anteriores. EC-680, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

1. Códigos de avería (DTC)
2. Códigos de avería del 1er recorrido
3. Datos del cuadro inmovilizado
4. Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
5. Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

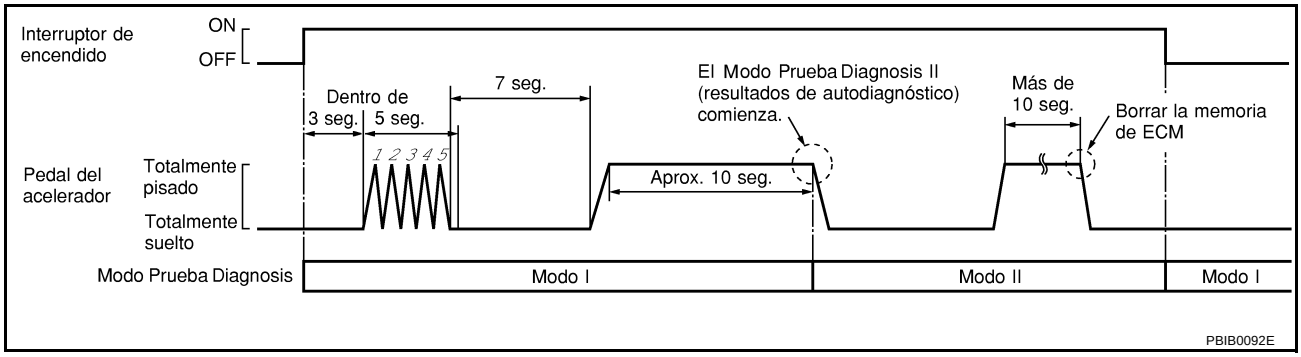
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo prueba diagnosis I.**

Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico).

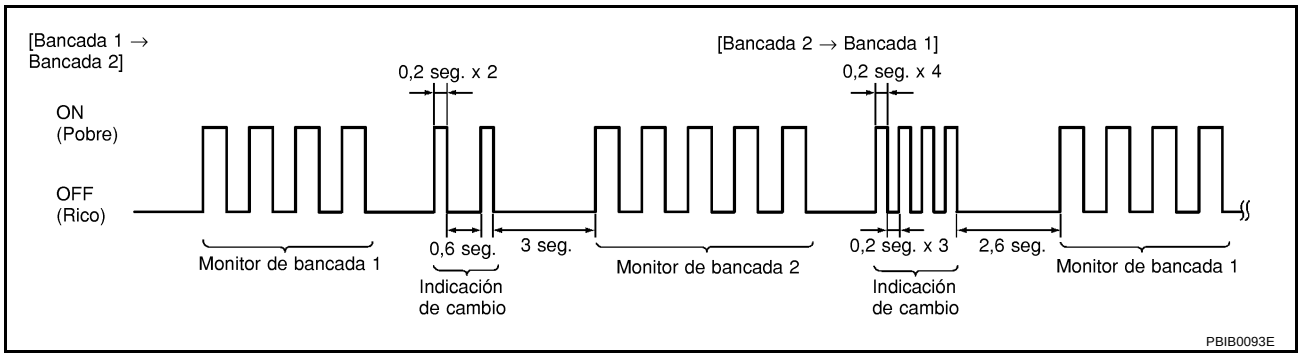


Cómo establecer el Modo prueba diagnosis II (Monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-680, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo prueba diagnosis II (Monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)
   El ECM iniciará la supervisión del sensor 1 de oxígeno calefactado del sensor de la bancada 1 para los modelos con motor QG18DE.

Cómo pasar el sensor de supervisión de la bancada 1 a la bancada 2 y viceversa

1. Pisar a fondo el pedal del acelerador rápidamente y, después, soltarlo inmediatamente.
2. Asegurarse de que el sensor de supervisión ha cambiado porque parpadea el MI como se muestra a continuación.



Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-680, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1055, "CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI" .

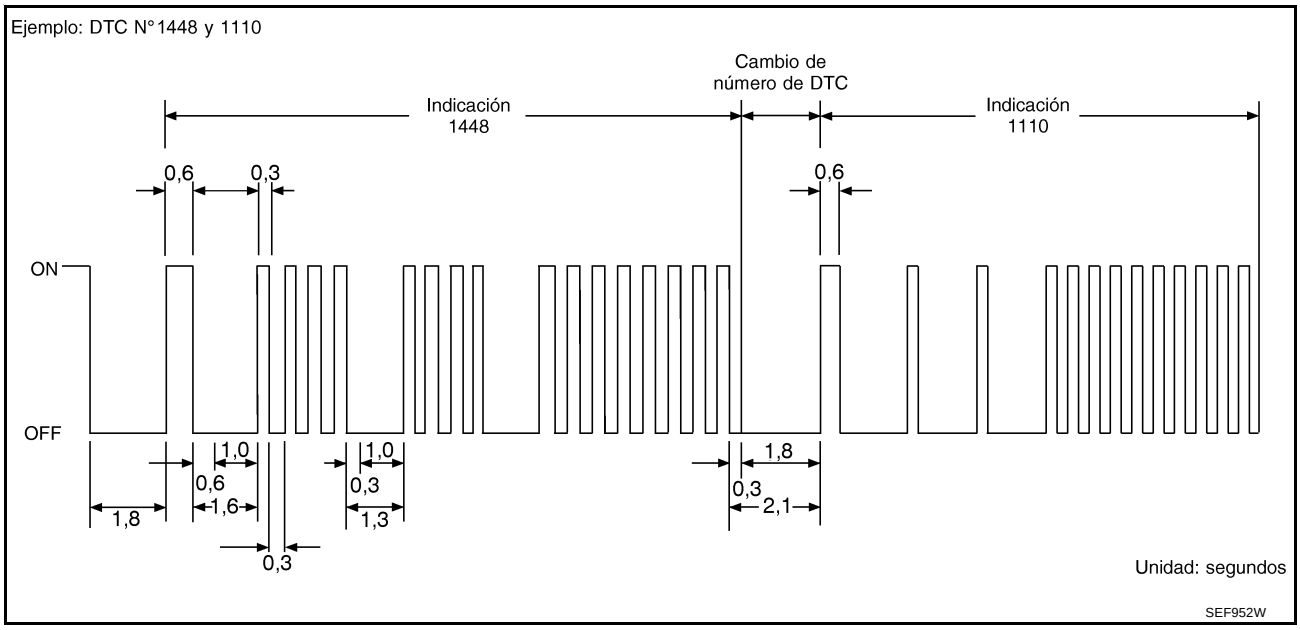
MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

- Estos números de DTC se explican en Modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC del 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.
El DTC y el DTC del 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el modo prueba diagnóstico I (Aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTC del 1er recorrido. Si sólo se muestra un código cuando el MI se ilumina en la modalidad de diagnóstico II (RESULTADO AUTO-DIAGNÓSTICO), este es el del DTC; si se muestran dos o más códigos, puede haber tanto DTC como DTC del 1er recorrido . El n° del DTC es el mismo n° que el DTC del 1er recorrido. Estos códigos no identificados pueden identificarse con CONSULT-II. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 100 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.
El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagado.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Véase EC-644, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-680, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTC desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

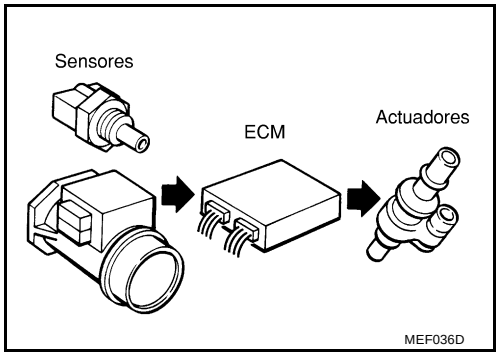
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

EBS019W0

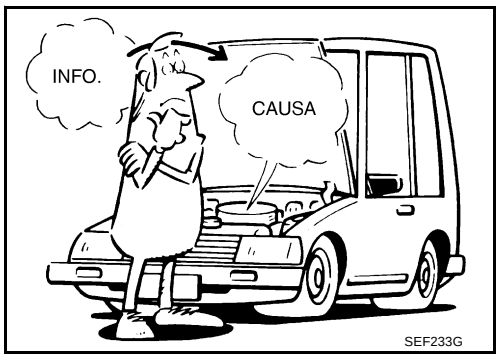
INTRODUCCIÓN



El motor incorpora un ECM para controlar los sistemas principales, tales como el control del combustible, el control de encendido, el sistema de control de aire al ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores y conduce instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como la falta de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.

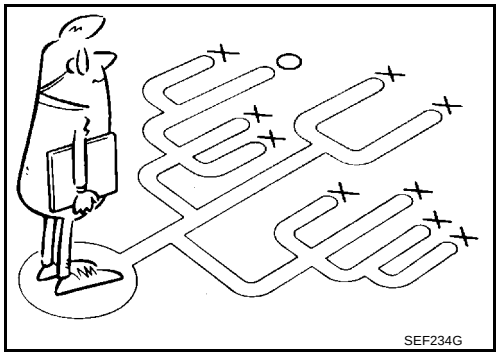
Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Es posible que con sólo una comprobación visual no se averigüe la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo” en EC-685 .



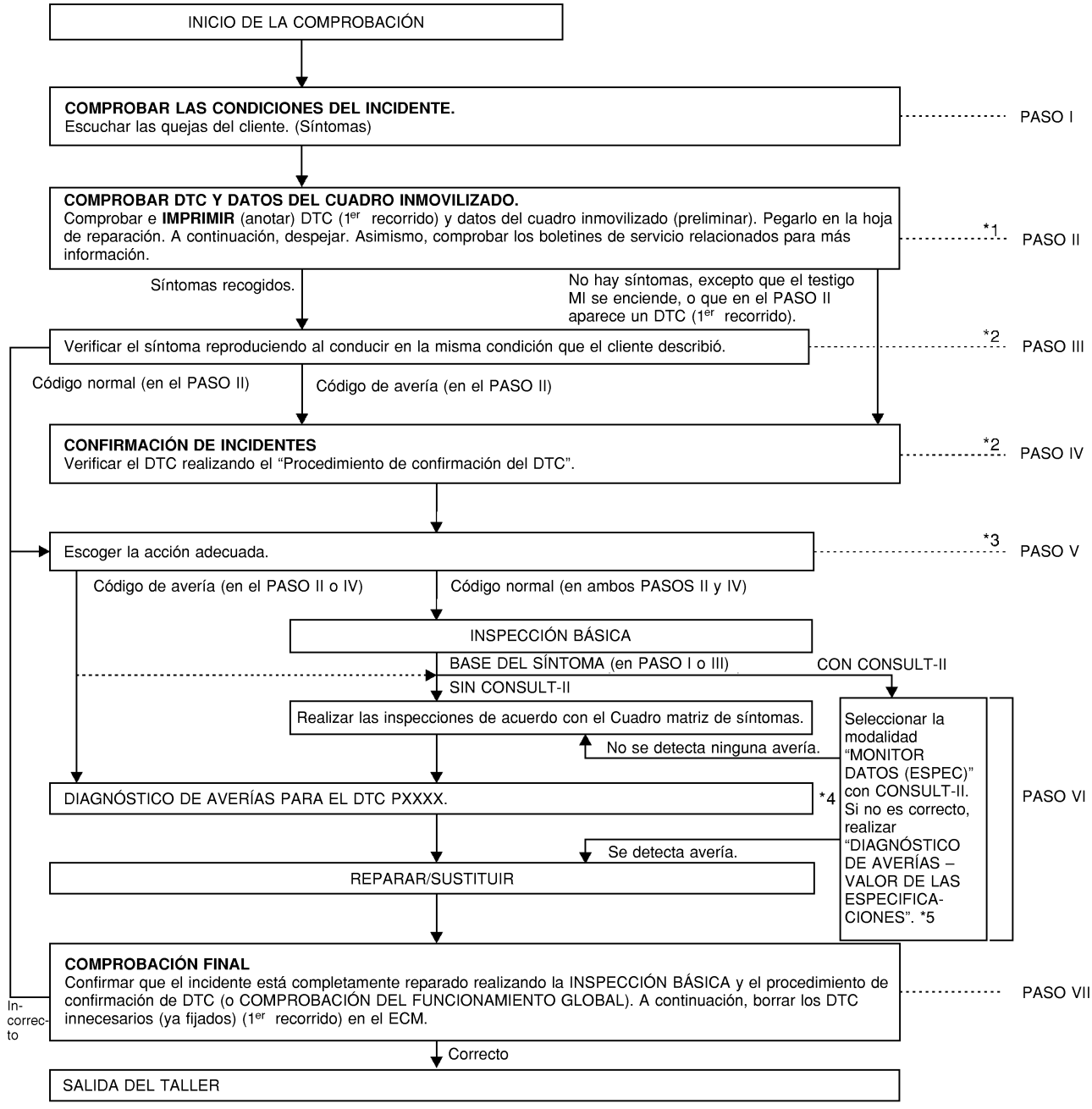
Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la que se muestra en EC-688 .

Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la manejabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0178E

*1 Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2 Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-744, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4 Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5 EC-739, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN"

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO”, EC-688 .
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir con CONSULT-II) el DTC (del 1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (del 1er recorrido) y a continuación borrar el DTC y los datos. (consultar EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .) El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Ver EC-696 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) llevando a cabo (o realizando) el “Procedimiento de confirmación DTC”. Comprobar y leer el DTC (del 1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (del 1er recorrido)usando el CONSULT-II o GST. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC”, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (consultar EC-691 Si CONSULT-II está disponible, realizar la modalidad “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder al “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (consultar EC-739 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/SUSTITUIR”.) A continuación, llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (consultar EC-696 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-707 , EC-733 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" . Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal [DTC n°. P0000]. Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (consultar EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .)

HOJA DE DIAGNÓSTICO

Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías (MI) se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:

PUNTOS CLAVE

QUÉ	.....	Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO	.....	Fecha, Frecuencias
DÓNDE	.....	Condiciones de la carretera
CÓMO	.....	Condiciones de funcionamiento, Condiciones climáticas, Síntomas

SEF907L

- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor ≠		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ Se olvidó poner el tapón de suministro de combustible o se colocó incorrectamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial no afectada por la posición de la mariposa ☐ Se pone en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Detonaciones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento de arrancar ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Fecha del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izq.) Velocidad del vehículo 0 10 20 30 40 50 60 km/h	
Indicador de avería		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS019W1

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

NOTA:

Si aparece DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000 y U1001. Consultar EC-750, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

MOTOR QG16DE

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan)
2	● P0132 P0134 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento)

MOTOR QG18DE

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan)
2	● P0132 P0134 P0152 P0154 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 P0158 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 P1128 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento)

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS019W2

- Cuando se detectan los DTC enumerados a continuación, el ECM entra en el modo de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

N° de DTC	Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
P0102 P0103	Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.
P0221 P0222 P0223 P1223 P1224	Sensor de posición de la mariposa	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.
P0226 P0227 P0228 P1227 P1228	Sensor de la posición del pedal del acelerador	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.
P1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	(Cuando el actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
		(En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado:) El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
		(El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta:) Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición N o P y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm.
P1122	Función de control eléctrico de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1124 P1126	Relé del motor del control de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1128	Motor de control de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1229	Suministro eléctrico del sensor	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
  Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
  La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

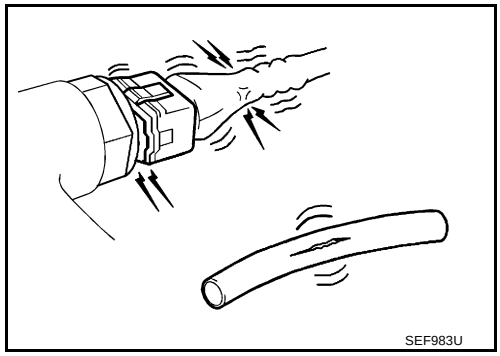
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Inspección básica

EBS019W3

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

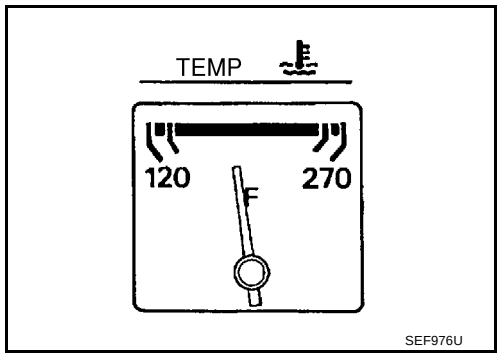
1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:


SEF983U

- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
- Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
- Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
- Obstrucción del filtro de aire
- Junta

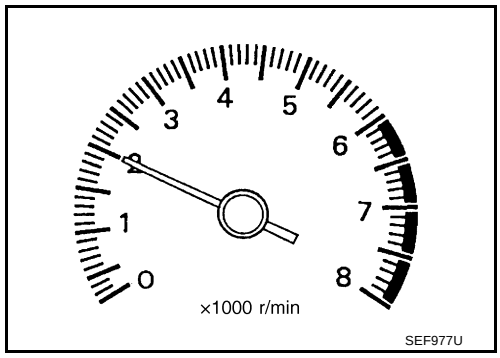
3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.
- El conmutador de faros está apagado.
- El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
- El interruptor de la luneta térmica está en posición “OFF”.
- El volante está en posición recta, etc.

4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm



SEF976U

5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni el ECM.



SEF977U

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. REPARAR O SUSTITUIR

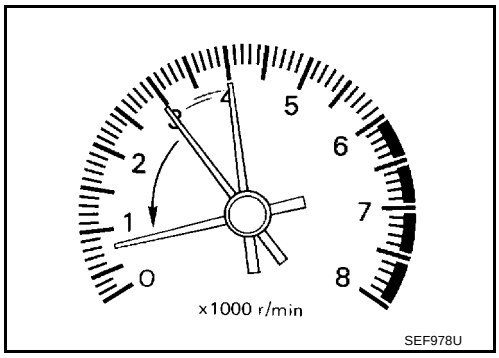
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3.

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

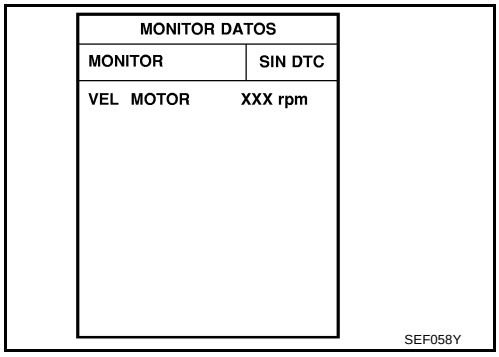
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

   T/M: 700±50 rpm
   T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o No

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-856 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-849 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-679, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o No

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 700±50 rpm
T/A: 800±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 8 ± 5° APMS
T/A: 10±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-57, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1.Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-856 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-849 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-679, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS019W4

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA (BAJO CARGA)	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-1038
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-674
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-1032
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-1057
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-1060
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-691
	Actuador de control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-870, EC-873, EC-881, EC-888
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-691
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-996
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-744
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-753
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-759
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-810, EC-819, EC-904, EC-913, EC-915

	SÍNTOMA													Página de referencia
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-828, EC-837, EC-917, EC-926
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-764, EC-771, EC-780, EC-786, EC-966, EC-973
Circuito del sensor de detonaciones			2	2							3			EC-845
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-849
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-856
Circuito de la señal de la velocidad el vehículo		2	3		3						3			EC-1014
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-1015
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-863, EC-866
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-1021
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-1028
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-1044
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-1049
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-39

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FL-16
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			FL-3, MA-29
	Cierre de vapor		5												—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-21
	Depurador de aire														EM-21
	Fuga en el conducto de aire (Medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-21
	Actuador de control eléctrico de la mariposa														EM-23
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-23
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito del alternador														SC-14
	Circuito de arranque	3													SC-32
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-82
	Contacto PNP	4													MT-16, MT-65 o AT-126

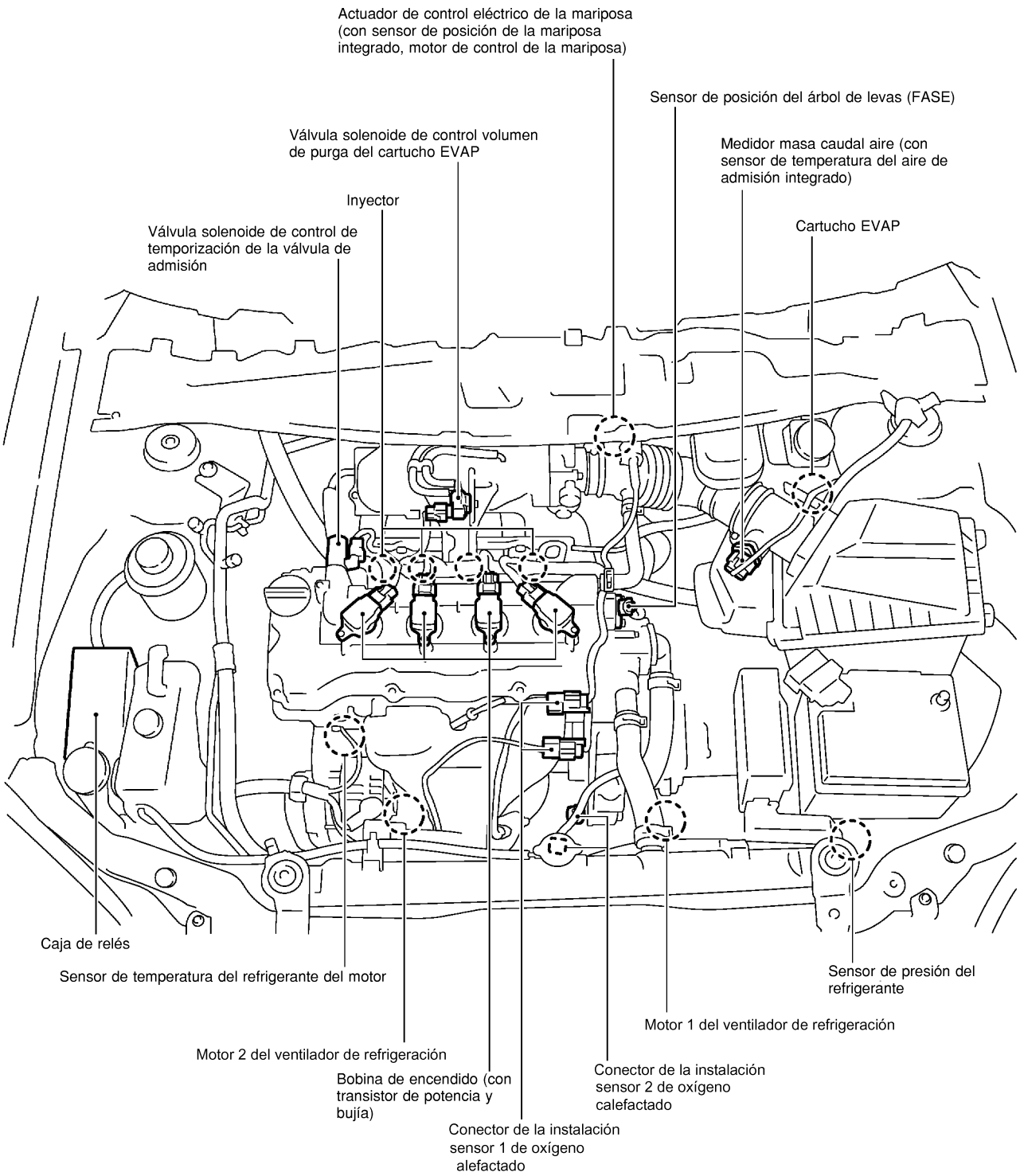
		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-68
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-82
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-57
	Árbol de levas														EM-41
	Control de temporización de la válvula de admisión														EM-57
	Válvula de admisión												3		EM-68
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-26, EX-3
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-31, LU-8 , LU-9 , LU-5
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LU-6

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA (BAJO CARGA)	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			CO-12
	Termostato									5					CO-21
	Bomba de agua														CO-19
	Canalización de agua														CO-8
	Ventilador de refrigeración									5					CO-12
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														CO-9
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-679 o BL-159

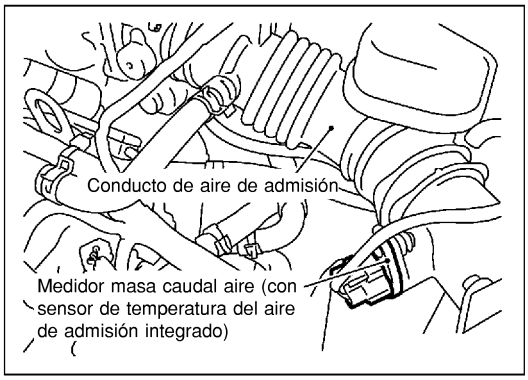
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

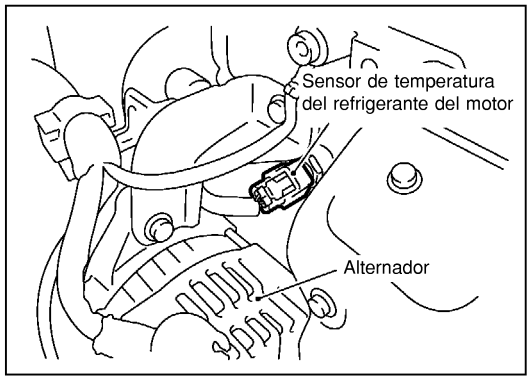
Ubicación de los componentes de control del motor

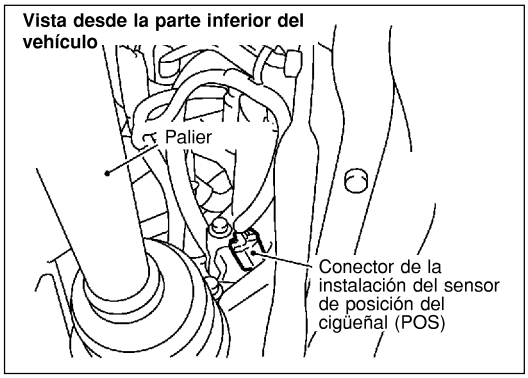
EBS019W5

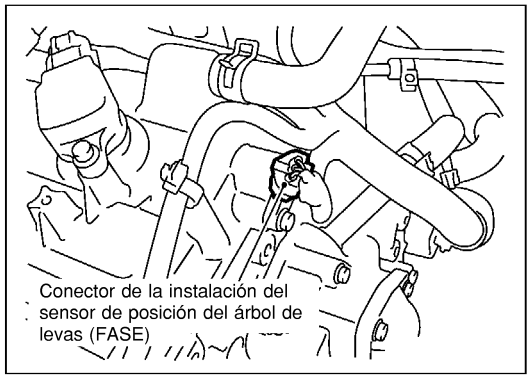


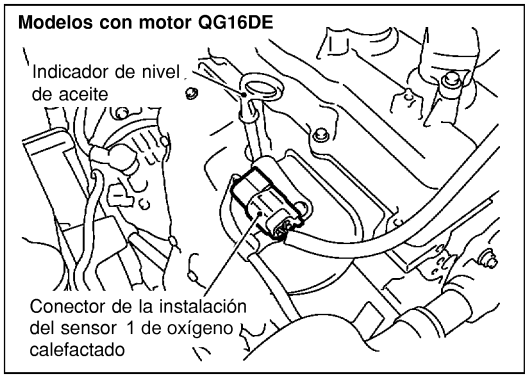
MBIB0117E

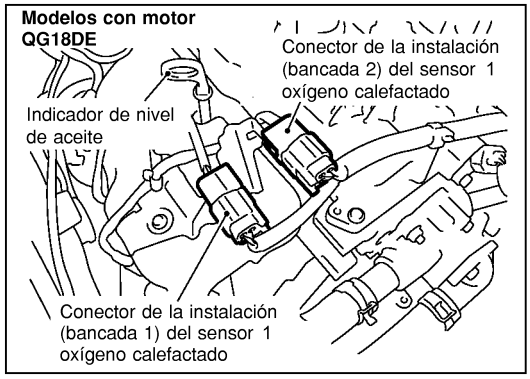

Conducto de aire de admisión
Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura del aire de admisión integrado)

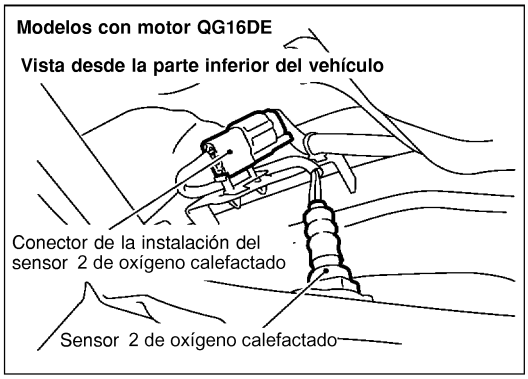

Sensor de temperatura del refrigerante del motor
Alternador

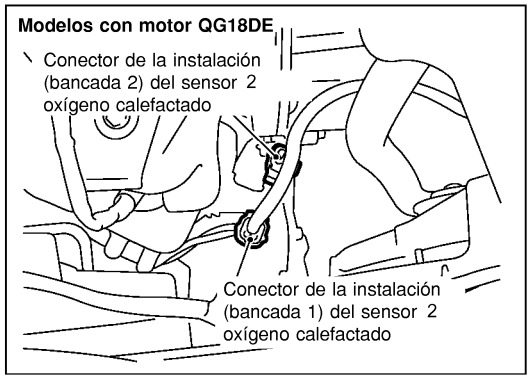

Vista desde la parte inferior del vehículo
Palier
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)


Conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE)

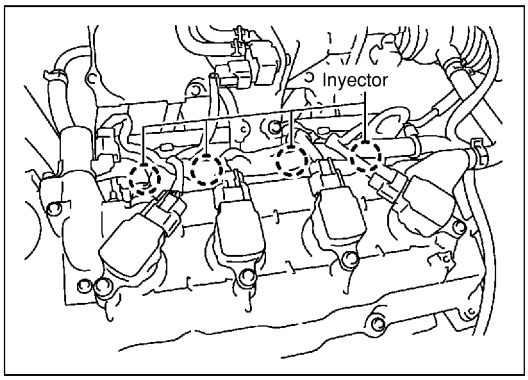

Modelos con motor QG16DE
Indicador de nivel de aceite
Conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado

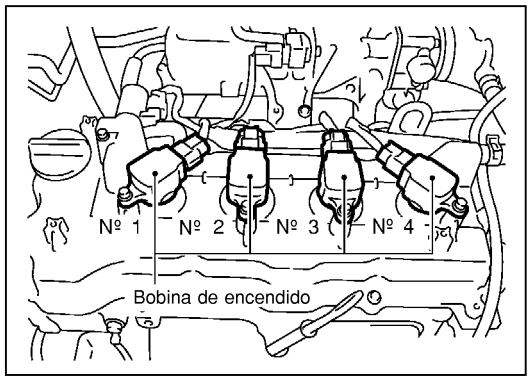

Modelos con motor QG18DE
Conector de la instalación (bancada 2) del sensor 1 oxígeno calefactado
Indicador de nivel de aceite
Conector de la instalación (bancada 1) del sensor 1 oxígeno calefactado

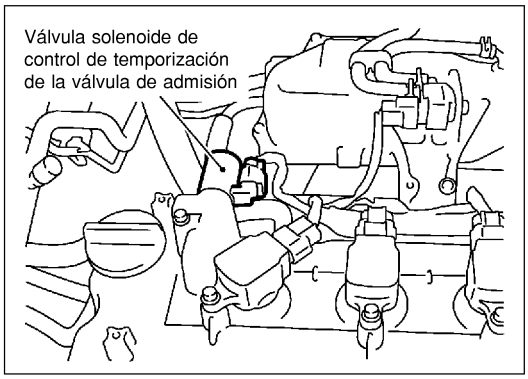

Modelos con motor QG16DE
Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado

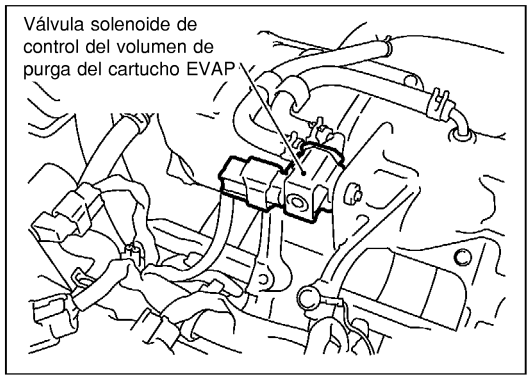

Modelos con motor QG18DE
Conector de la instalación (bancada 2) del sensor 2 oxígeno calefactado
Conector de la instalación (bancada 1) del sensor 2 oxígeno calefactado

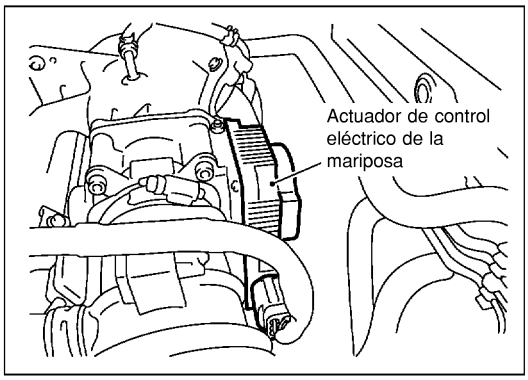
MBIB0118E

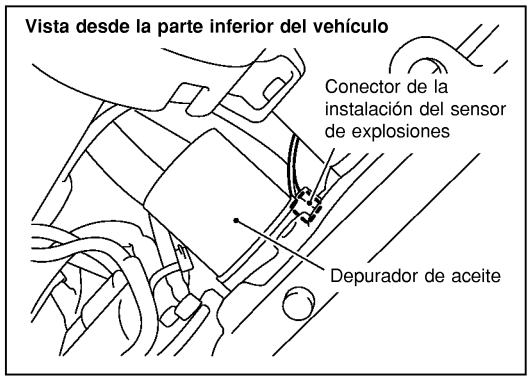

Inyector

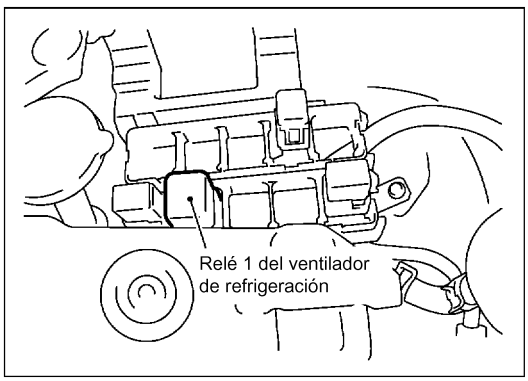

Nº 1
Nº 2
Nº 3
Nº 4
Bobina de encendido

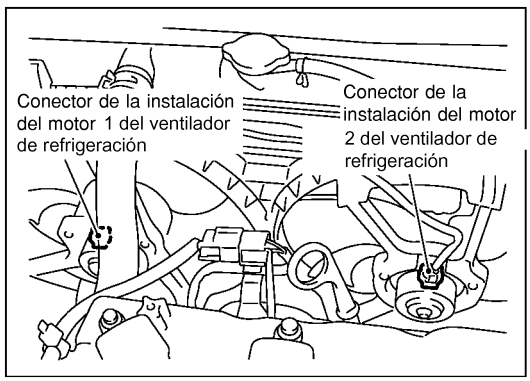

Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión


Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP


Actuador de control eléctrico de la mariposa

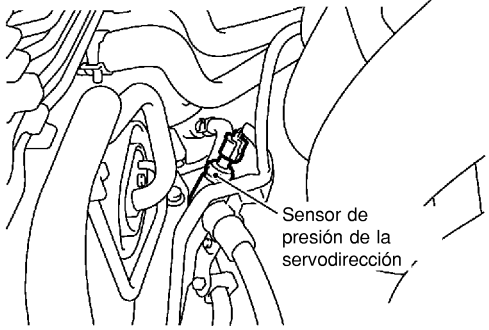

Vista desde la parte inferior del vehículo
Conector de la instalación del sensor de explosiones
Depurador de aceite

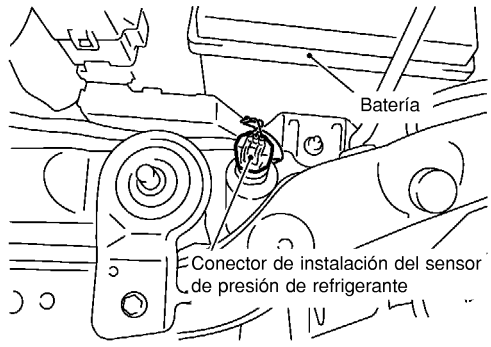

Relé 1 del ventilador de refrigeración


Conector de la instalación del motor 1 del ventilador de refrigeración
Conector de la instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración

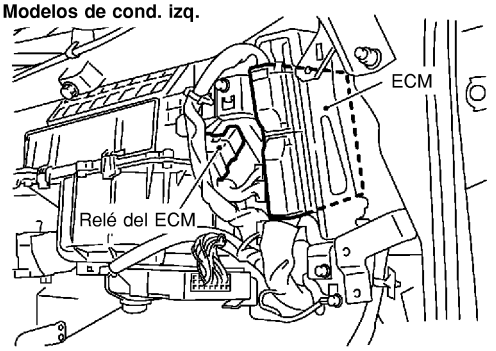
MBIB0119E

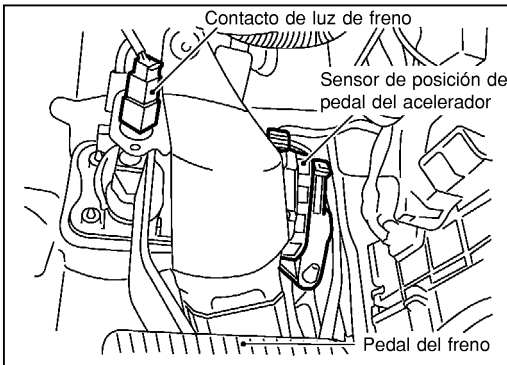
Vista desde la parte inferior del vehículo



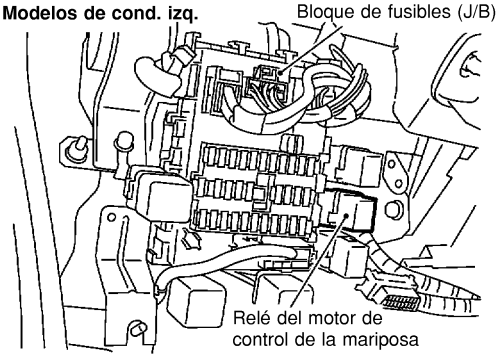


Modelos de cond. izq.

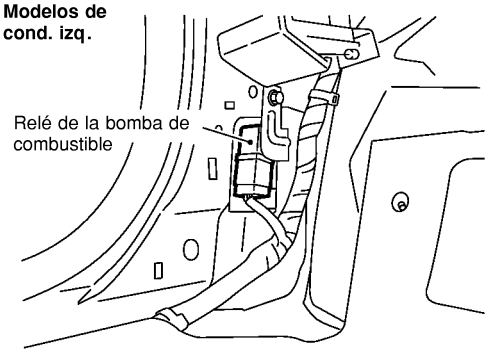




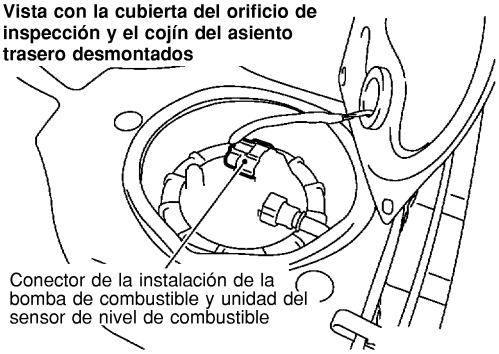
Modelos de cond. izq.

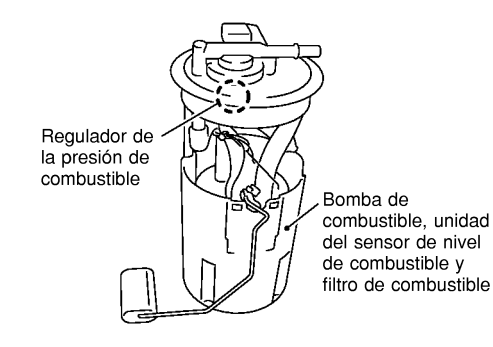


Modelos de cond. izq.



Vista con la cubierta del orificio de inspección y el cojín del asiento trasero desmontados

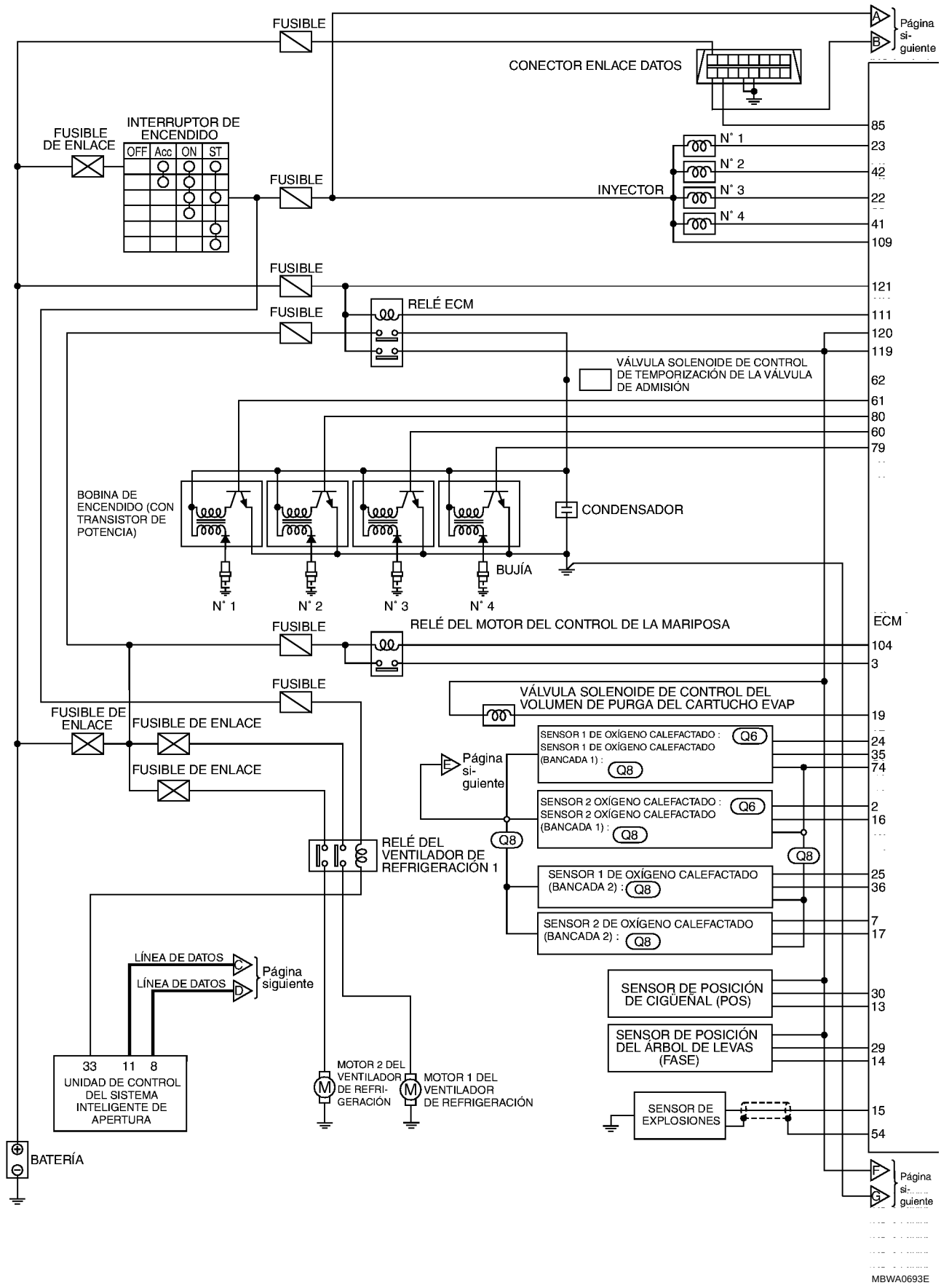


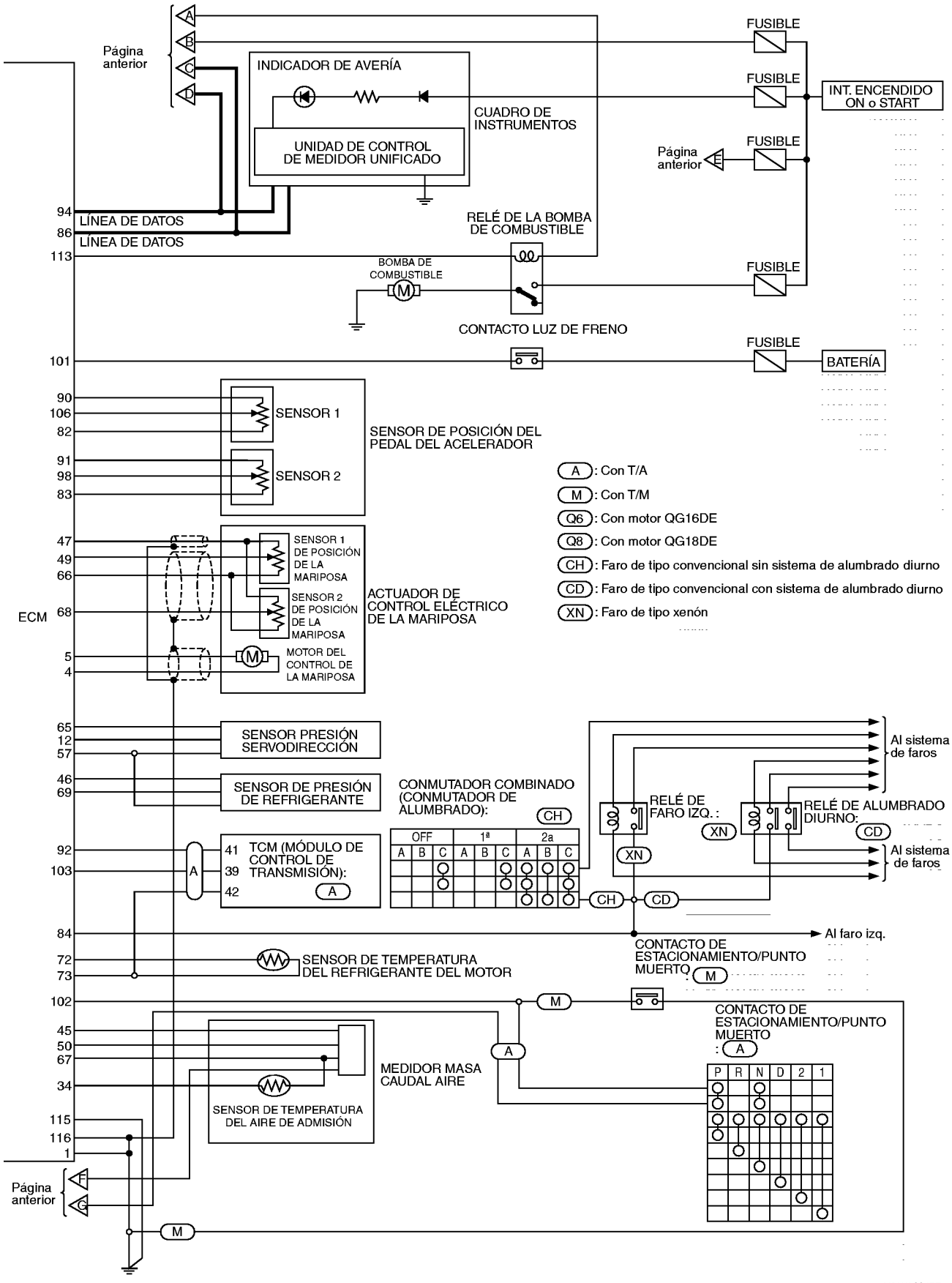


MBIB0120E

Diagrama del sistema

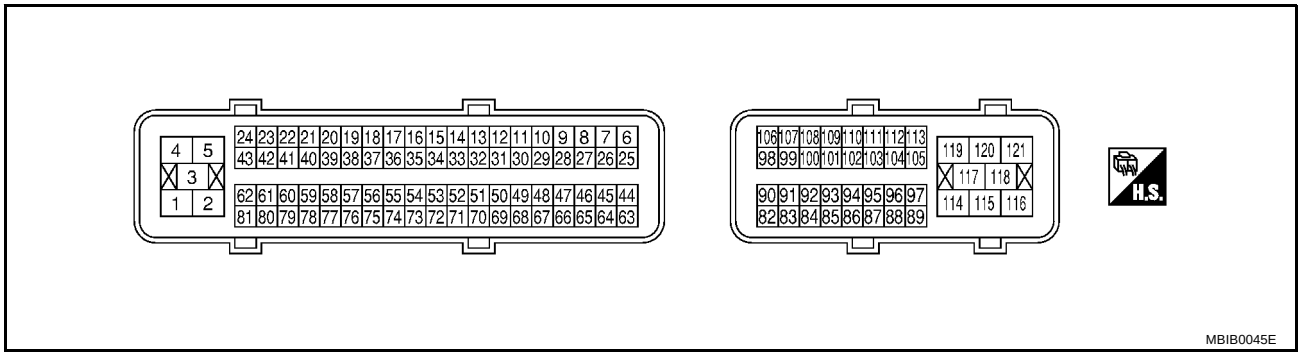
EBS019W6




Página anterior
A
B
C
D
INDICADOR DE AVERÍA
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
CUADRO DE INSTRUMENTOS
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
Página anterior
E
FUSIBLE
94
LÍNEA DE DATOS
86
LÍNEA DE DATOS
113
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
BOMBA DE COMBUSTIBLE
M
FUSIBLE
CONTACTO LUZ DE FRENO
FUSIBLE
101
BATERÍA
90
106
82
SENSOR 1
91
98
83
SENSOR 2
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
A : Con T/A
M : Con T/M
Q6 : Con motor QG16DE
Q8 : Con motor QG18DE
CH : Faro de tipo convencional sin sistema de alumbrado diurno
CD : Faro de tipo convencional con sistema de alumbrado diurno
XN : Faro de tipo xenón
47
49
66
SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
ECM
68
SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA
5
4
M
MOTOR DEL CONTROL DE LA MARIPOSA
65
12
57
SENSOR PRESIÓN SERVODIRECCIÓN
46
69
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR DE ALUMBRADO):
CH
OFF
1ª
2a
A B C A B C A B C
RELÉ DE FARO IZQ. :
XN
RELÉ DE ALUMBRADO DIURNO:
CD
Al sistema de faros
Al sistema de faros
92
103
A
41
39
42
TCM (MÓDULO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN):
A
CH
CD
84
Al faro izq.
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
M
72
73
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
102
M
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
: A
45
50
67
34
MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE
A
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
P R N D 2 1
115
116
1
Página anterior
F
G
M
MBWA0947E

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS019W7

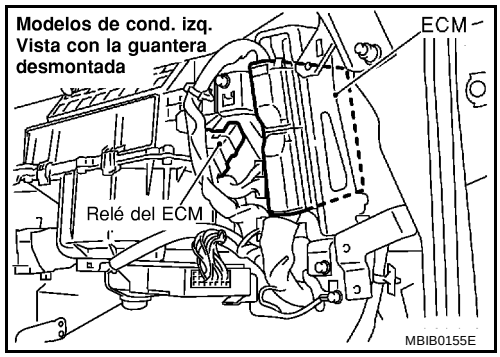


Terminales del ECM y valor de referencia

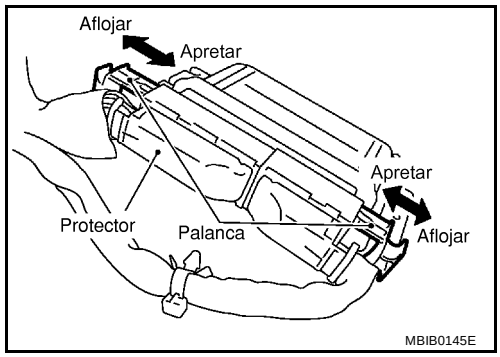
EBS019W8

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.



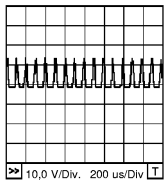
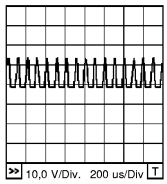
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

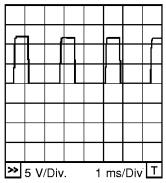
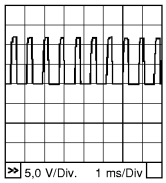
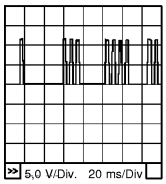
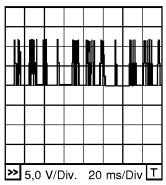
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

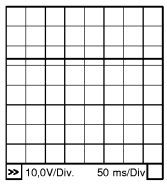
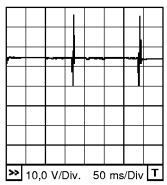
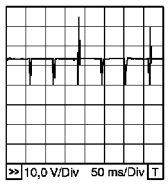
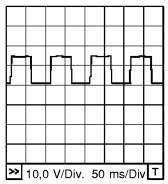
PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

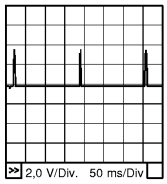
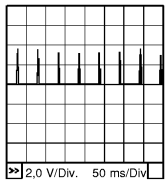
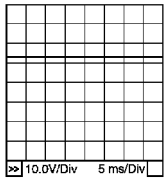
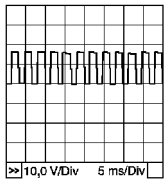
MODELOS CON MOTOR QG16DE

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierta)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★ PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
34	BR	Sensor de la temperatura del aire	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (Circuito de la protección del sensor de detonaciones)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (Sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

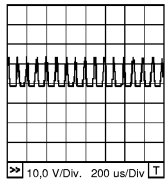
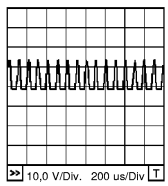
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca de cambios es “1” ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
73	B	Masa del sensor (Sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (Sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está en posición “OFF”	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,8V

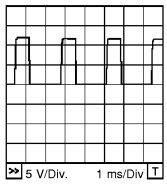
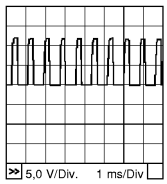
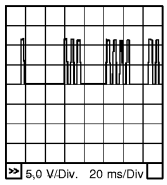
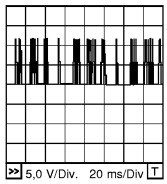
N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	G/OR	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La posición de la palanca es punto muerto	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	Aproximadamente 5V
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	0V
			[Interruptor de encendido "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en "ON" **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor

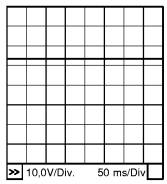
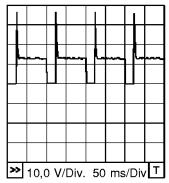
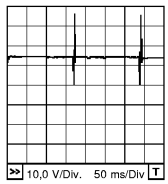
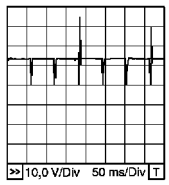
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

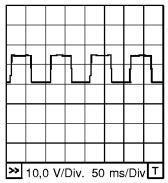
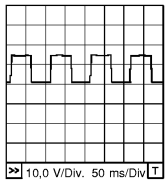
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

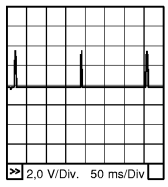
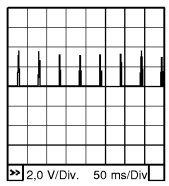
MODELOS CON MOTOR QG18DE

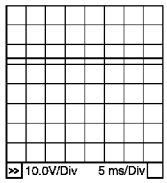
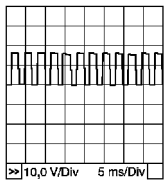
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
2	L	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierta)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
7	W/R	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V
13	R	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

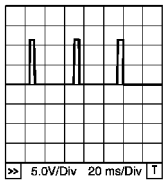
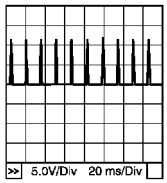
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelo con T/A)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelo con T/A)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
25	R/B	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelo con T/A)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelo con T/M) ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelo con T/A)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
30	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
34	BR	Sensor de la temperatura del aire	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El motor está a 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
54	-	Masa del sensor (Circuito de la protección del sensor de detonaciones)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
57	B	Masa del sensor (Sensor de la presión de la servodirección/sensor de la presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● El motor está a 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	BR/W	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
73	B	Masa del sensor (Sensor de temperatura del refrigerante del motor)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
74	B	Masa del sensor (Sensor de oxígeno calefactado)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está en posición “OFF”	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,3V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
92		Salida de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 2,8V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La posición de la palanca es “P” o “N”	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V
103		Salida de la señal del tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	10 - 11V★  MBIB0053E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	10 - 11V★  MBIB0054E
104	OR	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en “ON” **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en “ON”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Función de CONSULT-II

EBS019W9

FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC del 1er recorrido, los DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*[*1]
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Monitor soporte diagnóstico CAN	Los resultados del diagnóstico de transmisión/recepción de comunicación CAN se pueden leer.
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECMs, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Número de pieza del ECM	Puede leerse el número de pieza del ECM.

*1: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Otros

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

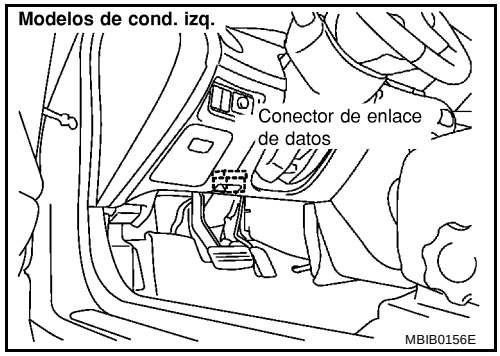
		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×		×	×	
		Medidor masa caudal aire		×		×	×	
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×	
		Sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×	
		Señal de velocidad del vehículo			×	×	×	
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×	
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×	
		Sensor de temperatura del aire de admisión			×	×	×	
		Sensor de detonaciones		×				
		Sensor de presión de refrigerante				×	×	
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×	
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×	
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)				×	×	
		Contacto de la luz de freno		×		×	×	
		Sensor de presión de la servodirección				×	×	
		Voltaje de la batería				×	×	
		Señal de carga eléctrica				×	×	

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				×	×	×
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×	
		Motor de control de la mariposa		×				
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP				×	×	×
		Relé del acondicionador de aire				×	×	
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado				×	×	
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado				×	×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión				×	×	×

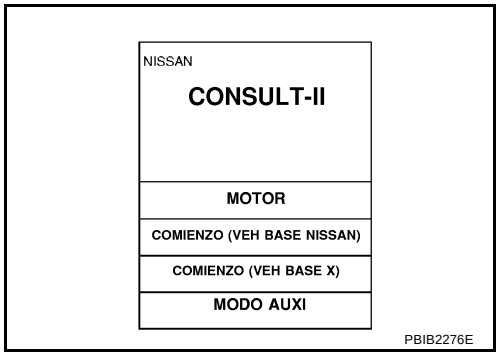
X: Aplicable
*1: Este elemento incluye los DTC del 1er recorrido.
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC del 1er recorrido o un DTC. Para más detalles, consultar EC-727 .

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos, ubicado en el lado izquierdo del panel de instrumentos lateral del conductor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



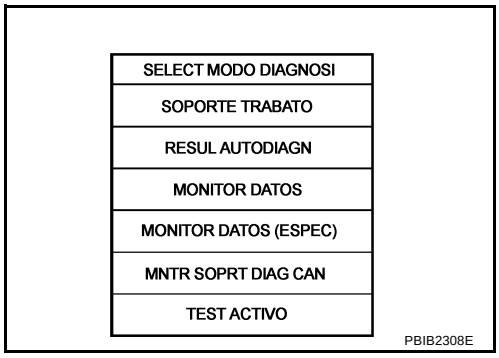
4. Pulsar “COMIENZO (VEH BASE NISSAN)”.



5. Pulsar “MOTOR”.
   Si no se indica “MOTOR”, ir a GI-39, "Circuito del conector de enlace de datos (DLC) de CONSULT-II/ excepto para modelos con motor F9Q" .

6. Realizar cada modo prueba diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD DE SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTÍ OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS AVAN ENCEN OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

En relación con los elementos de “DTC y DTC del 1er recorrido”, consultar EC-644, "ÍNDICE DE DTC" .

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del marco inmovilizado[*1]	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como “PXXXX”. (consultar EC-644, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible“.
SIS COMB-B2[*2]	● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2”: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3”: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4”: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5”: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a bucle cerrado
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L-B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
S-FUEL TRM-B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
VEL MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*1: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido.
*2: Modelos con motor QG18DE

MODO MONITOR DATOS

Elemento en pantalla

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
ALFA AIRE COMB-B2 [%]*1		×		
SENS TEMP MOTOR [°C]	×	×	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S1 (B2) [V]*1	×			
CO2S2 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B2) [V]*1	×			
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×	● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en posición “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M CO2S1 (B2) [RICO/POBRE]*1	×			
M S O2 C2 (B1) [RICO/POBRE]	×		● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
M CO2S2 (B2) [RICO/POBRE]*1	×			
SENS VEL VEHIC [km/h]	×	×	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada sobre la base de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN ACEL 1 [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×			
SENS MARIP 1 [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×			
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×	● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición de encendido o apagado de la señal de arranque calculada a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS), el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×	● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] que calcula el ECM en función de la señal del sensor del pedal del acelerador.	
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×	● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VEL CAL [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
IMPULSO INY-B2 [msec]*1				
AVANCE ENCENDI [APMS]		×	● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
V/C VOL PURG [%]			● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]			● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL V ADM (B1) [%]			● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
RELE A/A [ON/OFF]		×	● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [ON/OFF]			● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON ... Funcionamiento OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C CO2S1 (B2) [ON/OFF]*1				
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C CO2S2 (B2) [ON/OFF]*1				
VELOCIDAD DEL VEHÍCULO [km/h]	×		● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]			● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	
VIAJE TRAS MIL [km]			● Distancia recorrida con el MI activado.	
TRB CLF SO2 [%]			● Indica el valor del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
SEN PRES CA [V]	×		● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
Voltaje [V]			● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [msec], [Hz] o [%]				
REND-ALTO				
REND-BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

*1: Para modelos con motor QG18.

NOTA:

- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento en pantalla

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
ALFA AIRE COMB-B2 [%]*1		×		

*1: Para modelos con motor QG18

NOTA:

● Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Realizar el “aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora en “N” ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible
V/CONT VOL PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

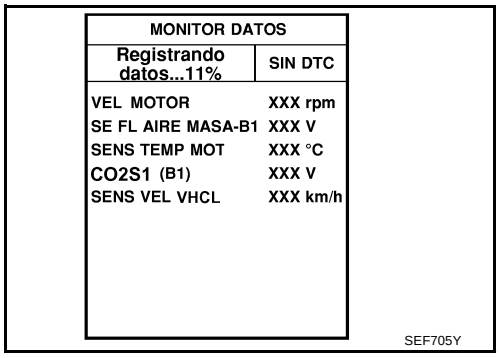
*: Dejar el ventilador de refrigeración en posición “OFF“ con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

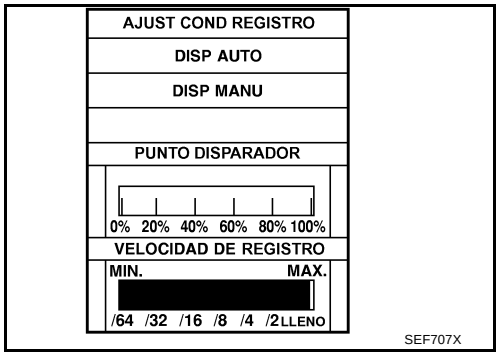
Descripción

CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden seleccionarse pulsando “AJUSTE” en la modalidad MONITOR DATOS.

1. “DISP AUTO” (Disparador automático):
   - En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
     Es decir, el DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
     En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación, cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIA TIEMPO REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIA TIEMP REAL también se visualizará.
     El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPARADOR” y “Velocidad de registro“. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II.



2. “DISP MANU” (Disparador manual):
   - El DTC/DTC del 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.

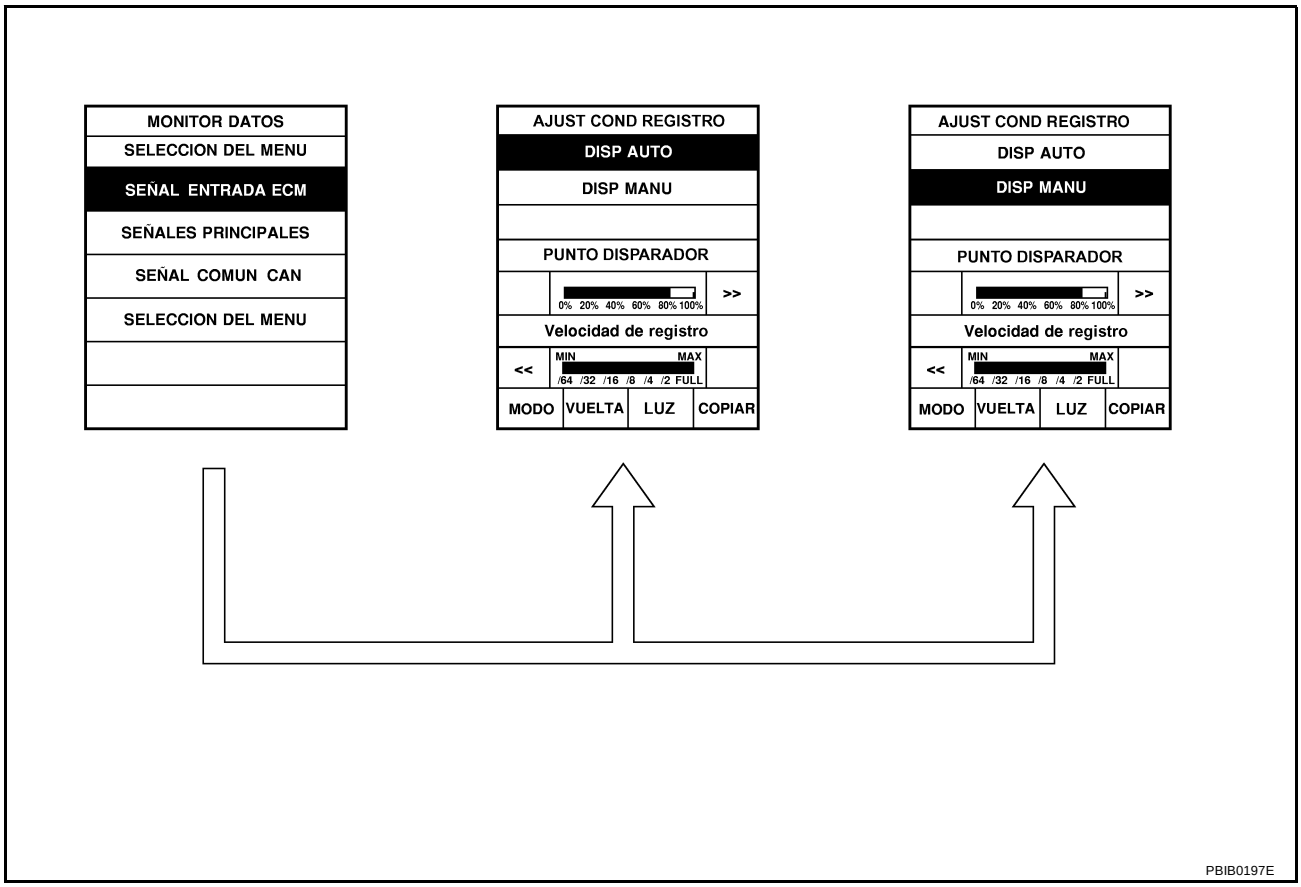


Funcionamiento

1. DISP AUTO
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC“, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.

- Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
  Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Pruebas de simulación de accidentes” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" .)

2. DISP MANU
   - Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019WA

Observaciones:
- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación pueden no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

Por ejemplo, ajustar el avance de encendido con una lámpara estroboscópica antes de supervisar AVANCE ENCENDI, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificación a pesar de que el avance de encendido no se haya ajustado a los datos de especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
ALFA AIRE COMB-B1 ALFA AIRE COMB-B2*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	75% - 125%
SENS TEMP MOTOR	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
CO2S2 (B1) CO2S2 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1) M CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M S O2 C2 (B1) M CO2S2 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
SENS MARIP 1 SENS MARIP 2	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con T/A) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1 IMPULSO INY-B2*	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg
AVANCE ENCENDI	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M: 8 ±5° APMS T/A: 10 ±5° APMS
		2.000 rpm	25° - 45° APMS
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON
C S O2 C1 (B1) C CO2S1 (B2)*	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		ON
	● Velocidad del motor: Más de 3.600 rpm (modelos con T/M) Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		OFF
C S O2 C2 (B1) C CO2S2 (B2)*	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga		ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm		OFF
VIAJE TRAS MIL	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo se ha conducido después de que el MI se encendiera.	de 0 a 65.280 km
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: más de 80° ● Velocidad del motor: Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M) Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A)		Aprox. 50%
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1,0 - 4,0V
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

*: Estos elementos se muestran con los modelos con motor QG18DE

Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

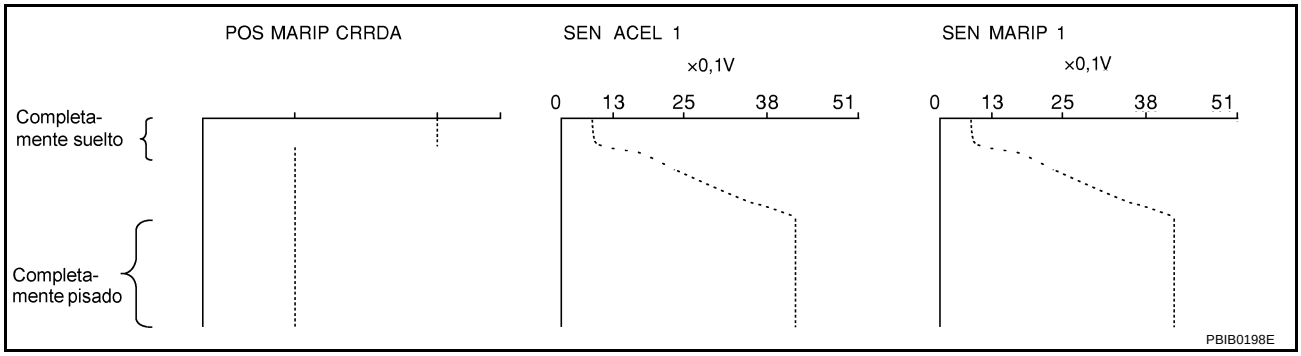
EBS019WB

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS“.

POS MARIP CRRDA, SEN ACEL 1, SENS MARIP 1

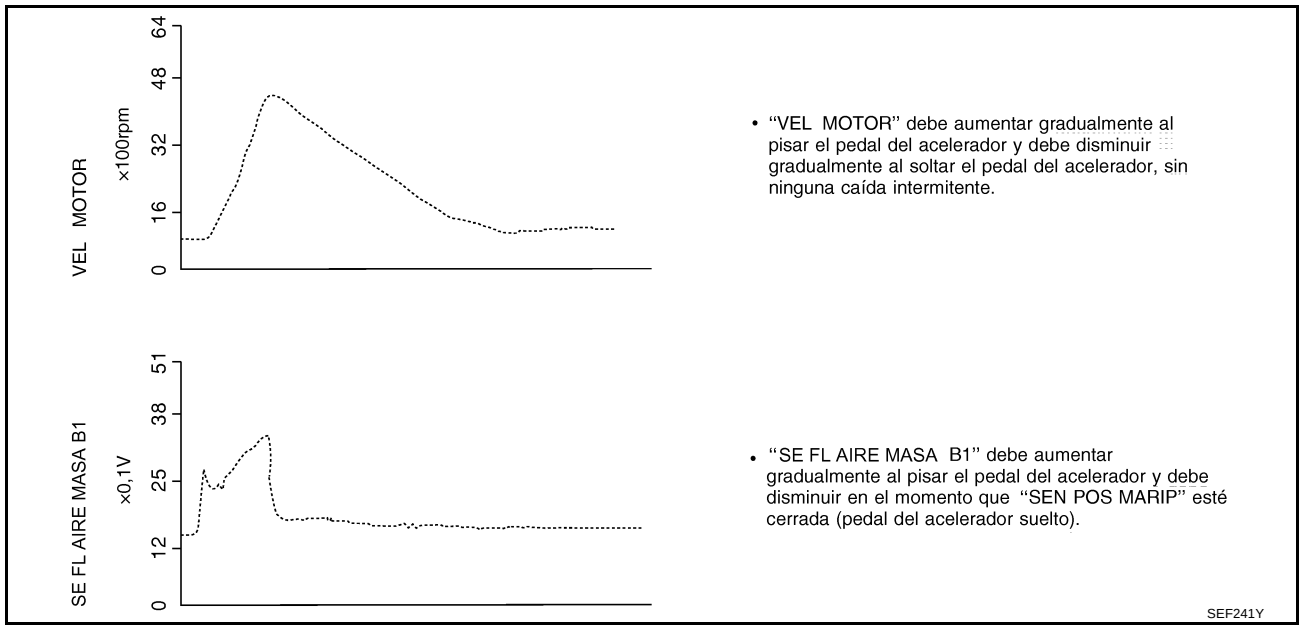
A continuación se encuentran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN ACEL 1” y “SEN MARIP 1” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en posición “ON” y con la palanca selectora en posición D (modelos con T/A) o con la palanca selectora en la posición 1ª (modelos con T/M).

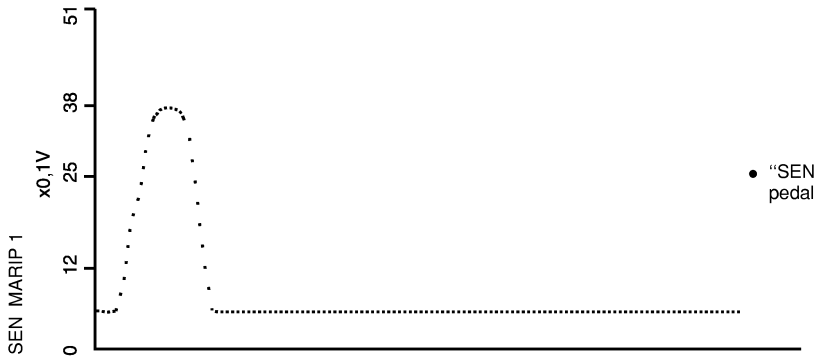
La señal de “SEN ACEL 1” y “SENS MARIP 1” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



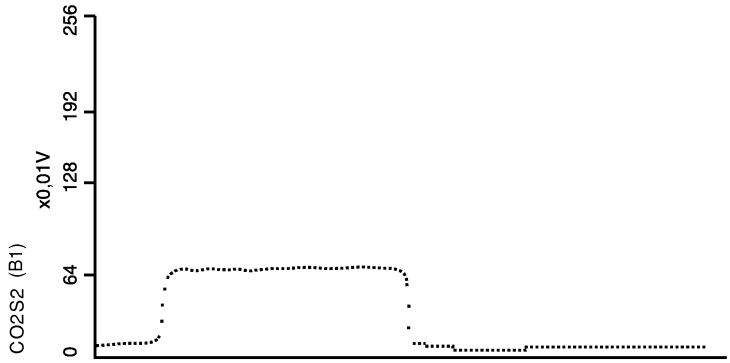
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SENS MARIP 1, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SENS MARIP 1”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.

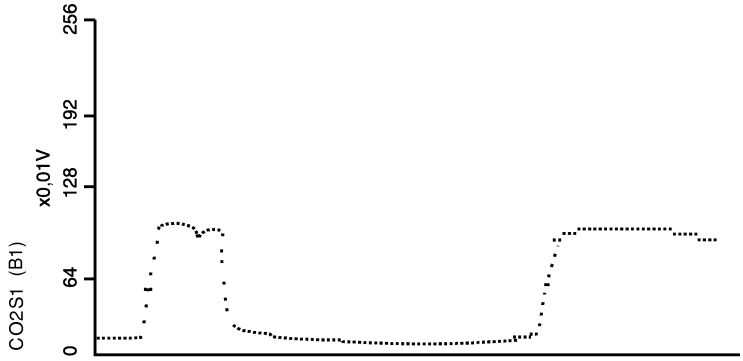




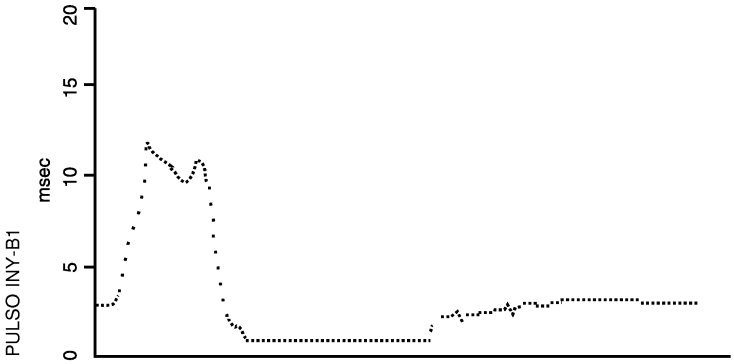
- "SEN MARIP 1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS019WC

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se utiliza para detectar averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no se encenderá el MI.
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B1/B2 (el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS019WD

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: de 98,3 a 104,3 kPa (de 1.003 a 1.064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante del motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

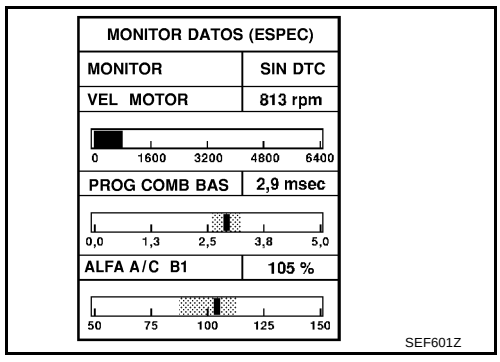
*1: En los modelos con T/A, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de los fluidos en T/A) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: el interruptor de la luneta térmica, el del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están en posición “OFF”. El volante de dirección está recto.

Procedimiento de inspección

EBS019WE

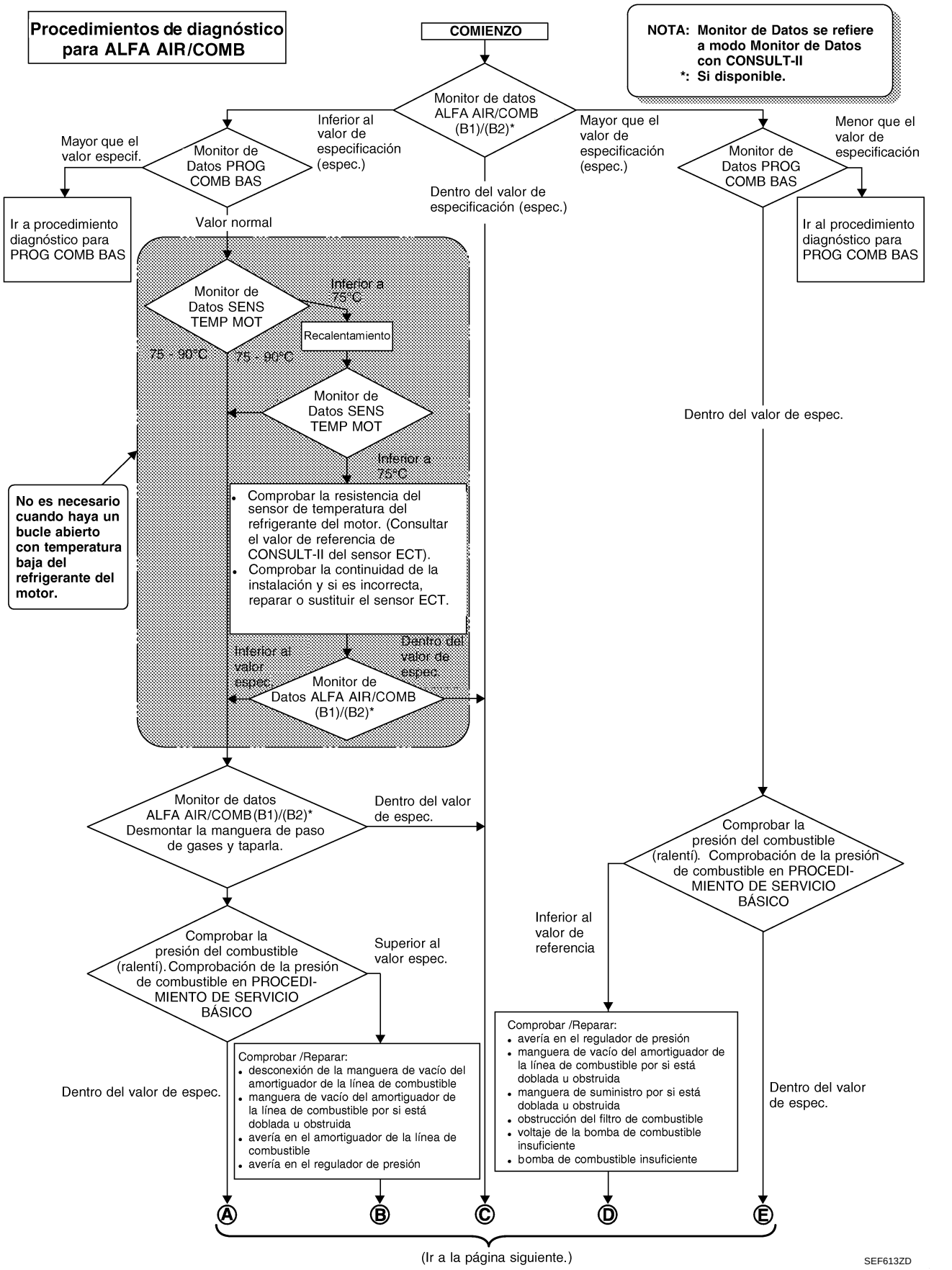
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

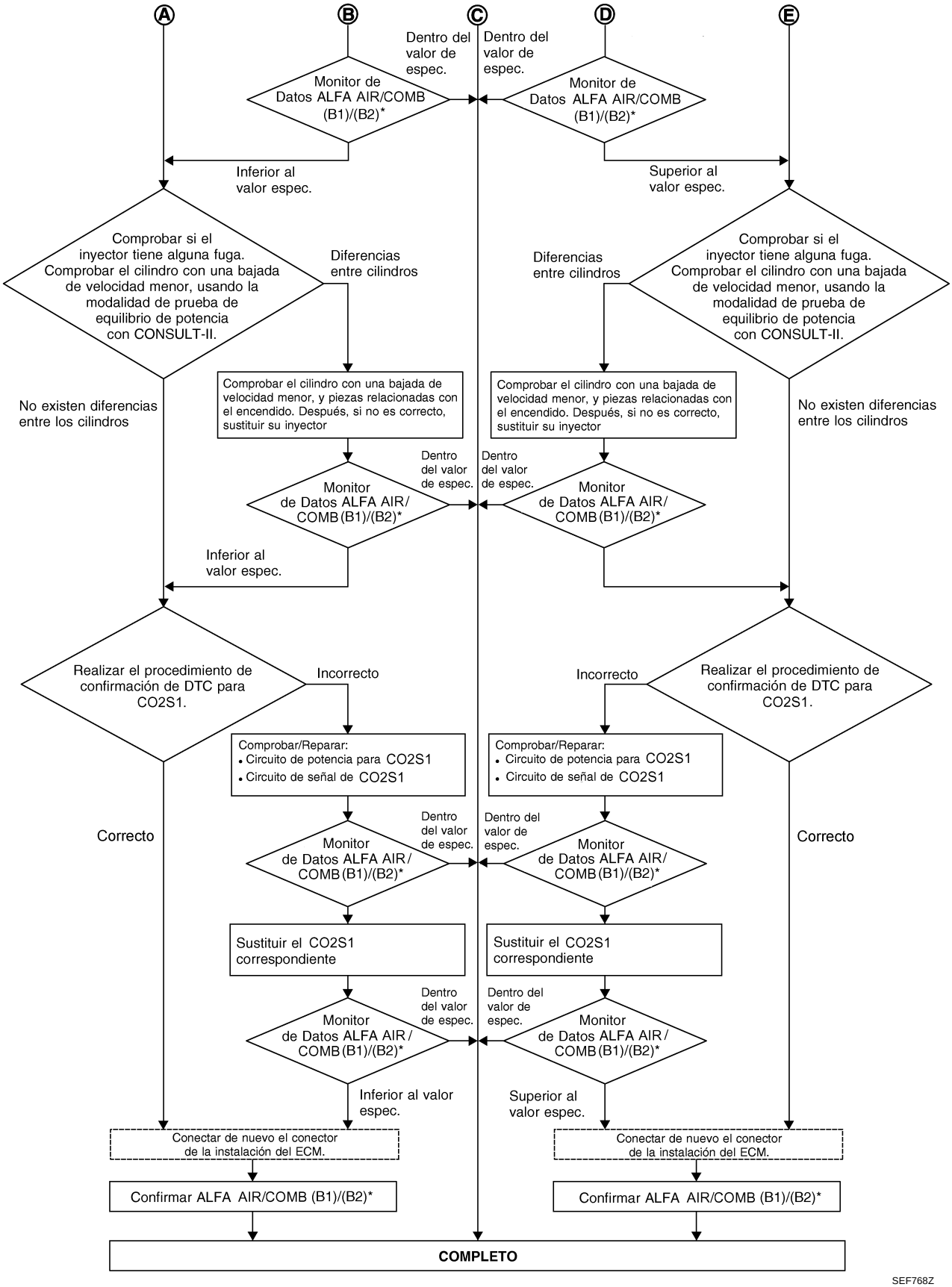
1. Realizar EC-691, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1/B2” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC) con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-740, "Procedimiento de diagnóstico" .



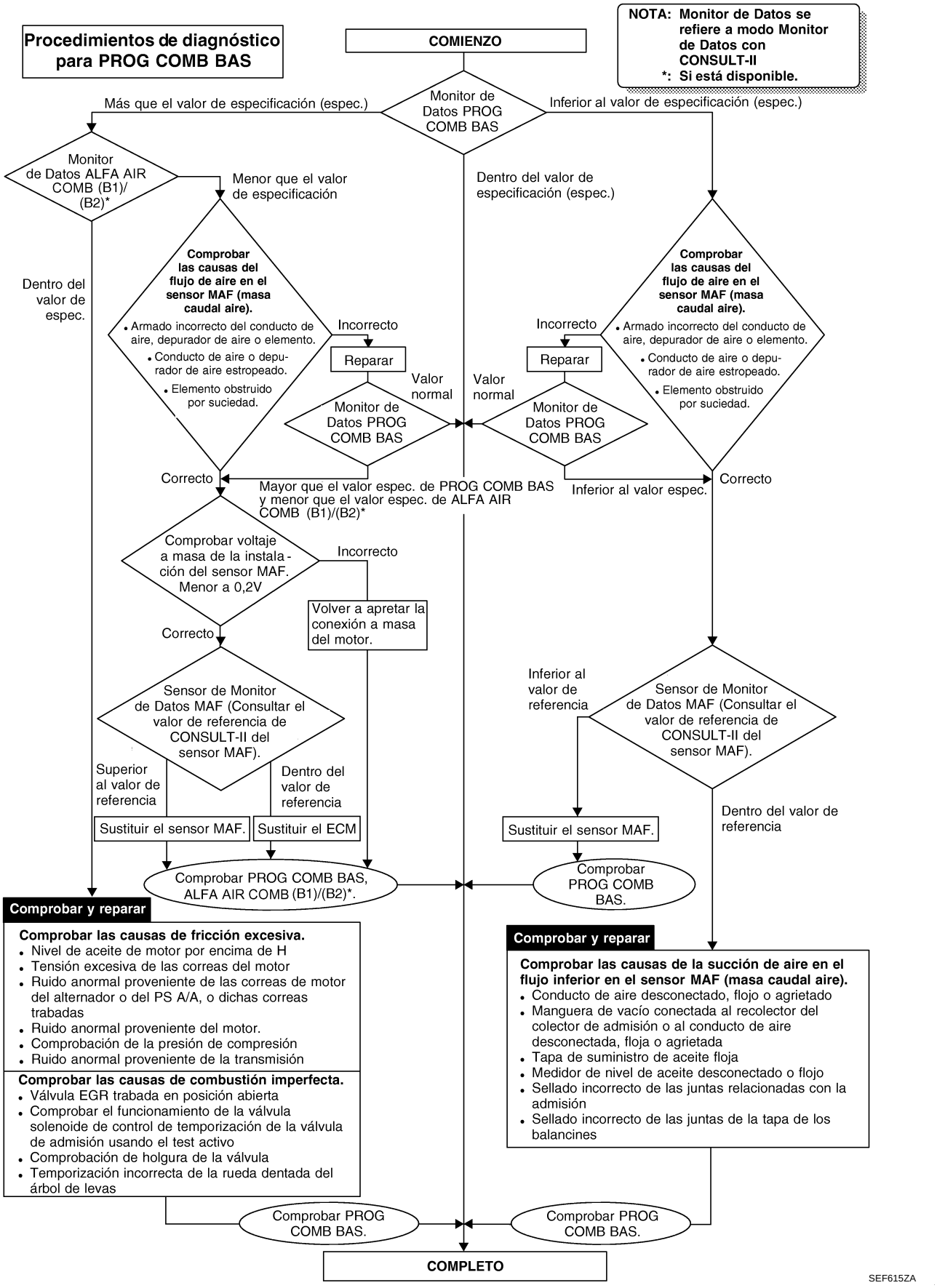
Procedimiento de diagnóstico

EBS019WF




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO

SEF768Z


Procedimientos de diagnóstico para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Inferior al valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Volver a apretar la conexión a masa del motor.
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Inferior al valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS019WG

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (del 1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS019WH

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC del (1er recorrido). Consultar EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

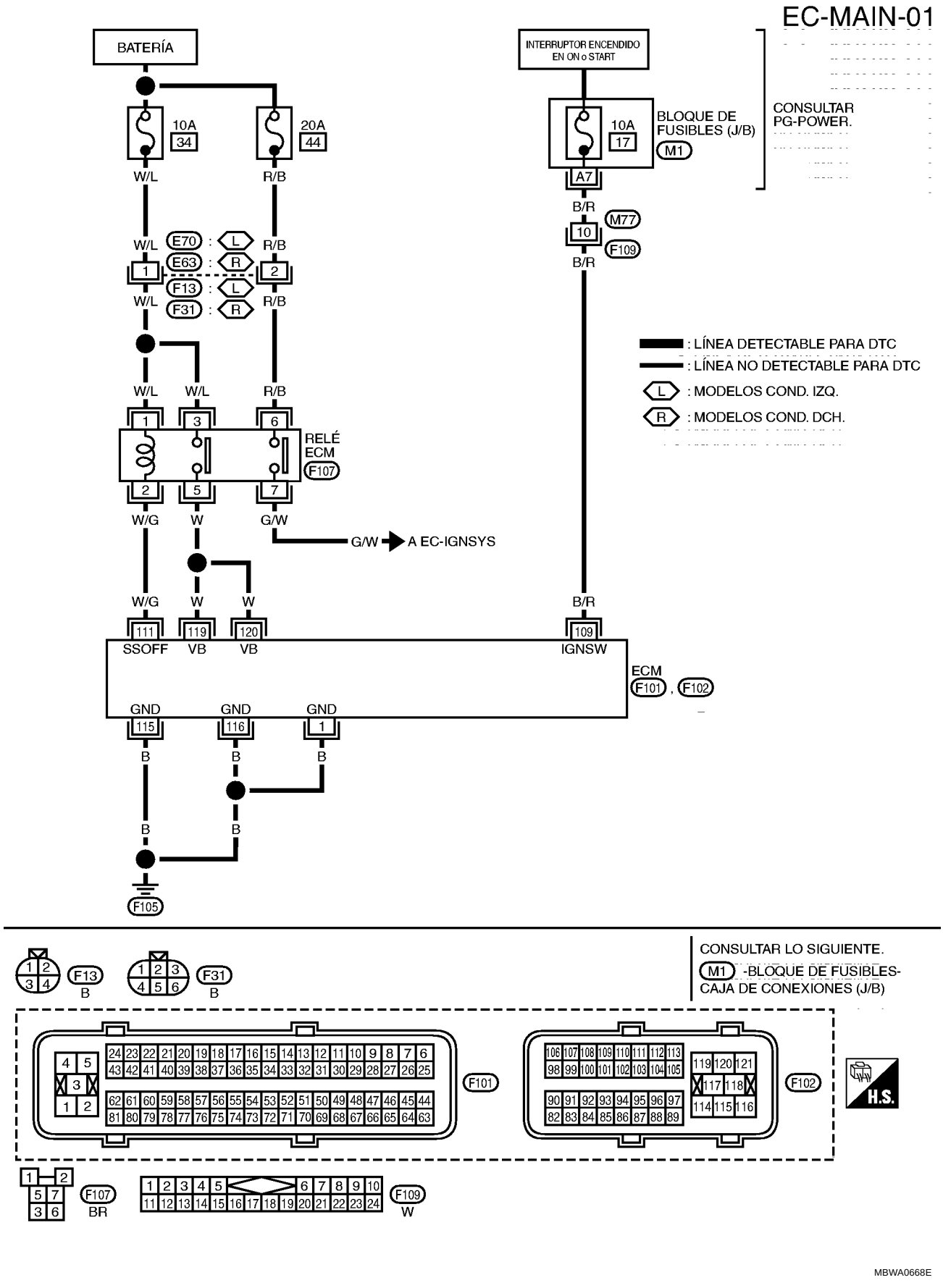
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS019WI



MBWA0668E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS019WJ

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

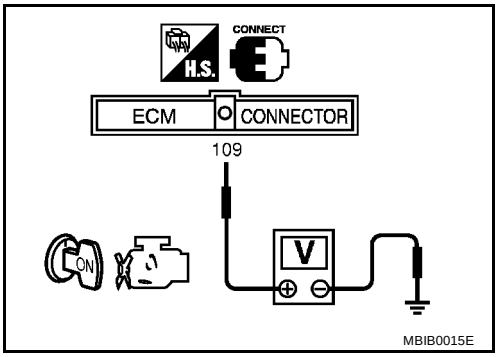
Sí o No

Sí >> IR A 9.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y a continuación ponerlo en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

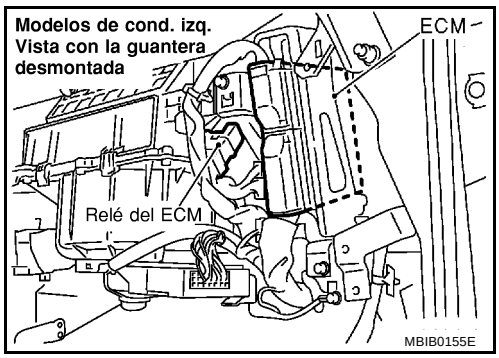
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

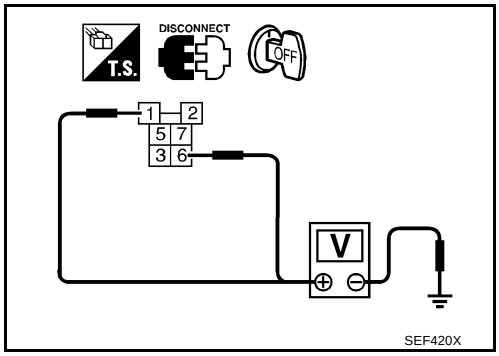
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-749, "Inspección de componentes" .

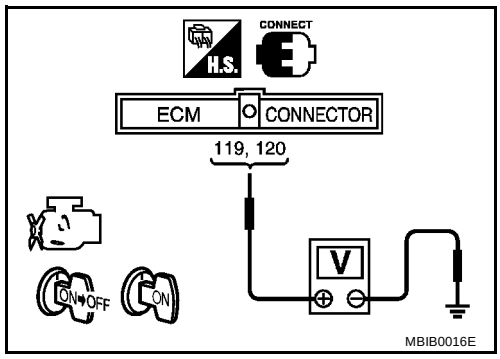
Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a EC-996, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición ON y, a continuación, ponerlo en la posición OFF.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

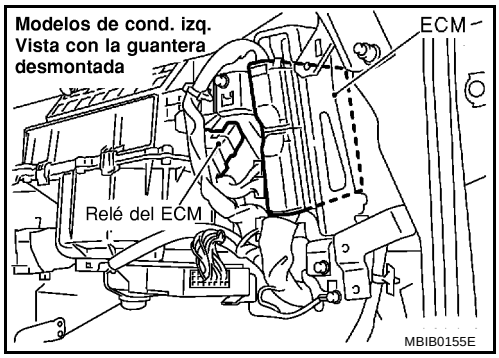


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto (No existe voltaje de batería).>>IR A 10.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).>>IR A 12.

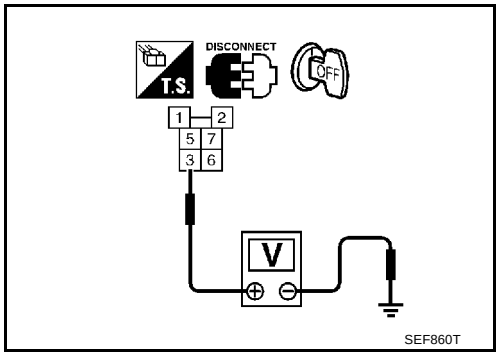
10. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el relé del ECM y F13 (modelos de cond. izq.) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y F31 (modelos de cond. dch.) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119 y 120 del ECM y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

13. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-749, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

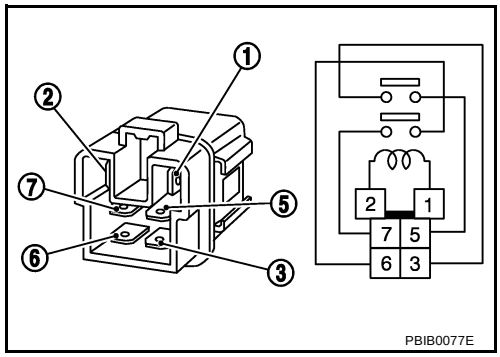
EBS019WK

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



PBIB0077E

DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS019WL

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019WM

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con la otra unidad de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito.)
U1001*2 1001 *2			

***1: Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
***2: El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.**

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019WN

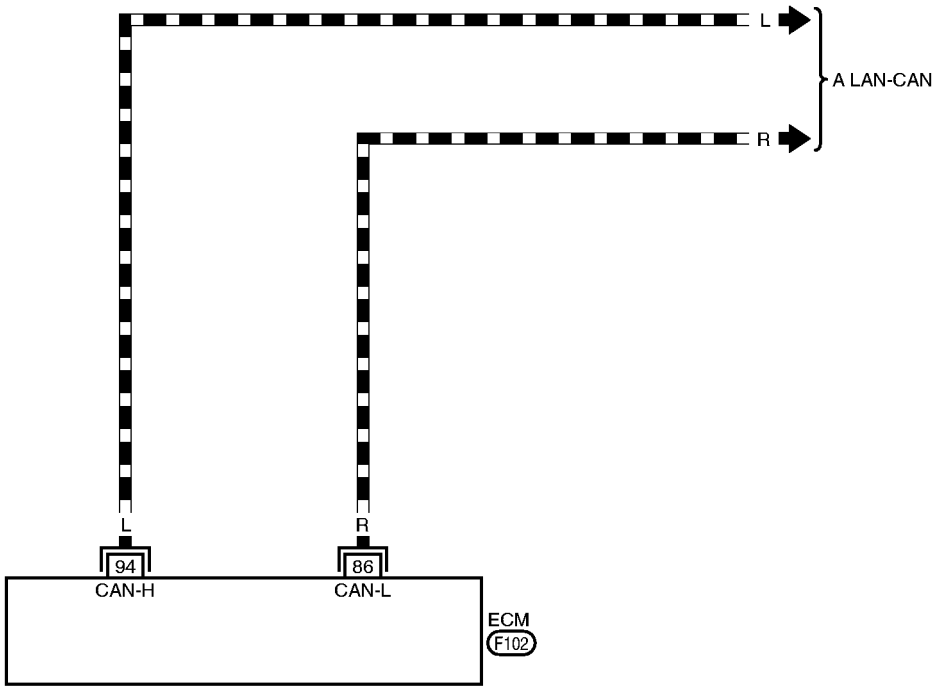
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-752, "Procedimiento de diagnóstico" .

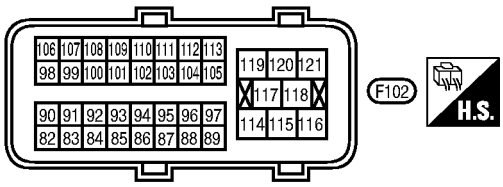
Esquema de conexiones

EBS019WO

EC-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





MBWA0669E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019WP

Ir a LAN-15, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con T/A y CVT" o LAN-27, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con M/A" .

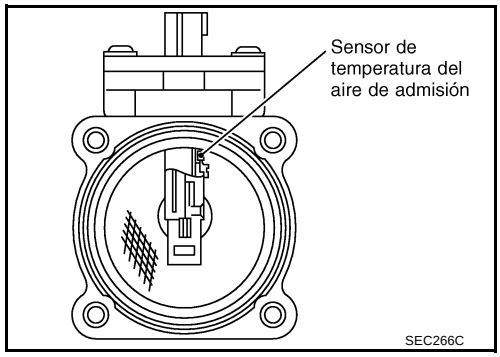
DTC P0102, P0103 MEDIDOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS019WQ

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019WR

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,0 - 1,7V
		2.500 rpm	Aprox. 1,5 - 2,1V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019WS

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0102 o P0103 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-926 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

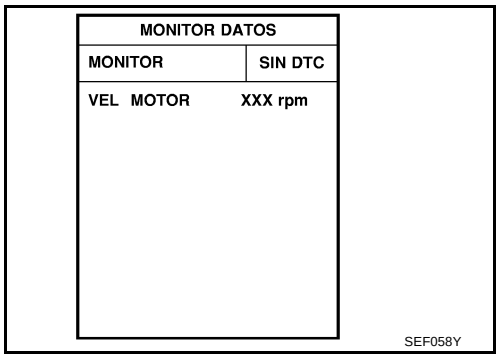
EBS019WT

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .



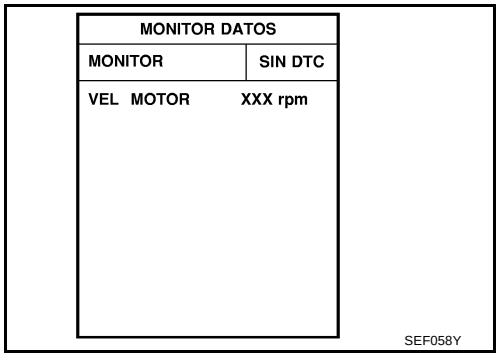
Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y esperar 5 segundos como máximo.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .



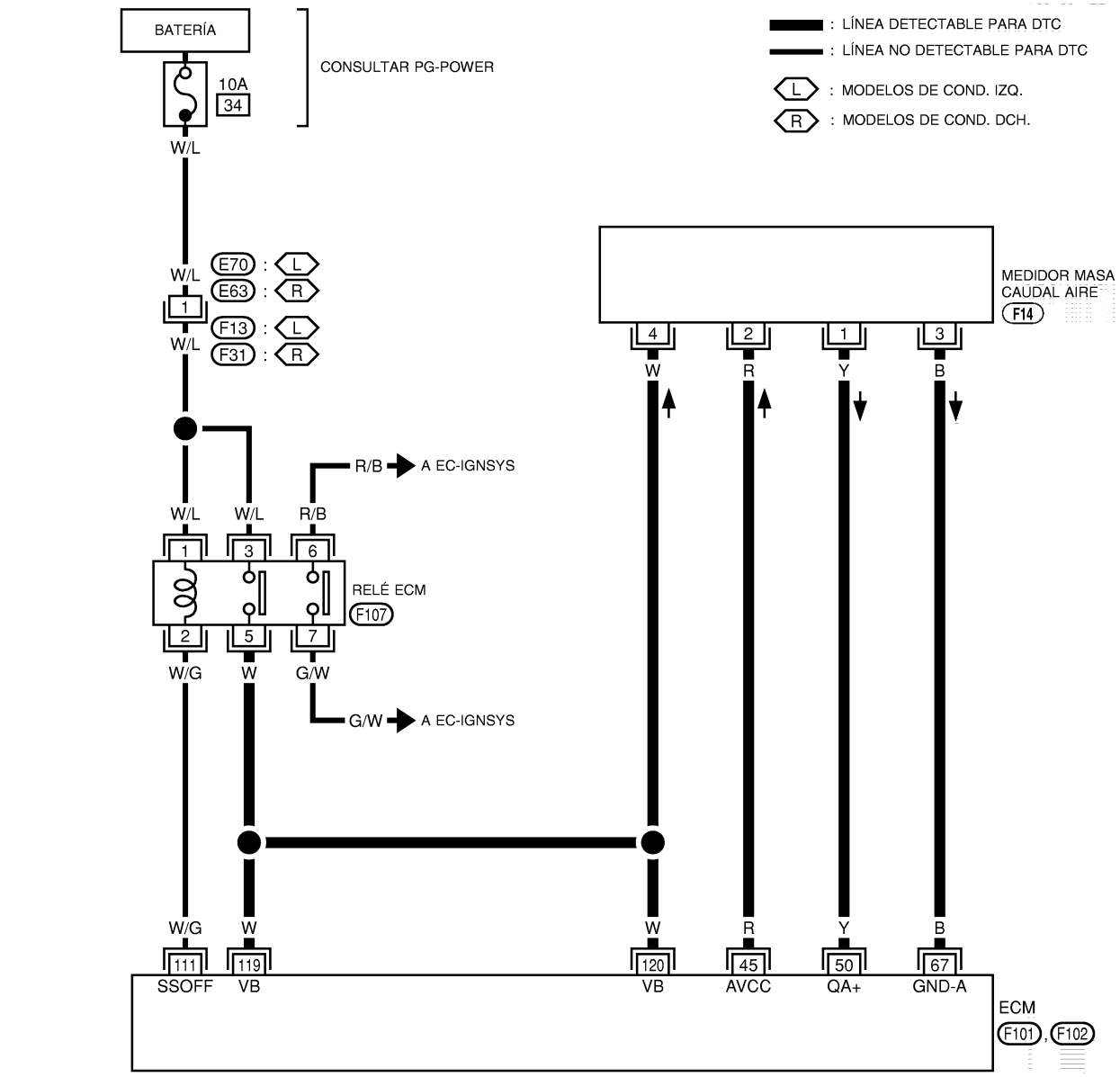
Sin CONSULT-II

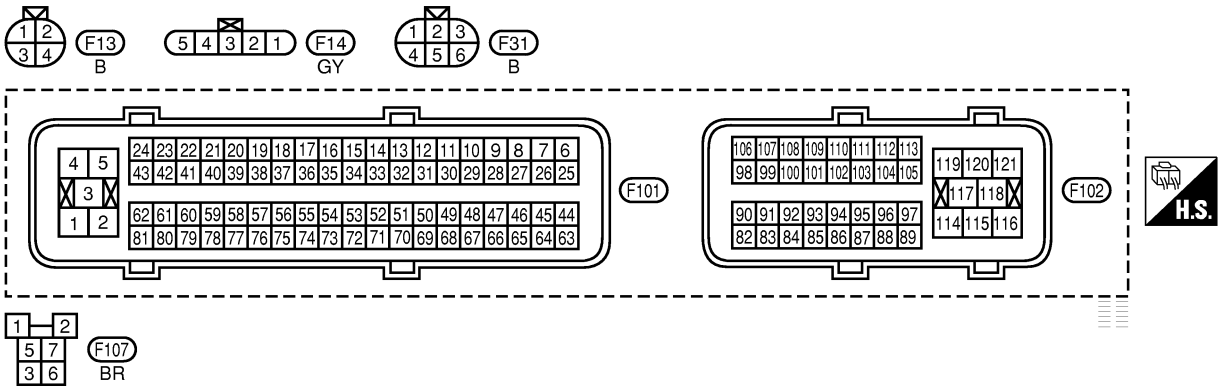
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
7. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
8. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si detecta DTC, ir a EC-756, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019WU

EC-MAFS-01





MBWA0045E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (medidor masa caudal de aire)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
50	Y	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 1,7V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,5 - 2,1V
67	B	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019WV

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

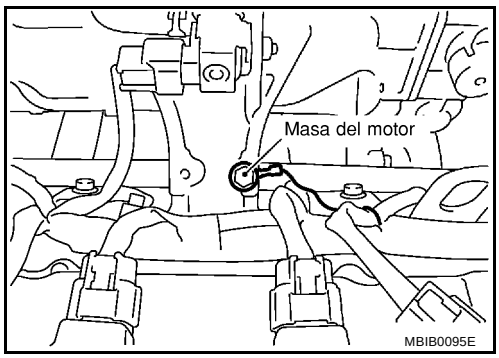
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

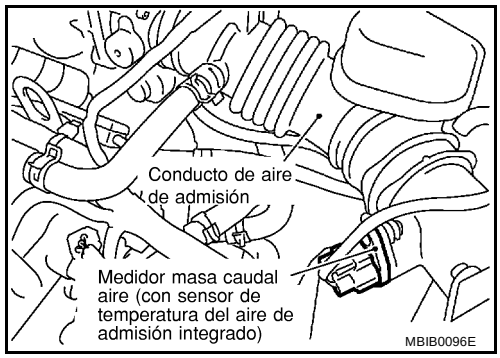
1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4,



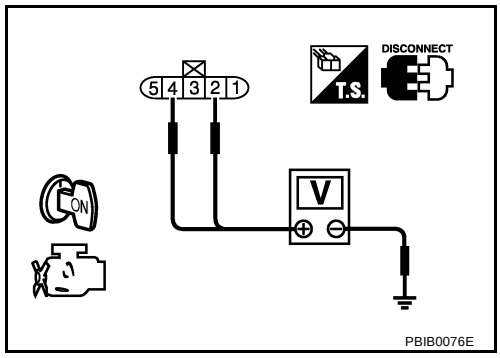
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MEDIDOR MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de MAF.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medidor MAF y el terminal 67 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL MEDIDOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-758, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

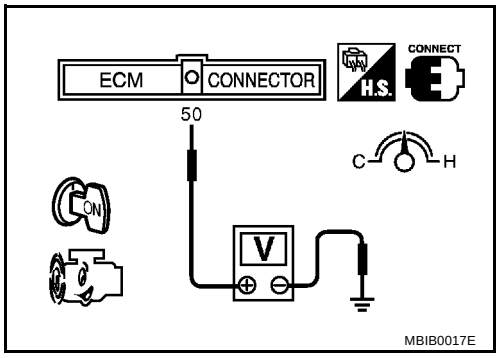
Inspección de componentes

EBS019WW

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,0 - 1,7
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,5 - 2,1
Ralentí a aprox. 4,000 rpm*	1,0 - 1,7 a aprox. 4,0



*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4,000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
b. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS019WX

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-21, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

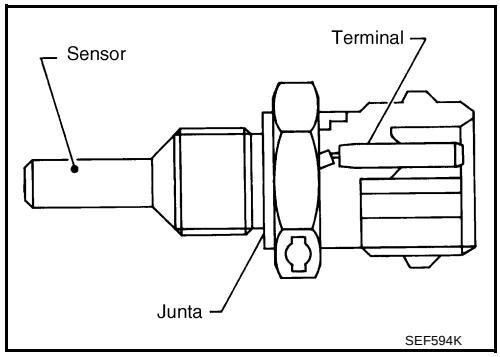
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS019WY

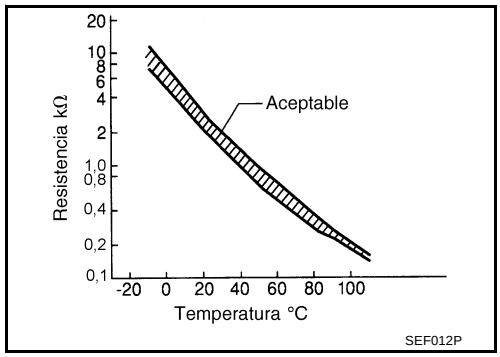
El sensor temperatura refrigerante motor es usado por si hay la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019WZ

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.	
	Estado	Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)
	Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START	40°C
	Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start	80°C
	Excepto por lo anterior	40 - 80°C (depende del tiempo)
	Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.	

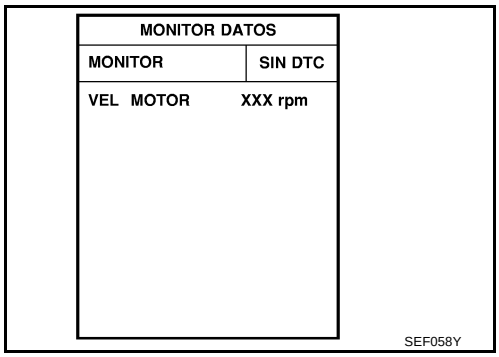
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019X0

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-762, "Procedimiento de diagnóstico" .



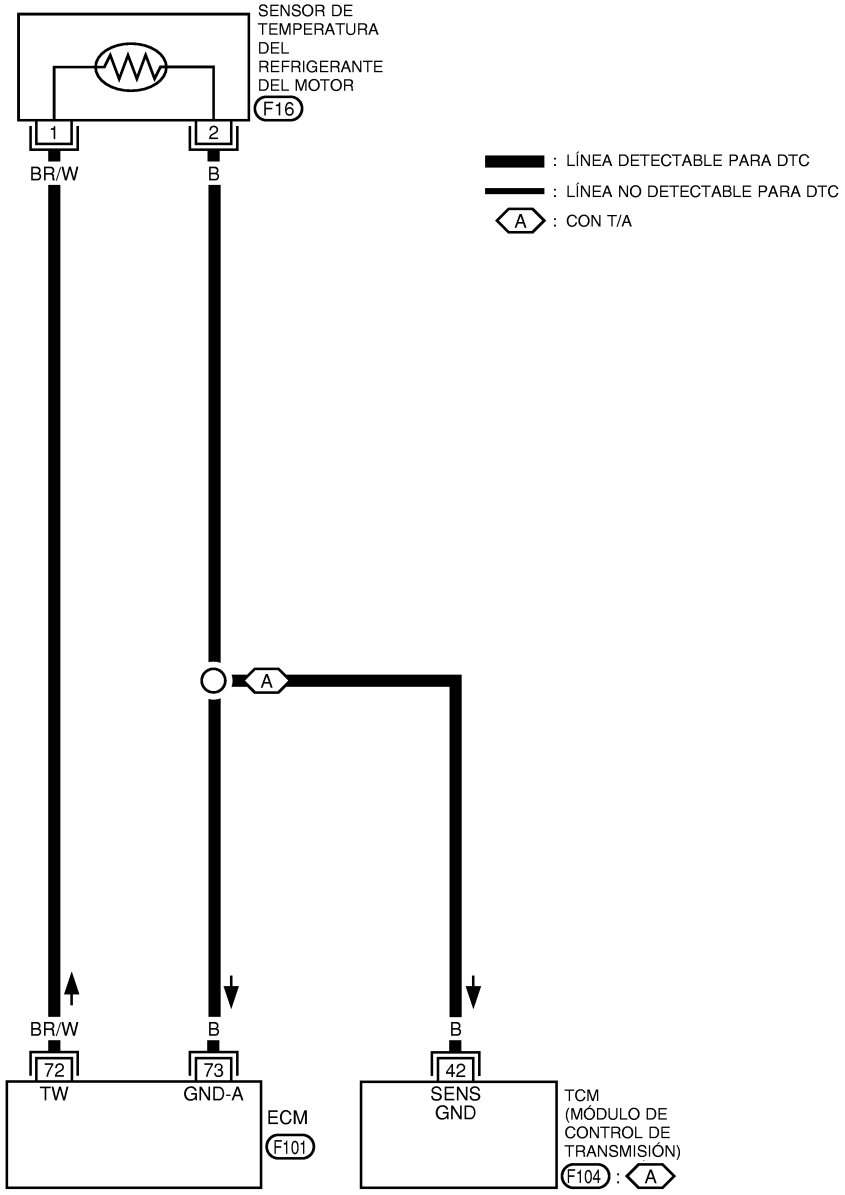
SIN CONSULT-II

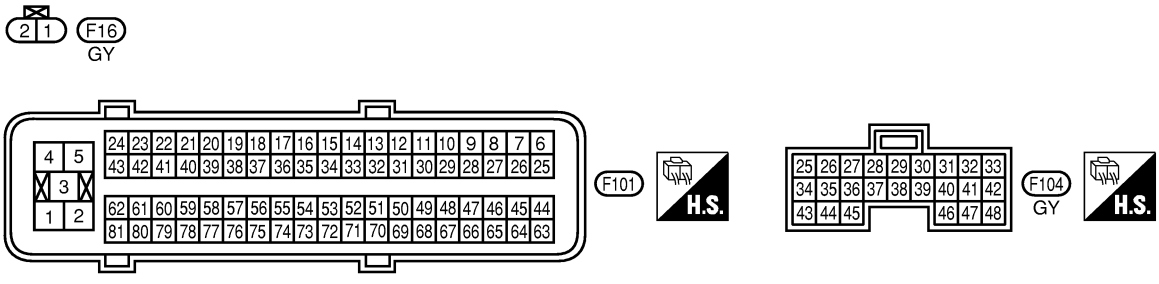
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-762, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019X1

EC-ECTS-01





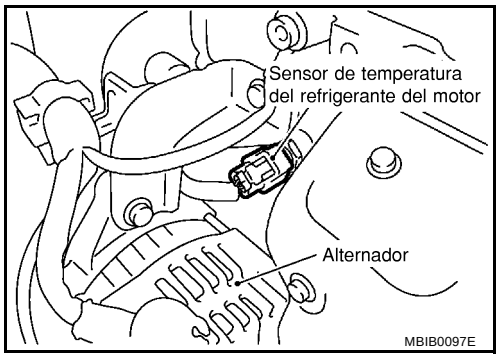
MBWA0047E

Procedimiento de diagnóstico

EBS019X2

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR ECT

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

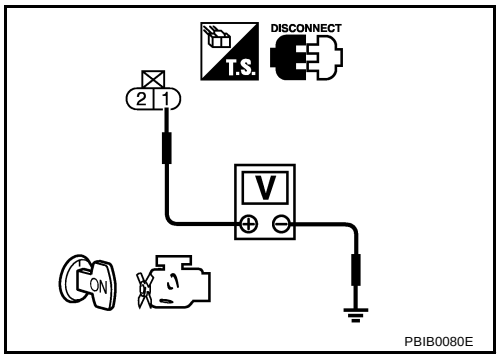


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor ECT y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR ECT ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de ECT y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- Comprobar la instalación entre el TCM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-763, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

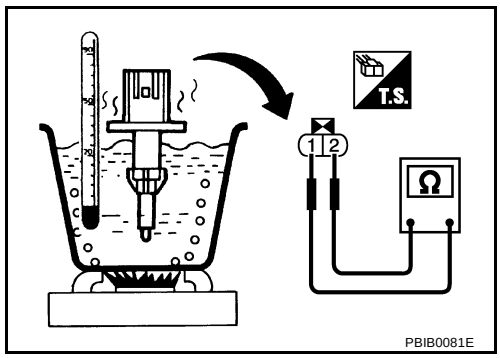
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019X3

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

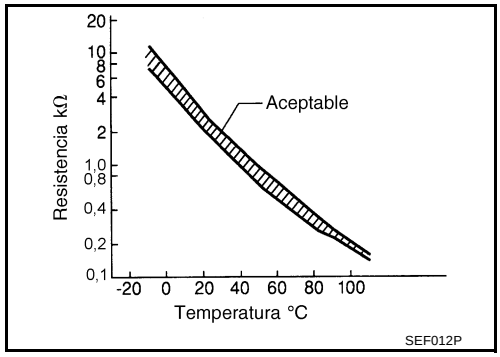
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7.0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS019X4

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" .

DTC P0132 CO2S1 (QG16DE)

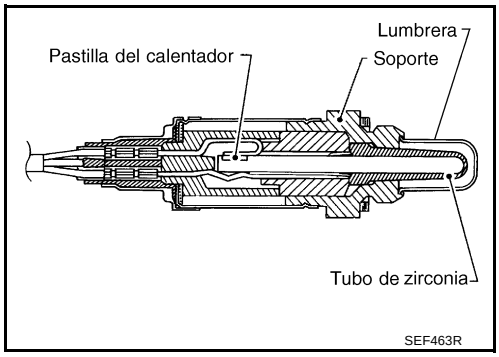
PFP:22690

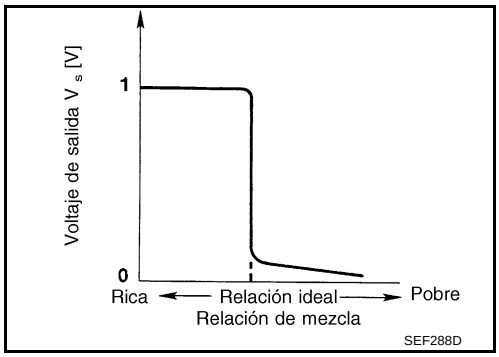
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019X5

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019X6

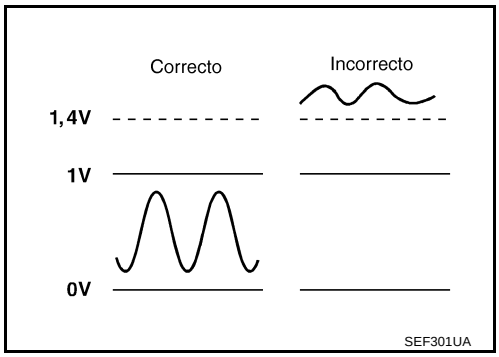
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019X7

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

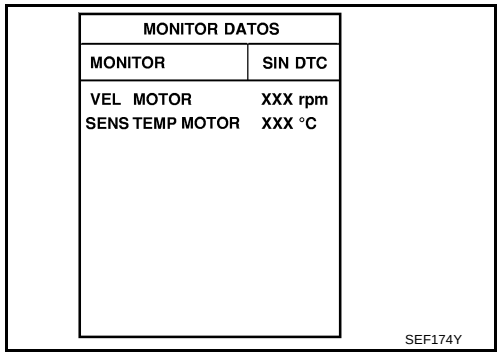
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019X8

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-767, "Procedimiento de diagnóstico" .



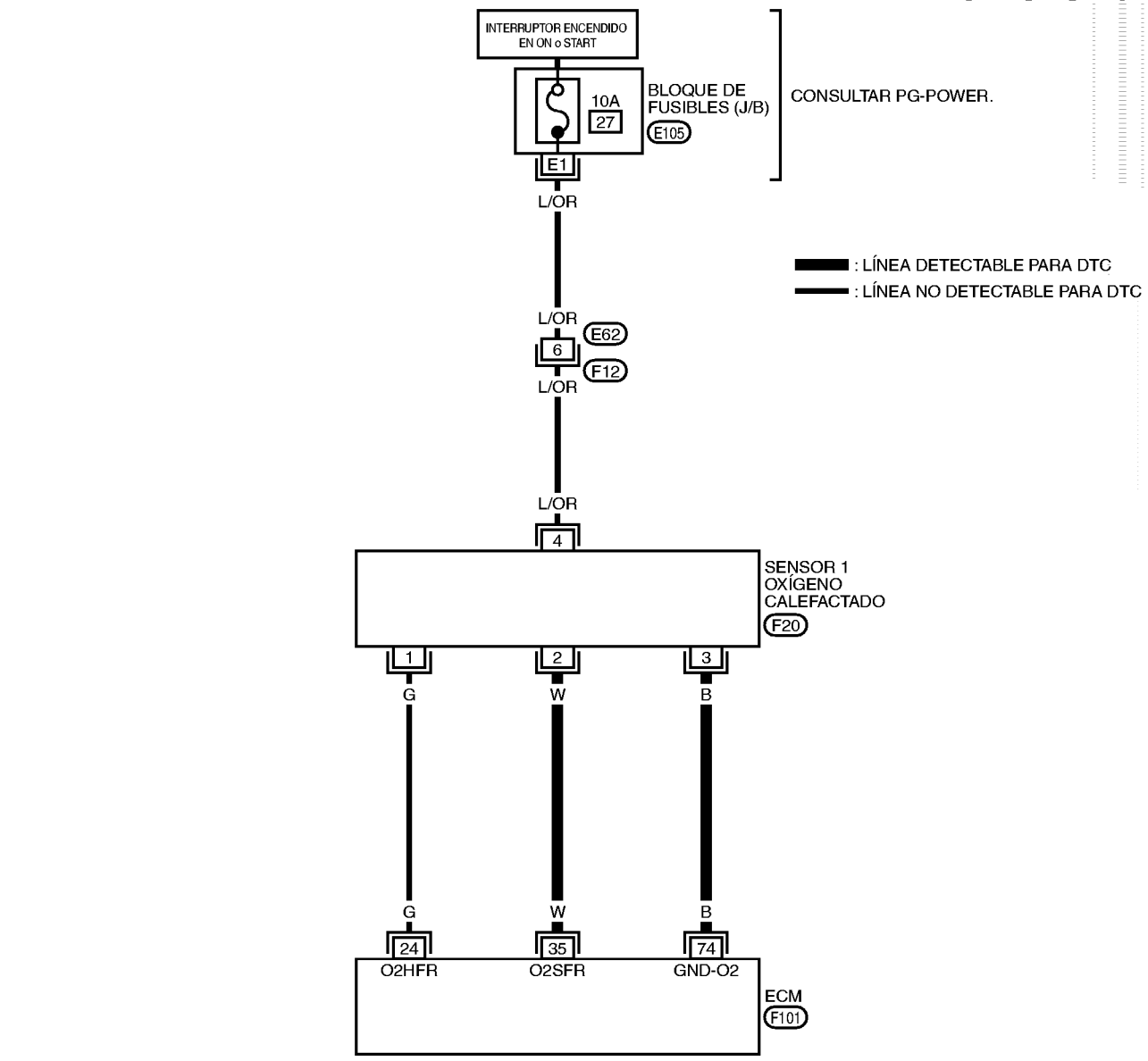
SIN CONSULT-II

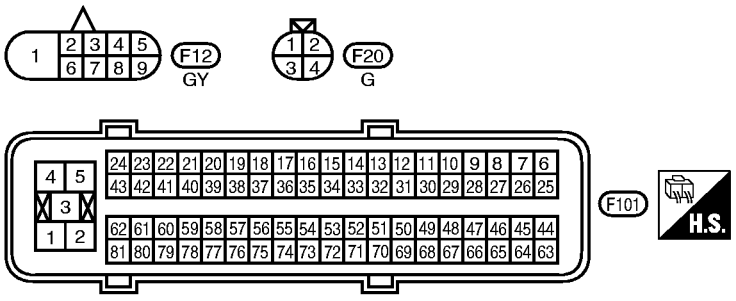
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-767, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019X9

EC-HO2S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0676E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

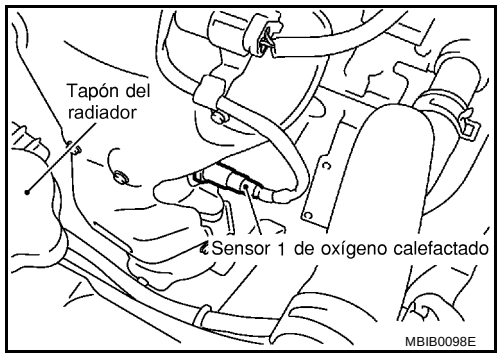
EBS019XA

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 2.

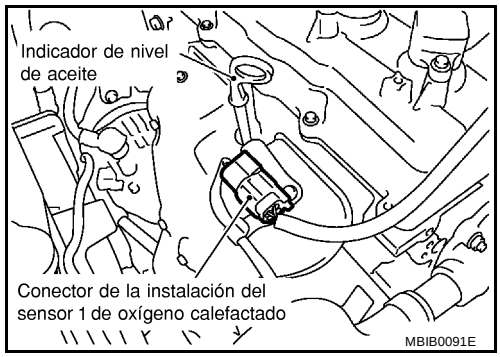


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1,
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-768, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019XB

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M SO2C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	POBRE

SEF646Y

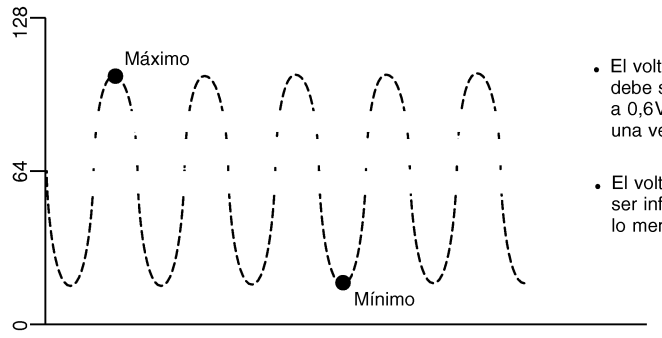
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5
M SO2C1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L				

R significa que M SO2C1 (B1) indica RICO
L significa que M SO2C1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

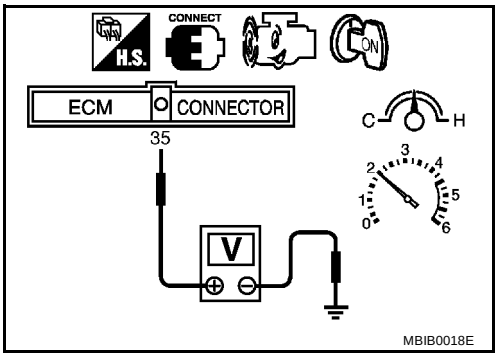
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



MBIB0018E

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019XC

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0132, P0152 CO2S1 (QG18DE)

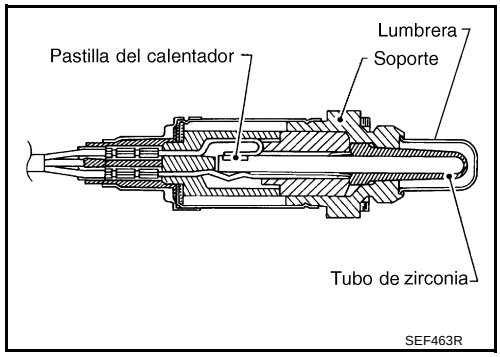
PFP:22690

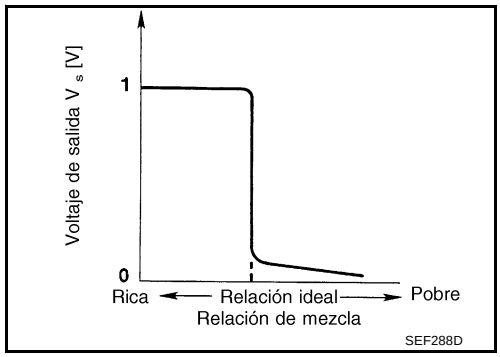
SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019XD

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019XE

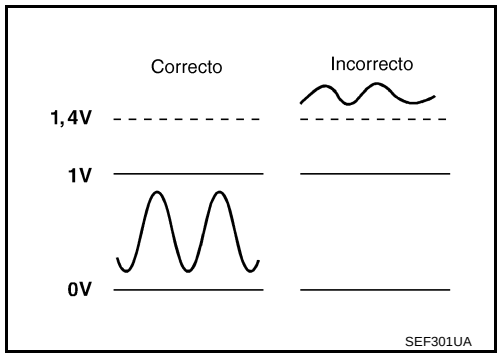
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1) M CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019XF

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132 (Bancada 1) P0152 0152 (Bancada 2)	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

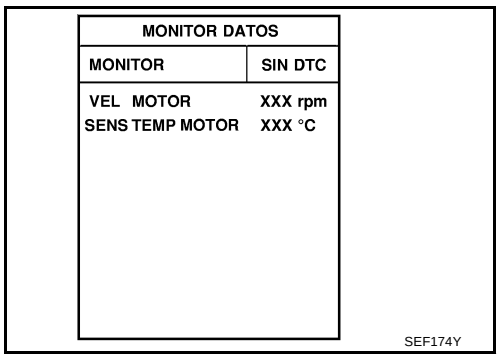
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019XG

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-776, "Procedimiento de diagnóstico" .



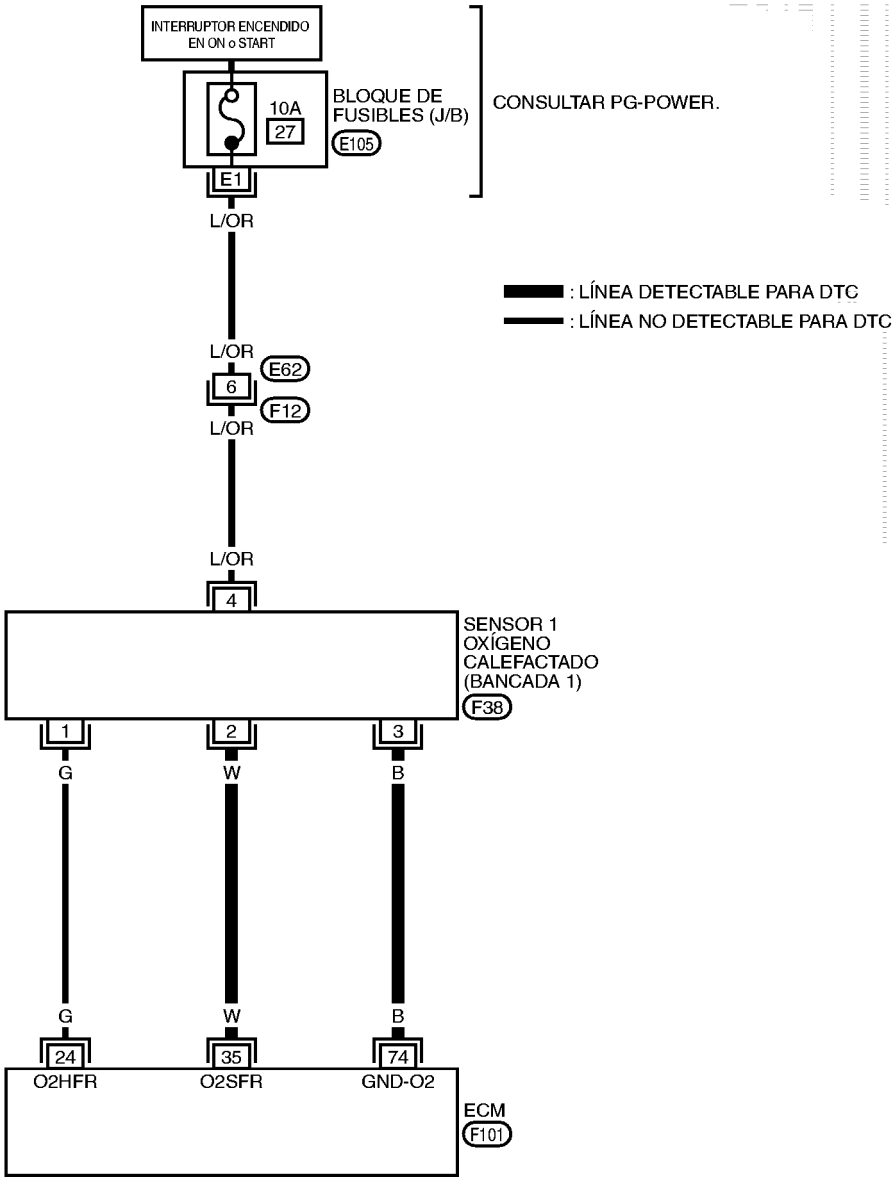
SIN CONSULT-II

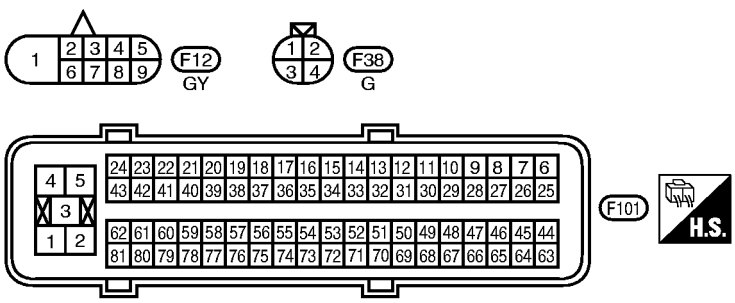
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-776, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones
BANCADA 1

EBS019XH

EC-O2S1B1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0677E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

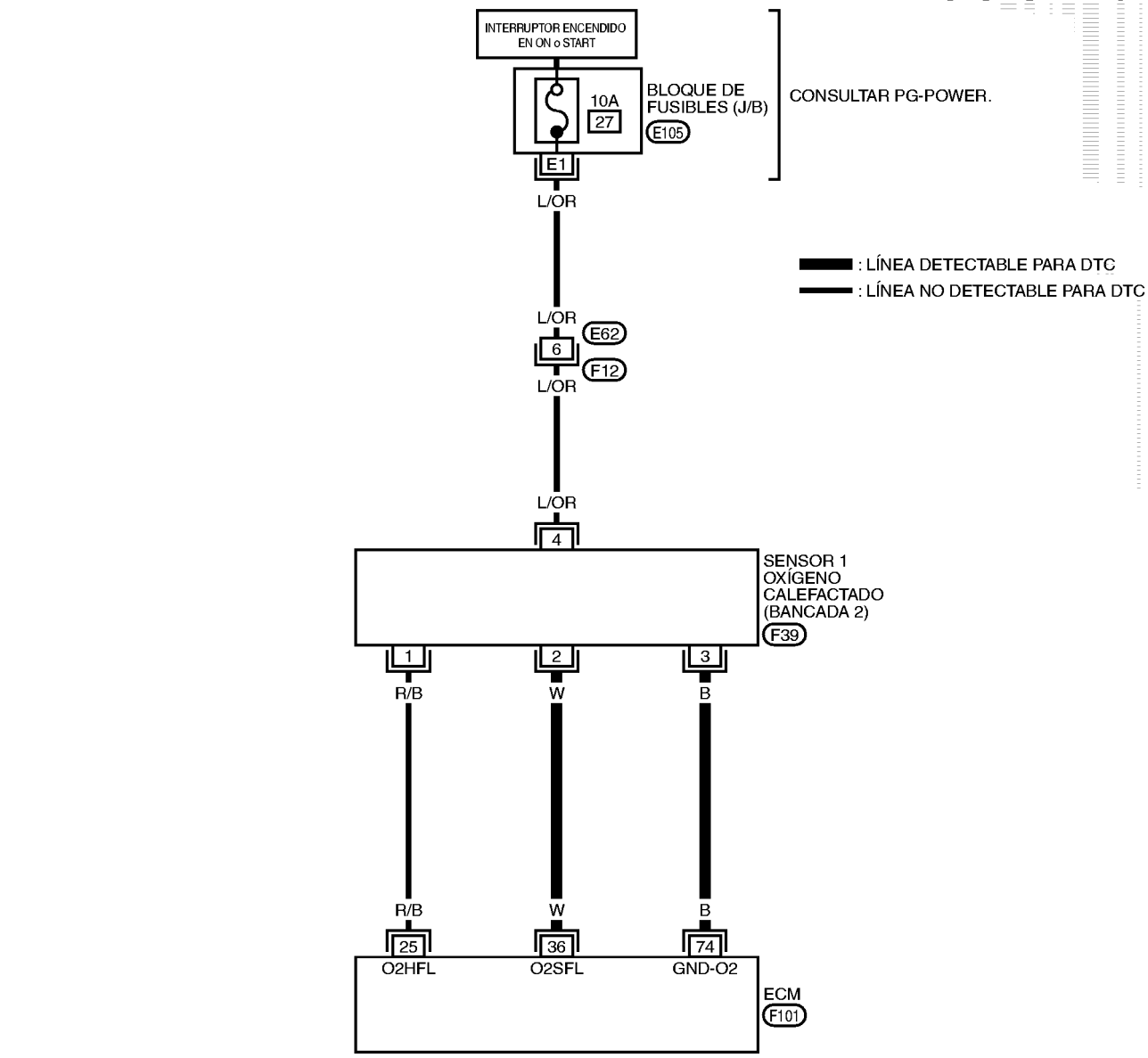
PRECAUCIÓN:

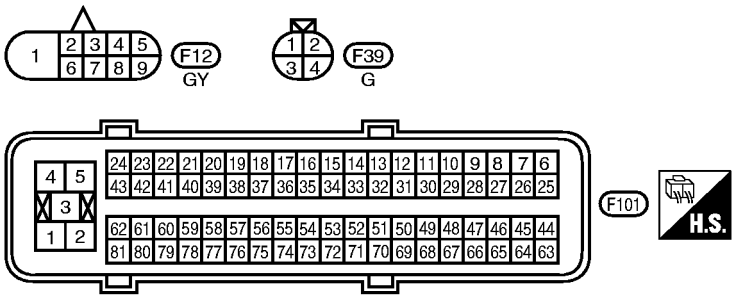
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S1B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0678E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

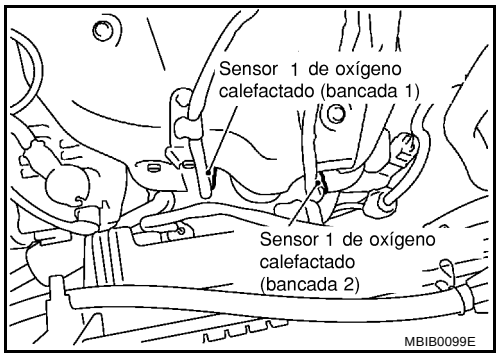
EBS019XI

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado correspondiente.

   Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

   >> IR A 2.

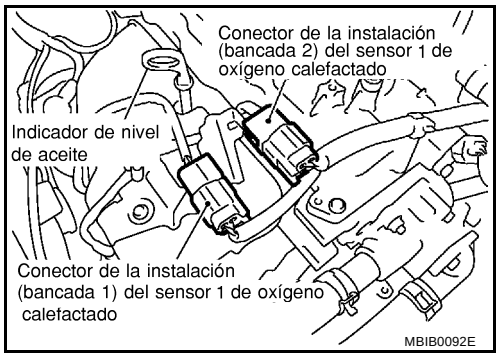


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1,
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0132	35	2	1
P0152	36	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0132	35	2	1
P0152	36	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-777, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

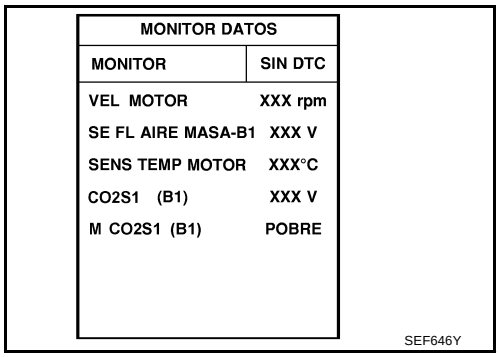
EBS019XJ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

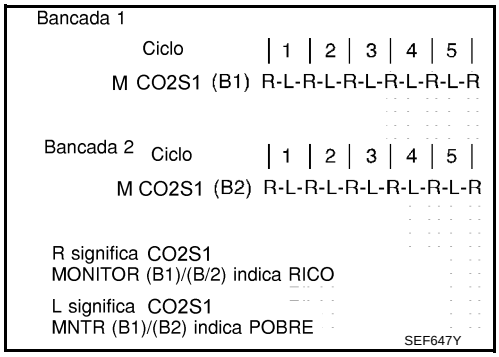
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

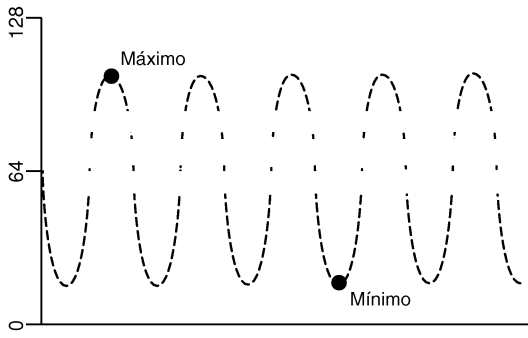
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



PRECAUCIÓN:

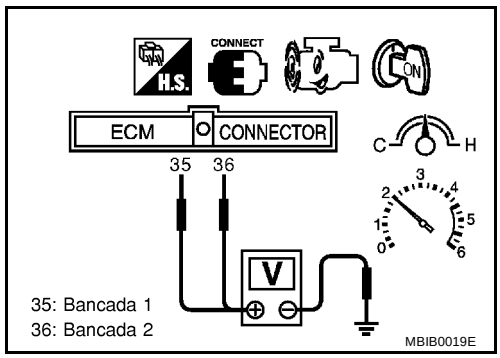
- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

⊗ Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.

3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019XK

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0134 CO2S1 (QG16DE)

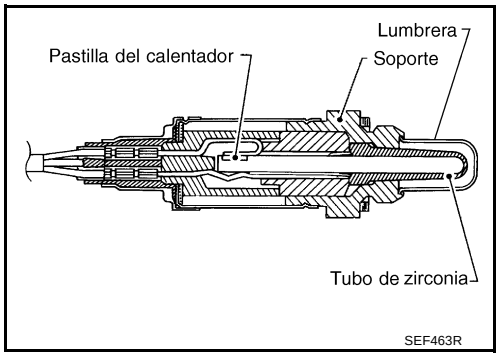
PFP:22690

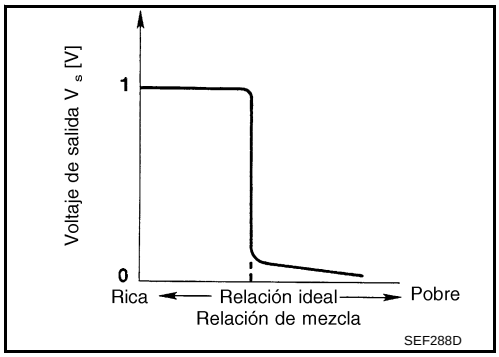
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019XL

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019XM

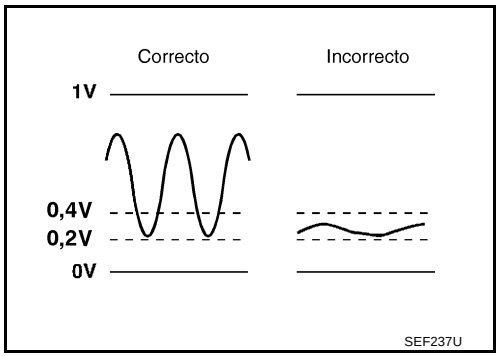
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019XN

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3 V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

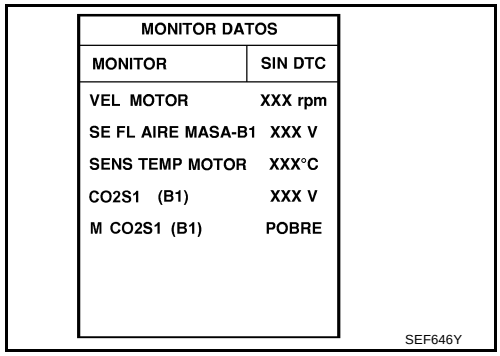
Comprobación del funcionamiento global

EBS019XO

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISPA MANU” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II y seleccionar “CO2S1 (B1)”.
3. Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga.
4. Asegurarse de que las indicaciones no permanecen en el margen de entre 0,2 y 0,4 V.
5. Si es incorrecto, ir a EC-783, "Procedimiento de diagnóstico" .

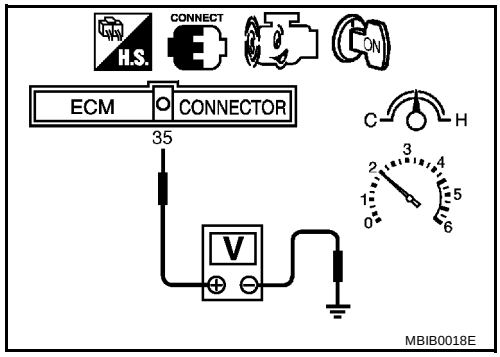


SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

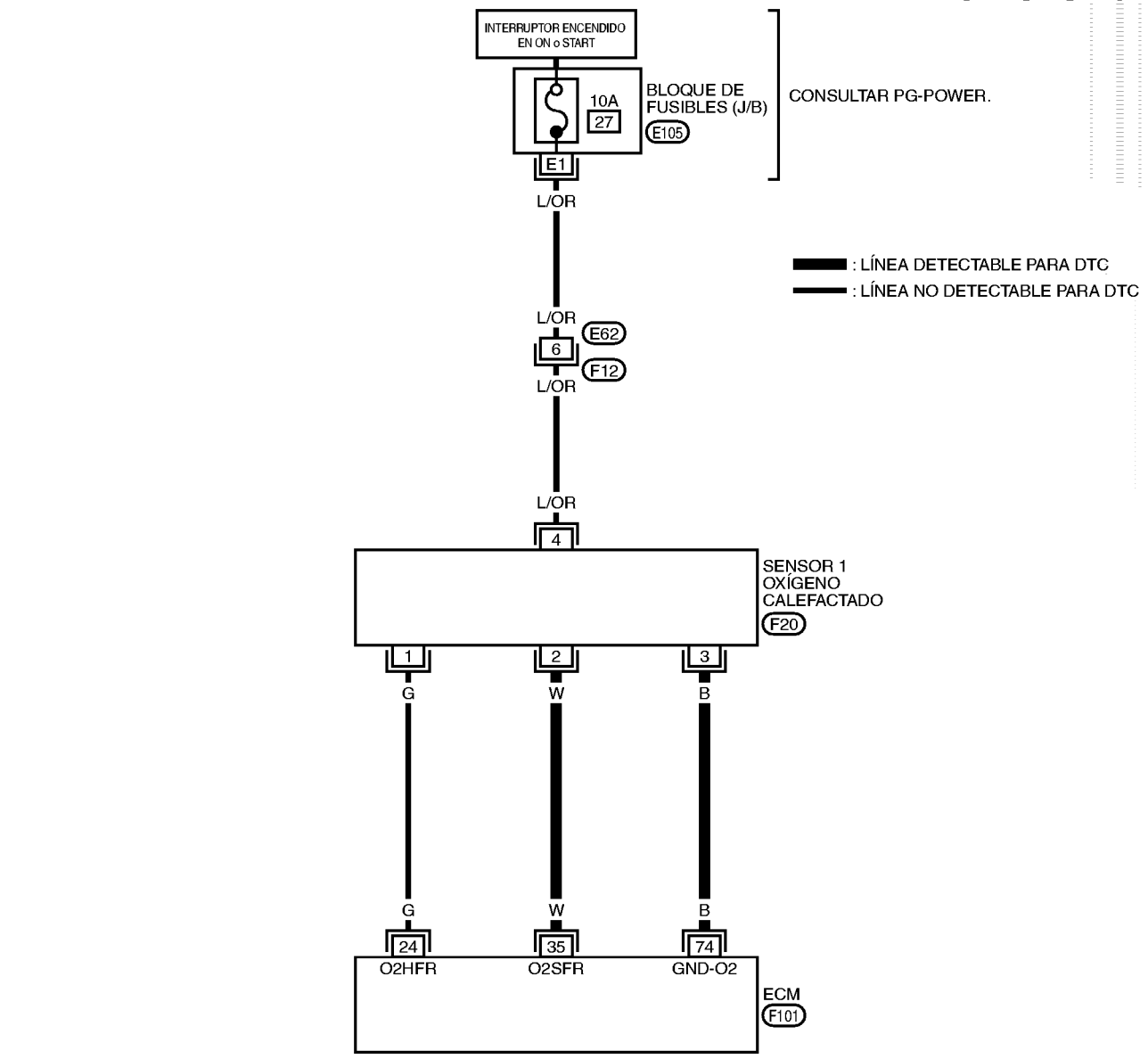
4. Si es incorrecto, ir a EC-783, "Procedimiento de diagnóstico" .

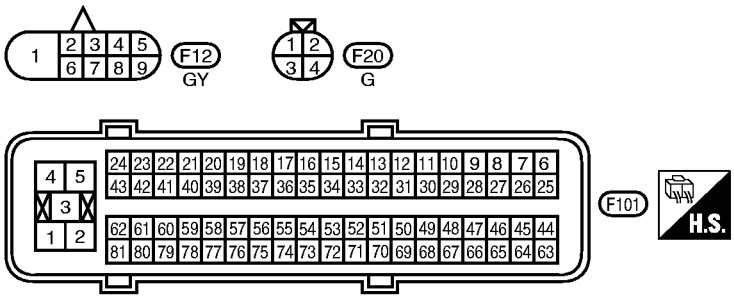


Esquema de conexiones

EBS019XP

EC-HO2S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0676E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

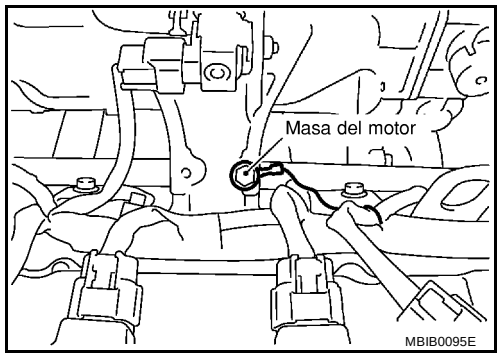
Procedimiento de diagnóstico

EBS019XQ

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

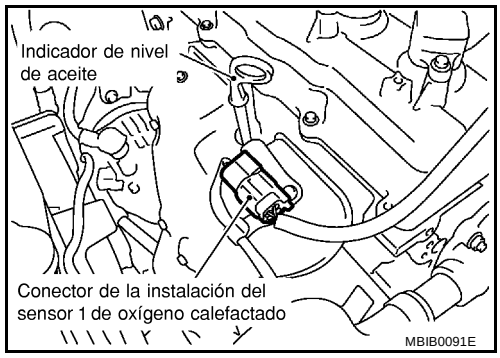


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1, Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1, Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-783, "Procedimiento de diagnóstico" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

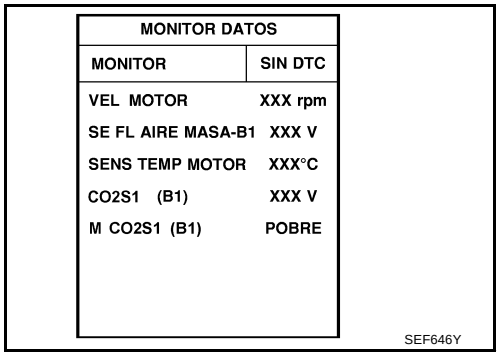
Inspección de componentes

EBS019XR

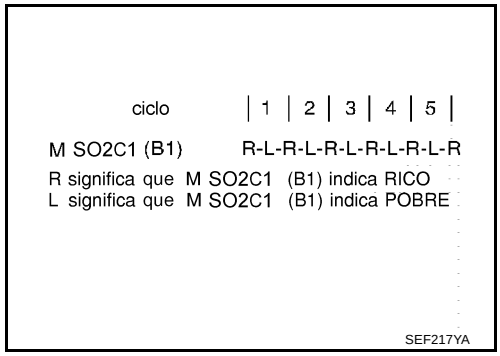
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

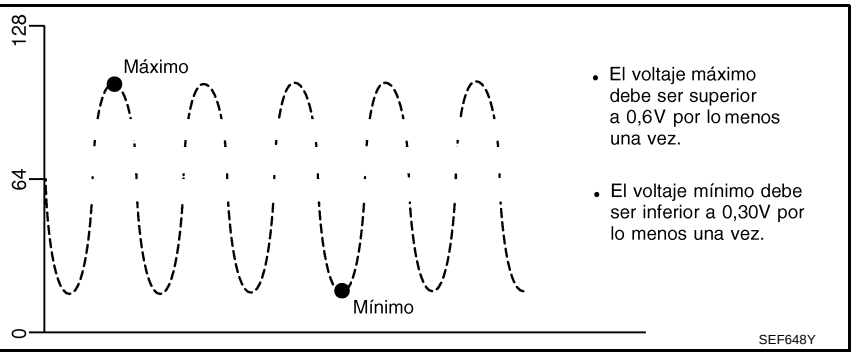
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M SO2C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M SO2C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX

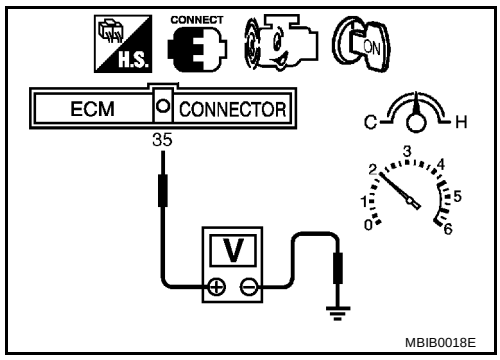


PRECAUCIÓN:
- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:
- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019XS

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0134, P0154 CO2S1 (QG18DE)

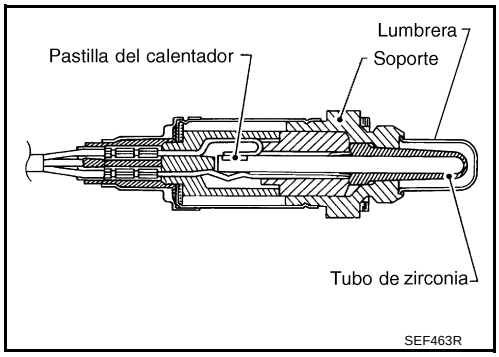
PFP:22690

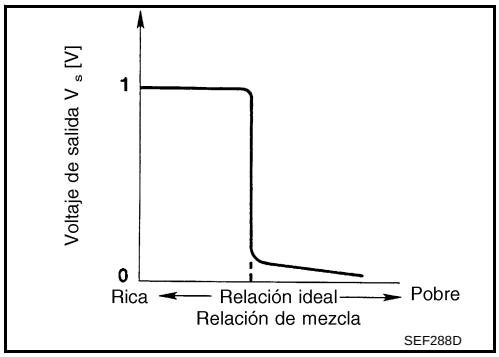
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS019XT

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019XU

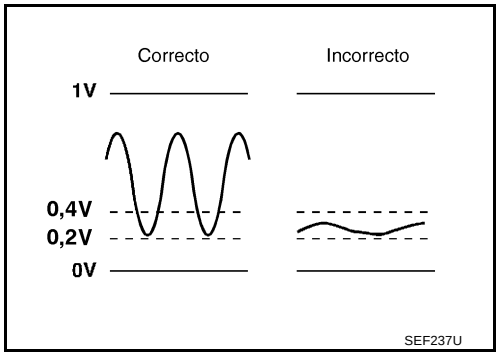
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1) M CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019XV

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134 (Bancada 1) P0154 0154 (Bancada 2)	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3 V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

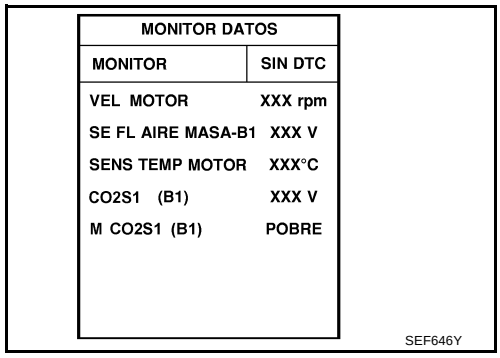
Comprobación del funcionamiento global

EBS019XW

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISPA MANU” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II y seleccionar “CO2S1 (B1)” y “CO2S1 (B2)”.
3. Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga.
4. Asegurarse de que las indicaciones no permanecen en el margen de entre 0,2 y 0,4 V.
5. Si es incorrecto, ir a EC-791, "Procedimiento de diagnóstico" .

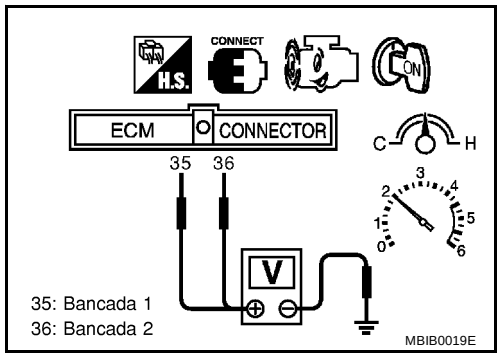


SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

– El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

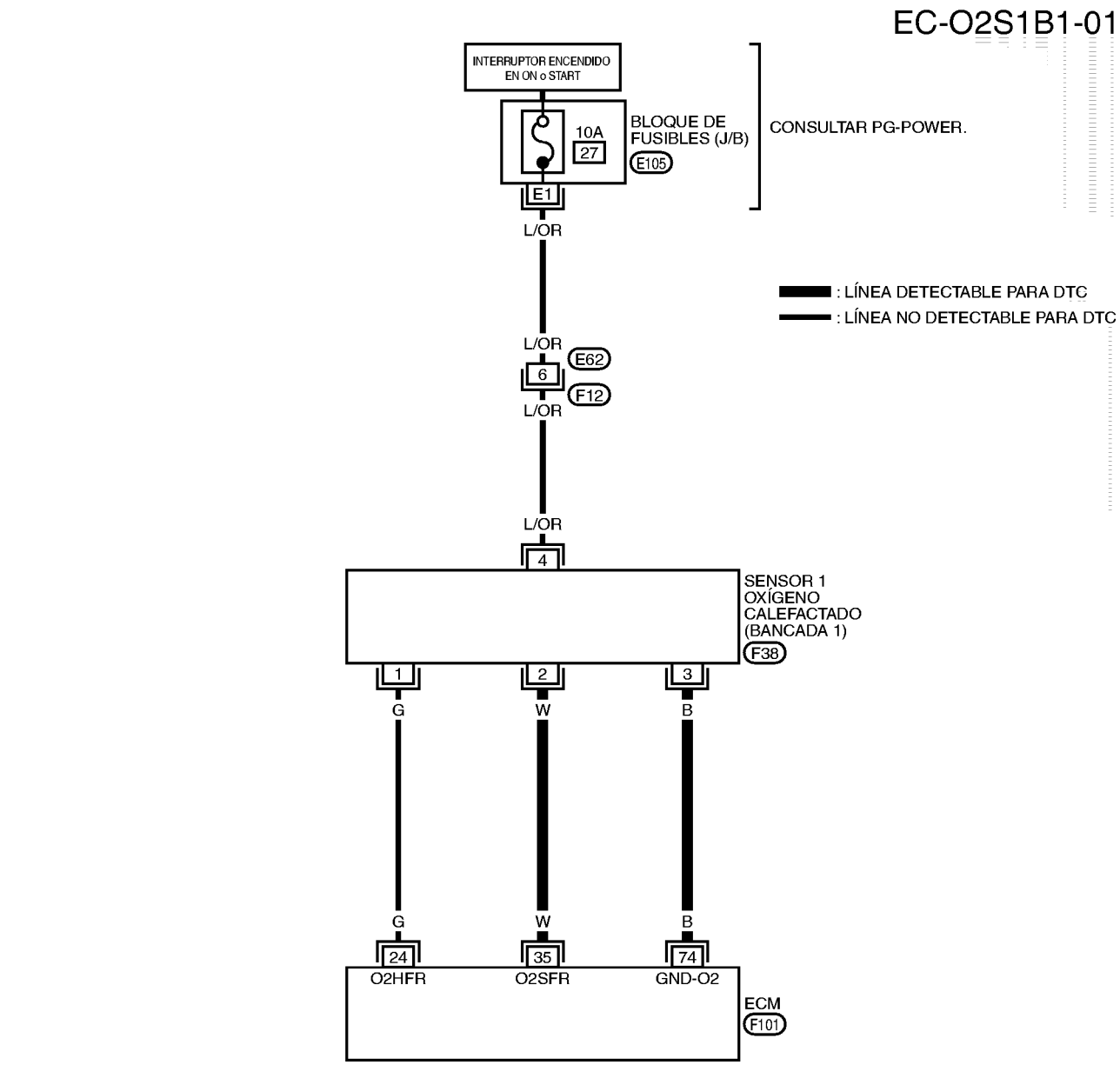
4. Si es incorrecto, ir a EC-791, "Procedimiento de diagnóstico" .

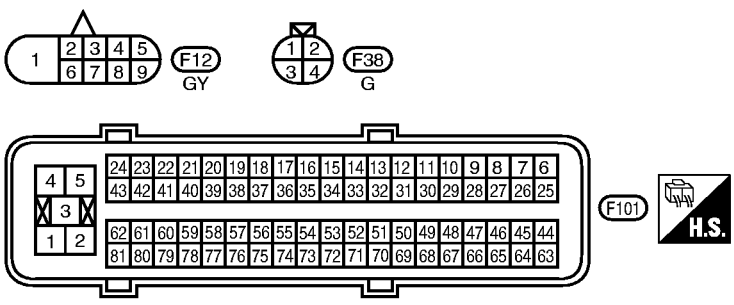


Esquema de conexiones

EBS019XX

BANCADA 1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0677E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

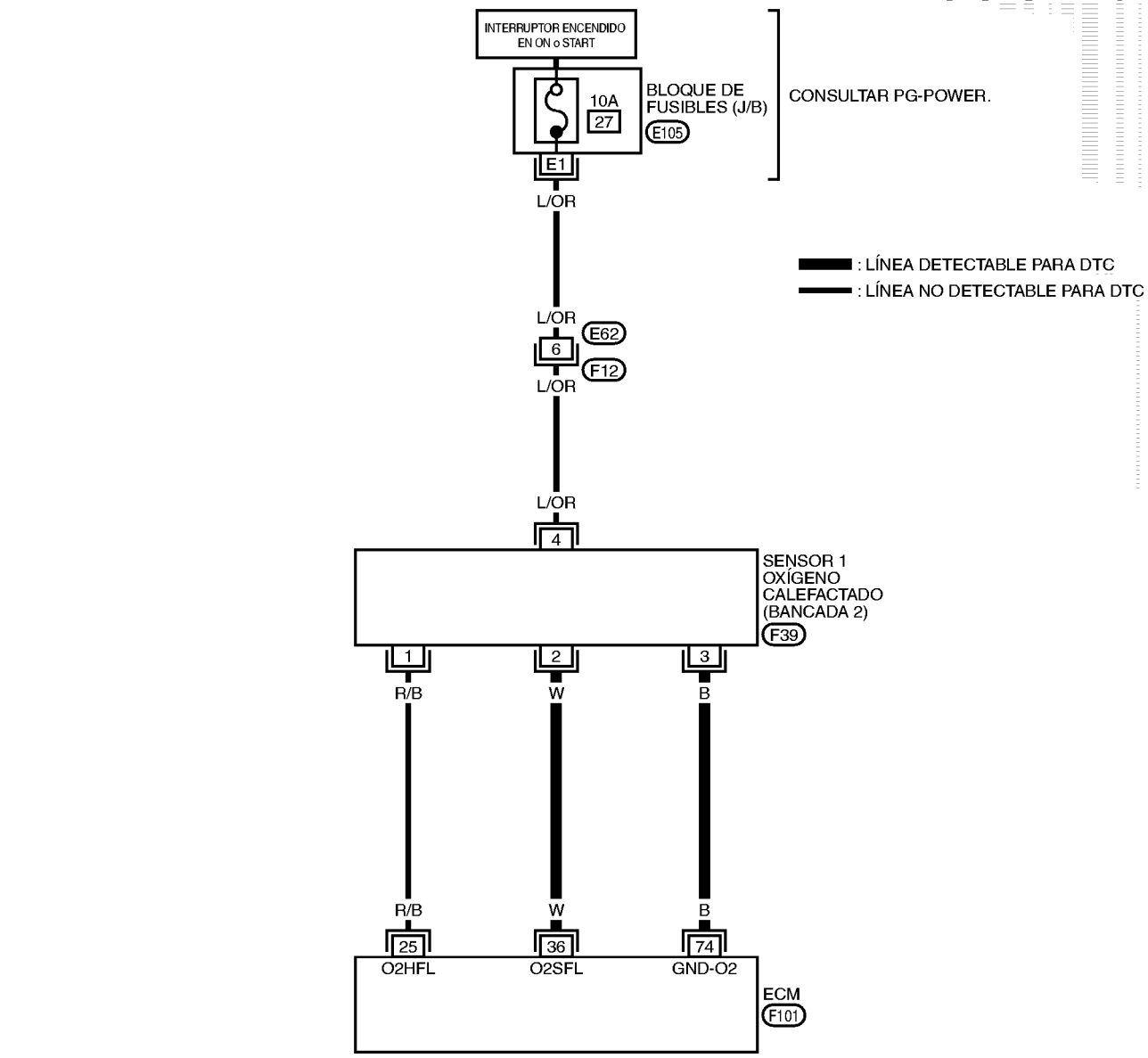
PRECAUCIÓN:

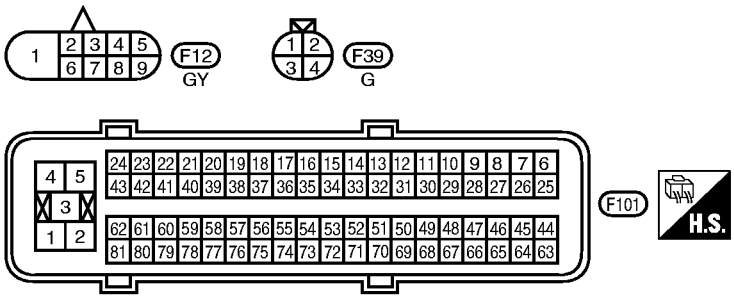
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S1B2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0678E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

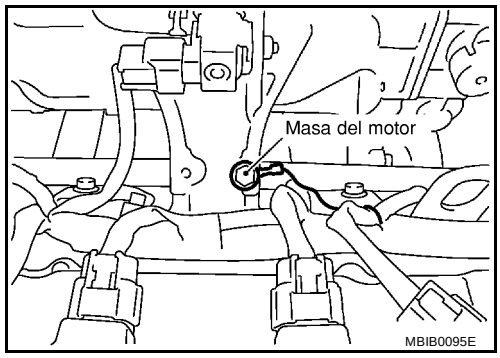
Procedimiento de diagnóstico

EBS019XY

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

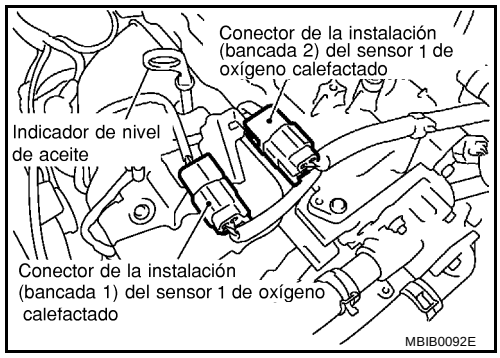


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1,
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal ECM y el terminal CO2S1 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0134	35	2	1
P0154	36	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0134	35	2	1
P0154	36	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-792, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

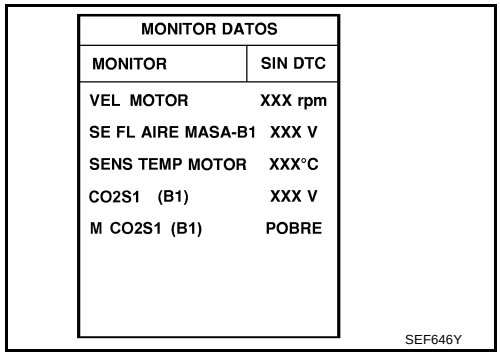
EBS019XZ

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

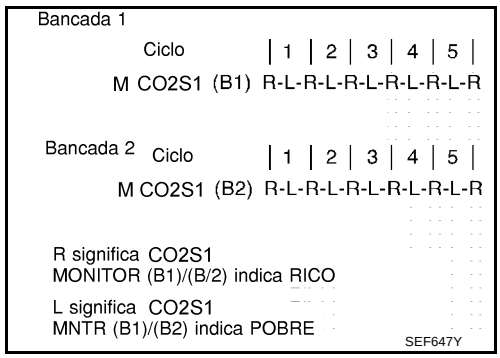
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.

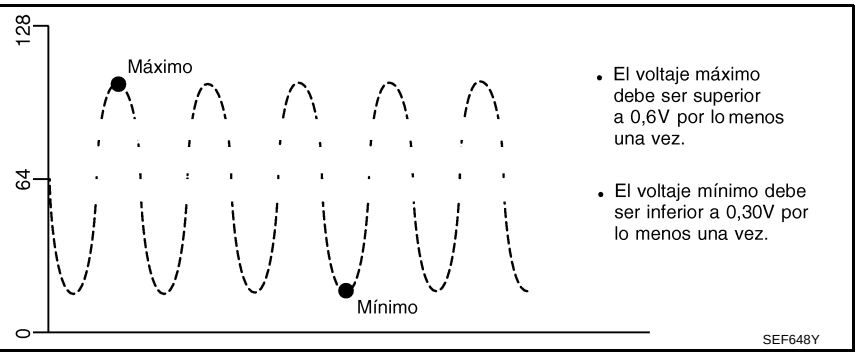
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



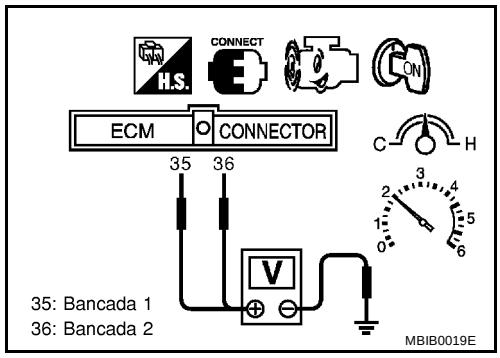
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019Y0

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

DTC P0138 CO2S2 (QG16DE)

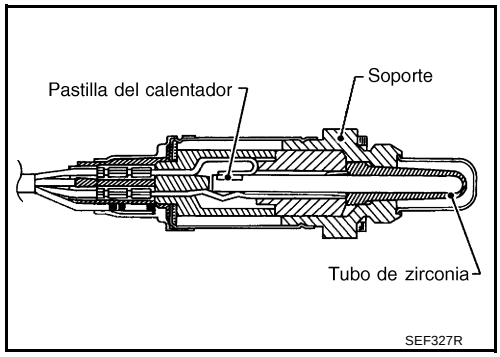
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019Y1

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019Y2

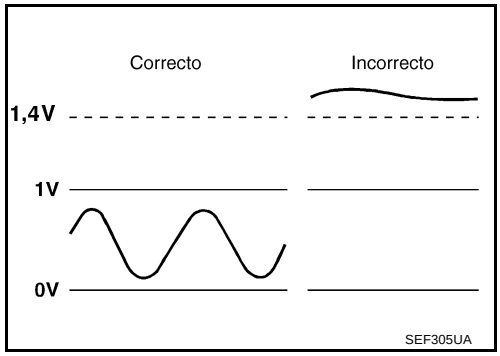
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019Y3

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

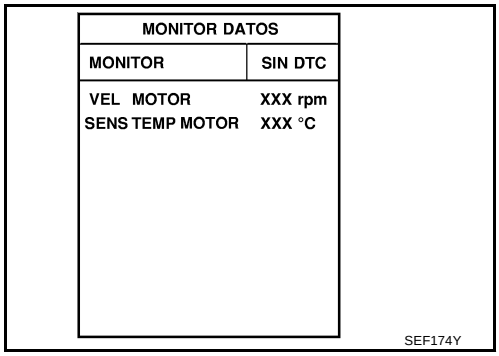
EBS019Y4

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-798, "Procedimiento de diagnóstico" .



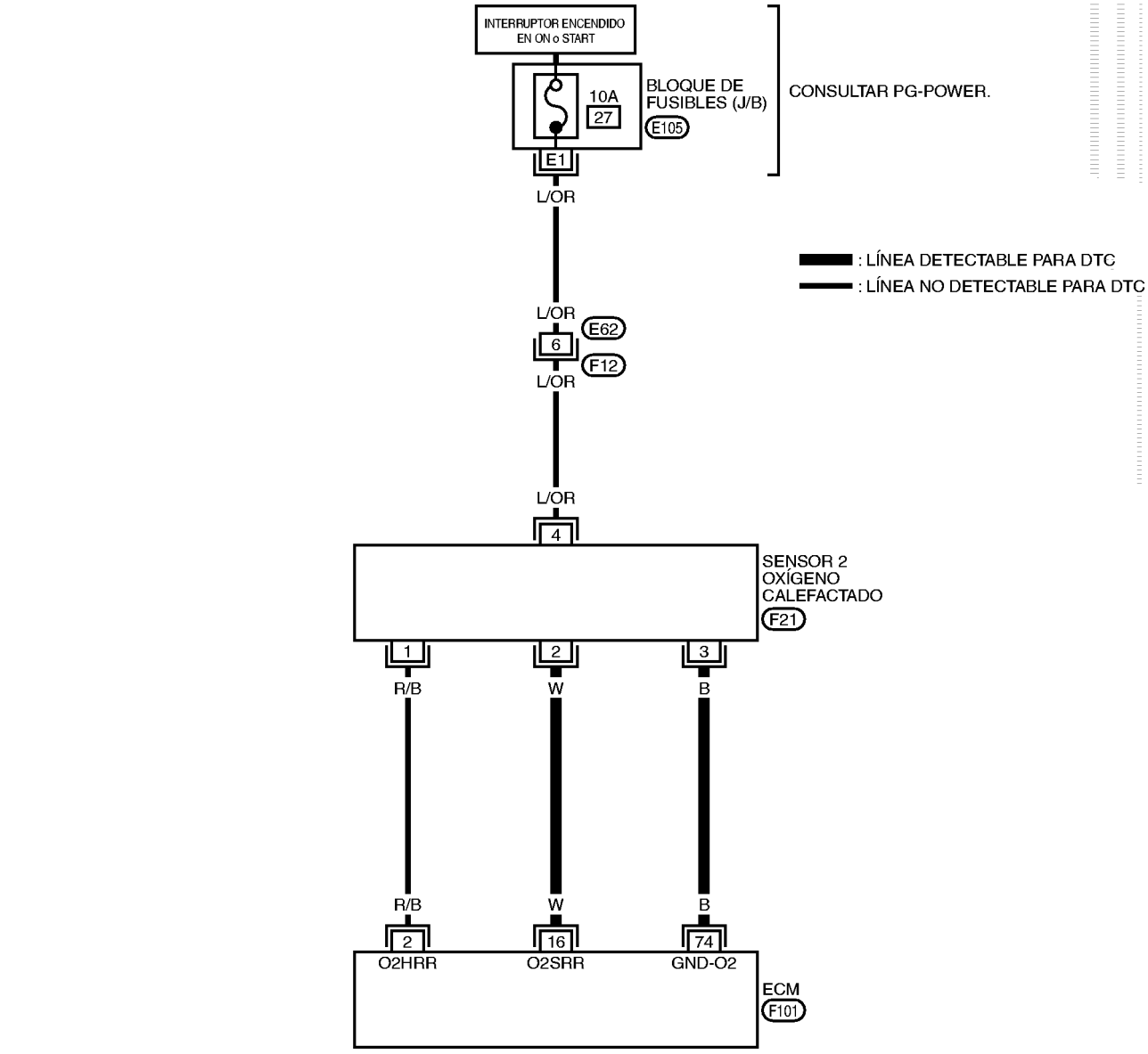
SIN CONSULT-II

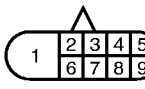
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-798, "Procedimiento de diagnóstico" .

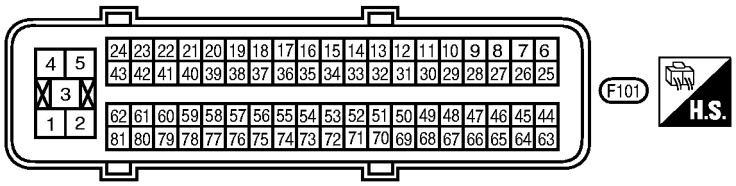
Esquema de conexiones

EBS019Y5

EC-HO2S2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0679E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

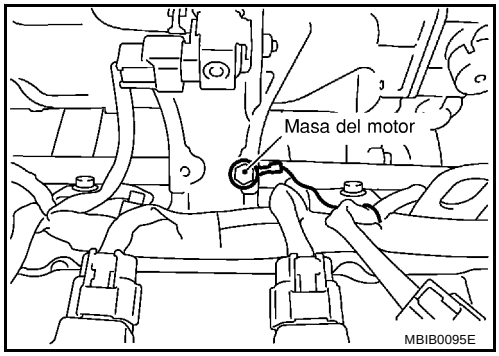
Procedimiento de diagnóstico

EBS019Y6

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

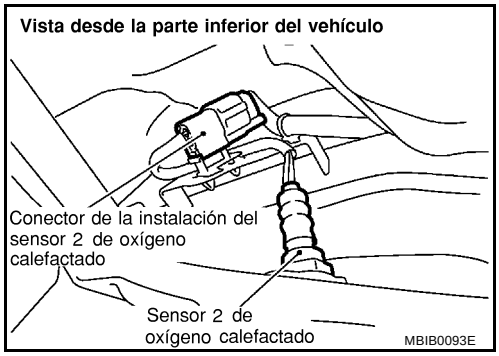


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-799, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019Y7

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

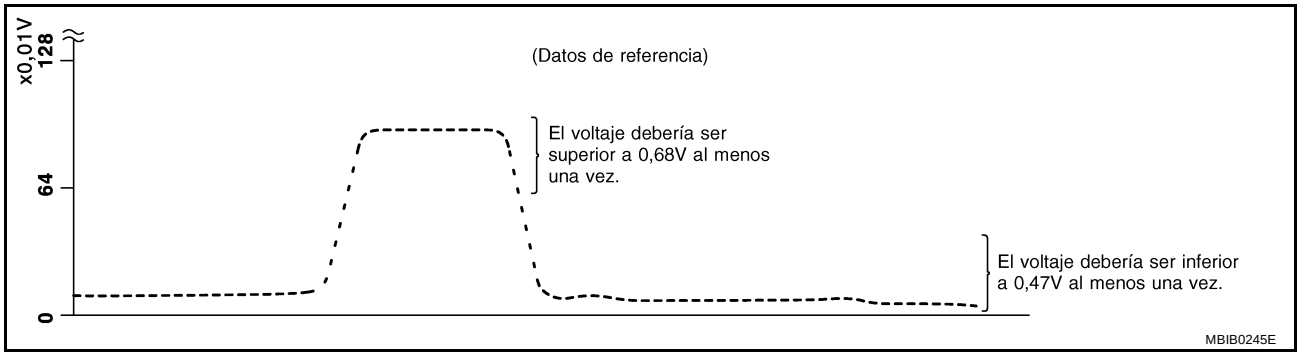
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



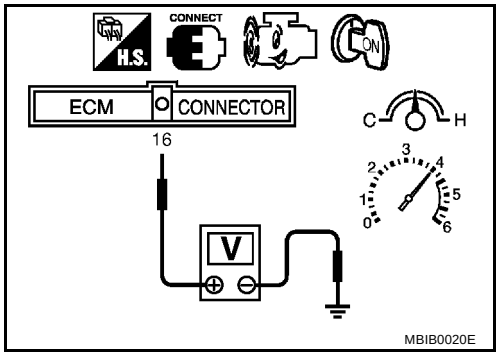
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,47V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4,000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019Y8

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P0138, P0158 CO2S2 (QG18DE)

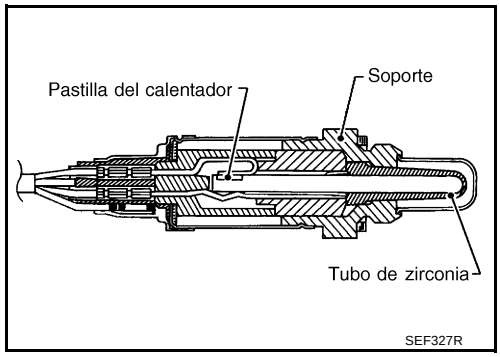
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS019Y9

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019YA

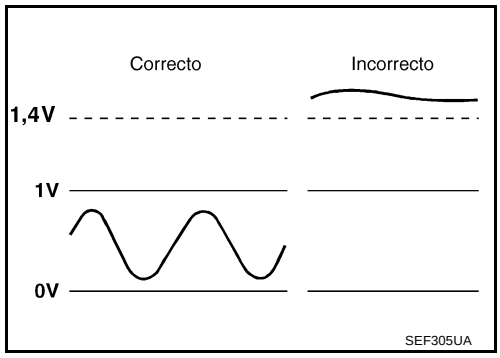
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) CO2S2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1) M CO2S2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019YB

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre más largo que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138 (Bancada 1)	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado
P0158 0158 (Bancada 2)			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019YC

PRECAUCIÓN:

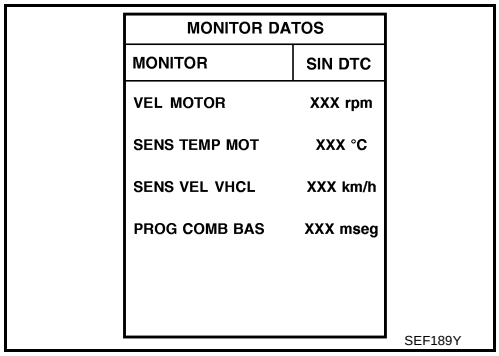
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-806, "Procedimiento de diagnóstico" .



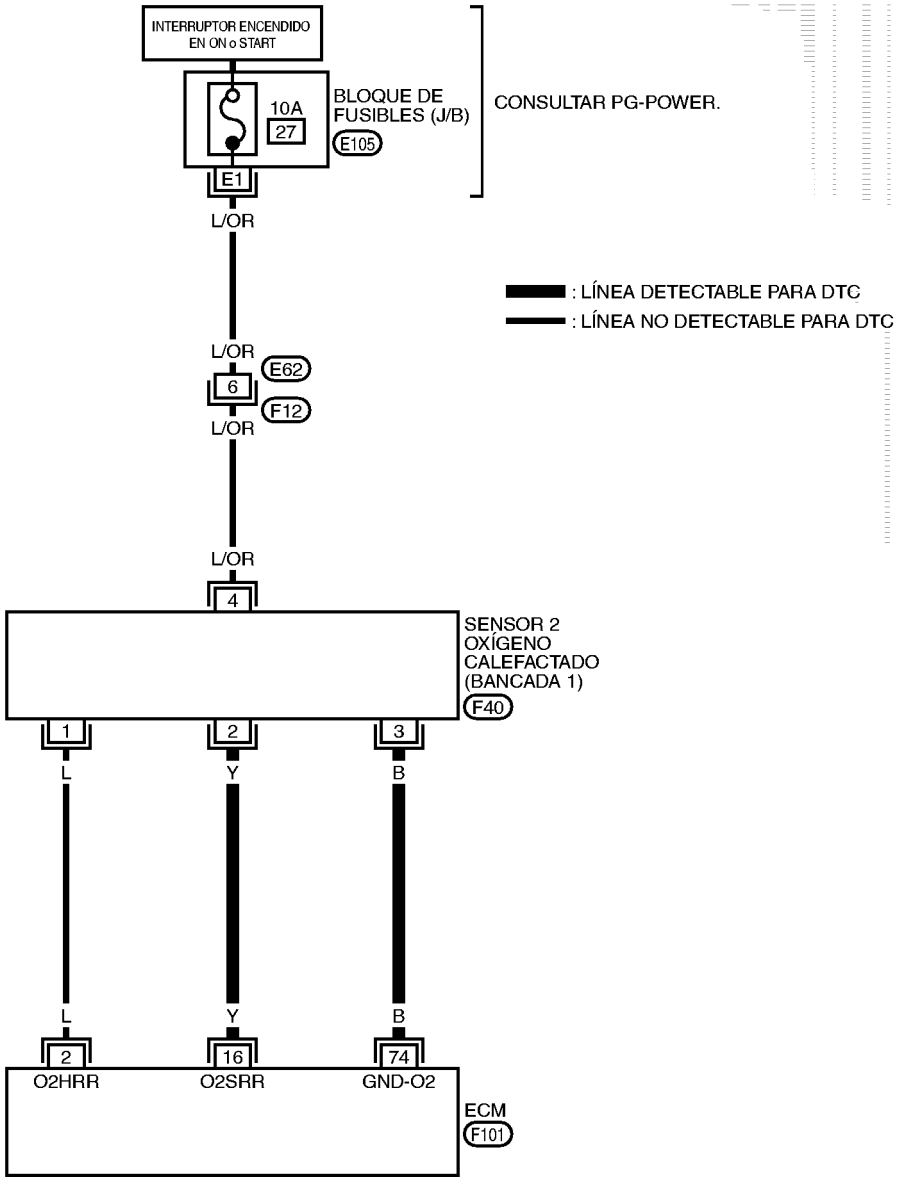
SIN CONSULT-II

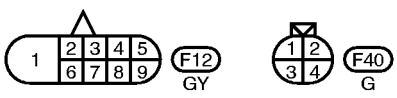
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-806, "Procedimiento de diagnóstico" .

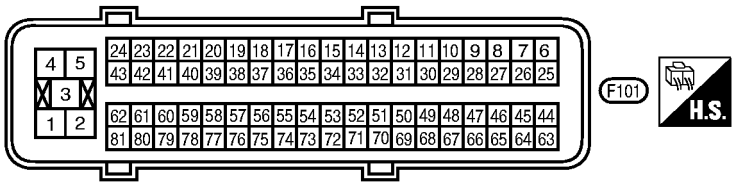
Esquema de conexiones
BANCADA 1

EBS019YD

EC-O2S2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0680E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

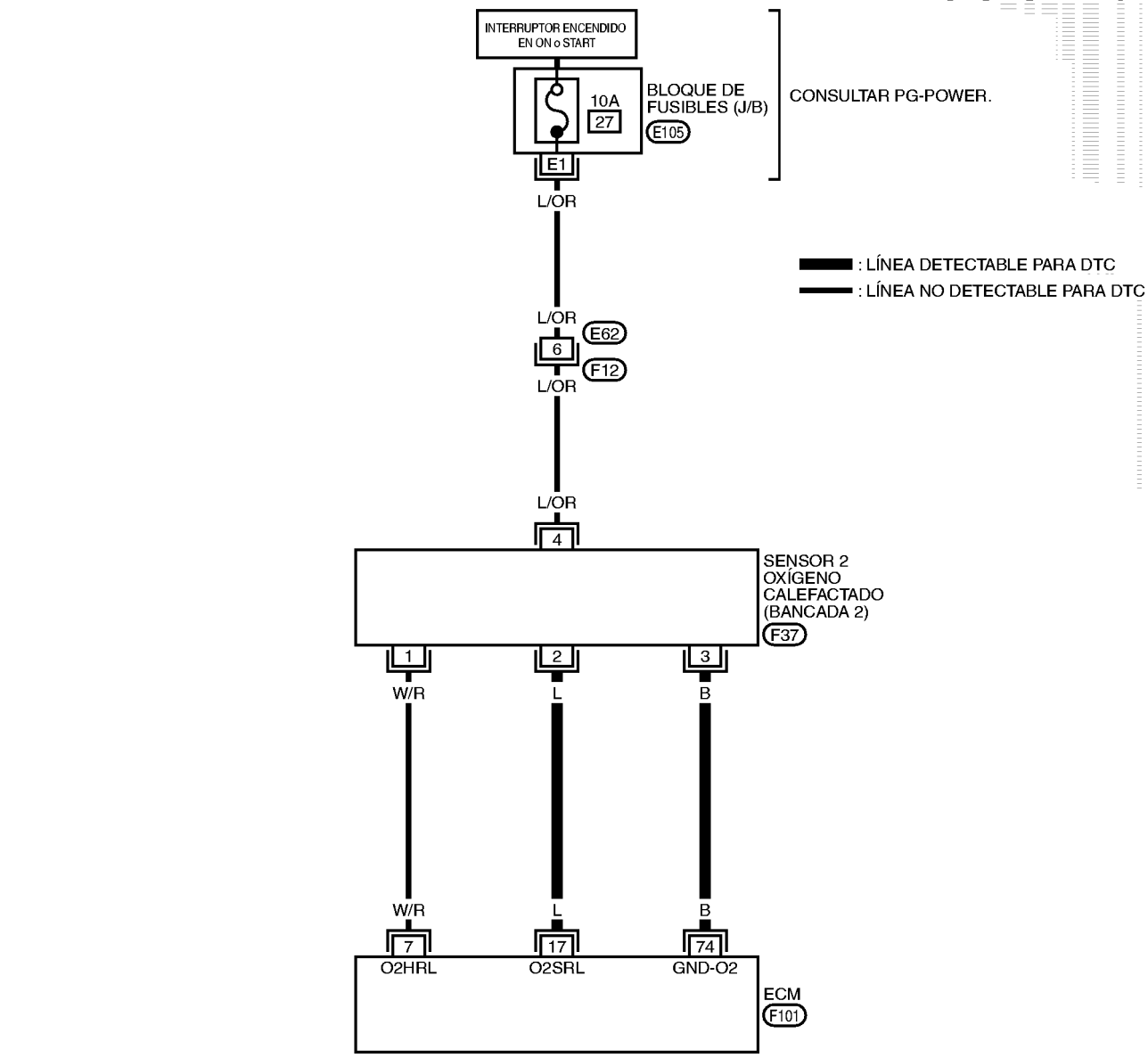
PRECAUCIÓN:

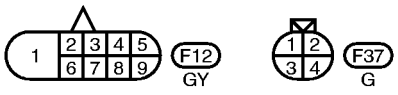
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

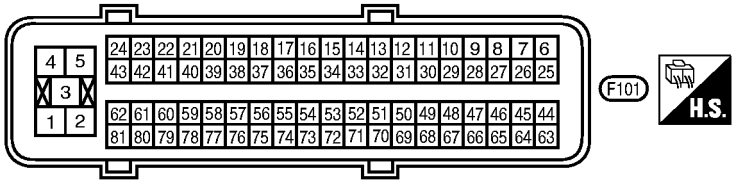
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno cale-factado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-O2S2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0681E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno cale-factado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4,000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

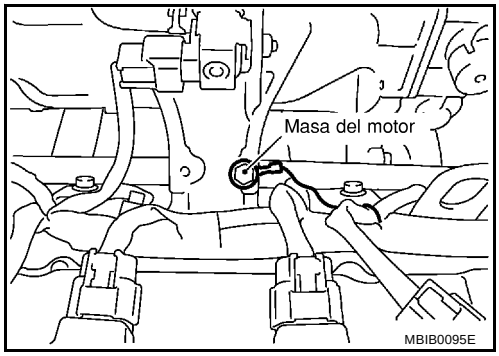
Procedimiento de diagnóstico

EBS019YE

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

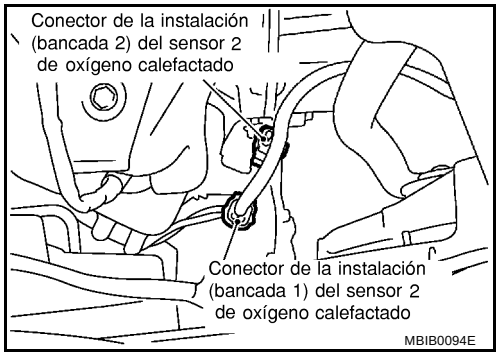


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIR-CUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxí-geno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continui-dad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal del ECM y el terminal del C02S2 como se indica a continuación.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0138	16	2	1
P0158	17	2	2

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

DTC	Terminales		Bancada
	ECM	Sensor	
P0138	16	2	1
P0158	17	2	2

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-807, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019YF

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

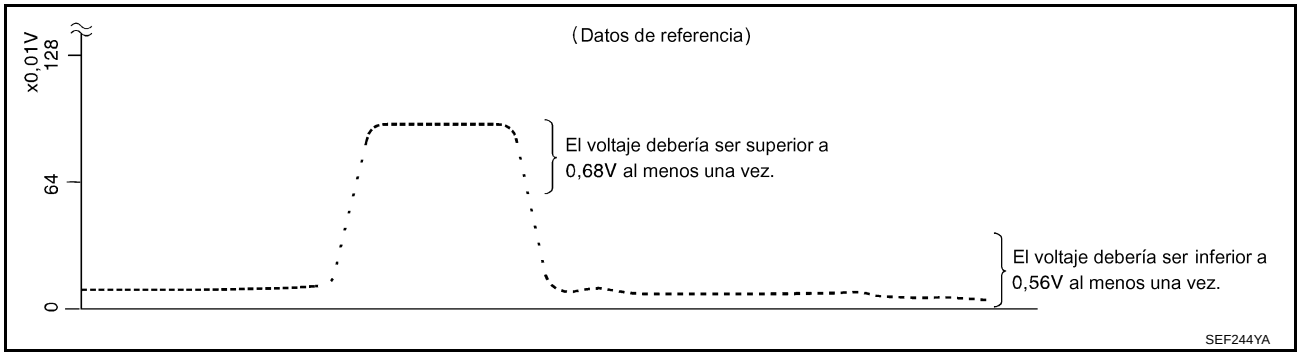
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



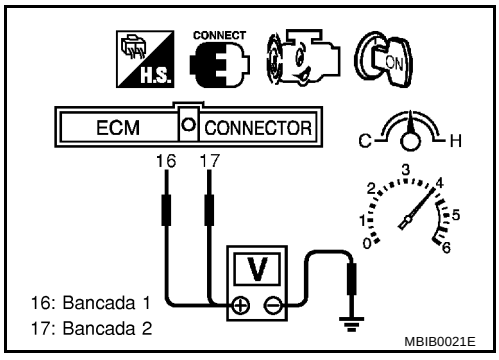
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser inferior a 0,56 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4,000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4,000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
(Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS019YG

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

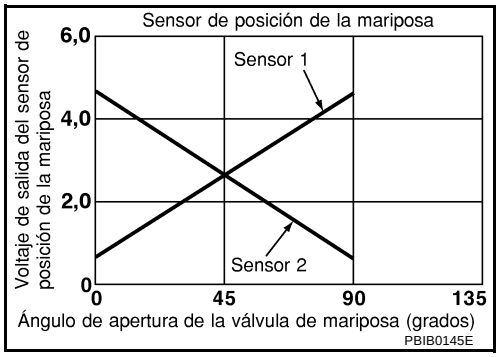
DTC P0221 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019YH

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019YI

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019YJ

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor TP 1 y del sensor TP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor TP 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

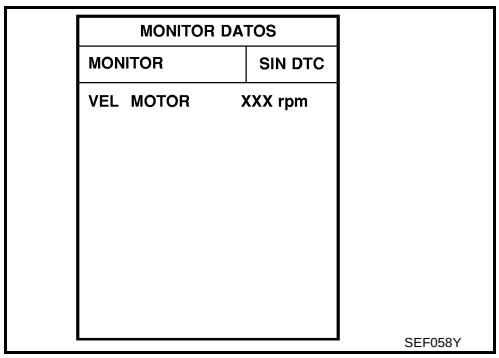
EBS019YK

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-815, "Procedimiento de diagnóstico" .



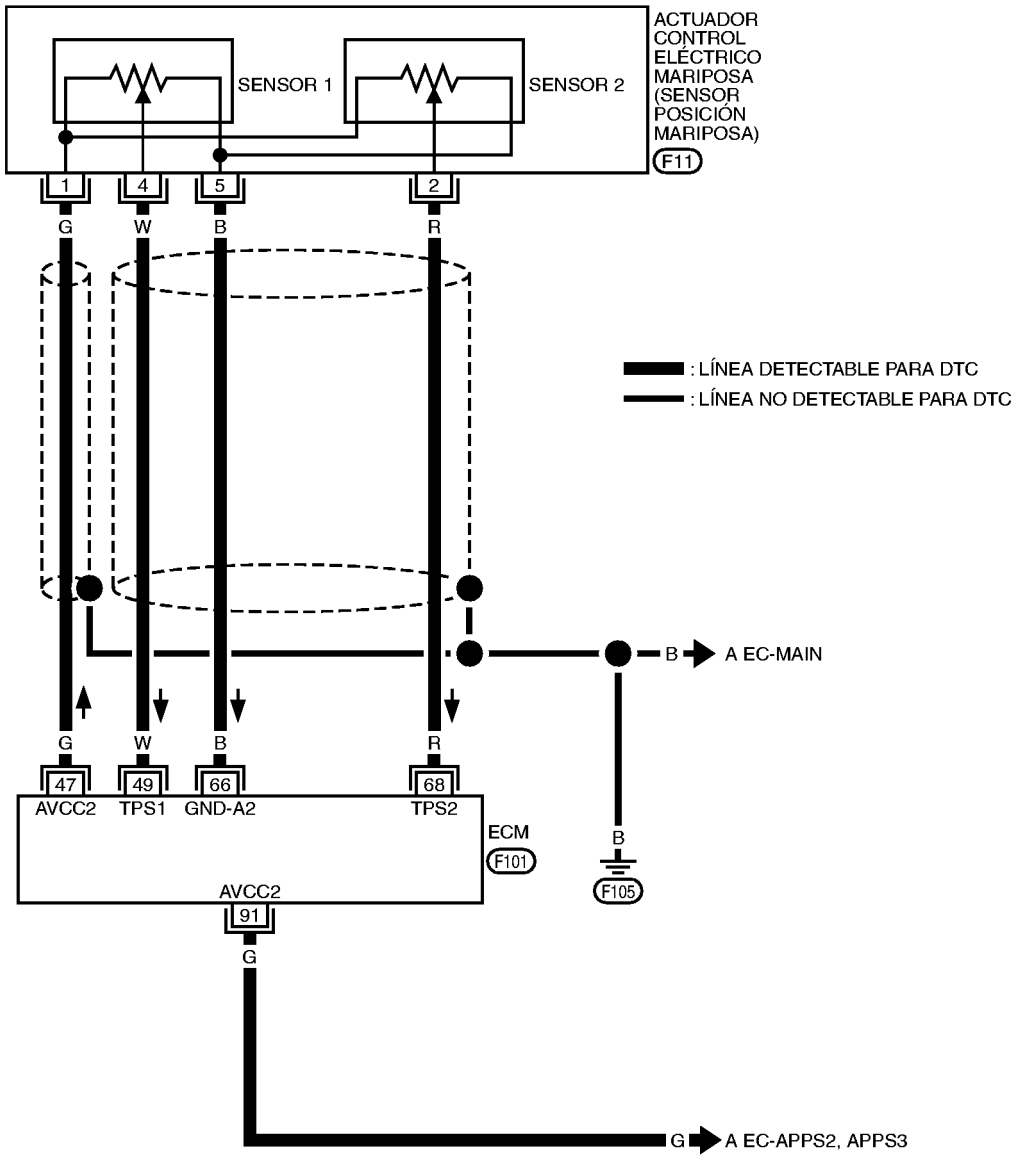
SIN CONSULT-II

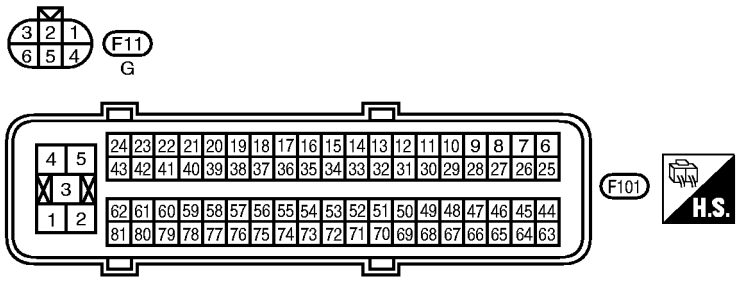
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-815, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019YL

EC-TPS3-01





MBWA0937E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

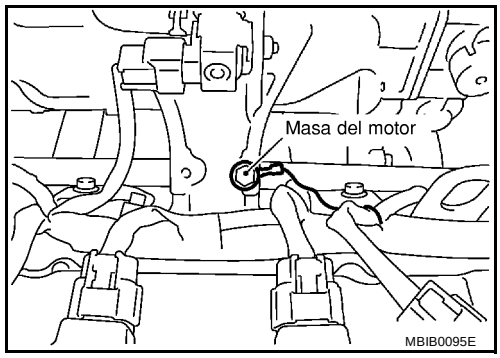
Procedimiento de diagnóstico

EBS019YM

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

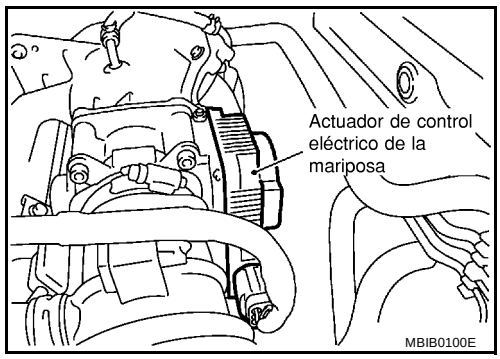
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO I DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

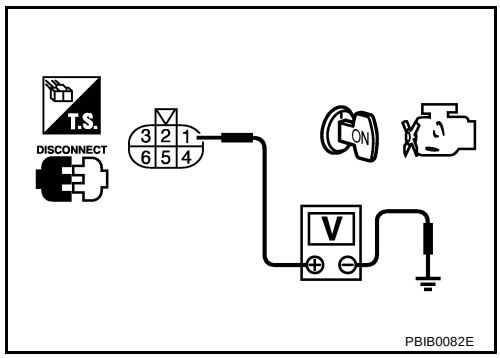


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -II DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4,
Incorrecto>>Reparar o reemplazar el circuito abierto.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -III DEL SENSOR DE POSICION DE MARIPOSA

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-813
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-831

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-836, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11,
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continui-dad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-817, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11,
Incorrecto>>IR A 10,

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

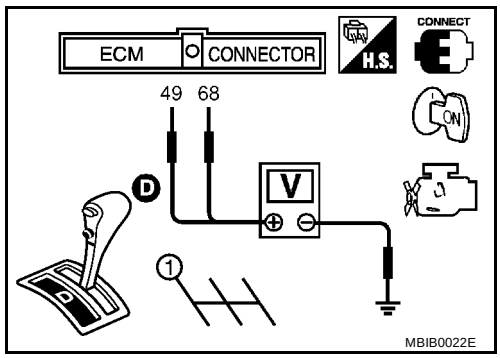
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019YN

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.

7. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019YO

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

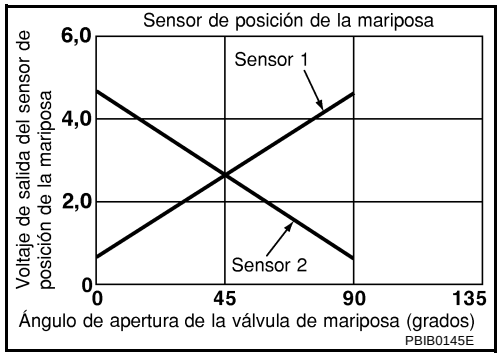
DTC P0222, P0223 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS019YP

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019YQ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019YR

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 1 está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

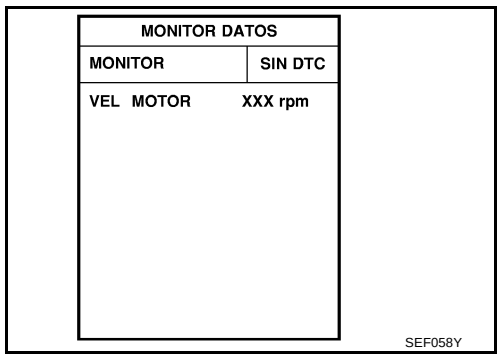
EBS019YS

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-824, "Procedimiento de diagnóstico" .



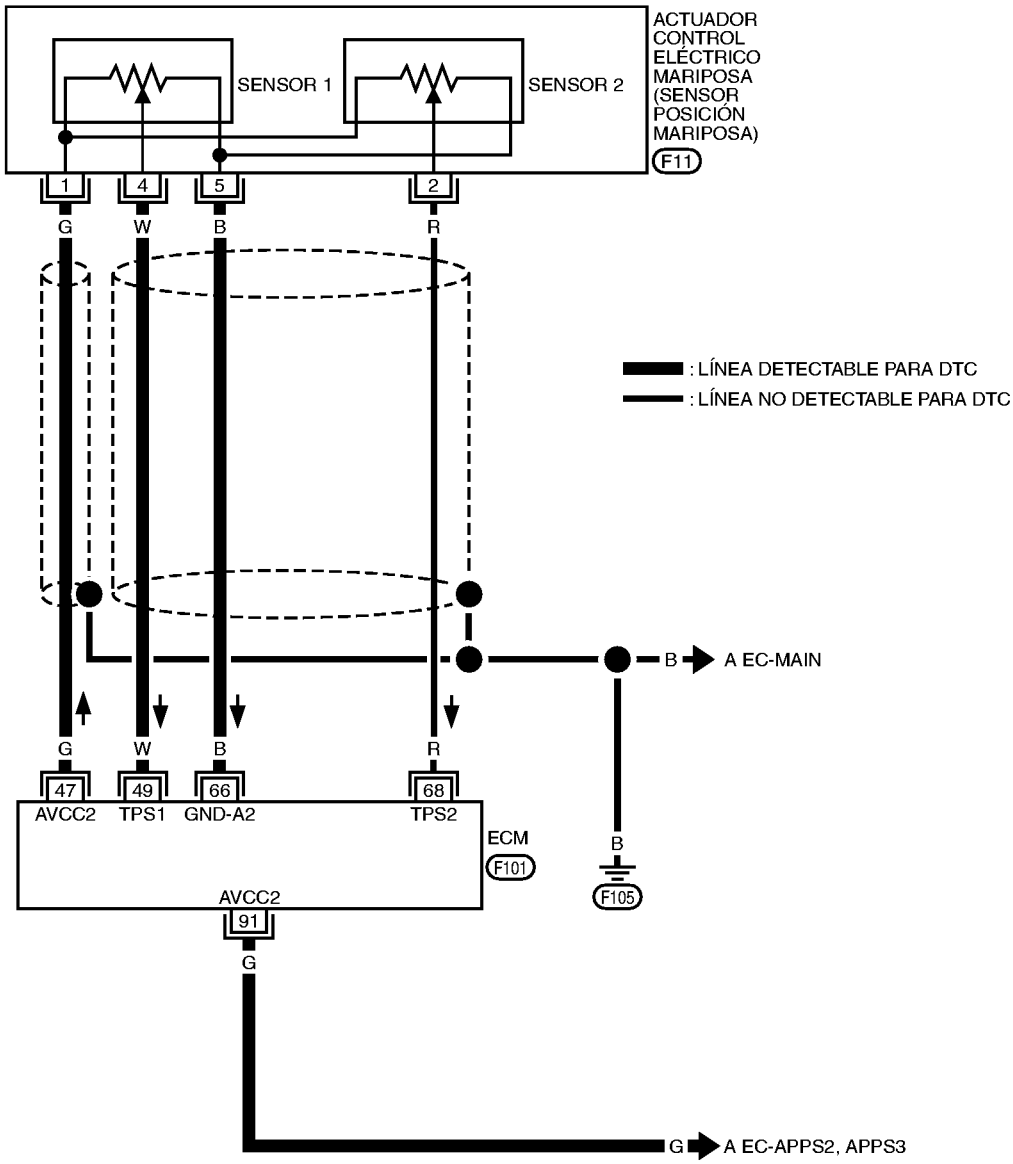
SIN CONSULT-II

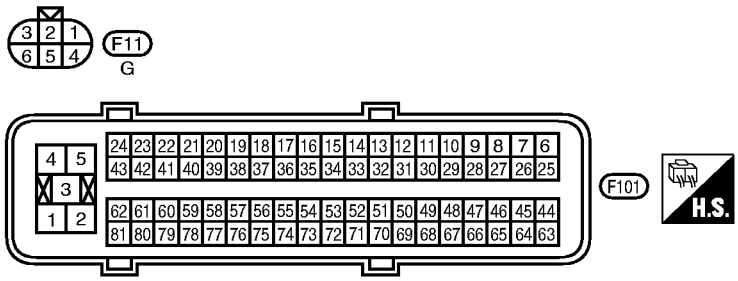
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-824, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019YT

EC-TPS1-01





MBWA0938E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

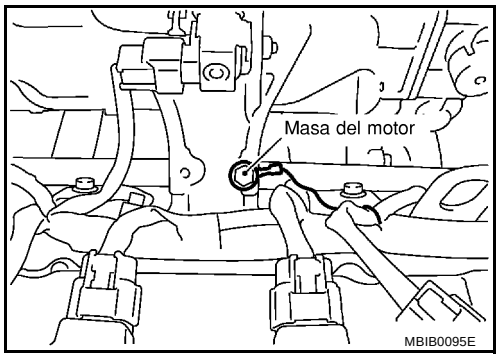
Procedimiento de diagnóstico

EBS019YU

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

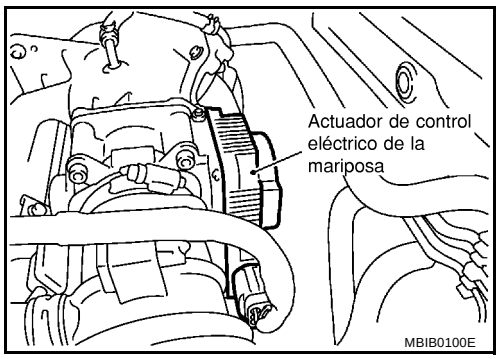
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



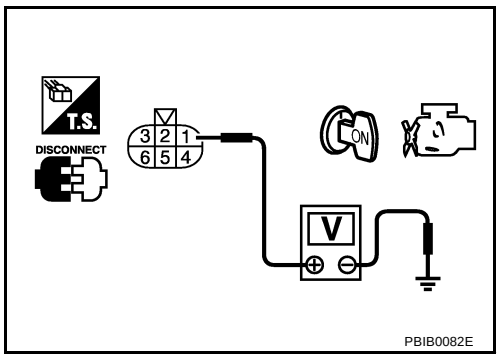
2. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO I DEL SENSOR 1 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -II DEL SENSOR 1 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o reemplazar el circuito abierto.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -III DEL SENSOR 1 DE POSICION DE MARIPOSA

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-822
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-831

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-836, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-826, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

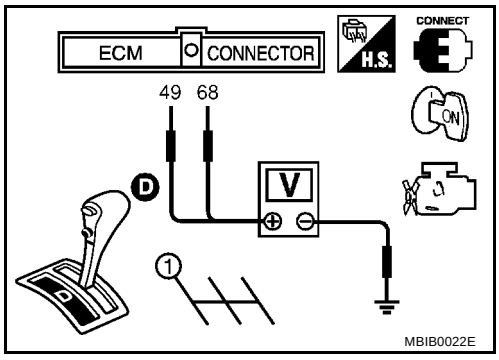
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019YV

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019YW

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

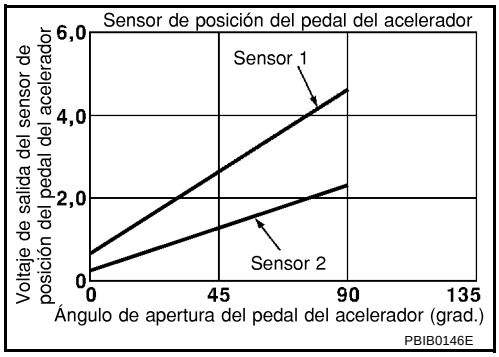
Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0226 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS019YX



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019YY

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019YZ

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0226 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-926 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor APP 1 y del sensor APP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor APP 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor TP tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

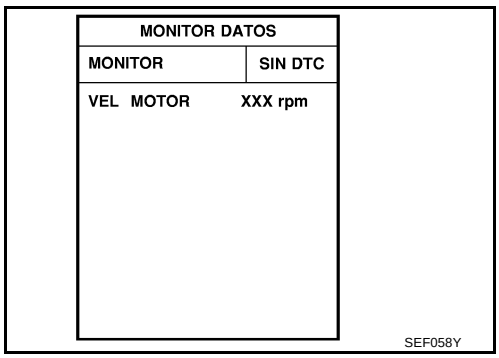
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019Z0

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-832, "Procedimiento de diagnóstico" .

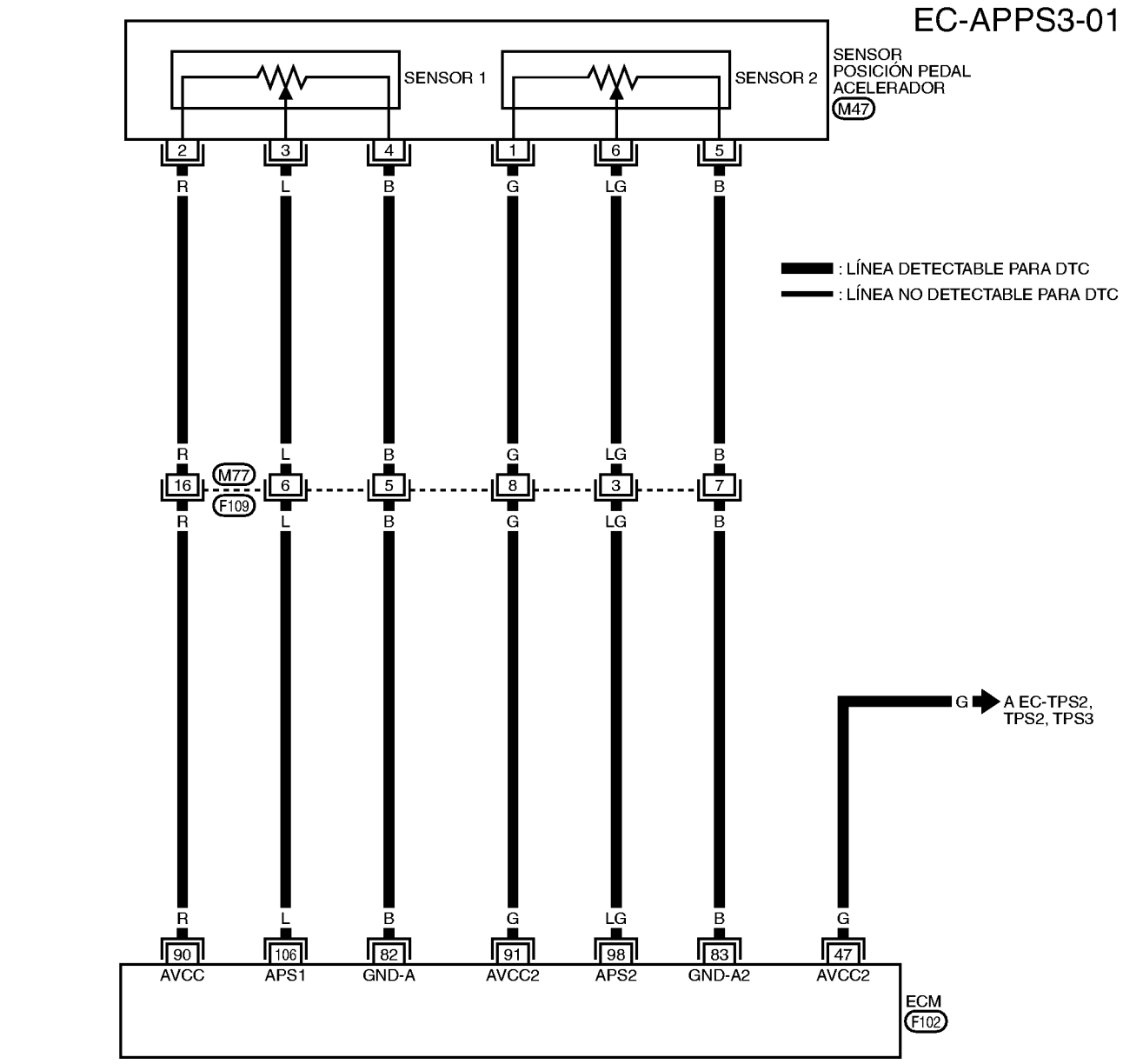


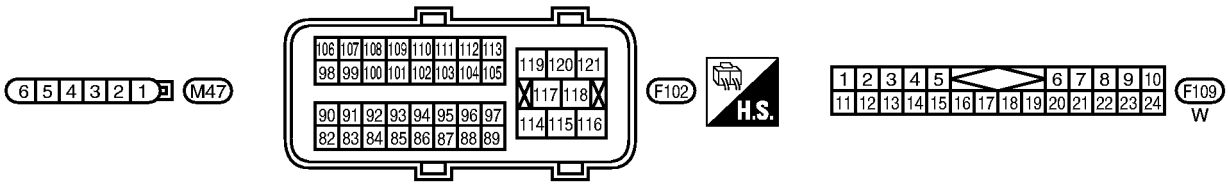
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-832, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019Z1





MBWA0939E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
91	G	Suministro eléctrico del sensor (sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

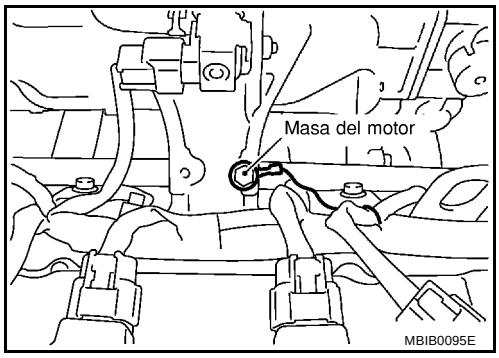
Procedimiento de diagnóstico

EBS019Z2

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

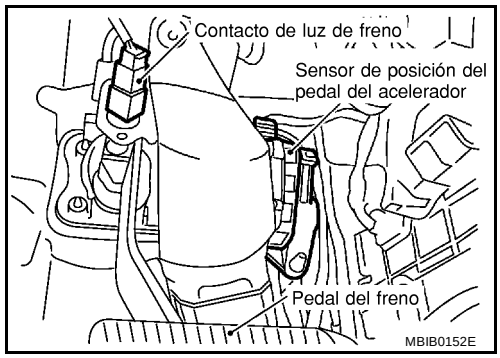
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



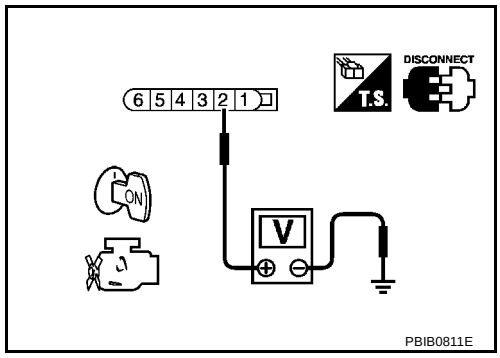
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

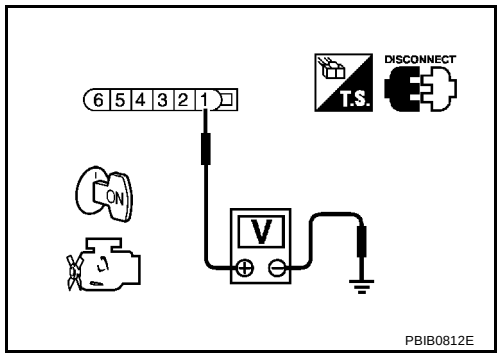
- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 1 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO-III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-831
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-822

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-826, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP, el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de APP, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-836, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 15.

15. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

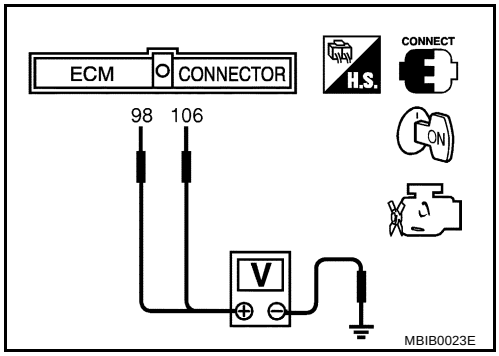
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019Z3

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,195 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019Z4

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

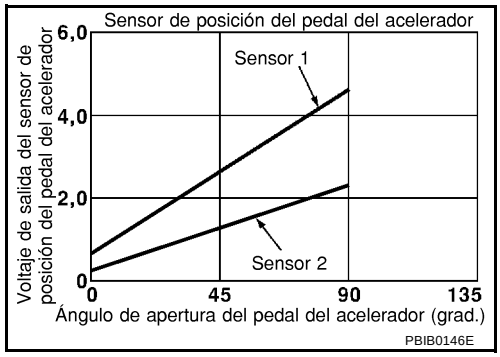
DTC P0227, P0228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS019Z5

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019Z6

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: Ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019Z7

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0227 o P0228 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-926 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor 1 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)
P0228 0228	Entrada excesivamente alta desde el circuito del sensor 1 del sensor del posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 1 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

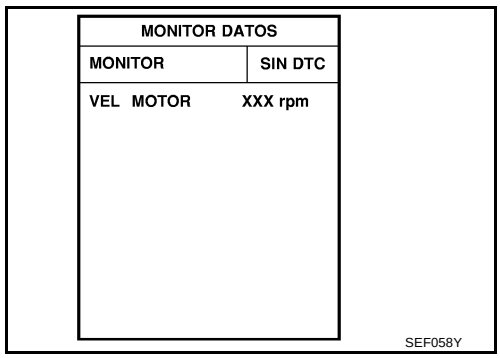
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019Z8

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-841, "Procedimiento de diagnóstico" .



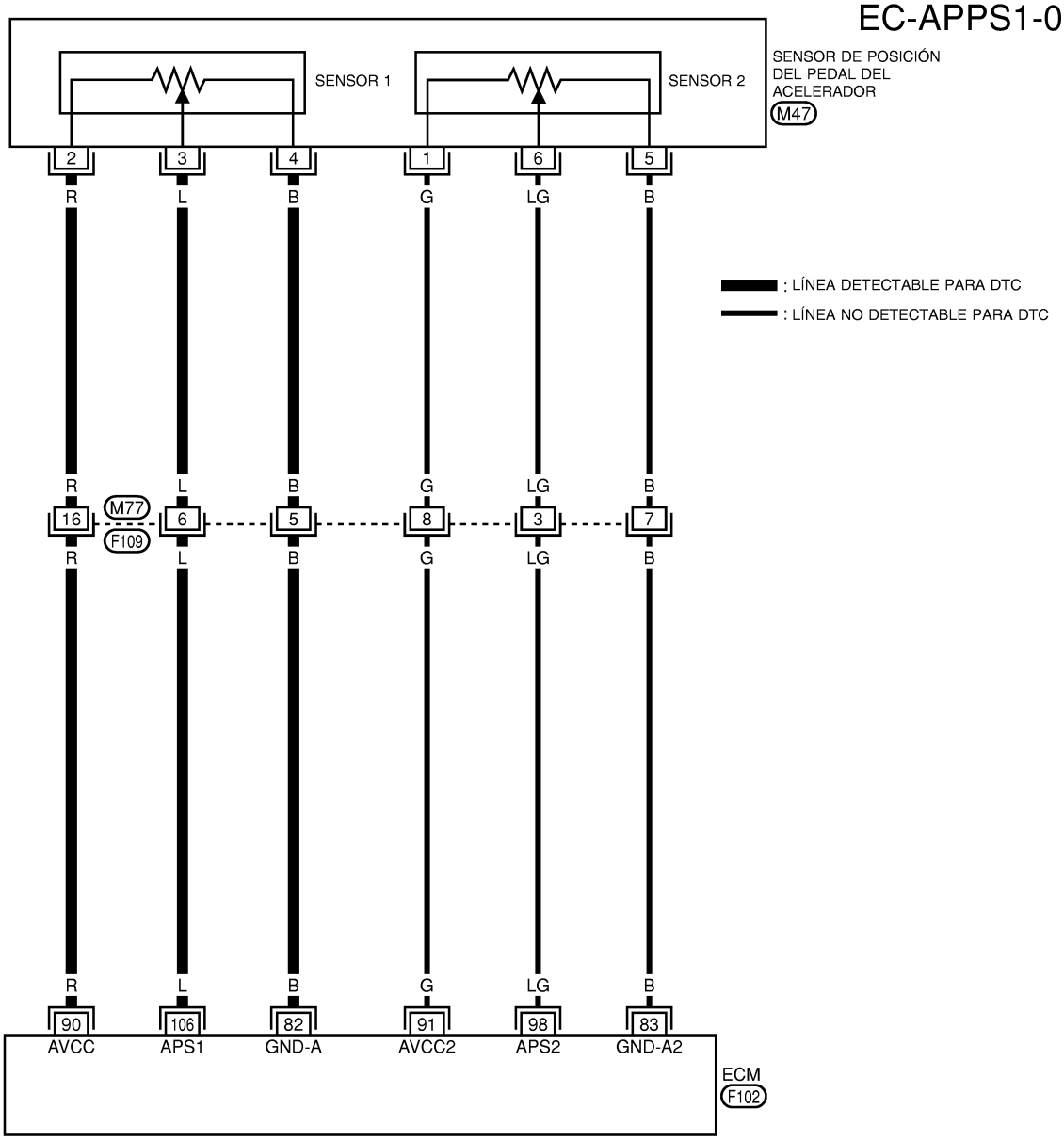
SIN CONSULT-II

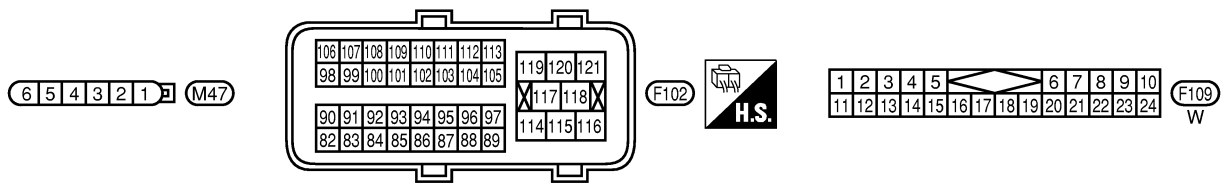
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-841, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019Z9

EC-APPS1-01





MBWA0233E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

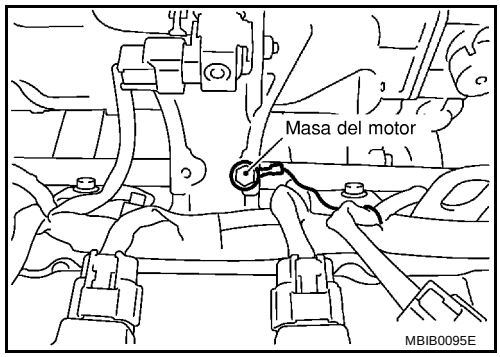
Procedimiento de diagnóstico

EBS019ZA

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

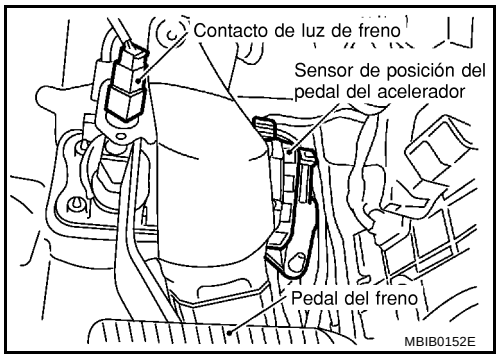
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

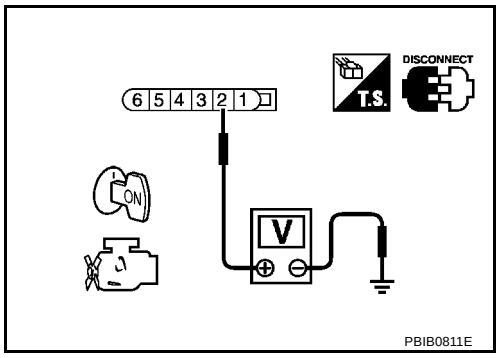


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 82 del ECM y el terminal 4 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP 1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-844, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

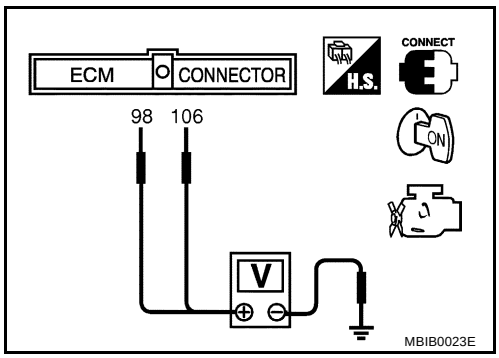
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019ZB

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,195 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS019ZC

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

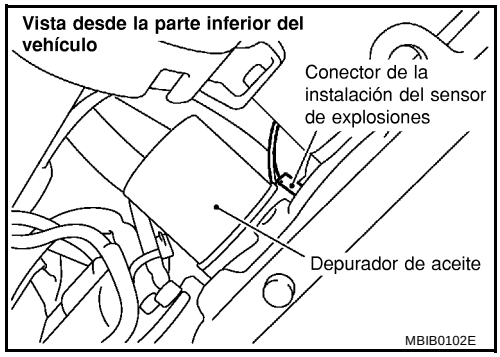
DTC P0327, P0328 KS

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS019ZD

El sensor de detonaciones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las detonaciones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019ZE

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de detonaciones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

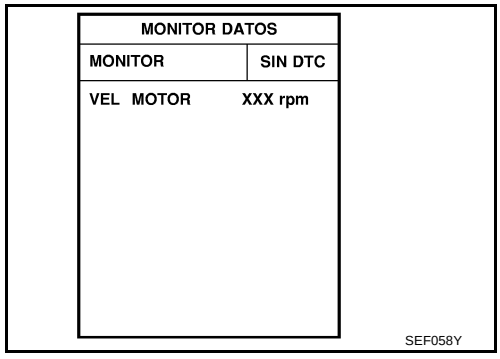
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019ZF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-847, "Procedimiento de diagnóstico" .



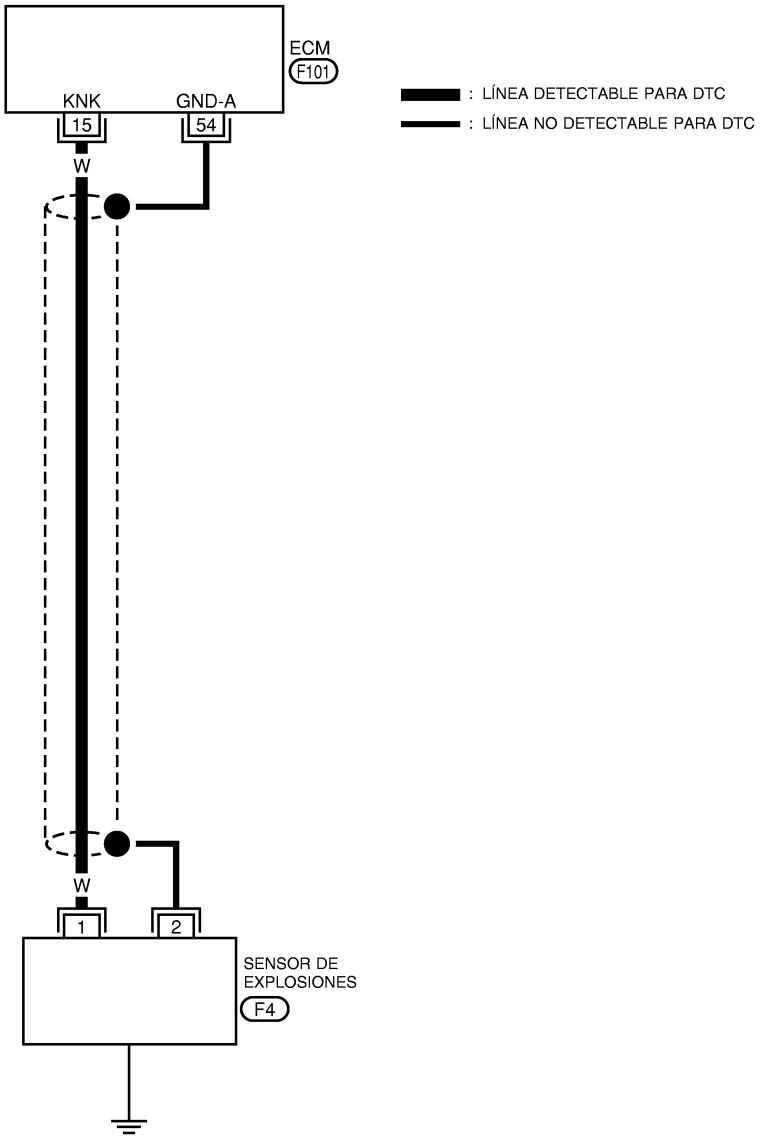
SIN CONSULT-II

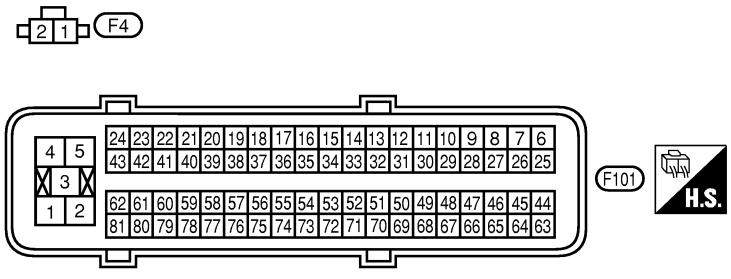
1. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-847, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019ZG

EC-KS-01





MBWA0063E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
54	—	Masa del circuito de protección del sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS019ZH

1. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario que usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

   Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

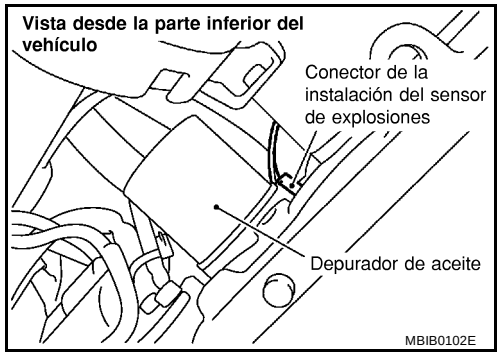
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de detonaciones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de detonaciones. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EC-848, "Inspección de componentes" .

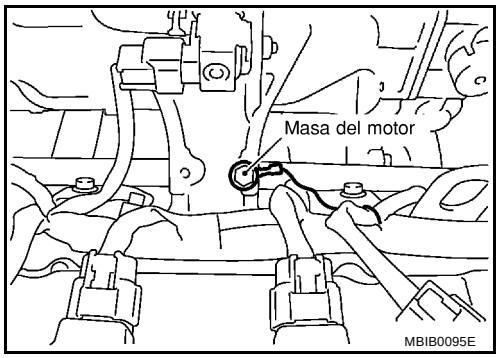
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de detonaciones.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019ZI

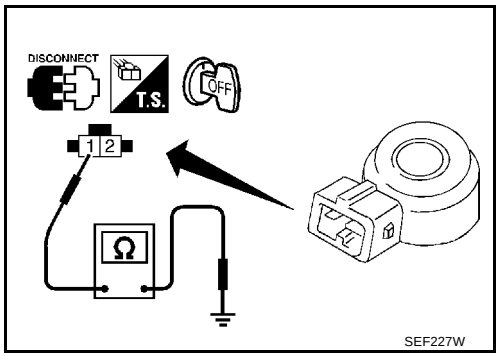
SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de detonaciones y masa.

NOTA:
Es necesario que usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de detonaciones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS019ZJ

SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

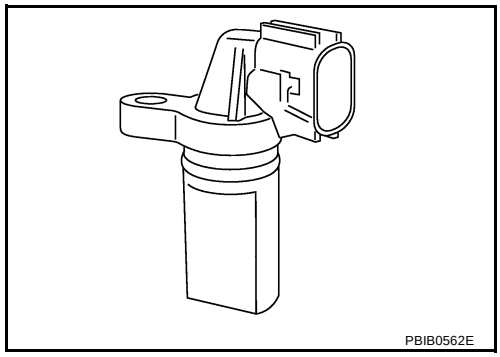
DTC P0335 SENSOR CKP (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS019ZK

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS) se encuentra en el alojamiento posterior del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa colectora del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.


PBIB0562E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS019ZL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019ZM

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa colectora

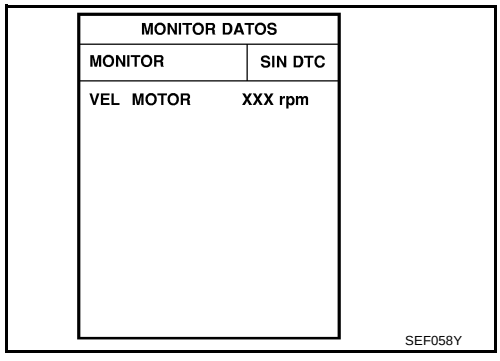
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019ZN

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-852, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

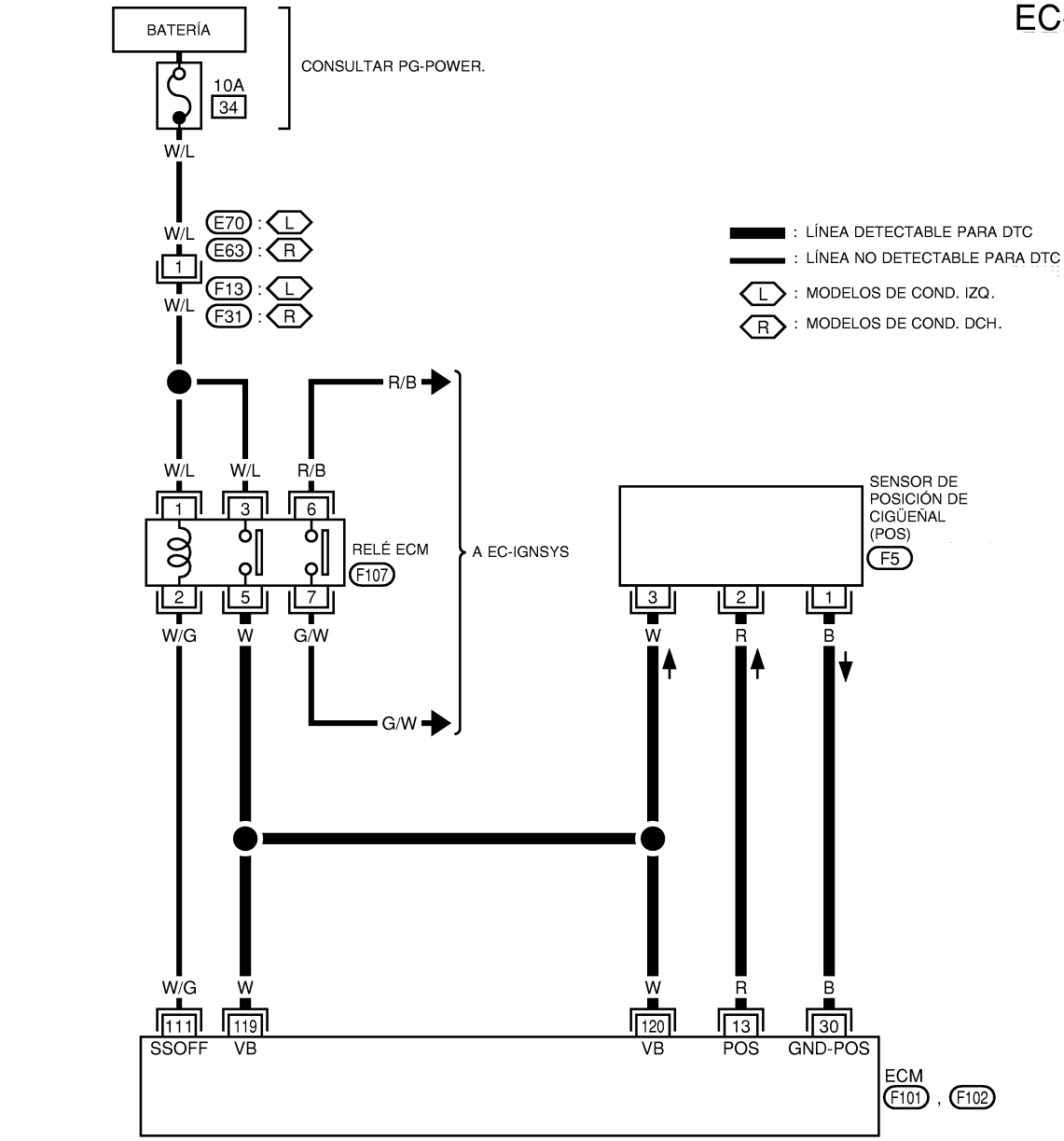
SIN CONSULT-II

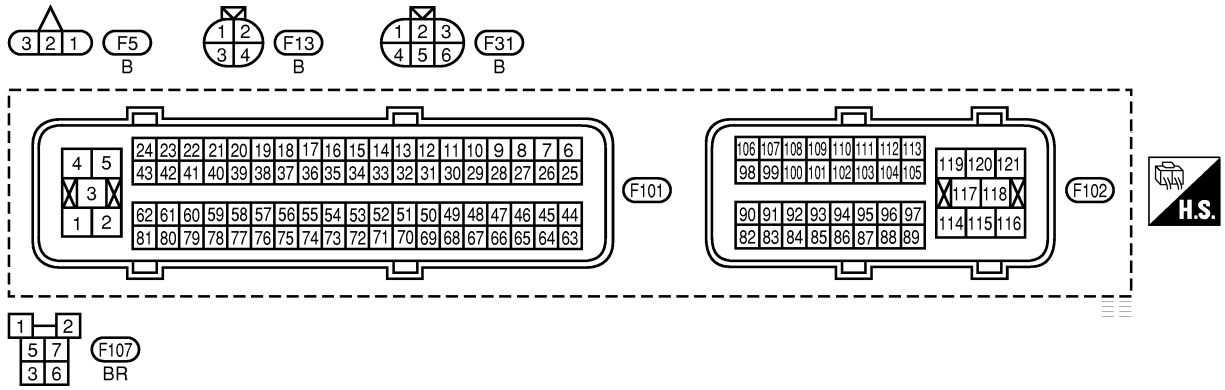
1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-852, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019ZO

EC-POS-01



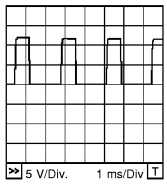
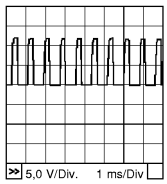


MBWA0064E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	W	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 V aproximadamente★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 V aproximadamente★  PBIB0528E
30	B	Masa del sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

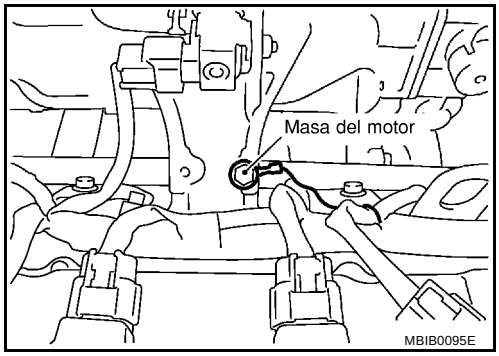
Procedimiento de diagnóstico

EBS019ZP

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

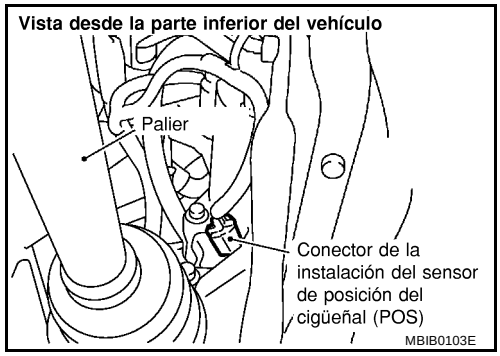
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN CKP (POS)

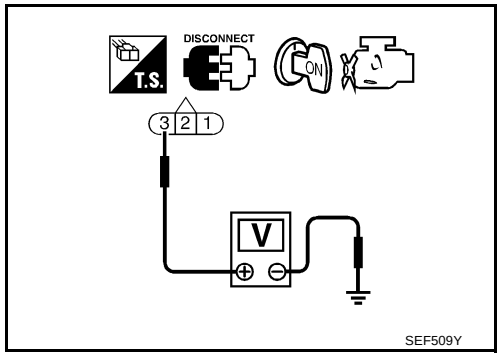
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CKP (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 30 del ECM y el terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-854, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa colectora está mellado.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa colectora.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

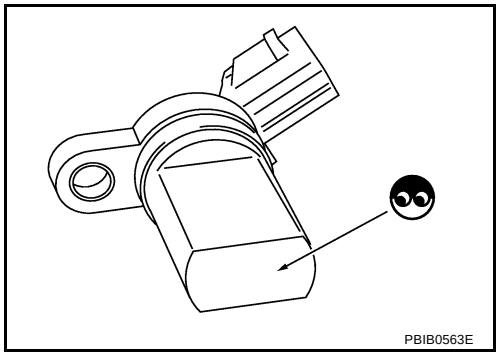
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019ZQ

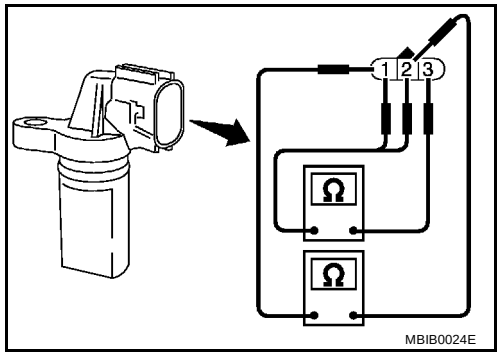
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

EBS019ZR

Desmontaje y montaje

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

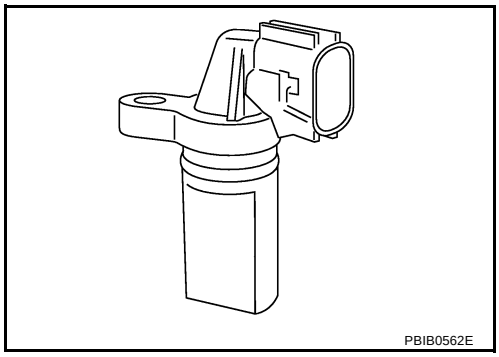
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS019ZS

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS019ZT

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del n° de cilindro no se envía al ECM durante unos segundos cuando gira el motor. ● Durante el funcionamiento del motor, no se introduce la señal del n° de cilindro en el ECM. ● Durante el funcionamiento del motor, la señal del n° de cilindro no se corresponde con el patrón normal.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (Admisión) ● Motor de arranque (Consultar SC-32 .) ● Circuito del sistema de arranque (Consultar SC-32 .) ● Batería descargada (baja)

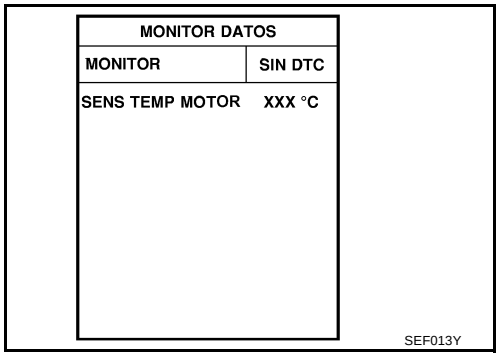
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS019ZU

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-859, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-859, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF013Y

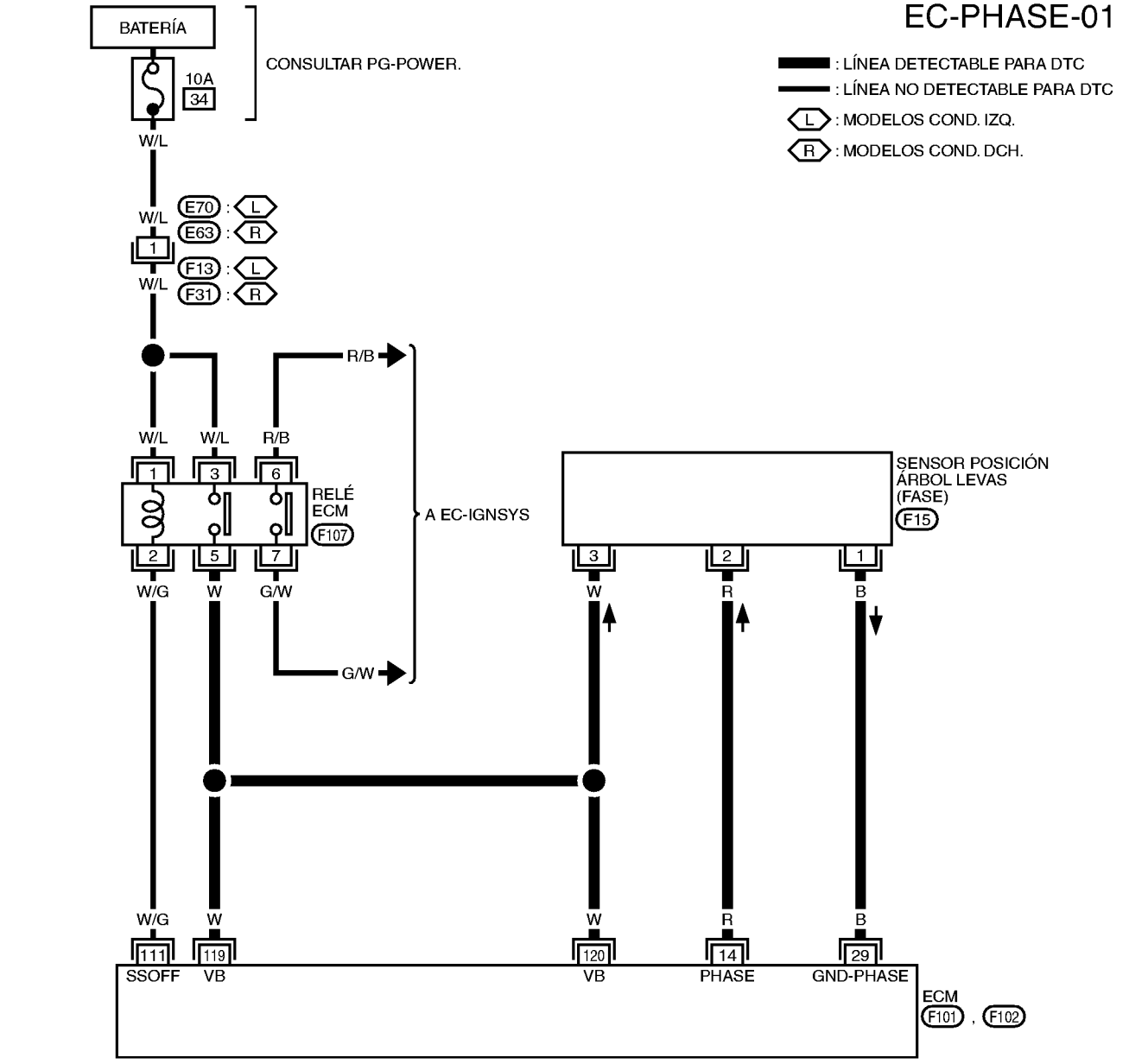
SIN CONSULT-II

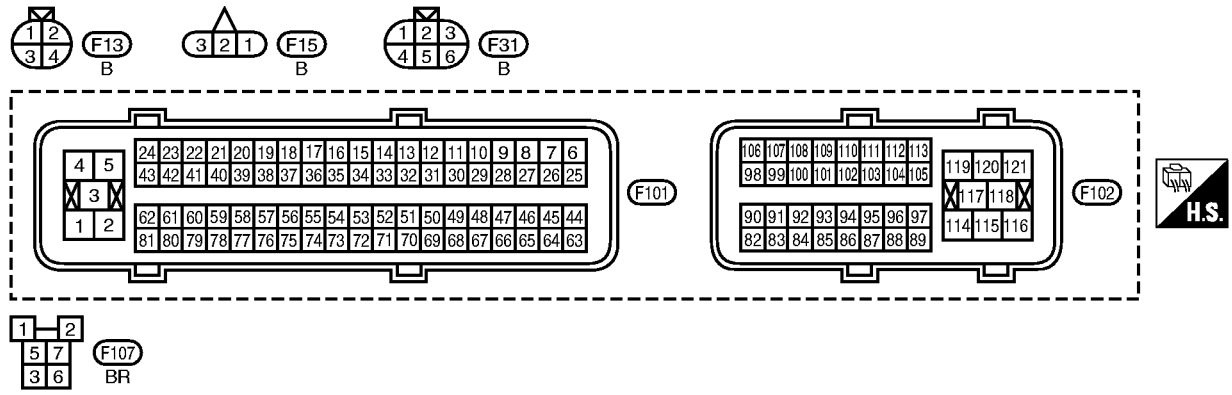
1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.

2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-859, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener las revoluciones por encima de 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
7. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
8. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-859, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS019ZV



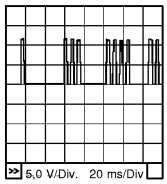
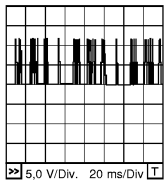


MBWA0685E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	R	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
29	B	Masa del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS019ZW

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o No

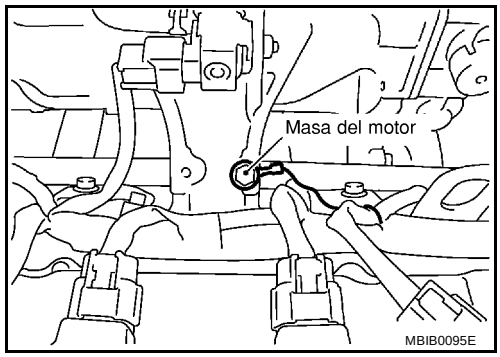
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

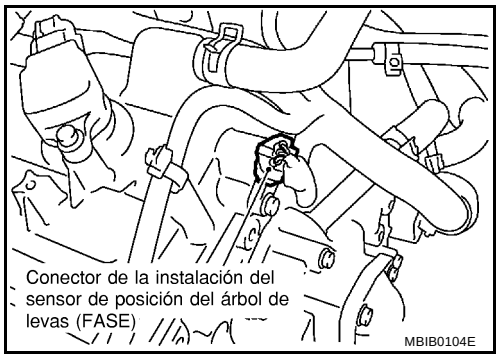
>> IR A 3.



MBIB0095E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR CMP (FASE)

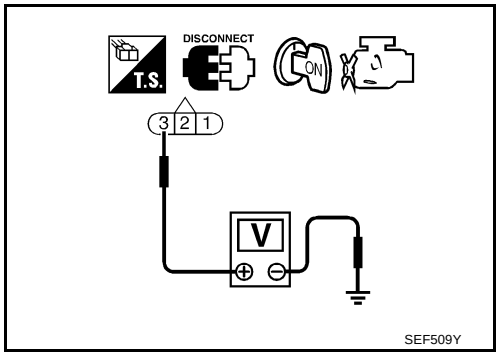
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 29 del ECM y el terminal 1 del sensor CMP (FASE).

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor CMP (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-861, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

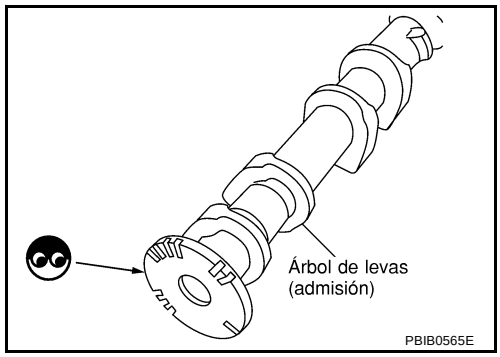
8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.



9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

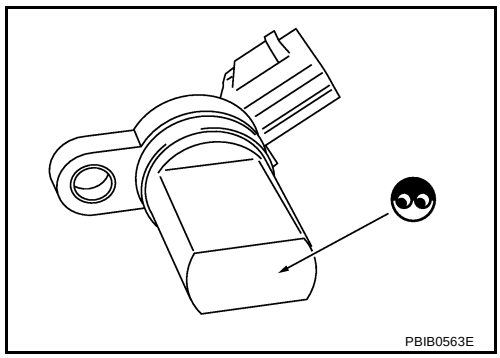
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS019ZX

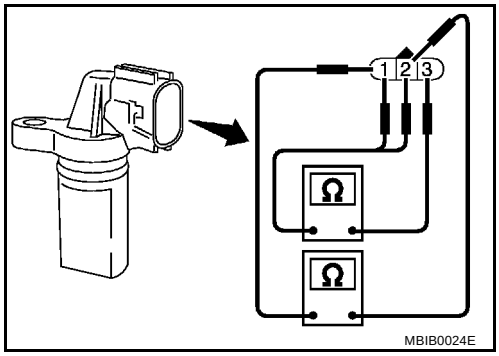
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



Desmontaje y montaje

EBS019ZY

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-38, "CUBIERTA DE BALANCINES" .

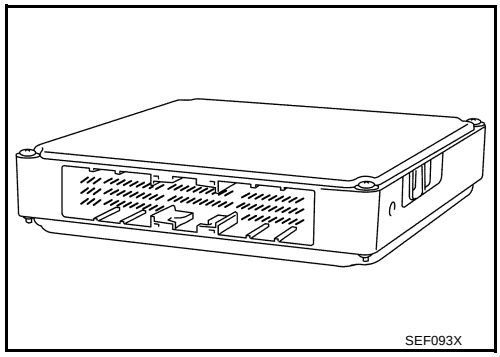
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS019ZZ

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A00

Este autodiagnóstico tiene un procedimiento de detección de uno o dos recorridos.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo control motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A01

Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si el DTC de 1er recorrido no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”. Si no se detecta ningún problema en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”, llevar a cabo el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

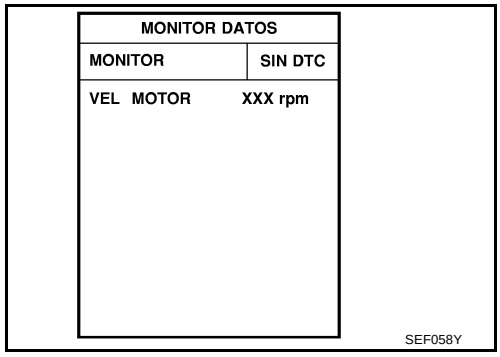
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

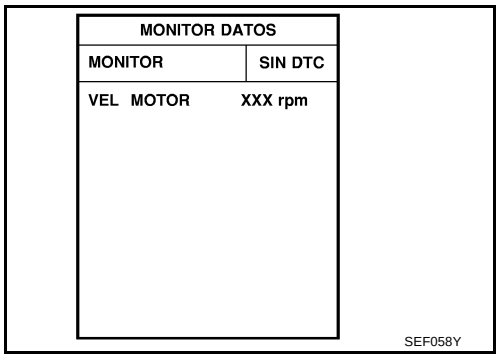
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .



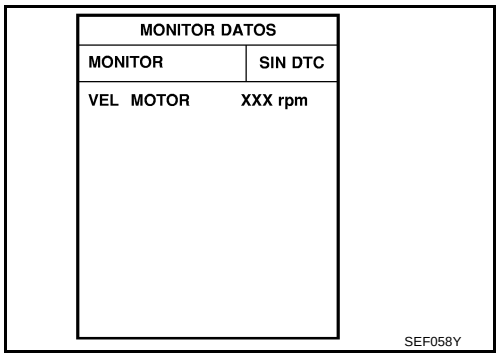
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-865, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A02

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-863 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-863 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-679, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

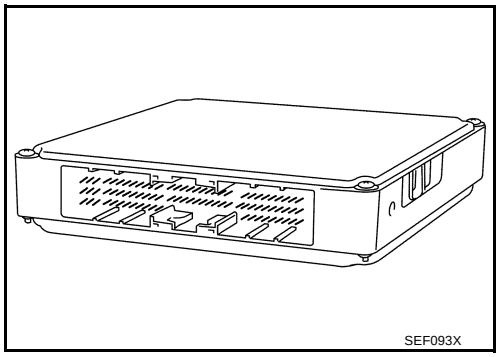
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS01A03

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición “OFF” para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A04

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

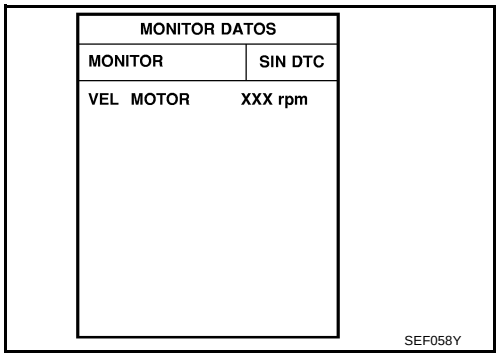
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A05

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-868, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

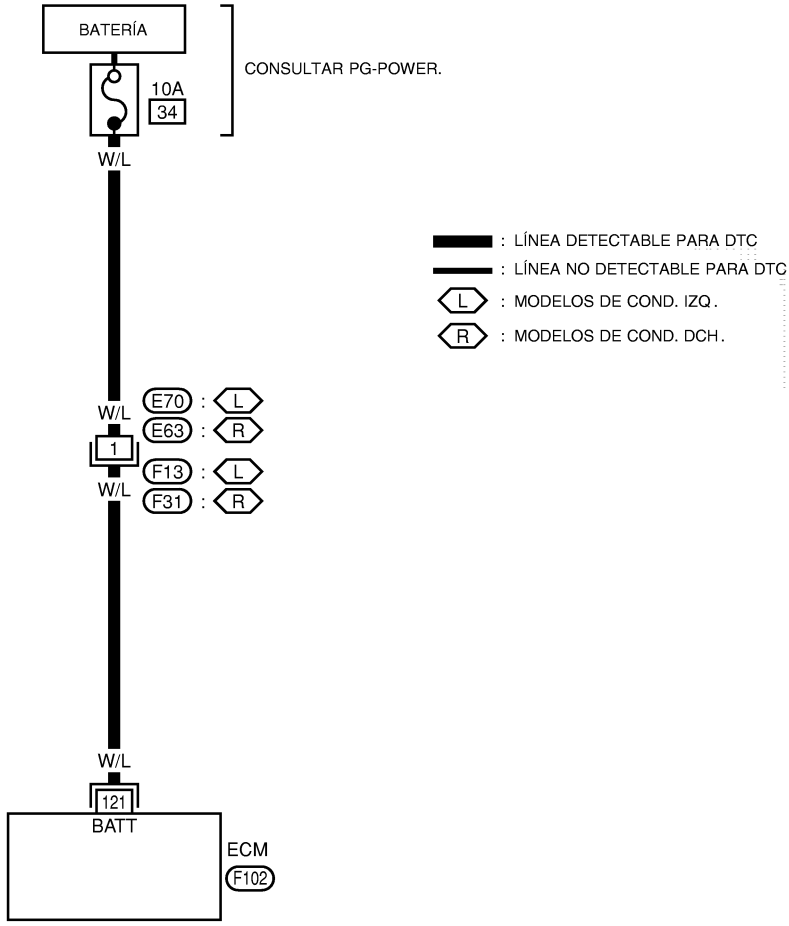
SIN CONSULT-II

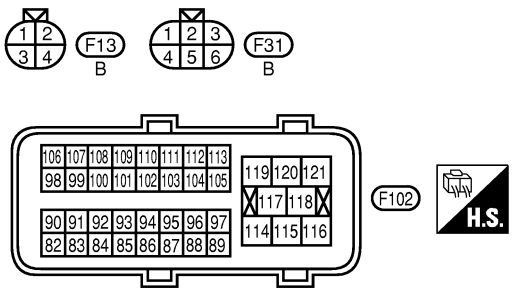
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Repetir cuatro veces los pasos 2 y 3.
5. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
6. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
7. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-868, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A06

EC-ECM/PW-01





MBWA0094E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

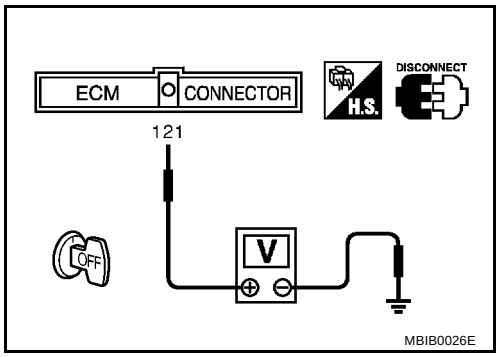
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A07

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-866 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-678, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-866 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-679, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A08

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A09

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A0A

NOTA:

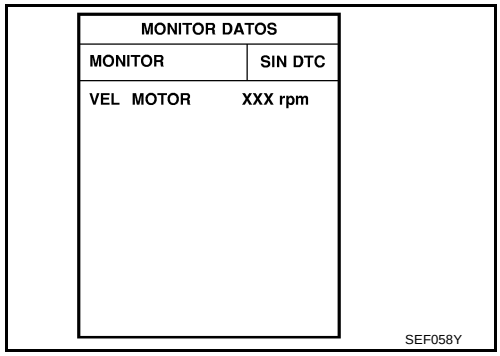
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS C”.**
  Si no se detecta ningún problema en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B”, llevar a cabo el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
4. La palanca selectora a la posicion P (T/A), posicion de punto muerto (T/M).
5. Poner el interruptor de encendido en posición OFF y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar al menos 1 segundo.
7. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
8. La palanca selectora a la posicion P (T/A), posicion de punto muerto (T/M).
9. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
10. Si detecta DTC, ir a EC-872, "Procedimiento de diagnóstico" .



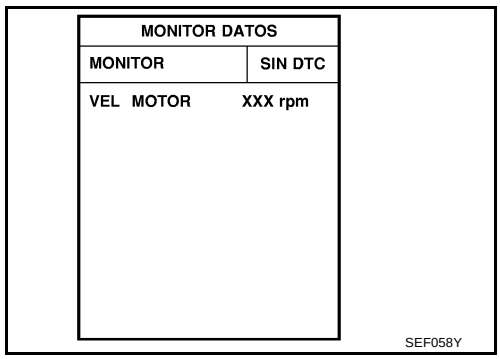
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
3. La palanca selectora a la posicion P (T/A), posicion de punto muerto (T/M).
4. Poner el interruptor de encendido en posición OFF y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar al menos 1 segundo.
6. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
7. La palanca selectora a la posicion P (T/A), posicion de punto muerto (T/M).
8. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
9. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
10. Si detecta DTC, ir a EC-872, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-872, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Colocar la palanca selectora en la posición “D” (modelos con T/A) o en la posición “1ª” (modelos con T/M) y esperar 3 segundos como mínimo.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
4. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 3 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.

6. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
7. Si detecta DTC, ir a EC-872, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

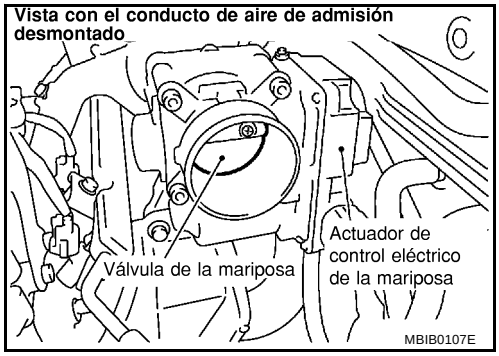
EBS01A0B

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS01A0C

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS01A0D

NOTA:
Si DTC P1122 aparece con DTC P1121 o 1126, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1221 o P1126. Consultar EC-870 o EC-881 .
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A0E

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

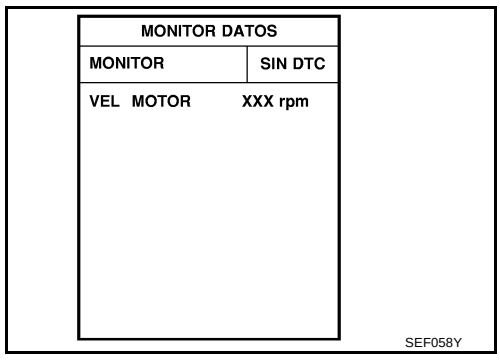
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A0F

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-876, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

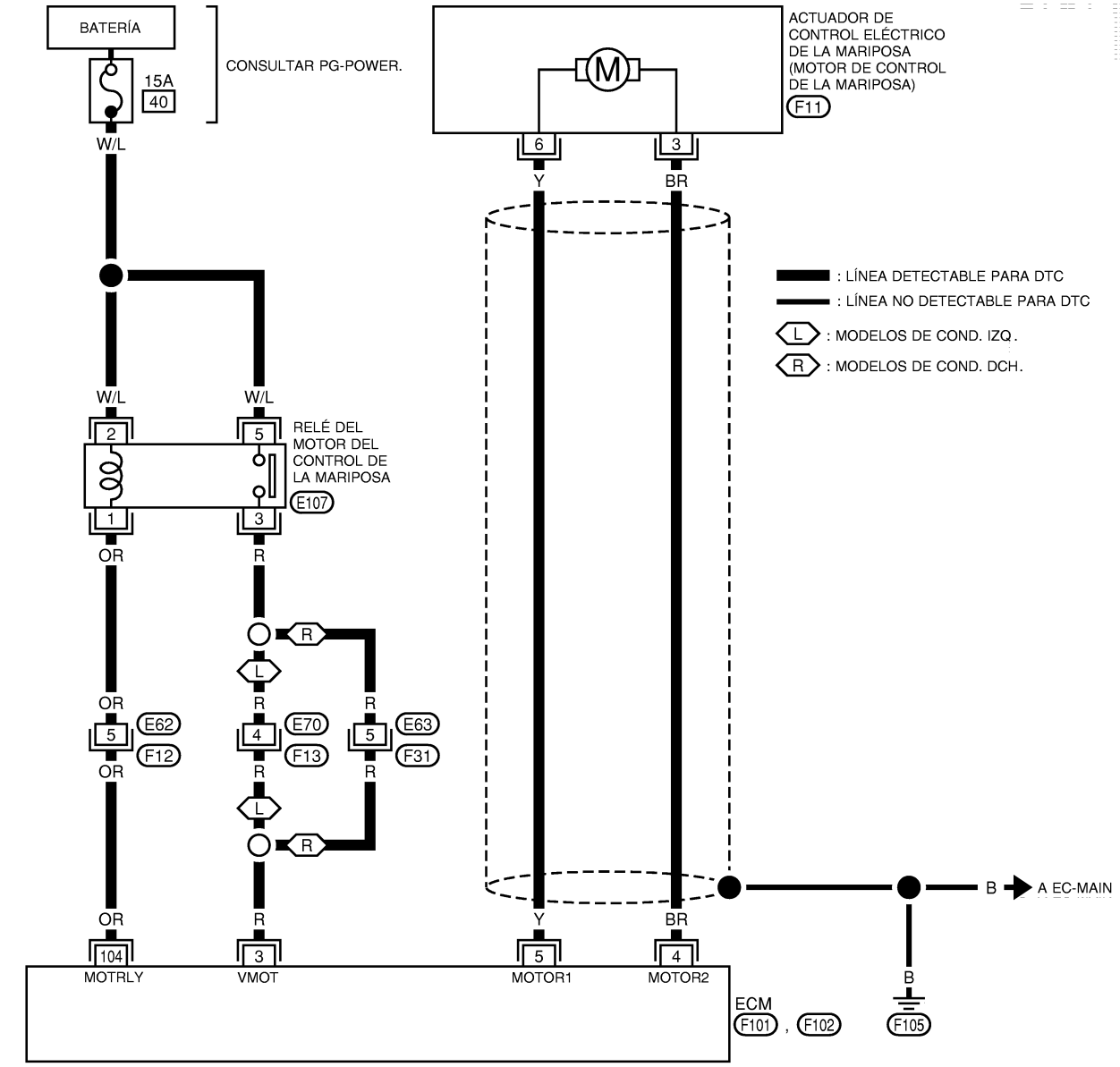
1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.

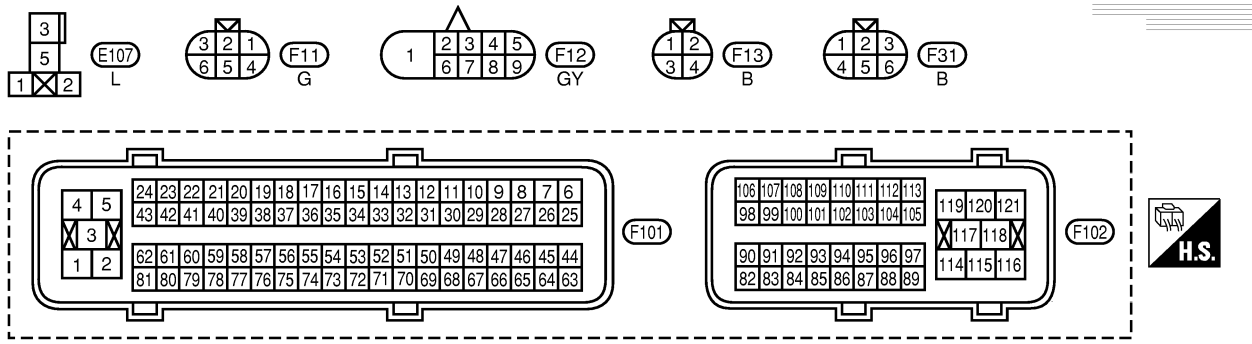
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-876, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A0G

EC-ETC1-01



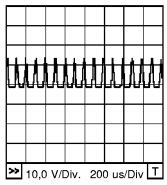
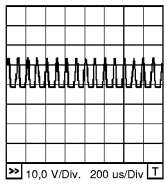


MBWA0143E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

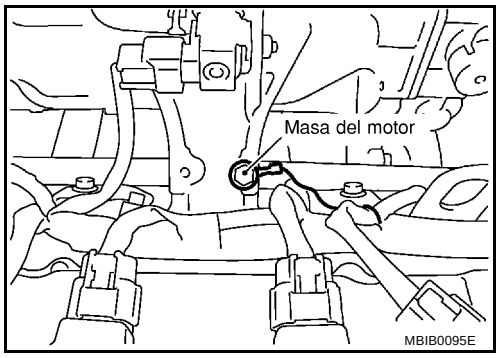
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A0H

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

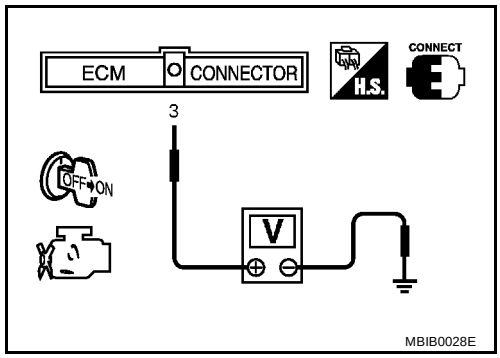


MBIB0095E

2. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

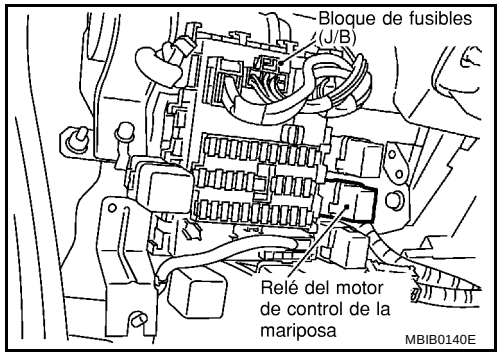


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.

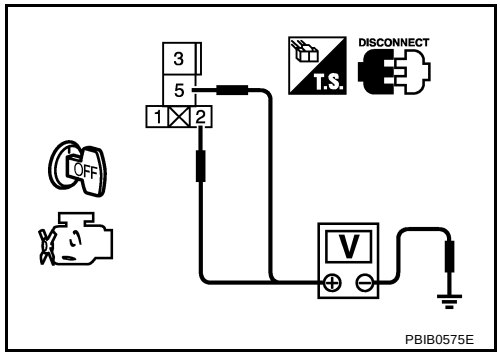


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

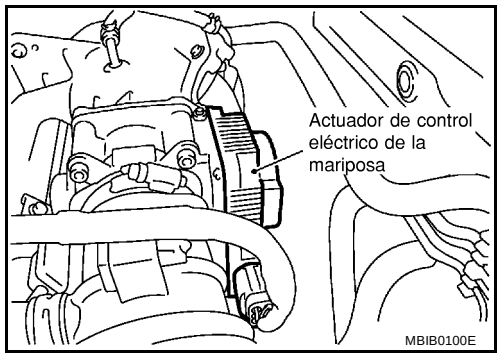
Consultar EC-880, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

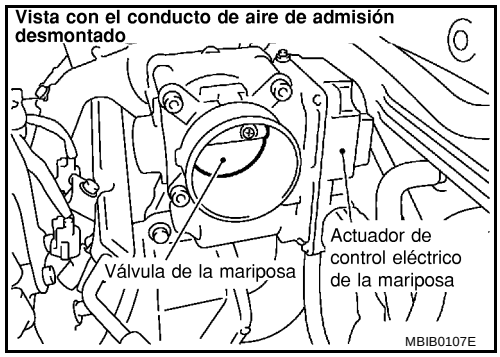
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-880, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

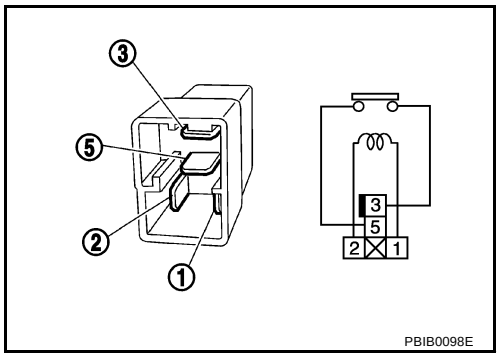
EBS01A0I

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



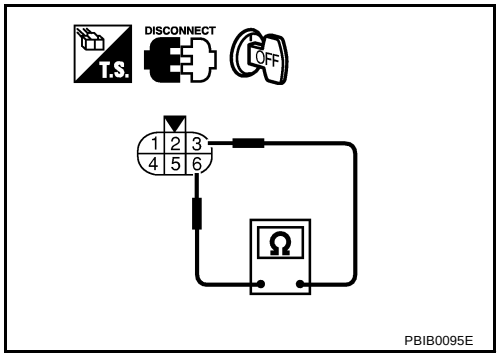
PBIB0098E

MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



PBIB0095E

Desmontaje y montaje

EBS01A0J

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A0K

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A0L

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A0M

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo. **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando el DTC P1124 se detecta en dos recorridos consecutivos, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.
Cuando se detecta DTC P1126 incluso en el 1er recorrido, el ECM entra en modalidad de autoprotección y el indicador de avería se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A0N

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

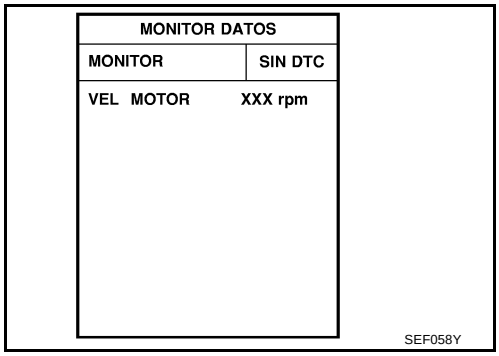
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-884, "Procedimiento de diagnóstico" .



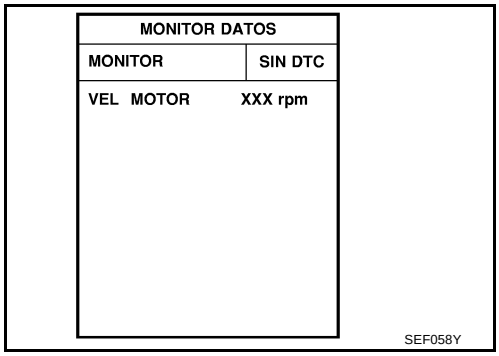
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-884, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-884, "Procedimiento de diagnóstico" .



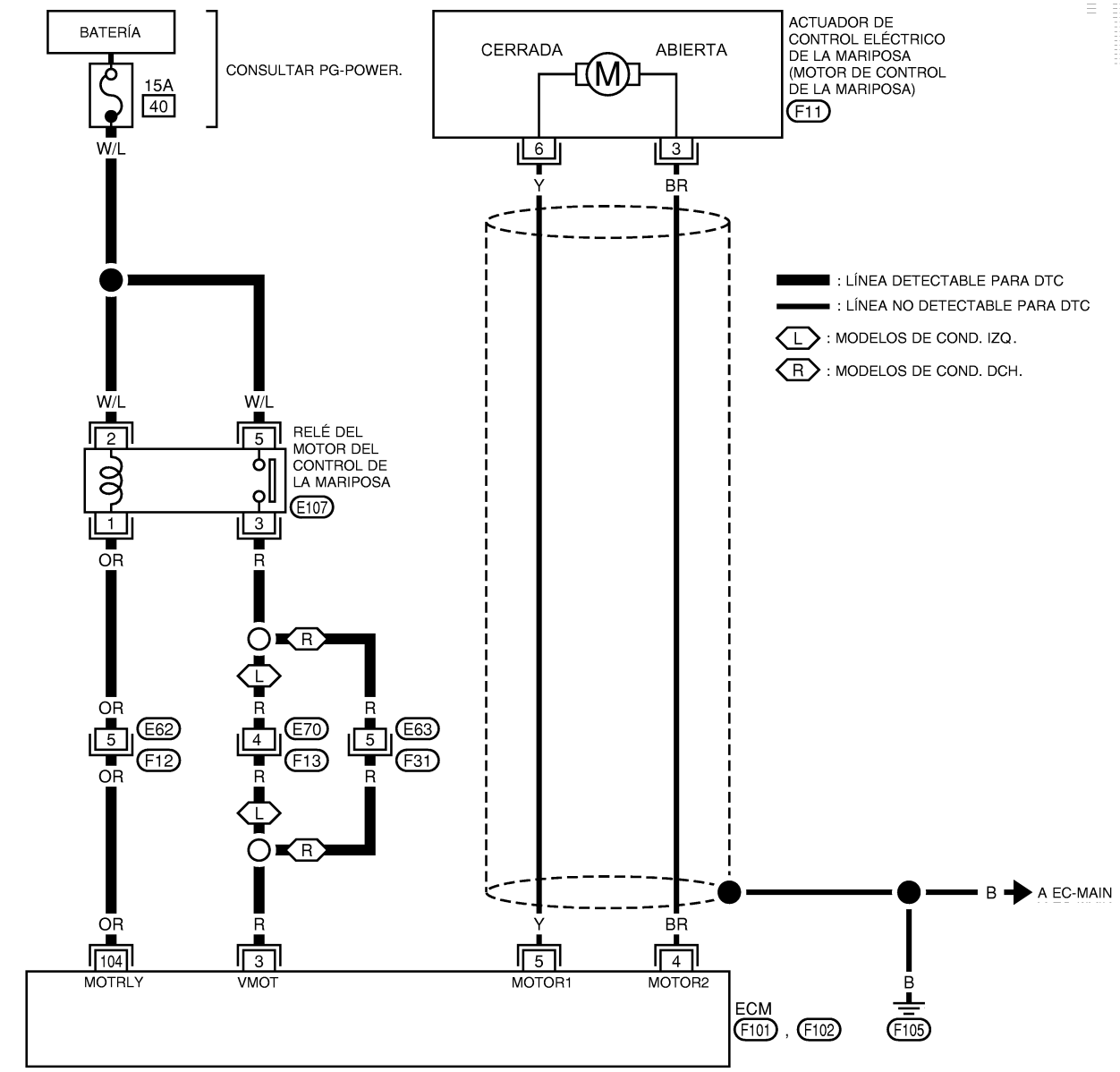
Sin CONSULT-II

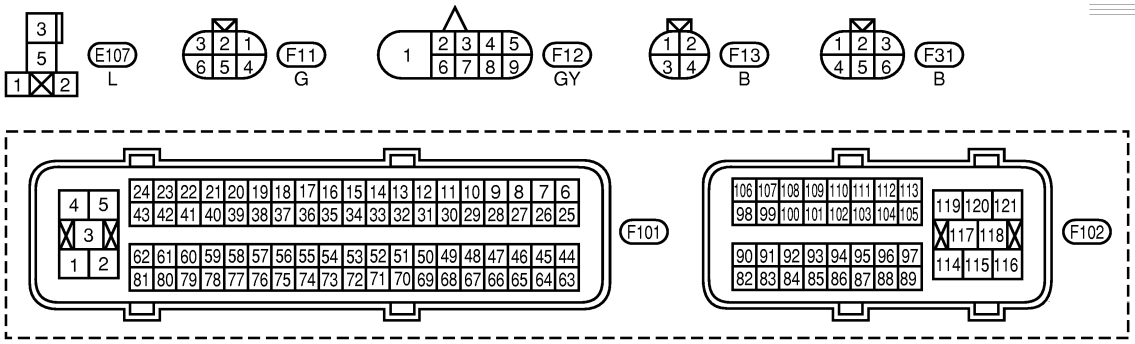
1. Girar el interruptor de encendido a posición “ON” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-884, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A0O

EC-ETC2-01





MBWA0144E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

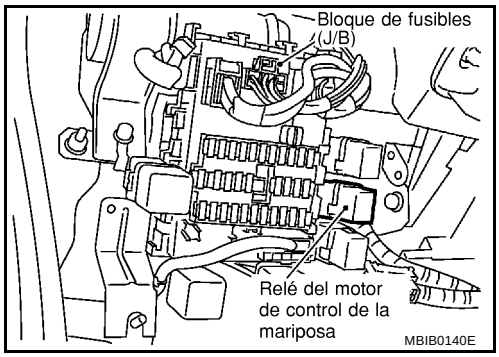
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V
3	R	Suministro eléctrico del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A0P

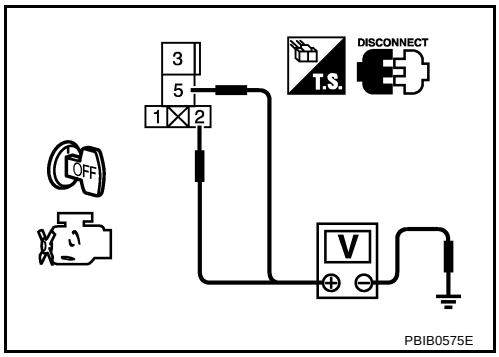
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-887, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

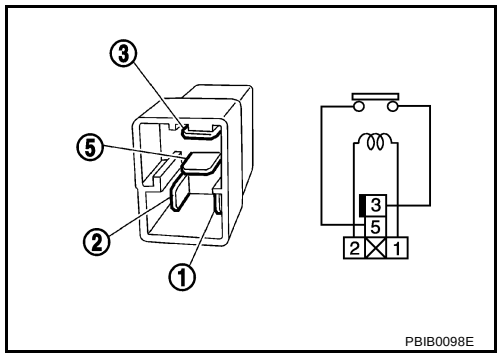
EBS01A0Q

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A0R

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A0S

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	ECM detecta dos cortocircuitos entre ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

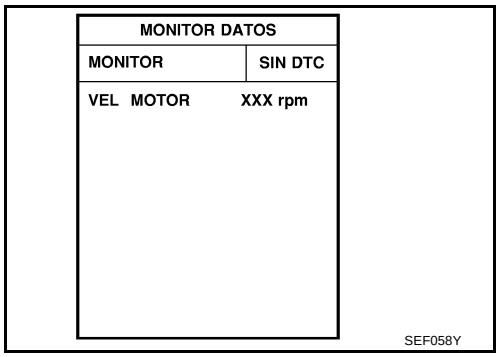
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A0T

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-890, "Procedimiento de diagnóstico" .



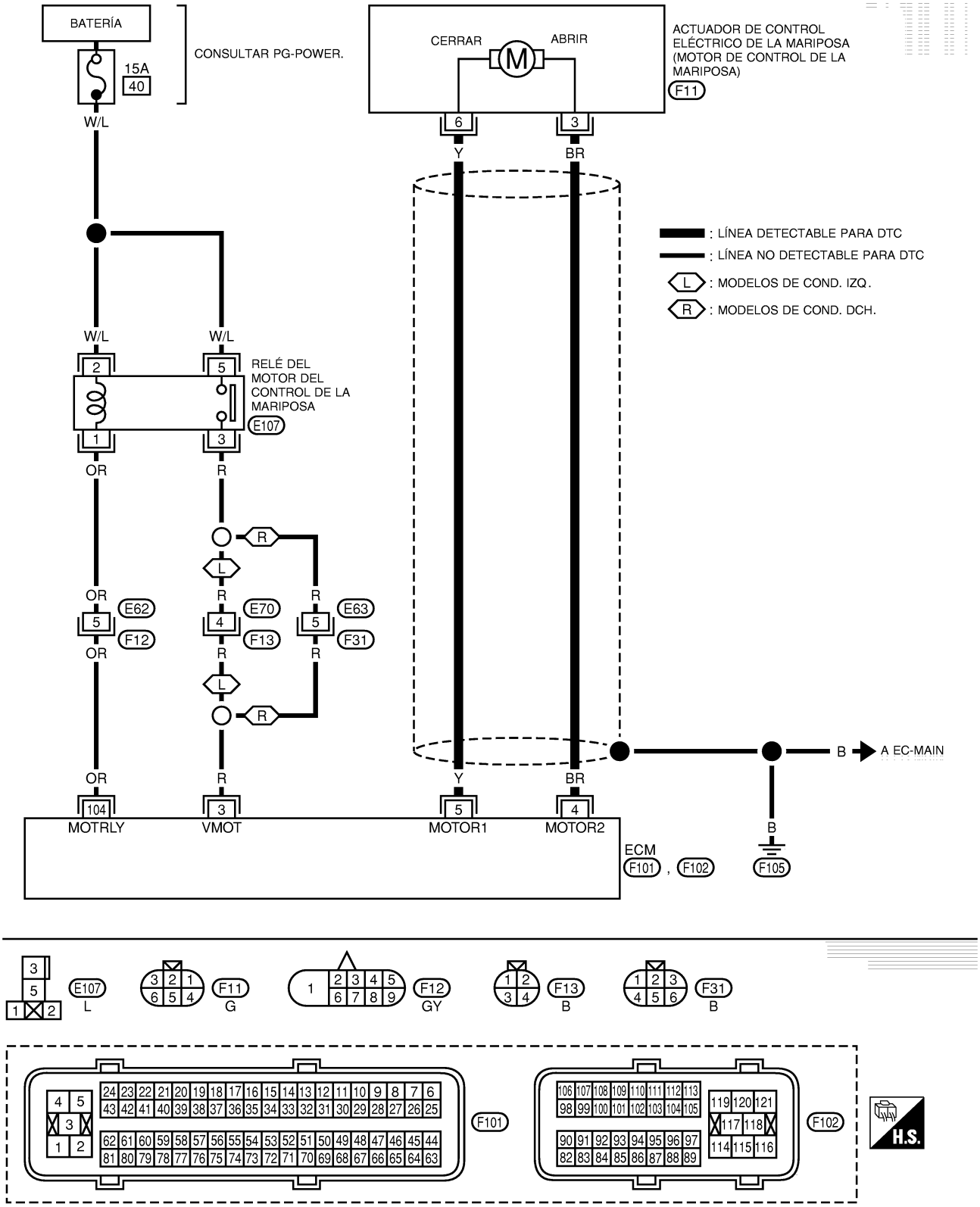
SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a posición “ON” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-890, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A0U

EC-ETC3-01

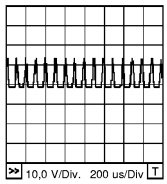
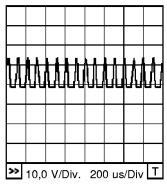


MBWA0235E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es "D" (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es "D" (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

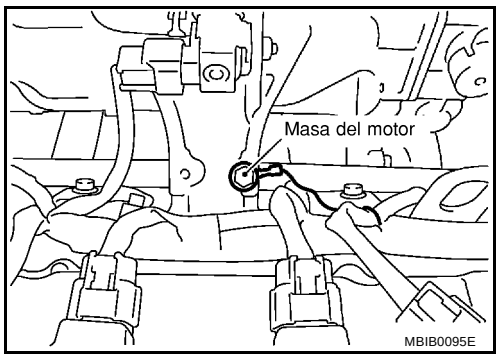
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A0V

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

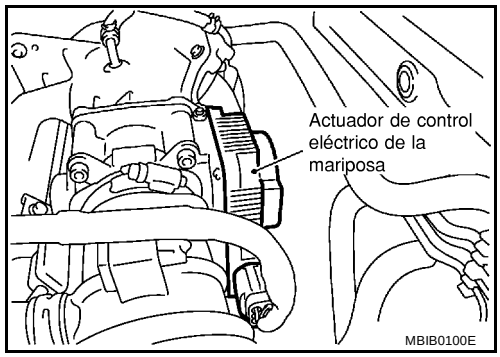
>> IR A 2.



MBIB0095E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-891, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A0W

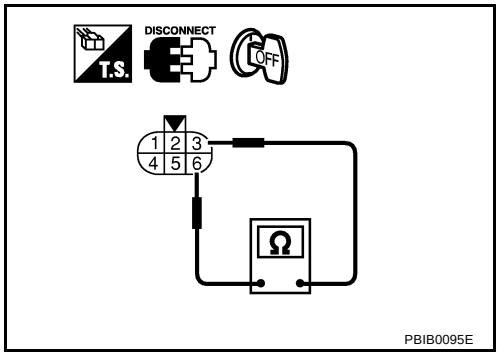
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS01A0X

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS01A5B

NOTA:
Si se muestra DTC P1217 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-750, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

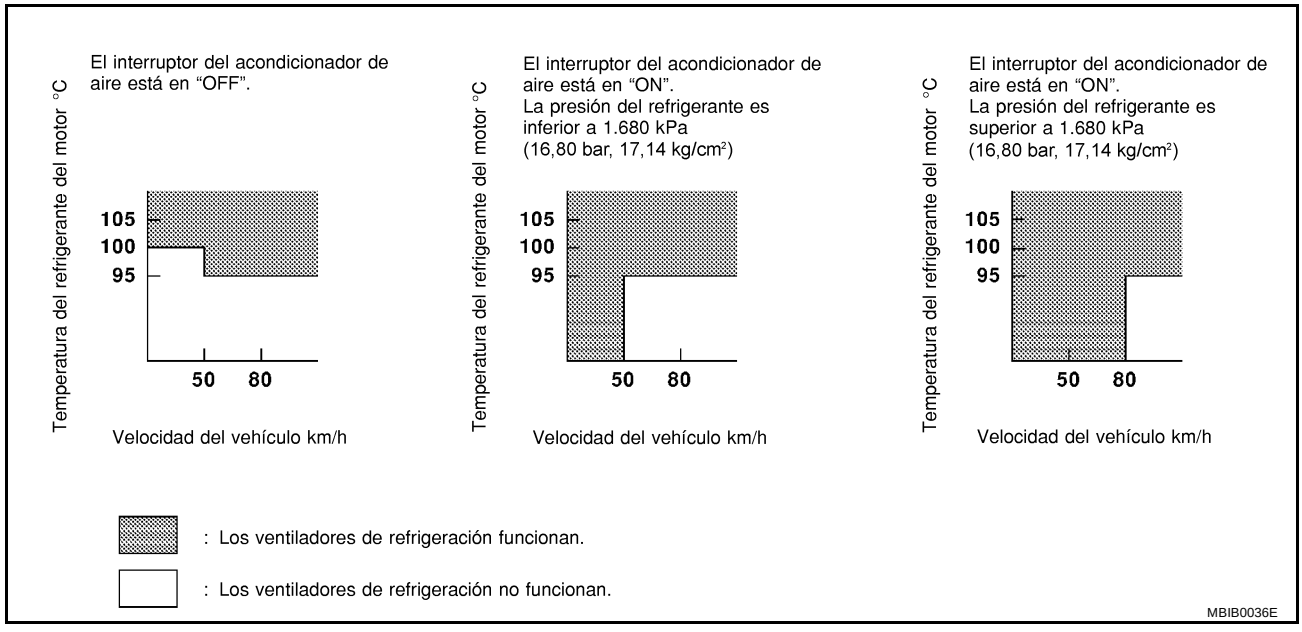
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé del ventilador de refrigeración
Batería	Voltaje de la batería*1		
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: *: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control dispone de un control de dos pasos [ON/OFF].
A través de la línea de comunicación CAN, el ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control de entrada inteligente, que controla el relé del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A5C

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A5D

Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (Sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de llenado adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-902, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:

Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar CO-9, "Cambio del refrigerante del motor" . Sustituir también el aceite del motor. Consultar LU-7, "Cambio del aceite del motor" .

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

EBS01A5E

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

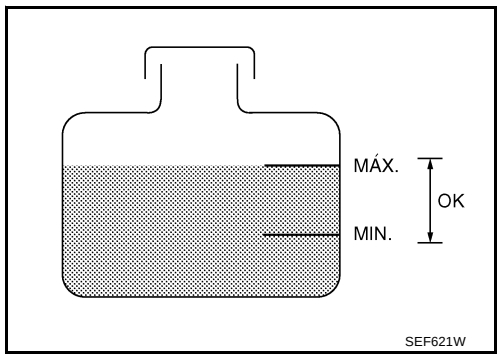
ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.

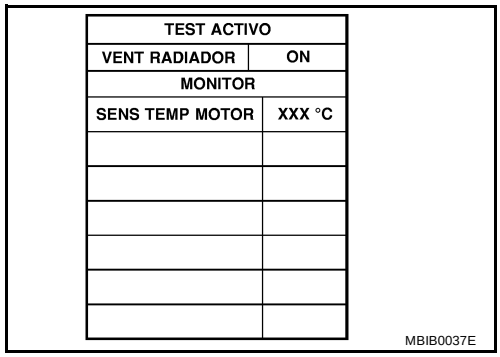
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

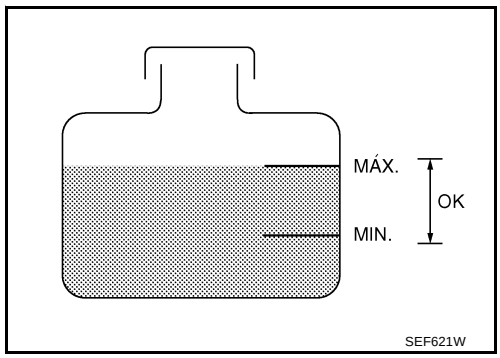


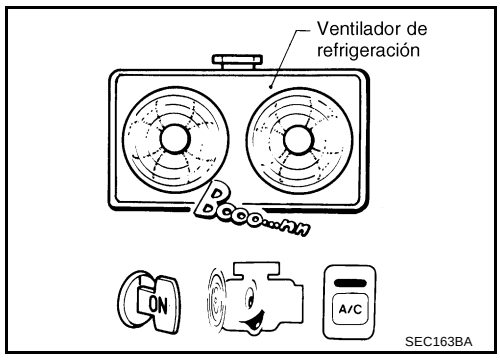
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
5. Conectar el interruptor del ventilador.
6. Comprobar que los ventiladores de refrigeración funcionan correctamente.
   Si es incorrecto, ir a EC-897, "Procedimiento de diagnóstico" .

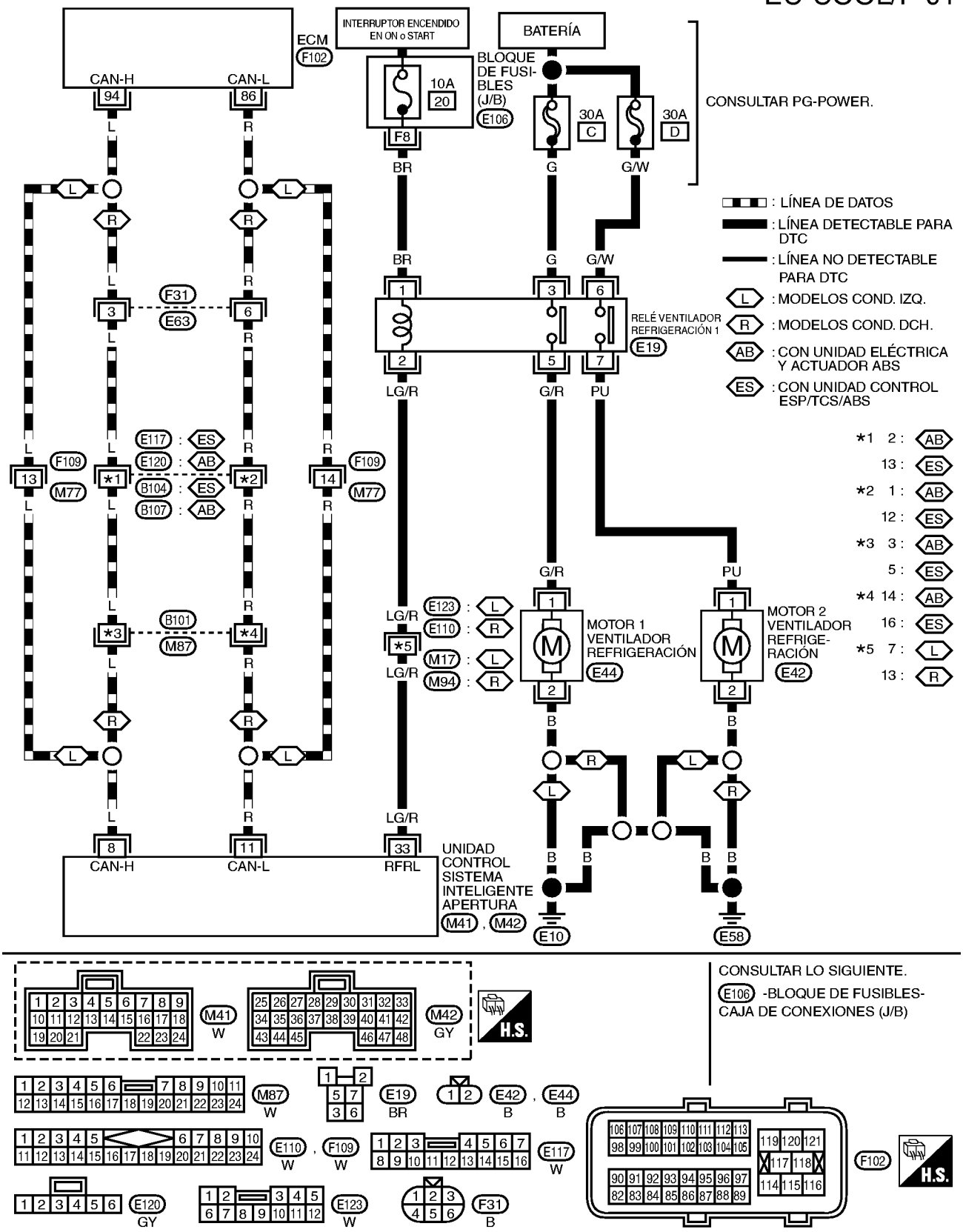




Esquema de conexiones

EBS01A5F

EC-COOL/F-01



MBWA0687E

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A5G

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Seleccionar “VENT RADIADOR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “ON” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-900, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

MBIB0037E

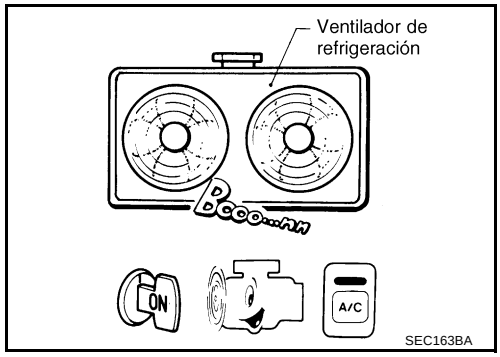
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el interruptor del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan.

Correcto o Incorrecto

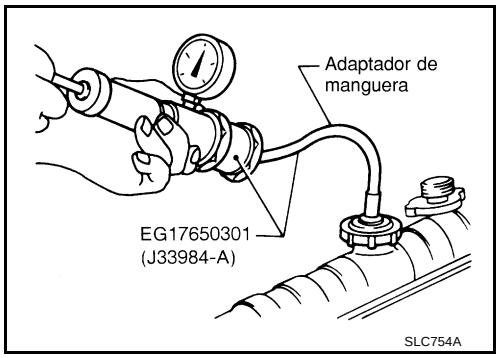
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-900, "PROCEDIMIENTO A" .)



4. COMPROBAR SI HAY PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un multímetro y comprobar si hay una caída de presión.

Comprobación de la presión: 157 kPa (1,57 bar 1,6 kg/cm^2)



PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.
La presión no debería descender.

Correcto o Incorrecto

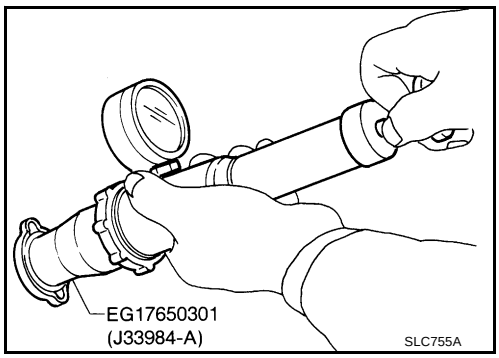
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Comprobar lo siguiente por si hay fugas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua
  Consultar CO-19, "BOMBA DE AGUA" .

5. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un multímetro.

Presión de descarga del tapón del radiador:	**59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar 0,6 - 1,0 kg/cm^2)**



Correcto o Incorrecto

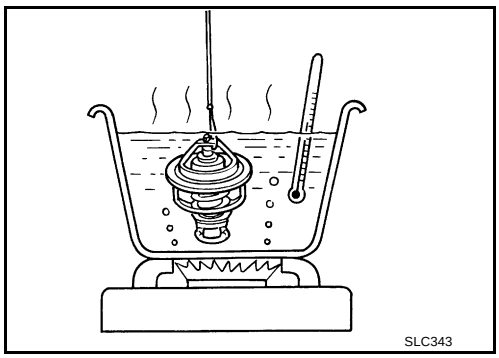
Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

6. COMPROBAR EL TERMOSTATO

1. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
2. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:	**82°C (estándar)**
Elevación de la válvula:	**Más de 8 mm/95°C**

3. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula.



Para más detalles, consultar CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-763, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

8. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

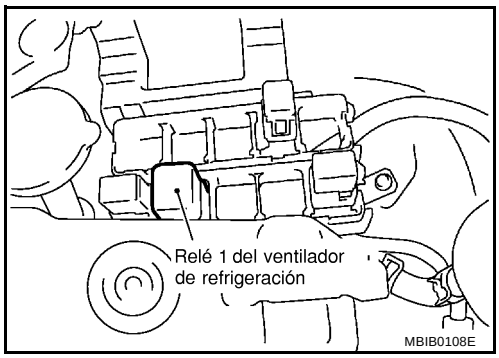
Si no puede aislarse la causa, ir a EC-902, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

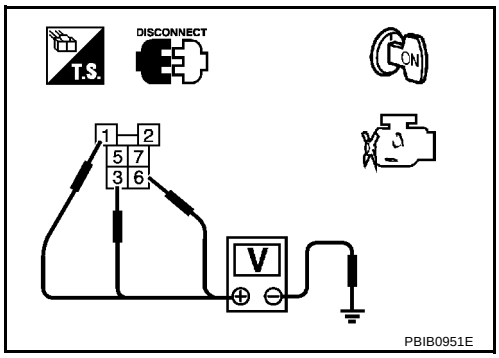
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1, 3, 6 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

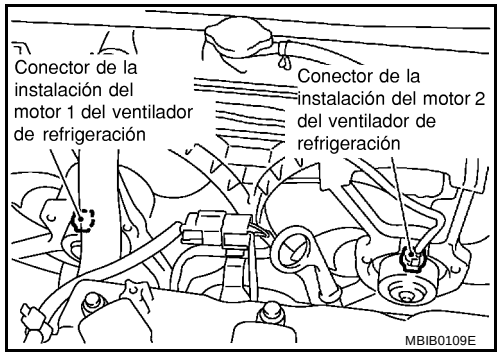
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusibles de enlace de 30A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación de los motores 1 y 2 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 1 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.
5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 7 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración, el terminal 2 del motor 2 del ventilador de refrigeración y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

6. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

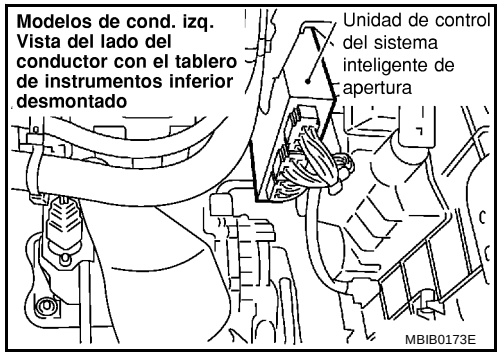
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 2 del relé 1 del ventilador de refrigeración.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación está abierta o existe un cortocircuito entre la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el relé 1 del ventilador de refrigeración

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-903, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-903, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BCS-3, "UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

12 Causas principales de sobrecalentamiento

EBS01A5H

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Ver MA-29, "COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR" .
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver MA-29, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver CO-21, "TERMOSTATO Y CARCASA DEL TERMOSTATO" , y CO-12, "RADIADOR" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar el diagnóstico de averías para DTC P1217 (EC-893).

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador 4 del gas, probador químico, multímetro del color	Negativa	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver CO-9, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (deformación)	Ver EM-68, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-82, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor girando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 y a continuación dejar al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después enfriar durante 60 minutos .
Para más información, consultar CO-6, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO" .

Inspección de componentes

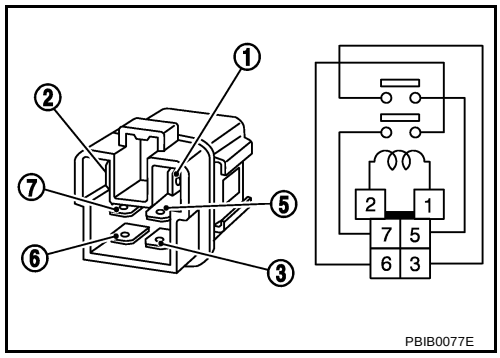
EBS01A5I

RELÉ 1 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ventilador de refrigeración.



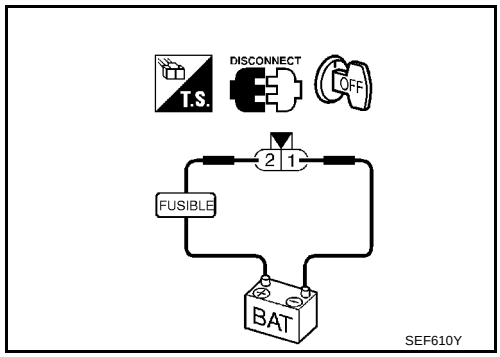
PBIB0077E

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2

El motor del ventilador de refrigeración debe funcionar.
Si es incorrecto, sustituir el motor del ventilador de refrigeración.



SEF610Y

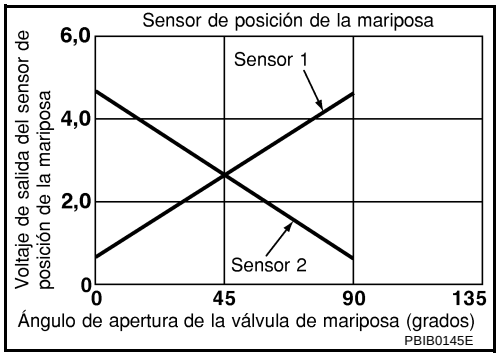
DTC P1223, P1224 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A0Y

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A0Z

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con T/A) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A10

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 2 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 2 está abierto o en cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 2) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

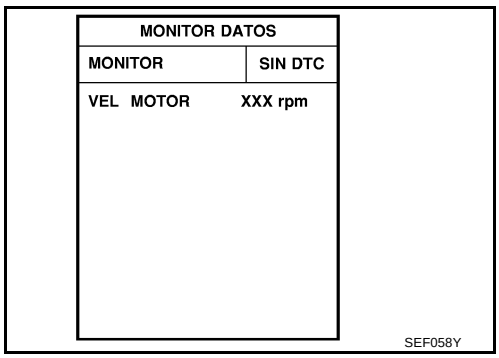
EBS01A11

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-909, "Procedimiento de diagnóstico" .



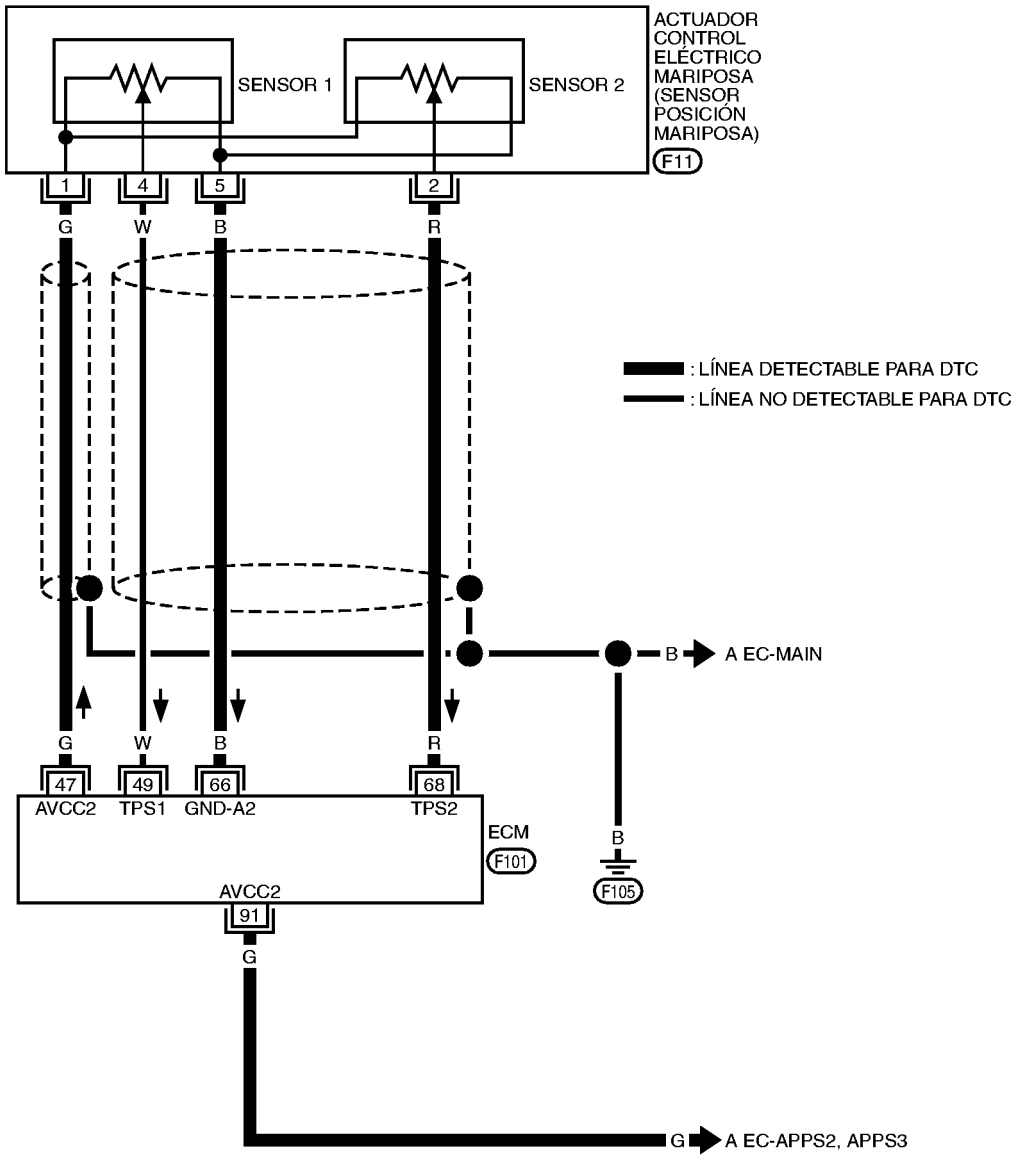
SIN CONSULT-II

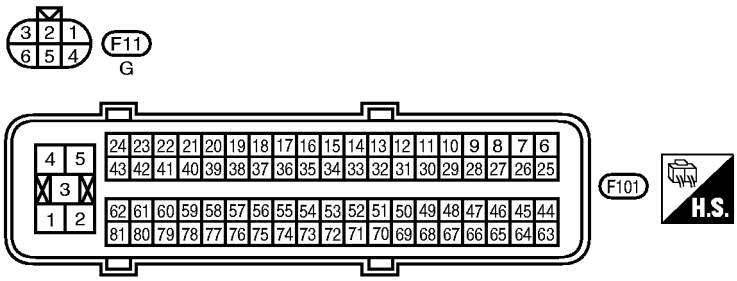
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-911, "Inspección de componentes" .

Esquema de conexiones

EBS01A12

EC-TPS2-01





MBWA0940E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● La posición de la palanca selectora es “D” (modelo con T/A) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

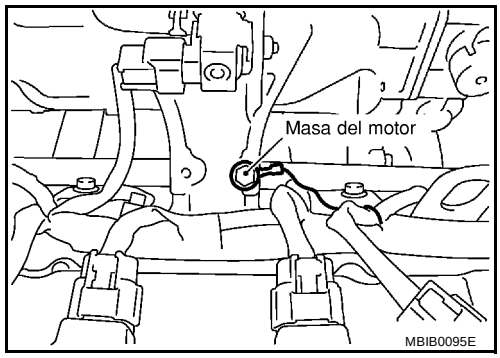
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A13

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

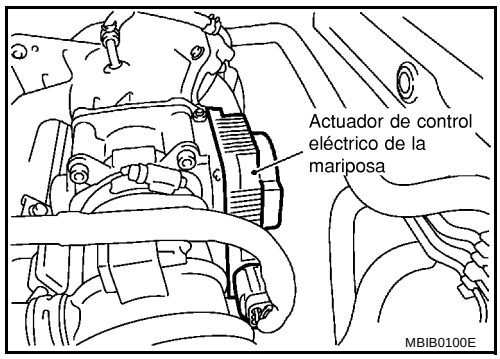
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO I DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

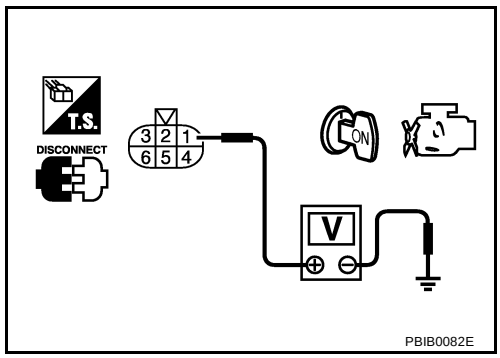


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -II DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o reemplazar el circuito abierto.

4. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -III DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-907
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-920

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-924, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continui-dad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-911, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

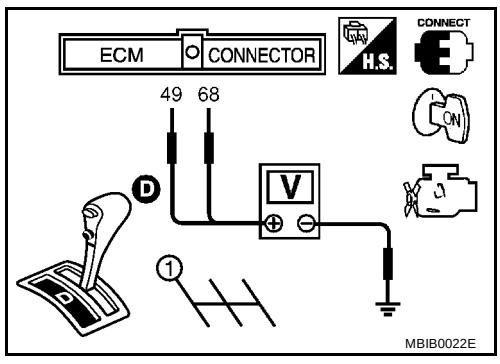
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A14

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Llevar la palanca selectora a la posición “D” (modelos con T/A) o a la posición “1ª” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS01A15

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

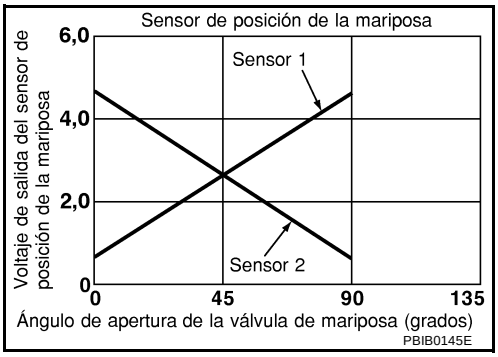
DTC P1225 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A16

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A17

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

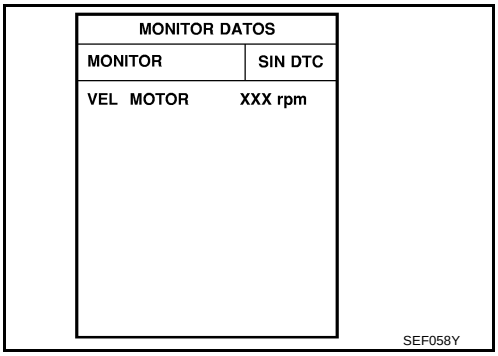
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A18

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-914, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-914, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

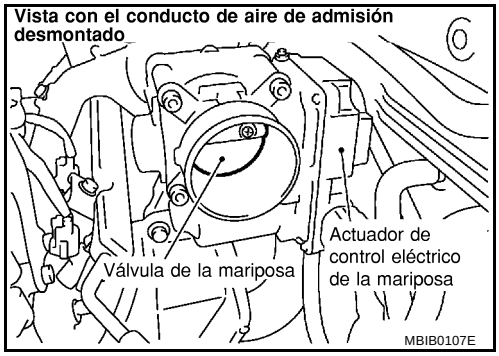
EBS01A19

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS01A1A

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

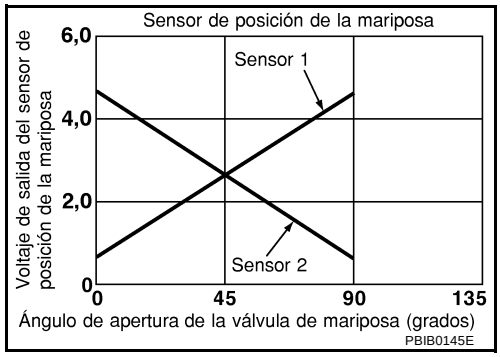
DTC P1226 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01A1B

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A1C

El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

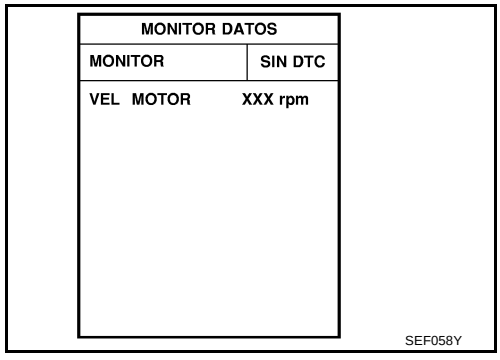
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A1D

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-916, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-916, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

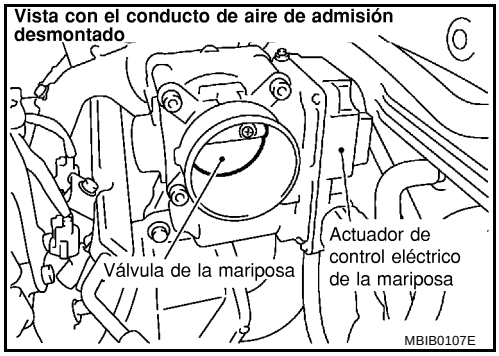
EBS01A1E

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS01A1F

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

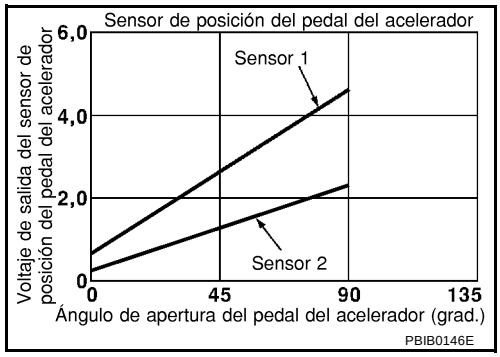
DTC P1227, P1228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS01A1G

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A1H

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A1I

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor 2 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) (el circuito del sensor TP tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 2 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de mariposa para que sea más lenta que en condiciones de funcionamiento normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

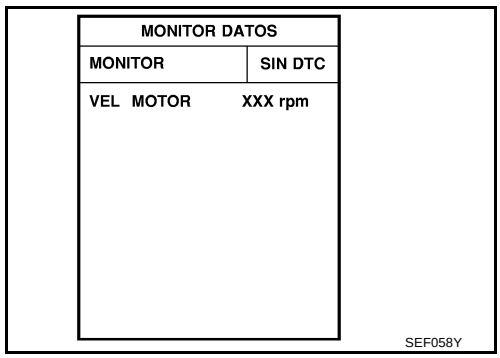
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A1J

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-921, "Procedimiento de diagnóstico" .

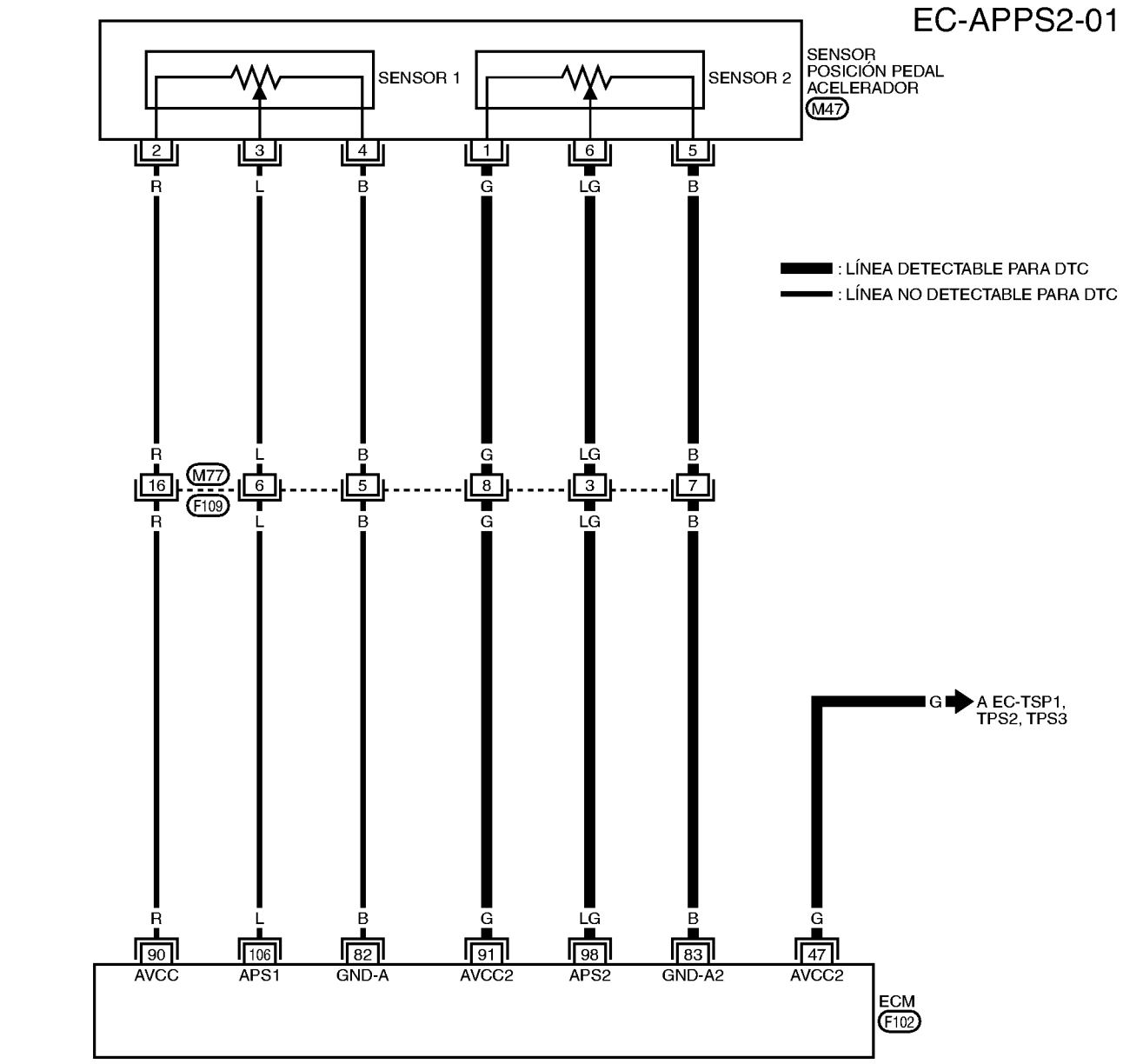


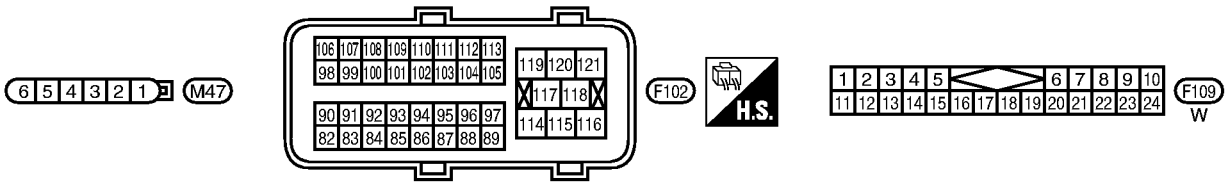
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-921, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A1K





MBWA0941E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la posición de la mariposa)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
82	B	Masa del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
83	B	Masa del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 0V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
91	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,17 - 0,34V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Motor parado ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

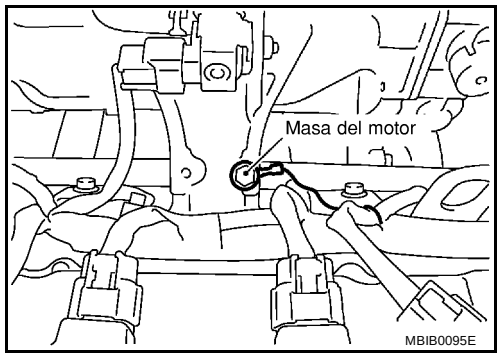
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A1L

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

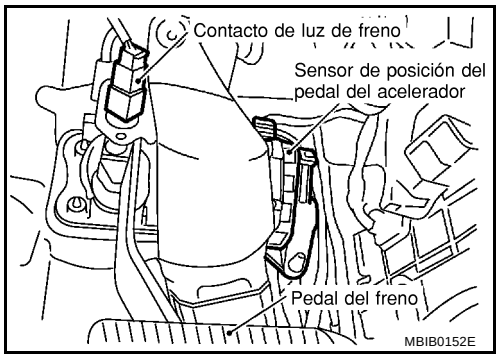
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



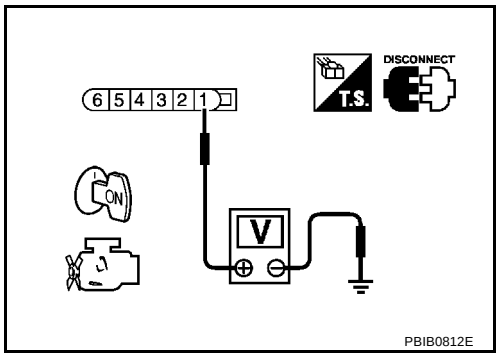
2. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 91 del ECM y el terminal 1 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO-III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
91	Terminal 1 del sensor APP	EC-920
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-822

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-826, "SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 83 del ECM y el terminal 5 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-924, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

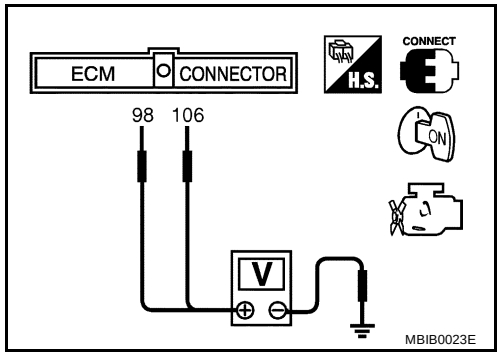
EBS01A1M

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,17 - 0,34V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V



4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS01A1N

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor 1 de APP tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor de masa de flujo de aire tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor de presión de refrigerante tiene un cortocircuito.) (El circuito del sensor PSP tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de presión de refrigerante ● Sensor de presión de la servodirección

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

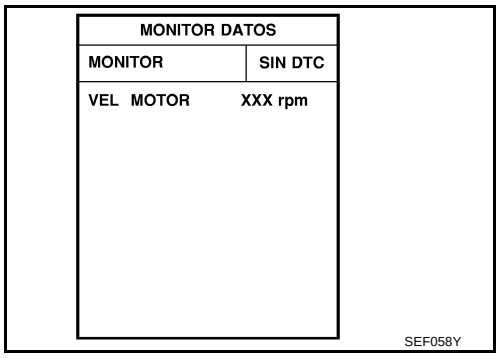
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A1P

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-928, "Procedimiento de diagnóstico" .

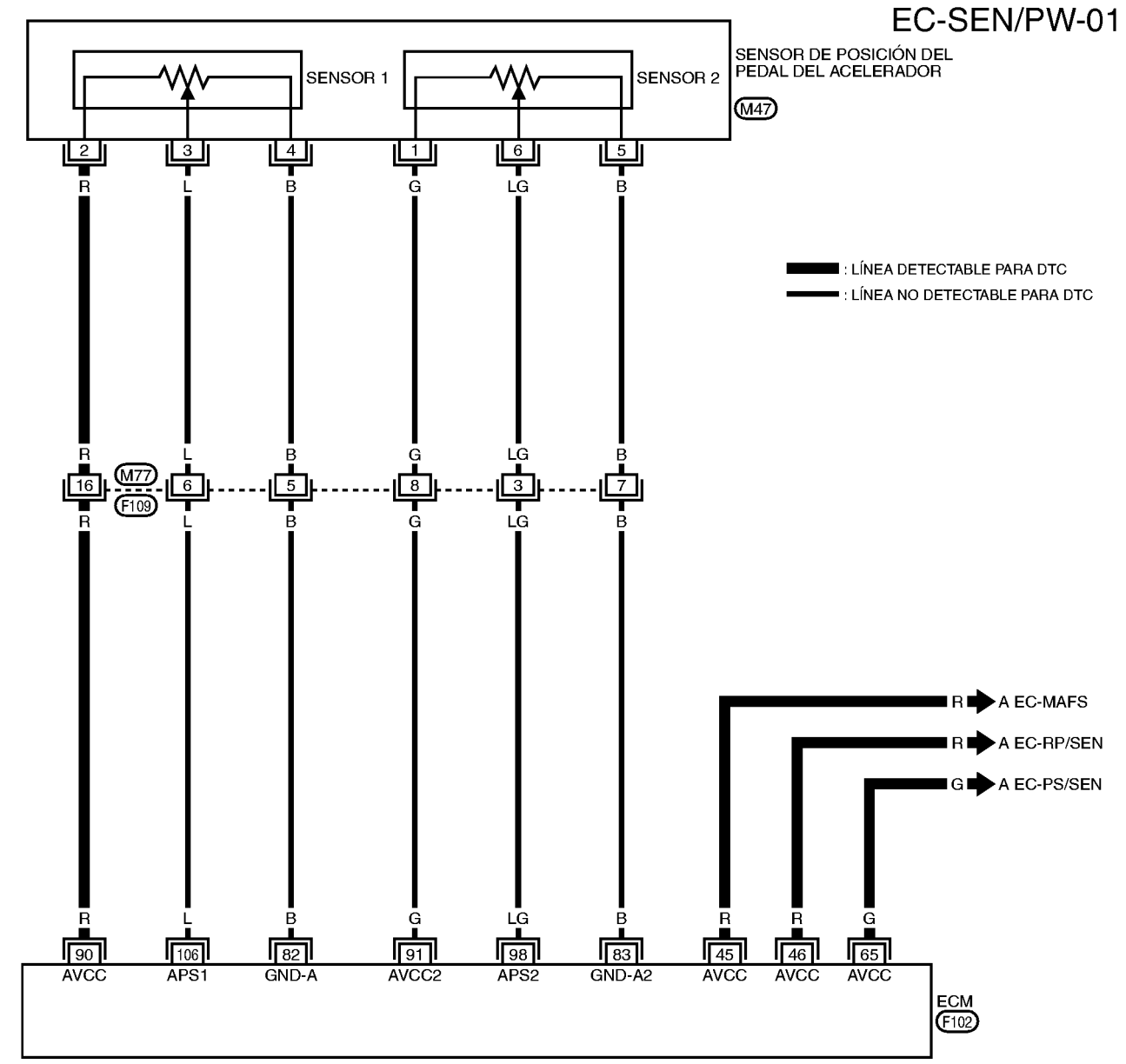


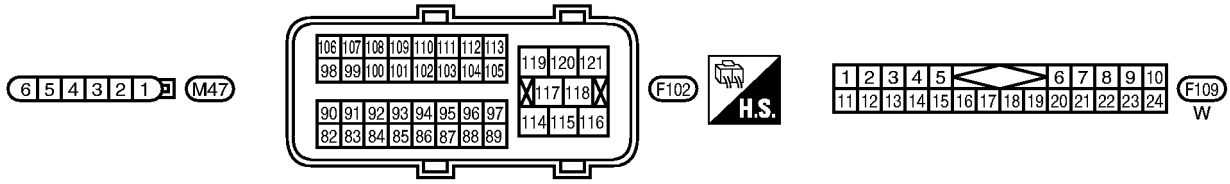
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-928, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A1Q





MBWA0946E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de la presión de refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
90	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

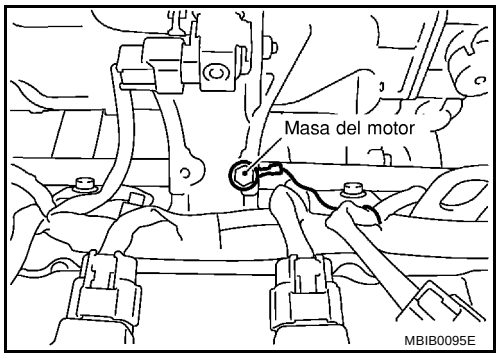
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A1R

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

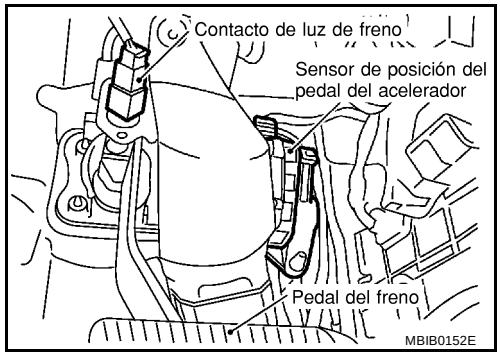
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



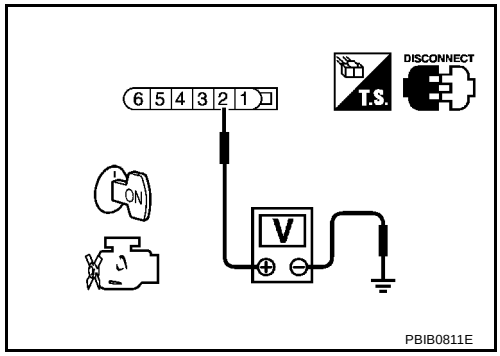
2. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -III DEL SENSOR 1 DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
90	Terminal 6 del sensor APP	EC-920
45	Terminal 2 del sensor MAF	EC-755
46	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-1045
65	Terminal 3 del sensor PSP	EC-1016

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR COMPONENTES

Comprobar lo siguiente.

- Medidor masa caudal aire (consultarEC-758 .)
- Sensor de presión del refrigerante (consultar ATC-101 .)
- Sensor de presión de la servodirección (consultarEC-1019 .)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir la pieza averiada.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-924, "SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-671, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-671, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS01A1S

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A1T

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01A1U

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía señal del contacto del freno al ECM durante mucho tiempo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

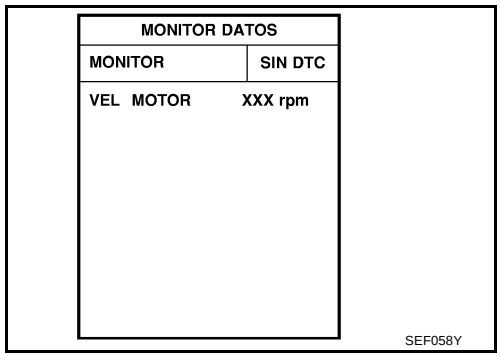
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando que la abertura de la mariposa sea pequeña. Por tanto, la aceleración será mala.	
	Condiciones de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01A1V

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-934, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

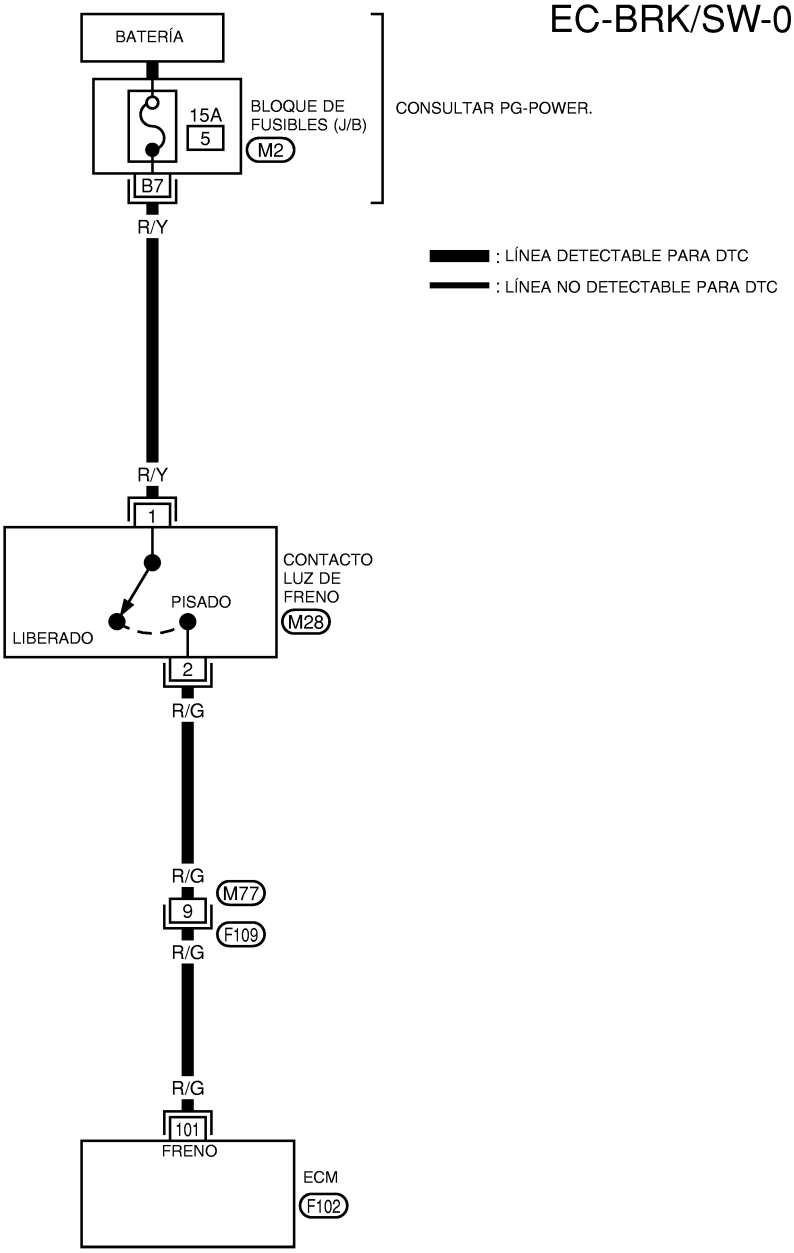
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar a fondo el pedal del freno durante 5 segundos como mínimo.

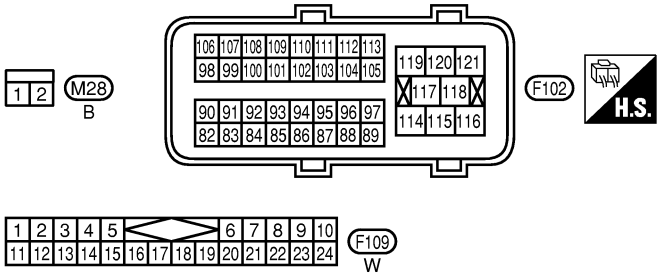
3. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-678 .
4. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-934, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS01A1W

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0239E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A1X

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

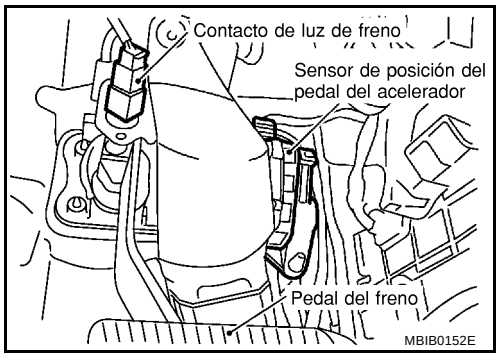
Pedal del freno	LUZ DE FRENO
Completamente liberado	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

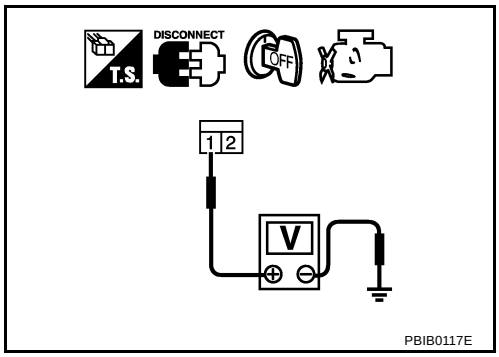
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la bate-ría



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

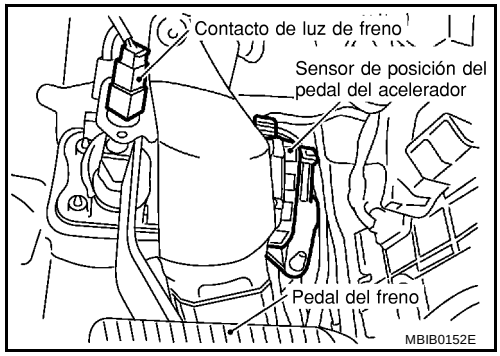
>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-936, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

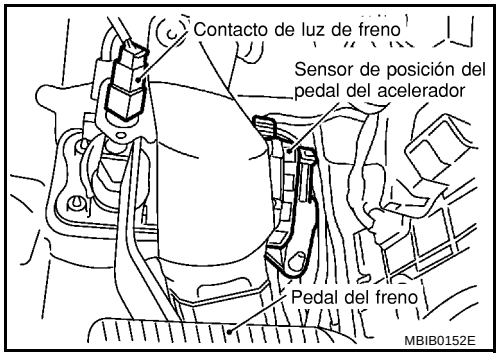
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A1Y

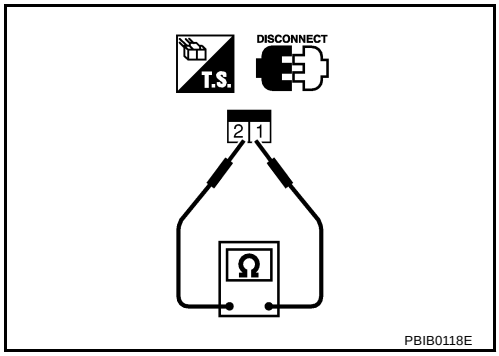
CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir.
Pedal del freno pisado	Debería existir.



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno, consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y realizar de nuevo el paso 2.

CALENTADOR CO2S1 (QG16DE)

PFP:22690

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

EBS01A1Z

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
Por debajo de 3.600 después del calentamiento	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A20

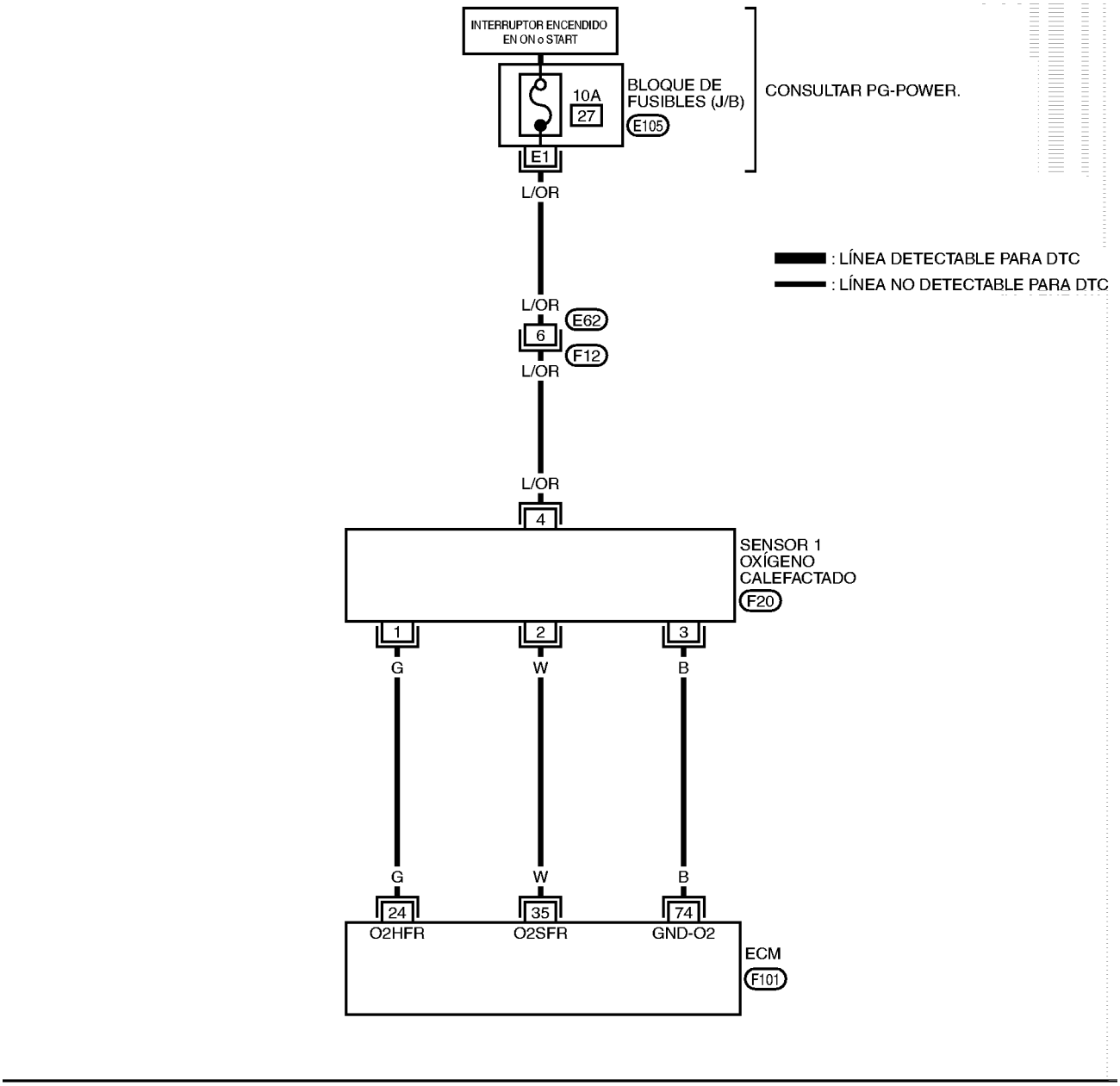
Los datos de especificación son valores de referencia.

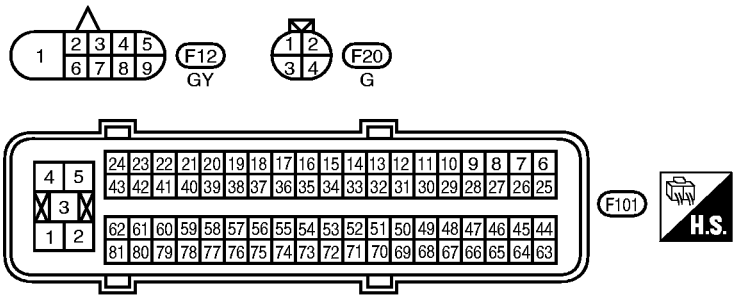
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Esquema de conexiones

EBS01A21

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

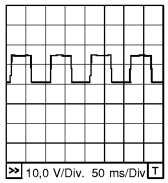
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0695E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

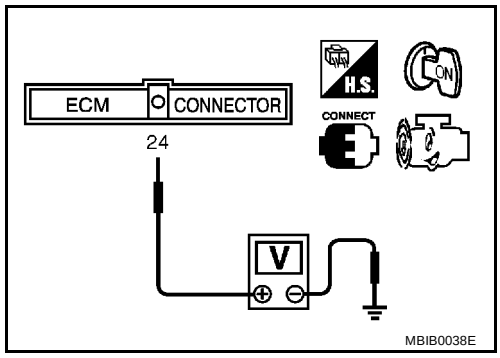
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

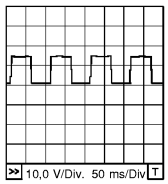
EBS01A22

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF" y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
4. Colocar el multímetro entre el terminal 24 del ECM (señal del calentador CO2S1) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



MBIB0038E

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

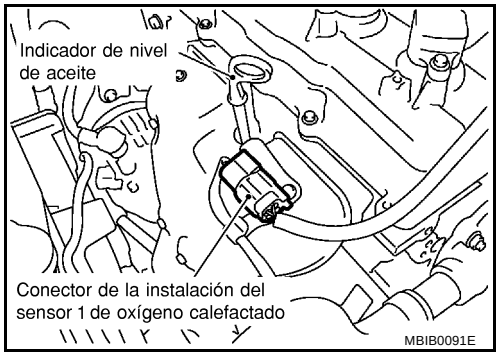
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>IR A 2.

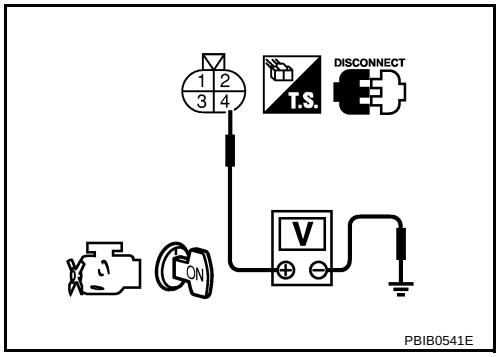
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-941, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

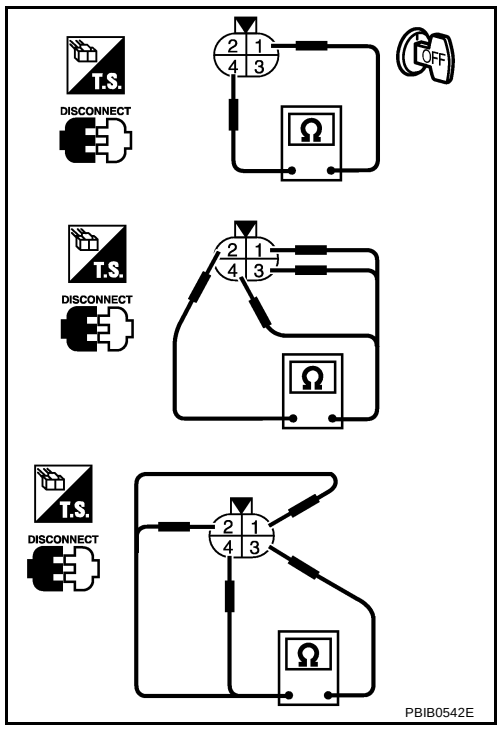
Inspección de componentes

EBS01A23

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 25°C
2 y 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A24

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

CALENTADOR CO2S1 (QG18DE)

PFP:22690

Descripción

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS01A25

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Más de 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF
Por debajo de 3.200 después del calentamiento (modelos T/A) Por debajo de 3.600 después del calentamiento (modelos T/M)	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A26

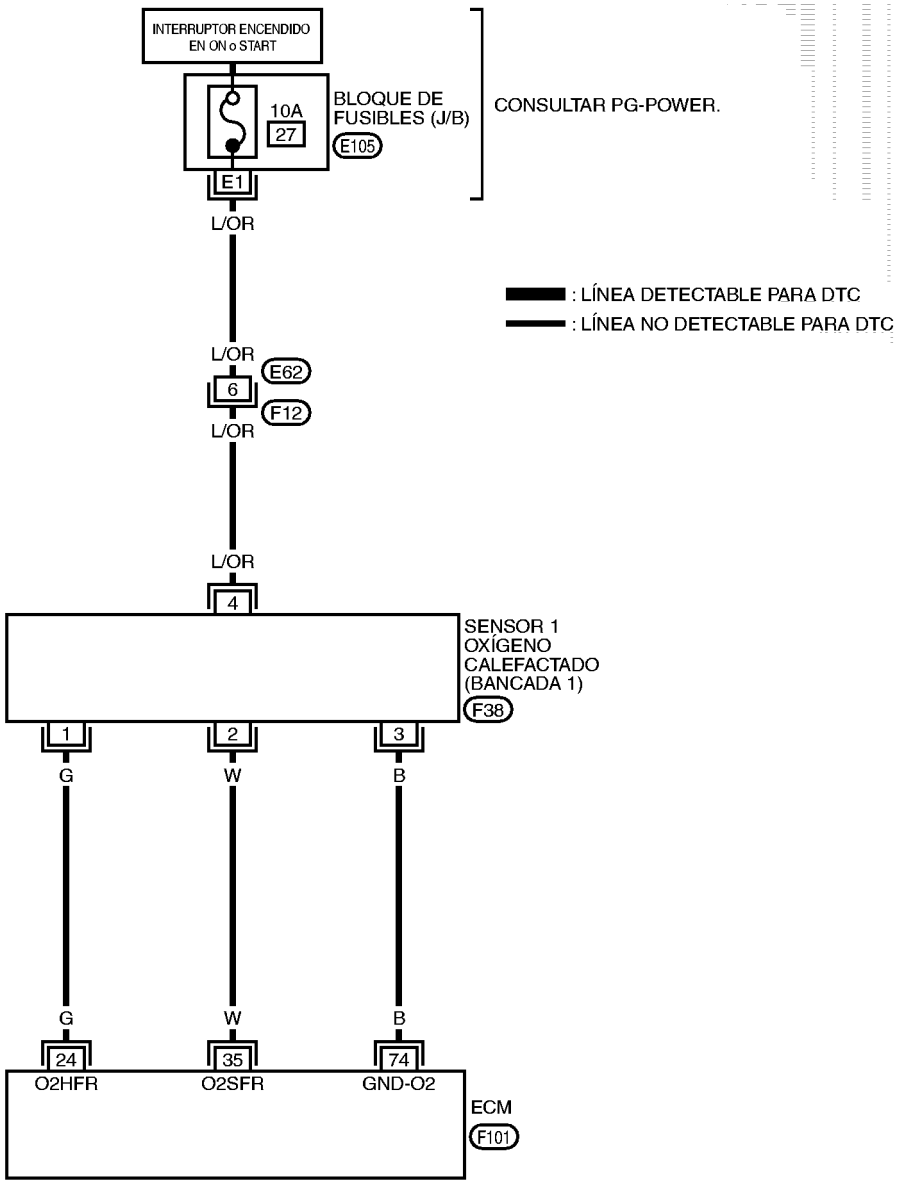
Los datos de especificación son valores de referencia.

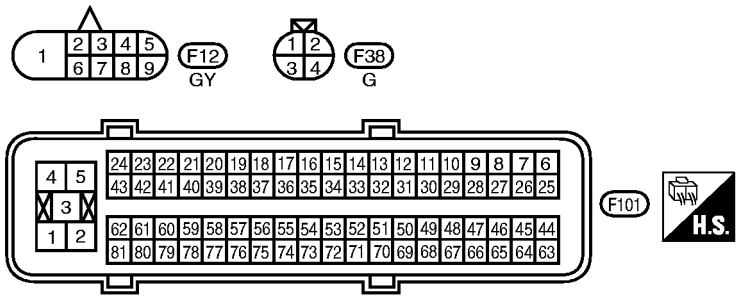
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1) C CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	ON
	● Velocidad del motor: Superior a 3.200 rpm (modelos con T/A) Más de 3.600 rpm (modelos con T/M)	OFF

Esquema de conexiones
BANCADA 1

EBS01A27

EC-FRO2B1-01





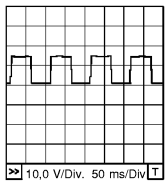
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0696E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

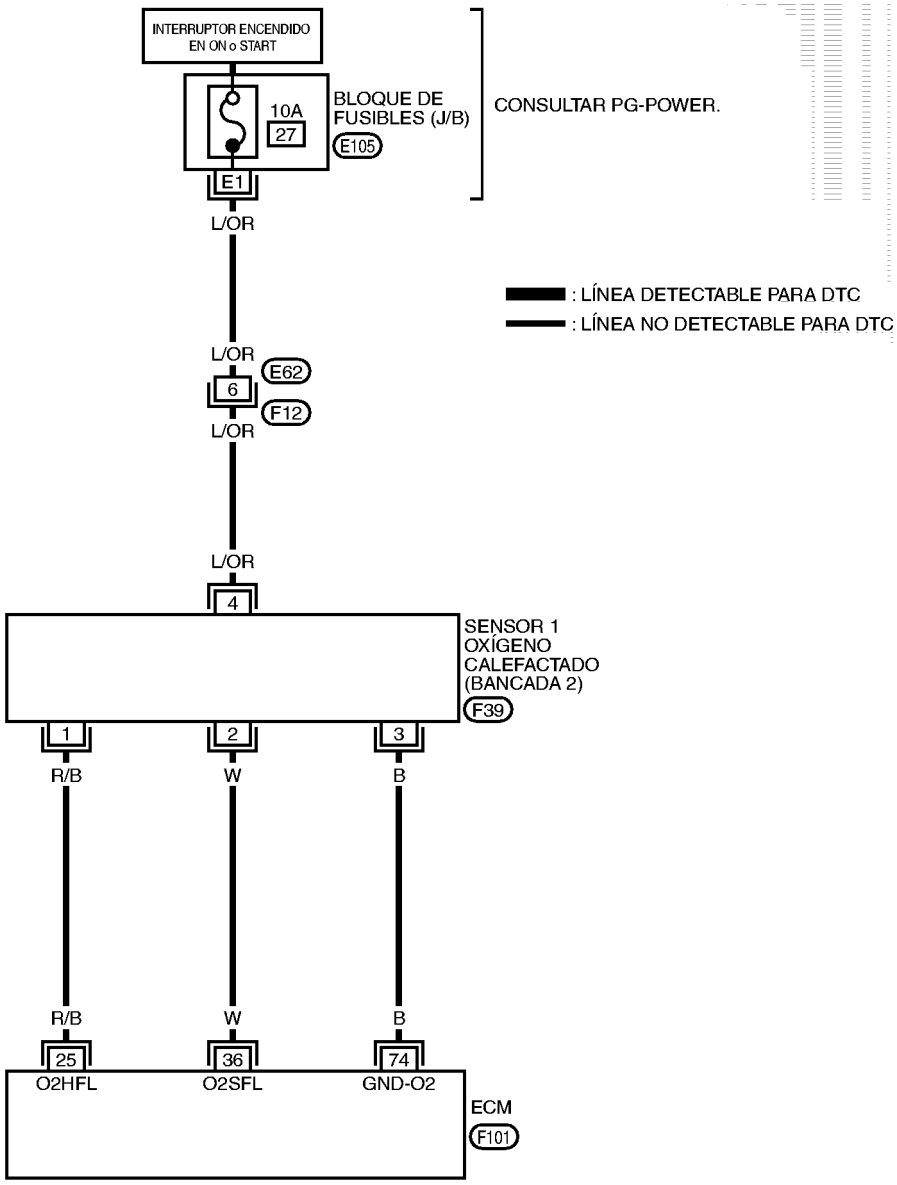
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

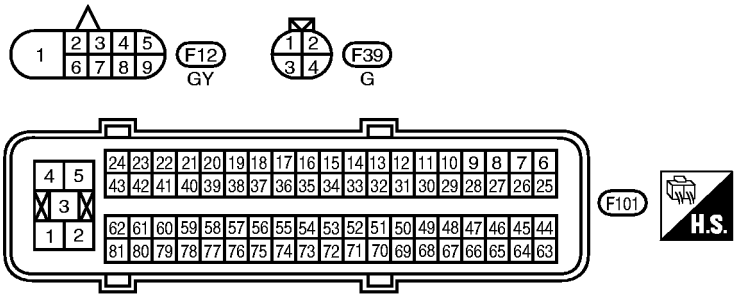
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	G	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

BANCADA 2

EC-FRO2B2-01





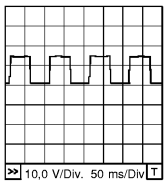
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0697E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
25	R/B	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es menos de 3.200 rpm (modelos con T/A) ● La velocidad del motor es menos de 3.600 rpm (modelos con T/M)	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado. **[El motor está funcionando]** ● La velocidad del motor es más de 3.200 rpm (modelos con T/A). ● La velocidad del motor es más de 3.600 rpm (modelos con T/M).	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

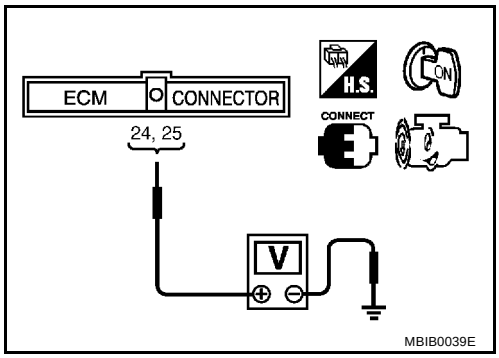
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

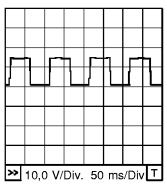
EBS01A28

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar el multímetro entre el terminal 24 del ECM [señal del calentador CO2S1 (B1)] o 25 [señal del calentador CO2S1 (B2)] y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



MBIB0039E

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

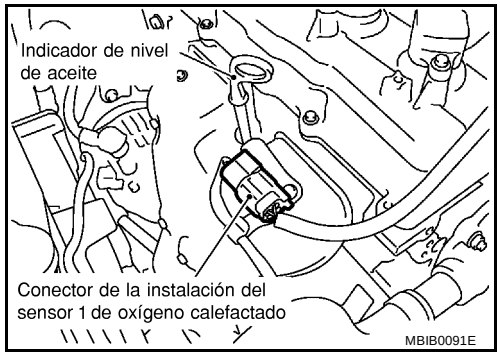
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>IR A 2.

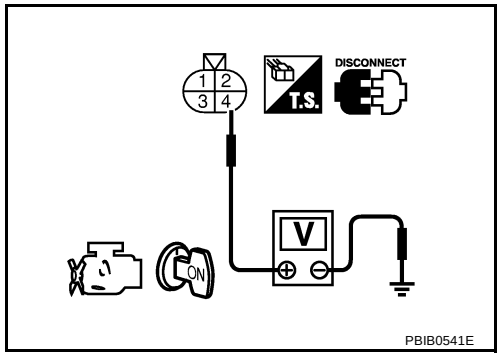
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 24, 25 del ECM y el terminal 1 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-948, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A29

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

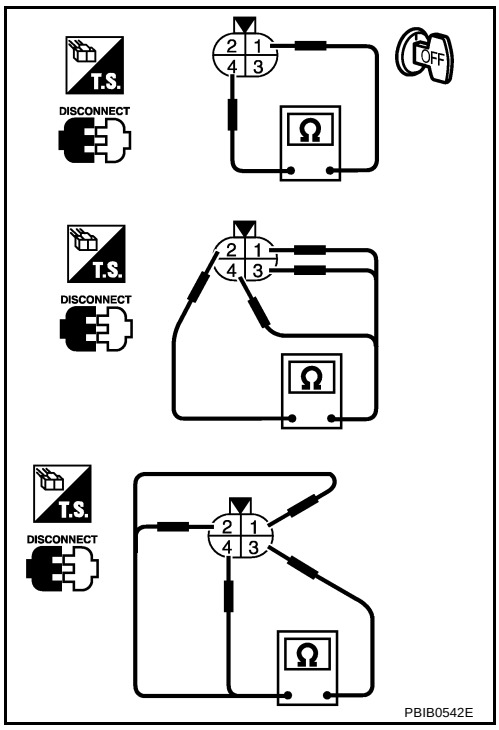
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	8 - 10 Ω a 25°C
2 y 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS01A2A

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

CALENTADOR CO2S2 (QG16DE)

PFP:226A0

Descripción

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS01A2B

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
● Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A2C

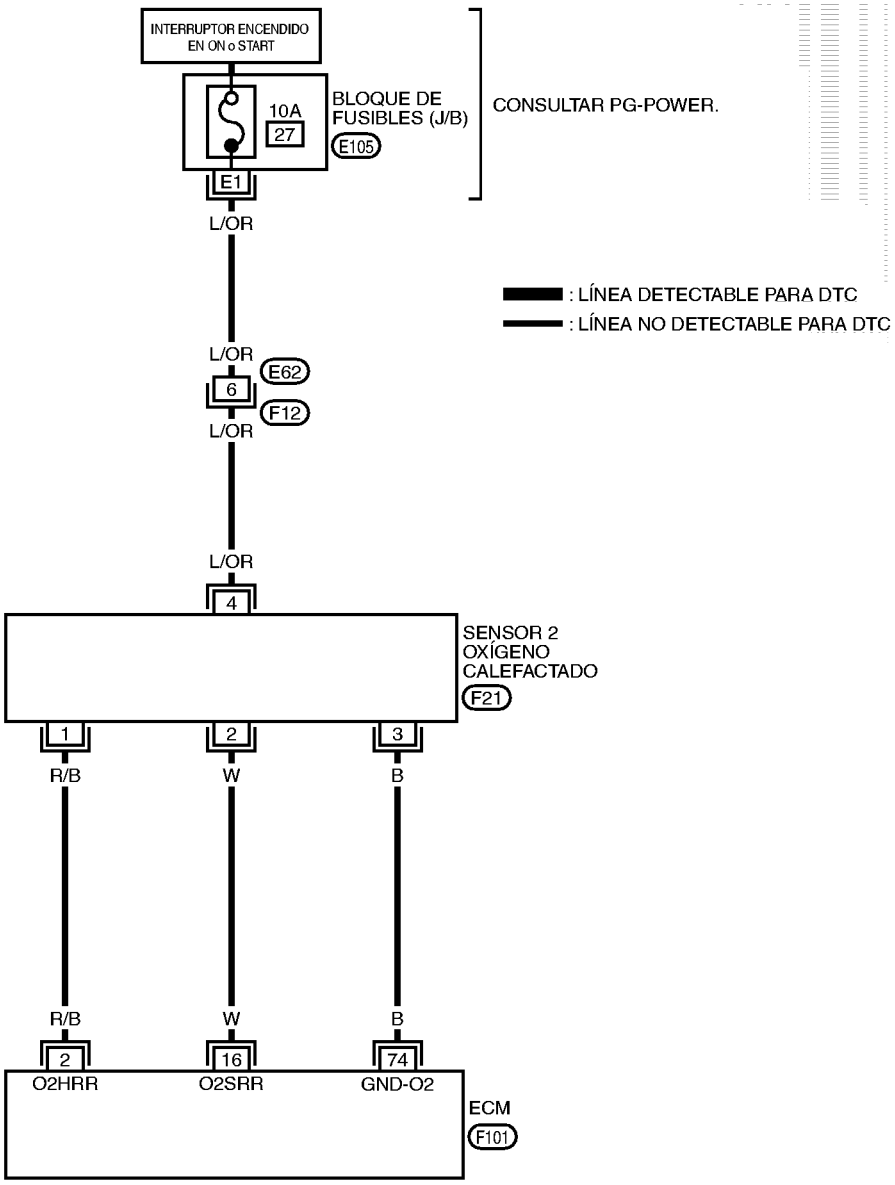
Los datos de especificación son valores de referencia.

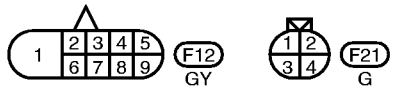
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

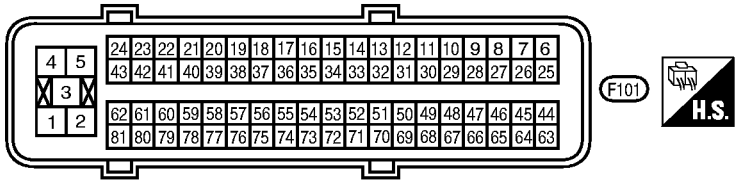
Esquema de conexiones

EBS01A2D

EC-RRO2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0698E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/B	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm (después de cumplir las siguientes condiciones). ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

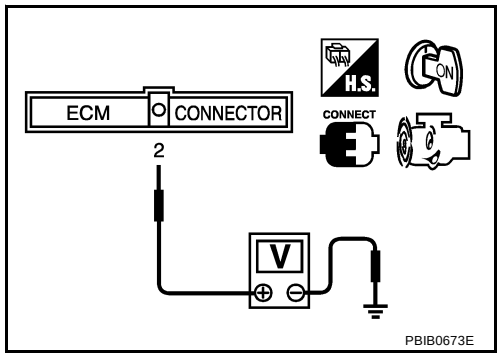
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A2E

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Colocar el multímetro entre el terminal 2 del ECM terminal 2 (señal del calentador del CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	0 - 1V
La velocidad del motor es superior a 3.600 rpm	Voltaje de la batería

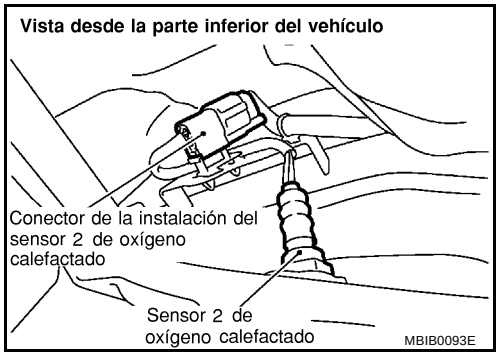


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>IR A 2.

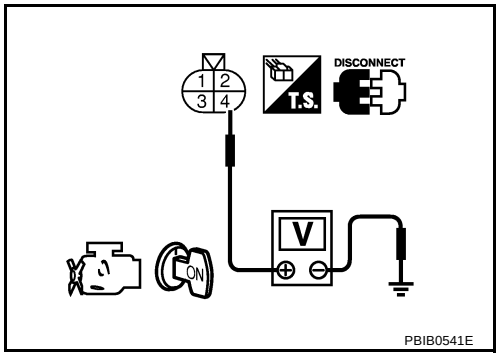
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-953, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A2F

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

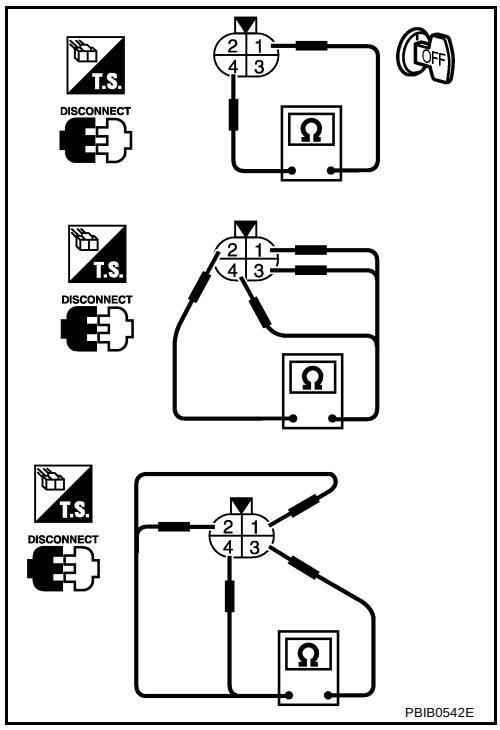
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	5,0 - 7,0 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS01A2G

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

CALENTADOR CO2S2 (QG18DE)

PFP:226A0

Descripción

EBS01A2H

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentadores del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación de los calentadores del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentadores del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
● Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A2I

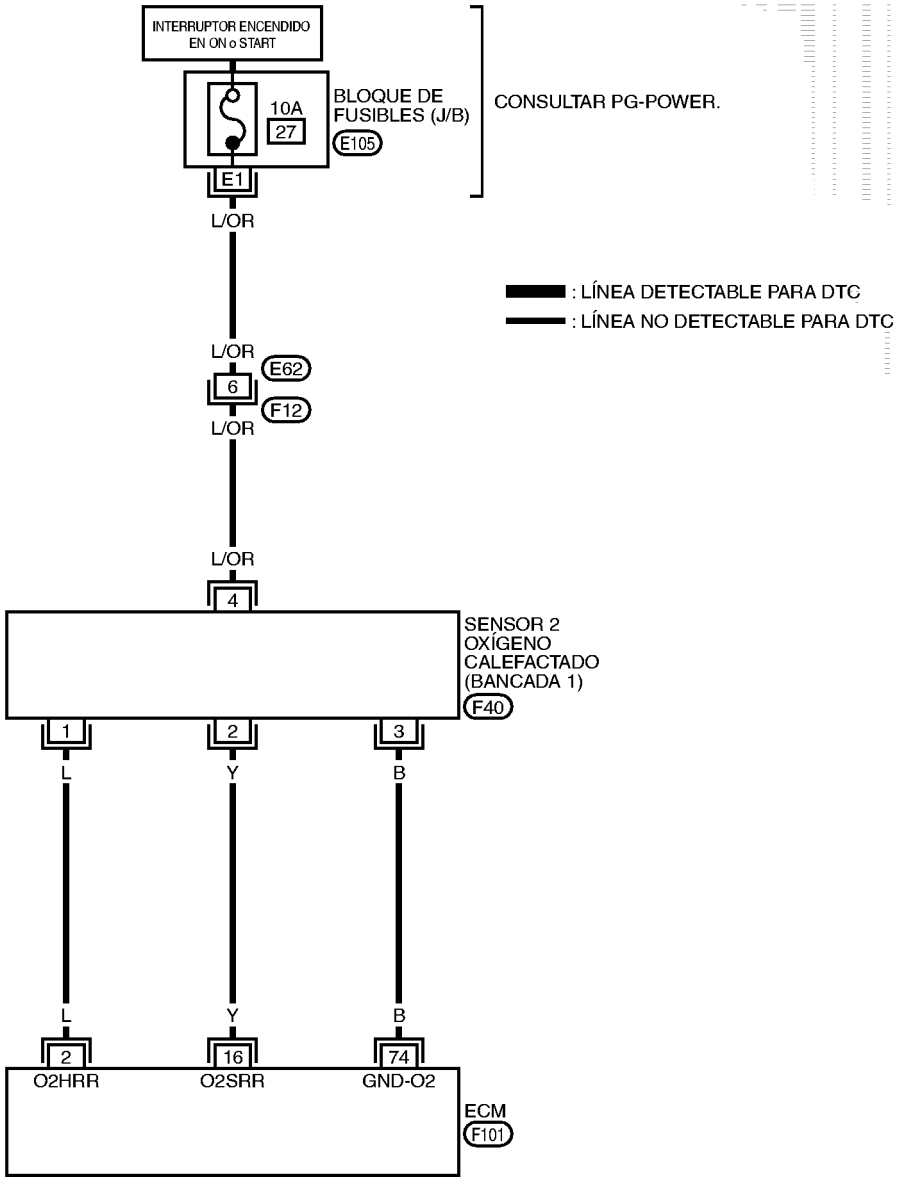
Los datos de especificación son valores de referencia.

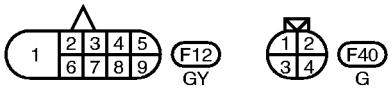
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1) C CO2S2 (B2)	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● El motor está funcionando a más de 3.600 rpm	OFF
	● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

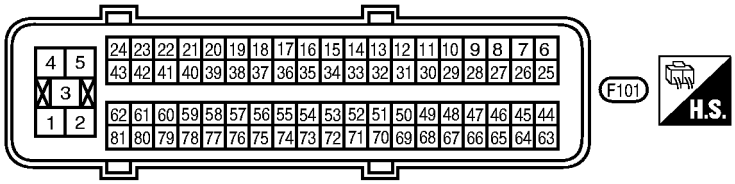
Esquema de conexiones
BANCADA 1

EBS01A2J

EC-RRO2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0699E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

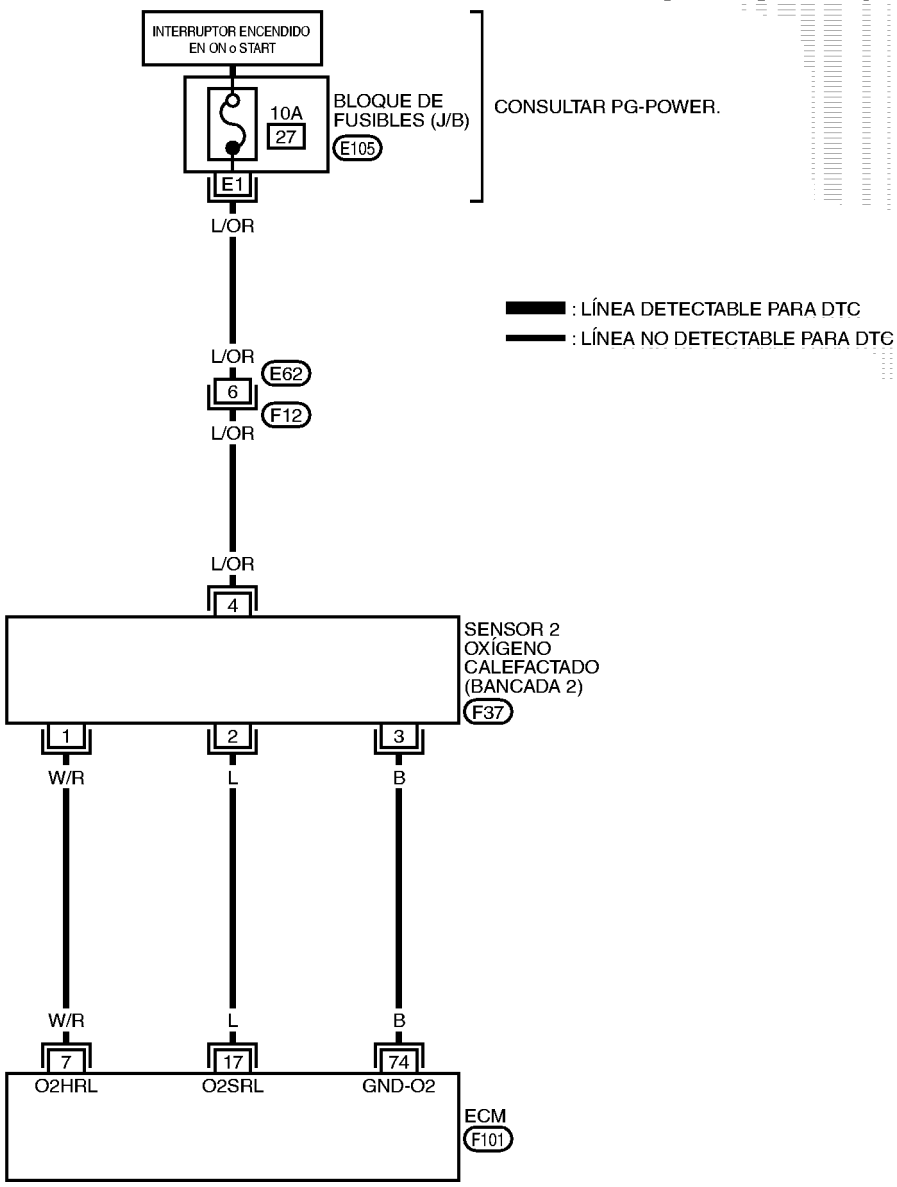
PRECAUCIÓN:

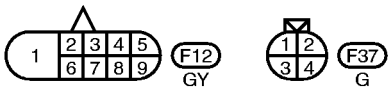
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

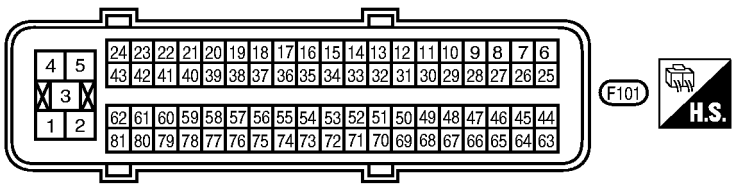
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	L	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm (después de cumplir las siguientes condiciones). ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

BANCADA 2

EC-RRO2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0700E

Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
7	W/R	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad del motor: Por debajo de las 3.600 rpm (después de cumplir las siguientes condiciones). ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

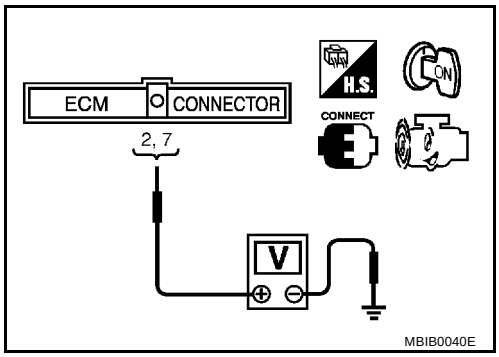
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A2K

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Colocar multímetros entre el terminal 2 del ECM [señal del calentador del CO2S2 (B1)] o 7 [señal del calentador del CO2S2 (B2)] y masa.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	0 - 1V
Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	Voltaje de la batería

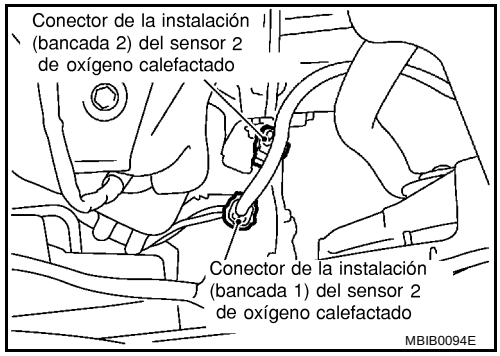


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

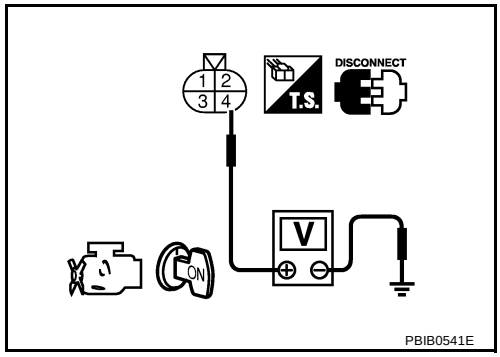
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E105 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2 (B1), el terminal 7 del ECM y el terminal 1 del CO2S2 (B2). Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-960, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado averiado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

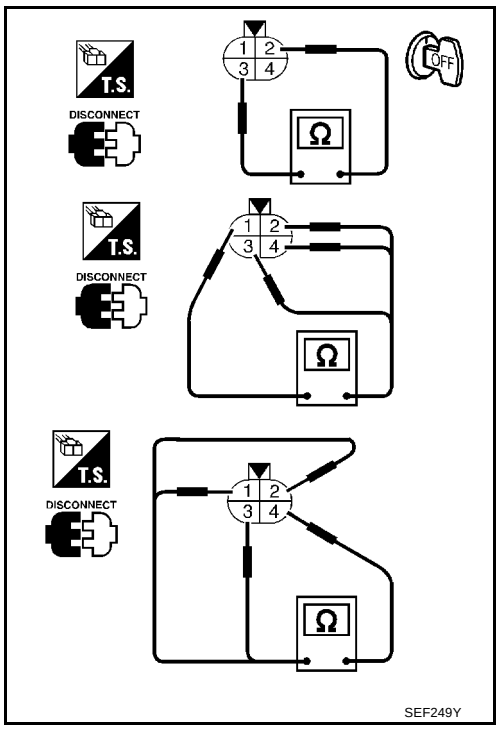
EBS01A2L

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
2 y 3	5,0 - 7,0 Ω a 25°C
1 y 2, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A2M

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

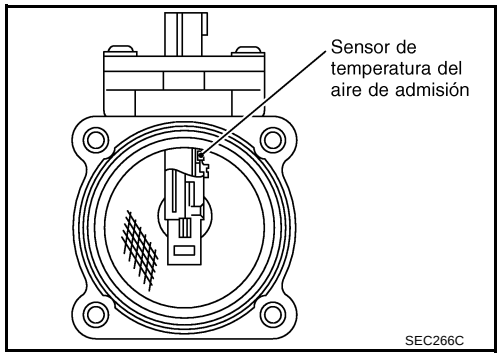
SENSOR TAE

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS01A2N

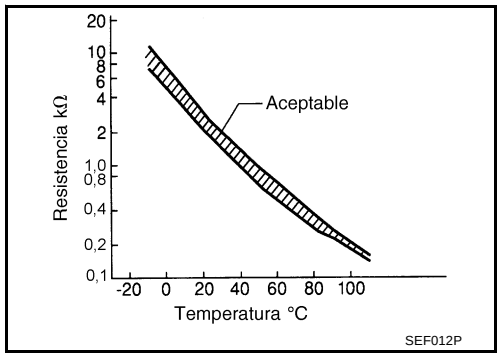
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son los valores de referencia y se miden entre cada terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa de la carrocería.

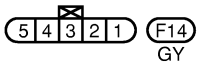


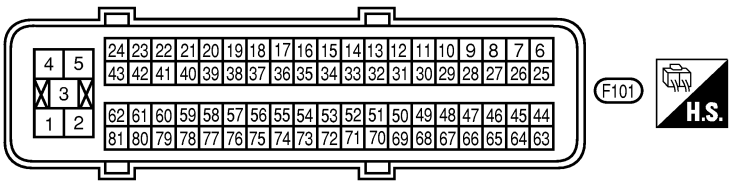
PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Esquema de conexiones

EBS01A2O

EC-IATSEN-01





MBWA0070E

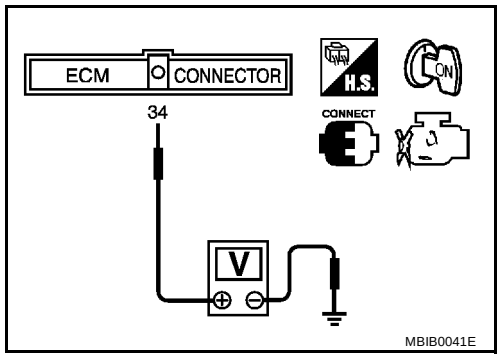
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A2P

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente de 0 a 4,8V

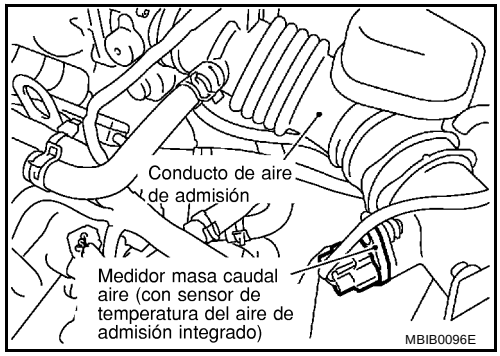


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>IR A 2.

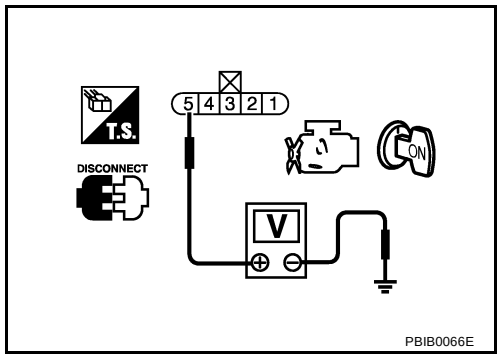
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MAF y masa.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 67 del ECM y el terminal 3 de masa del sensor de caudal de aire.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-964, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

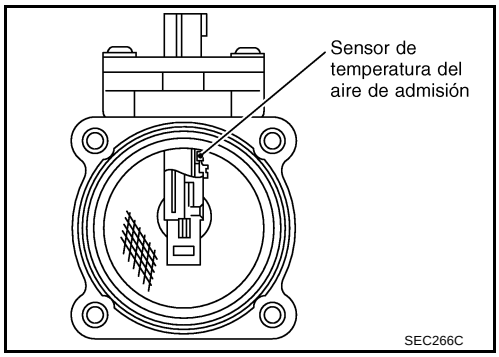
EBS01A2Q

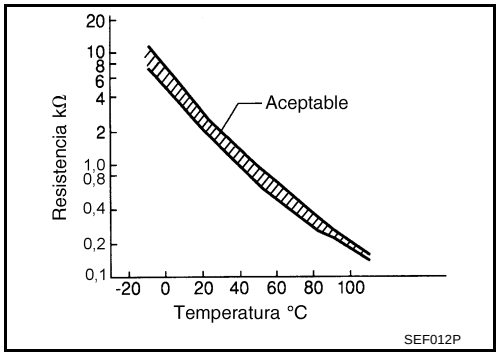
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del sensor de temperatura del aire de admisión en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS01A2R

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-21, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

CO2S1(QG16DE)

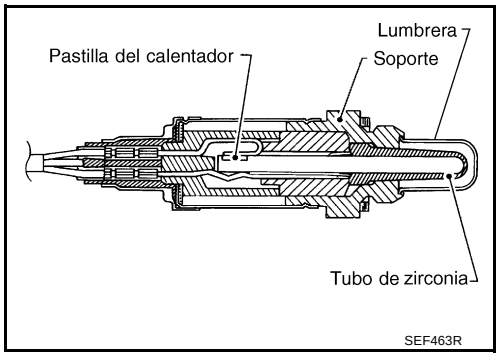
PFP:22690

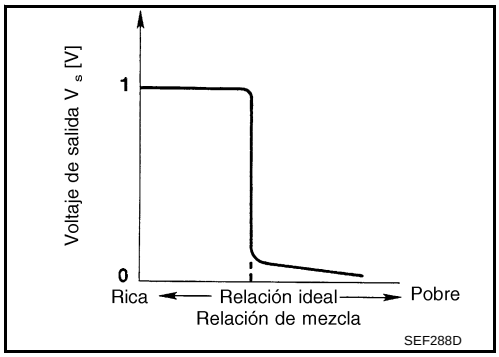
Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS01A2S

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A2T

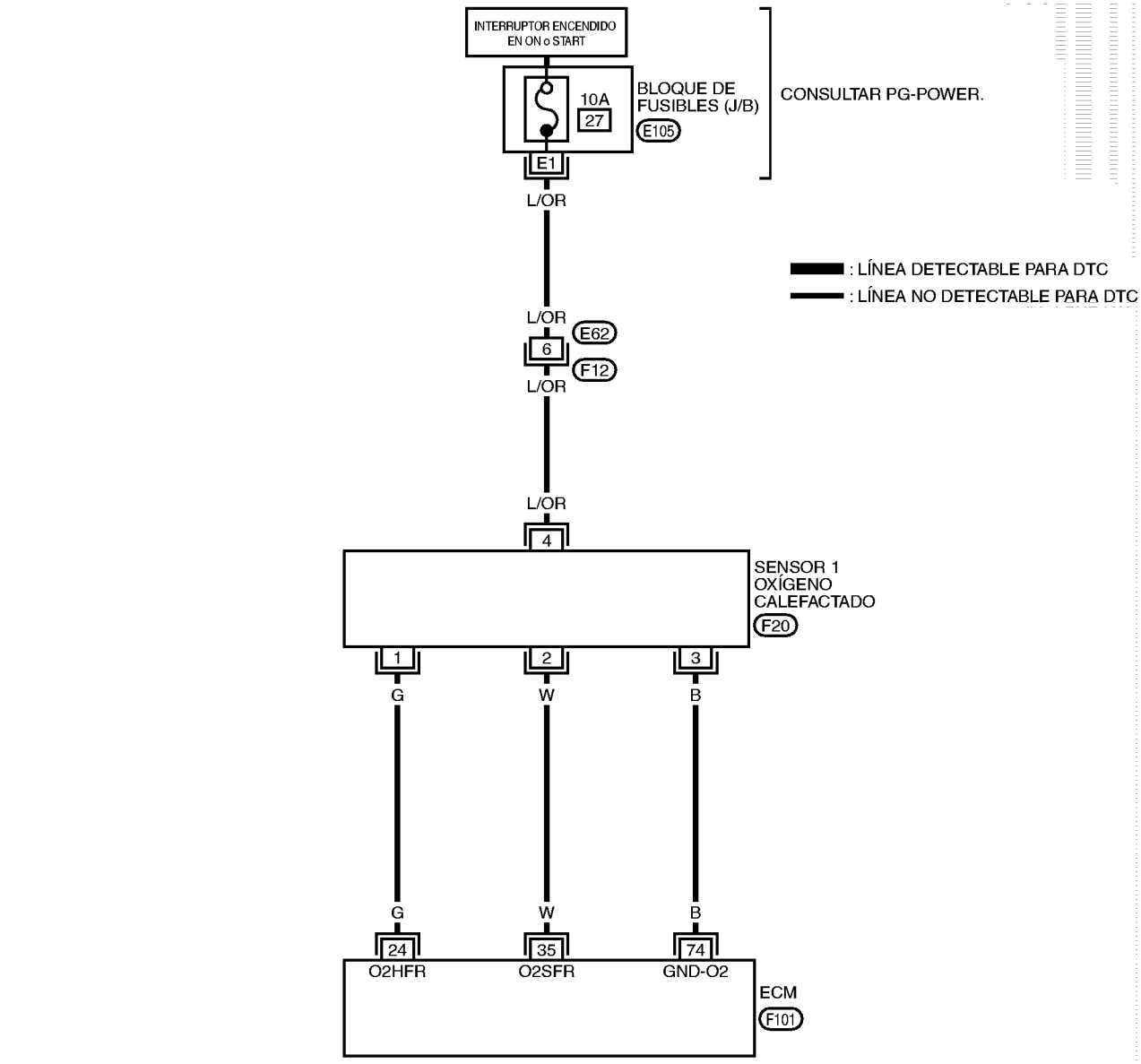
Los datos de especificación son valores de referencia.

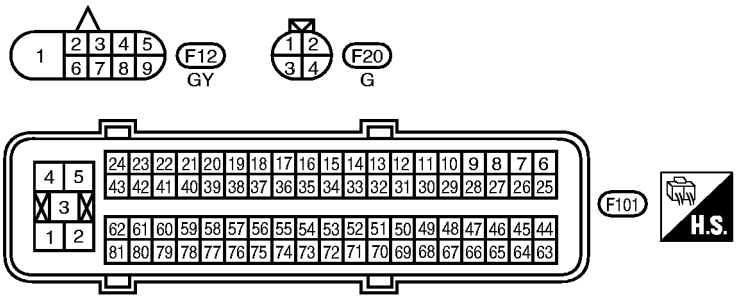
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Esquema de conexiones

EBS01A2U

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0695E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A2V

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

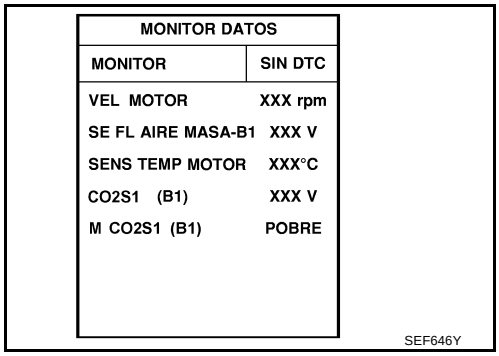
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “M SO2C1 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: RICO → POBRE→ RICO
   2 veces: RICO → POBRE→ RICO→ POBRE→ RICO



Correcto o Incorrecto

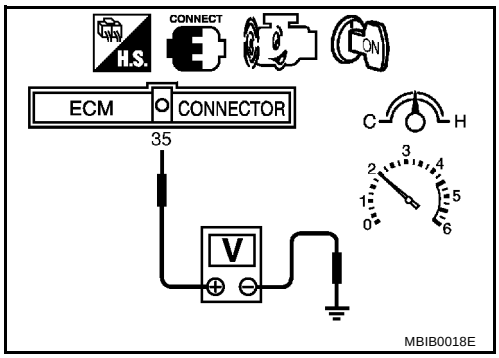
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Mantener las revoluciones del motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el voltaje fluctúa de 0 a 0,3 V y de 0,6 a 1,0 V más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V



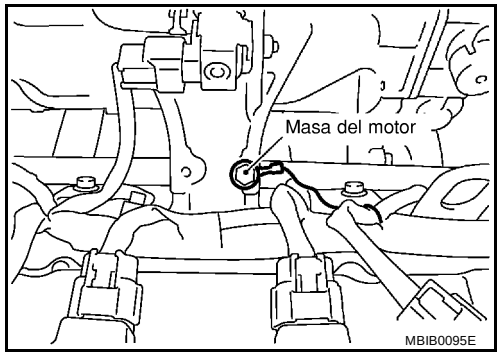
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.

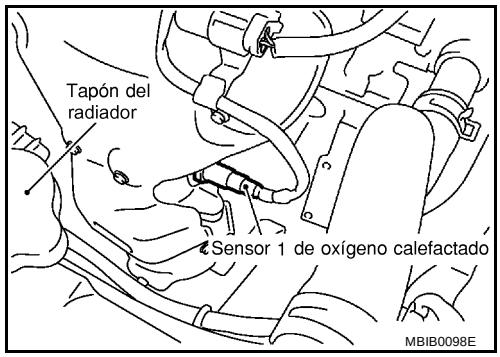


5. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 6.

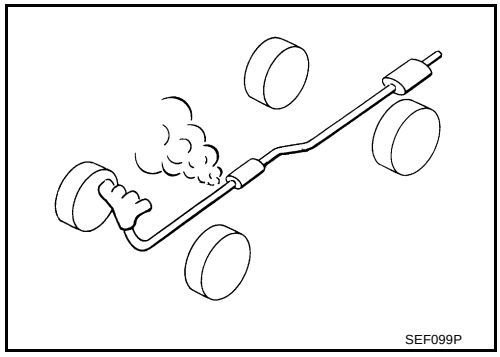


6. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si existen fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



7. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o Incorrecto

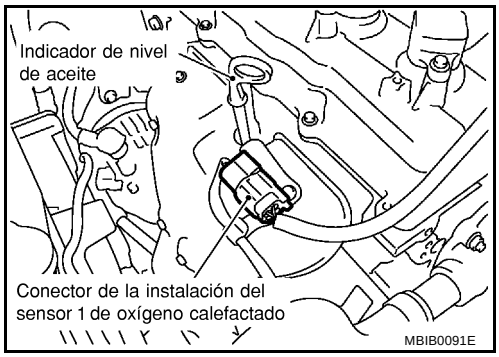
Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del CO2S1.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-941, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-758, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

12. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-1060, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

13. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-971, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

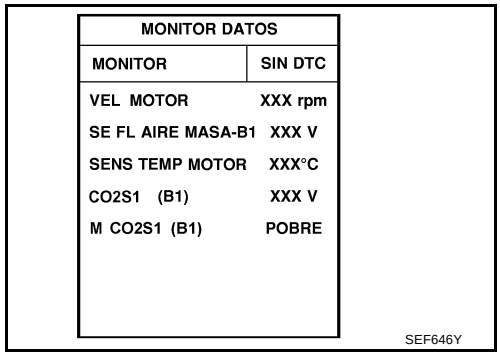
Inspección de componentes

EBS01A2W

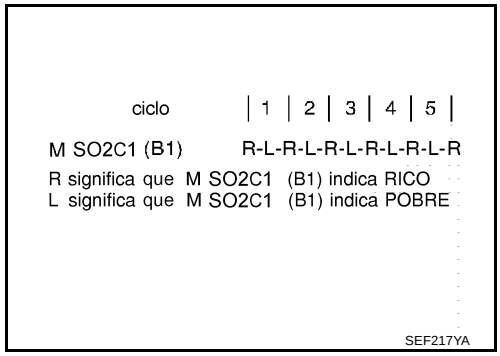
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

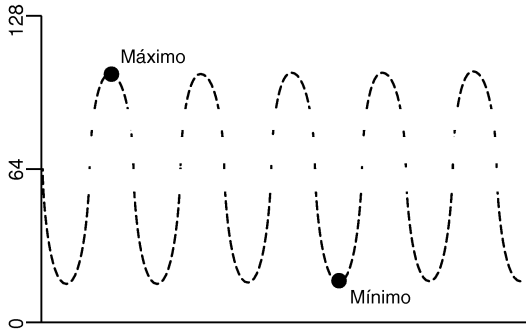
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M SO2C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M SO2C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

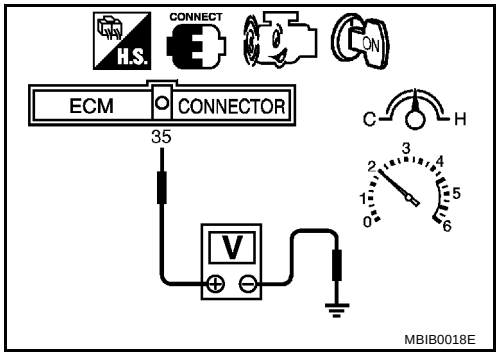
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A2X

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

CO2S1(QG18DE)

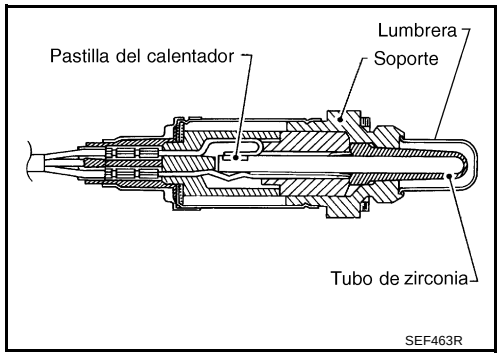
PFP:22690

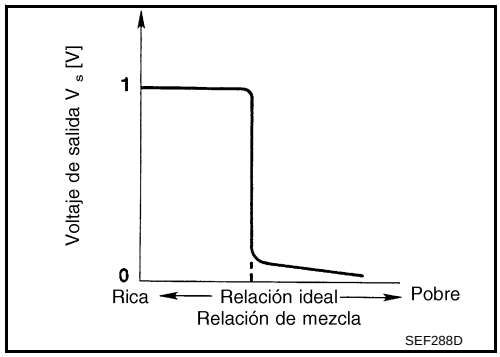
SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS01A2Y

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A2Z

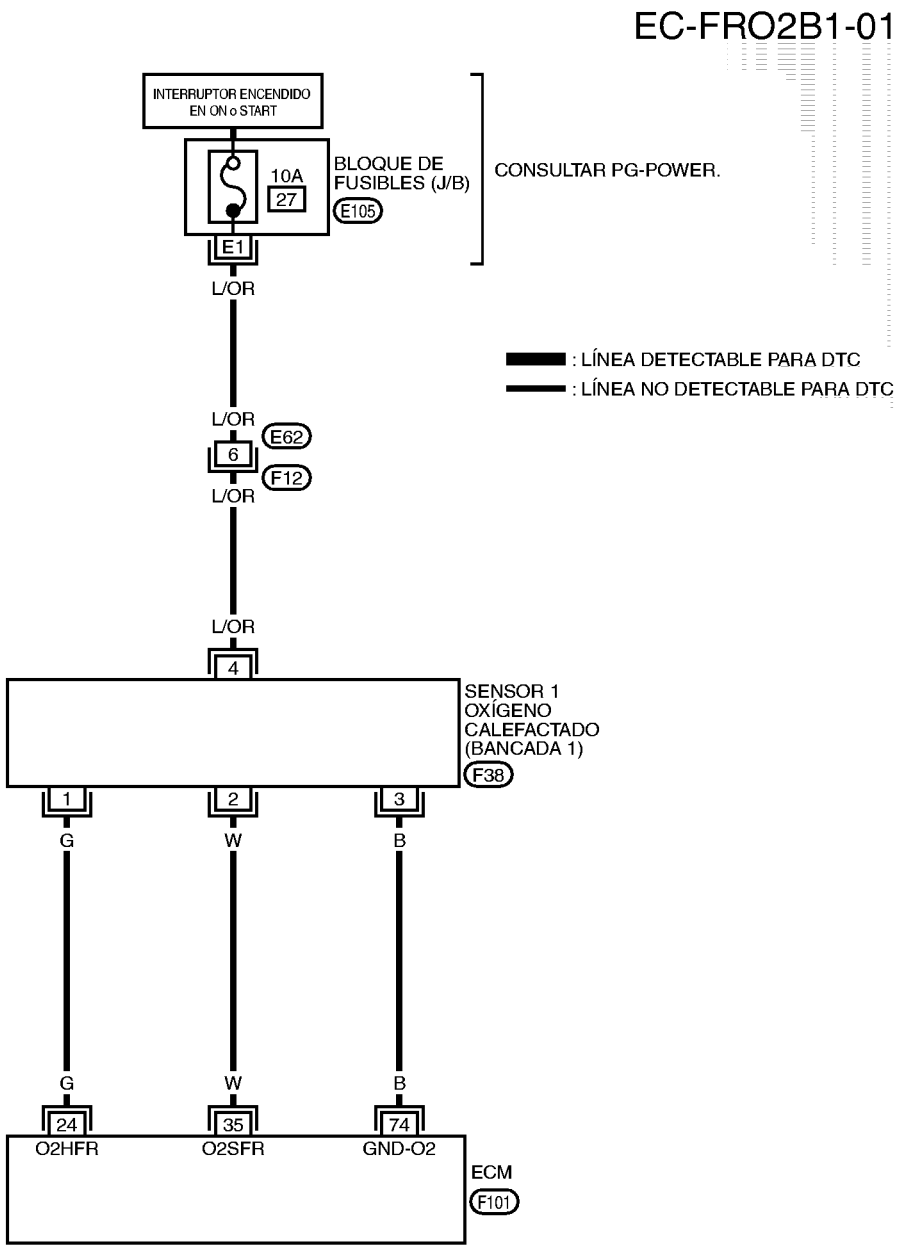
Los datos de especificación son valores de referencia.

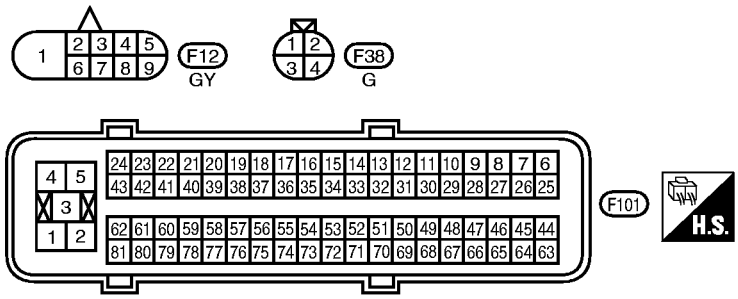
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1) CO2S1 (B2)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1) M CO2S1 (B2)			POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Esquema de conexiones

EBS01A30

BANCADA 1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0696E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

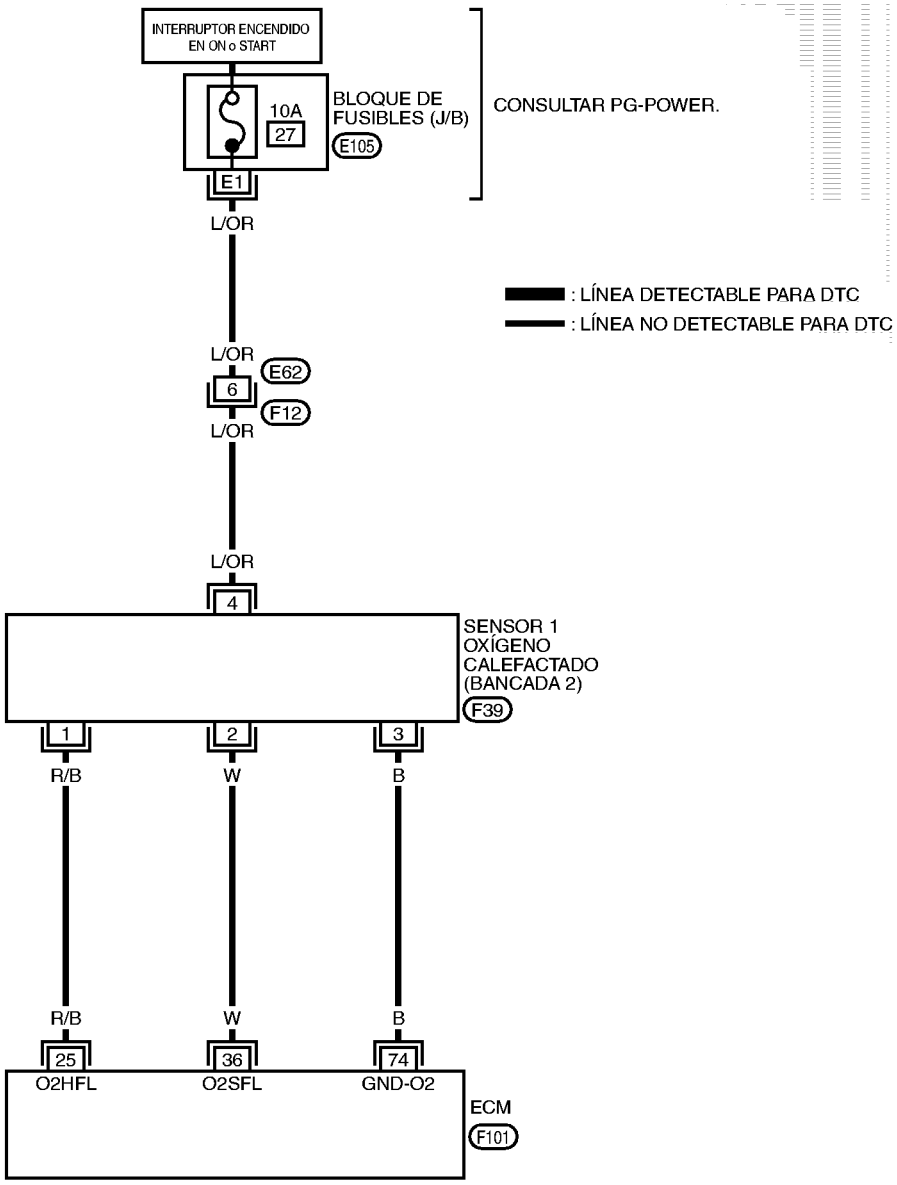
PRECAUCIÓN:

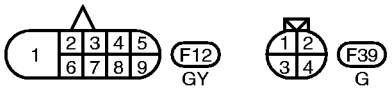
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

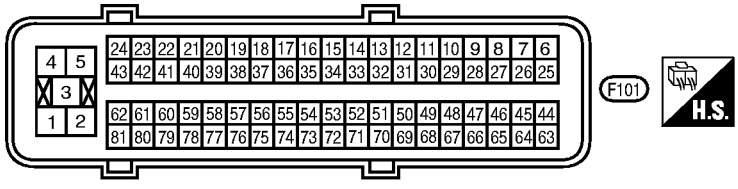
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-FRO2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0697E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
36	W	Sensor 1 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A31

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

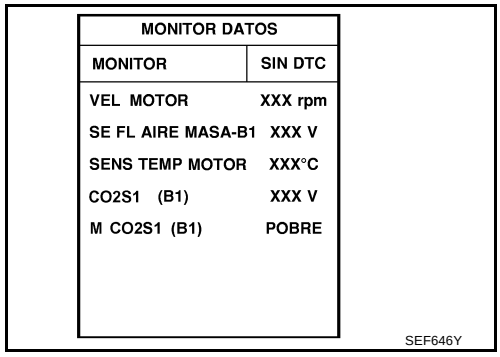
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “M SO2C1 (B1)” y “M SO2C1 (B2)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: RICO → POBRE→ RICO
   2 veces: RICO → POBRE→ RICO→ POBRE→ RICO



Correcto o Incorrecto

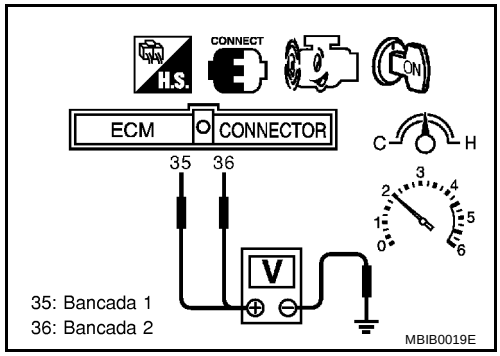
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Mantener las revoluciones del motor a 2.000 rpm sin carga, y comprobar que el voltaje fluctúa de 0 a 0,3 V y de 0,6 a 1,0 V más de cinco veces en 10 segundos.

   1 vez: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V



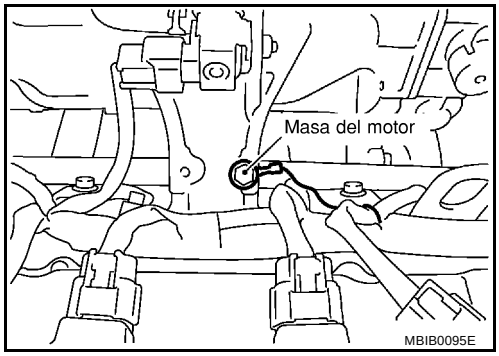
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.

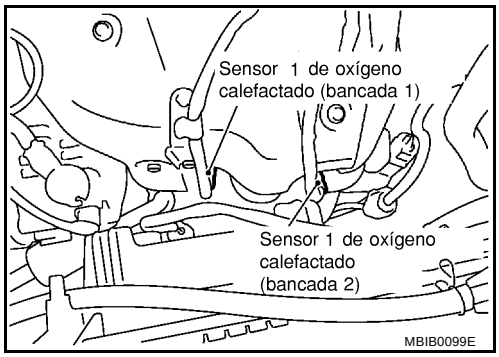


5. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 60 N·m (4,1 - 6,2 kg-m)

>> IR A 6.

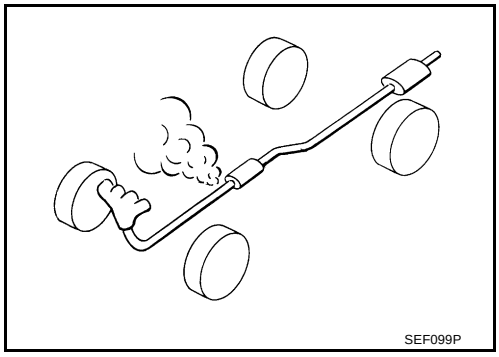


6. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si existen fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



7. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

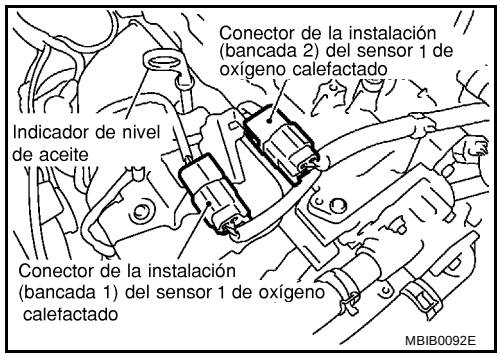
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del CO2S1.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad



5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1(B1), el terminal 36 del ECM y el terminal 2 del CO2S1(B2). Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 35 y 36 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-948, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-758, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

12. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-1060, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

13. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-980, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

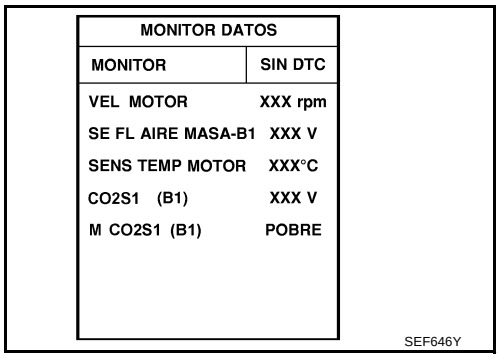
Inspección de componentes

EBS01A32

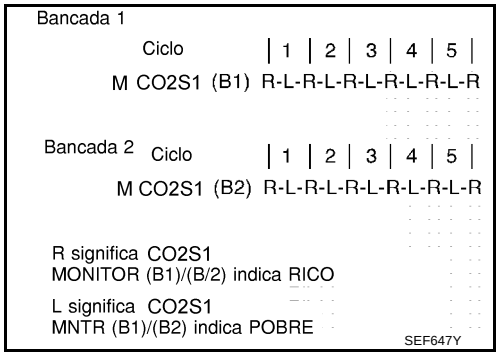
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

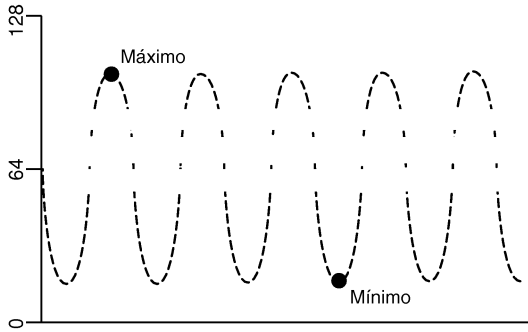
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)/(B2)” y “ M CO2S1 (B1)/(B2)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)/(B2)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos.
     Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por encima de 0,6 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” está por debajo de 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)/(B2)” nunca excede de 1 V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

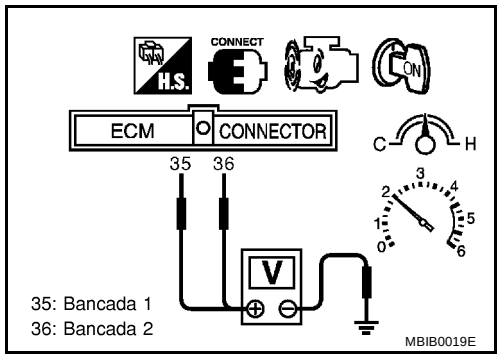
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 35 [señal de CO2S1 (B1)] y el 36 [señal CO2S1 (B2)] del ECM y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A33

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

CO2S2 (QG16DE)

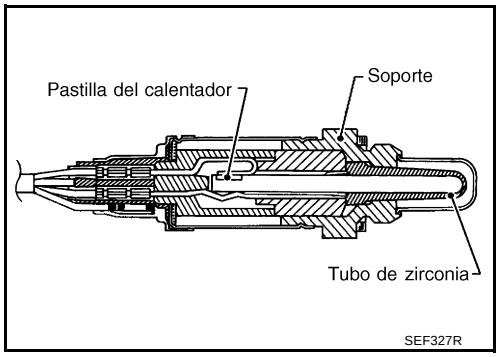
PFP:226A0

Descripción de componentes

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

EBS01A34

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A35

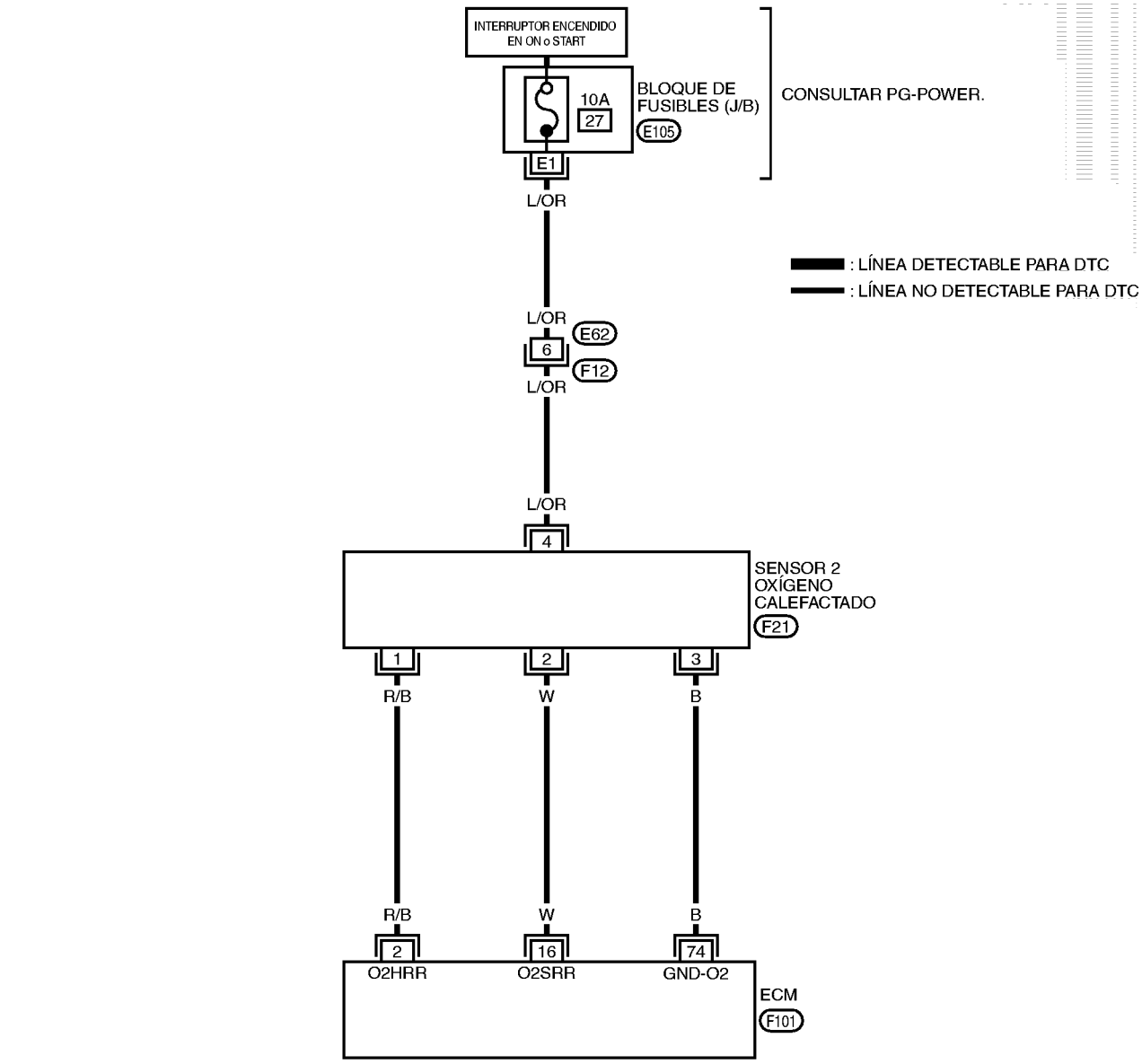
Los datos de especificación son valores de referencia.

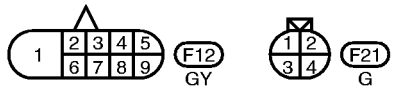
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

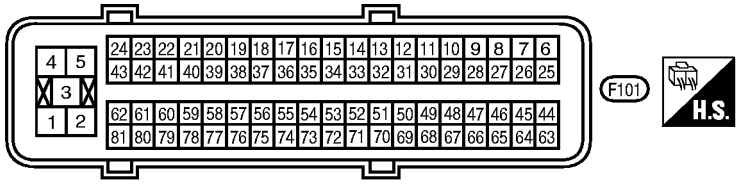
Esquema de conexiones

EBS01A36

EC-RRO2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0698E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

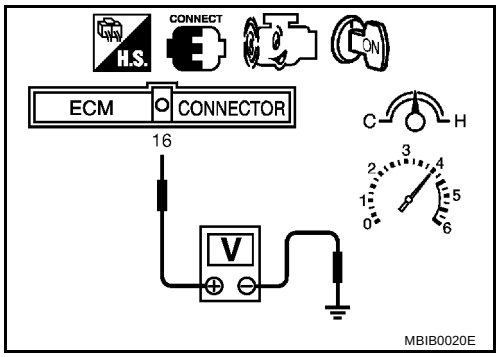
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A37

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje mientras se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces. (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo más rápidamente posible).



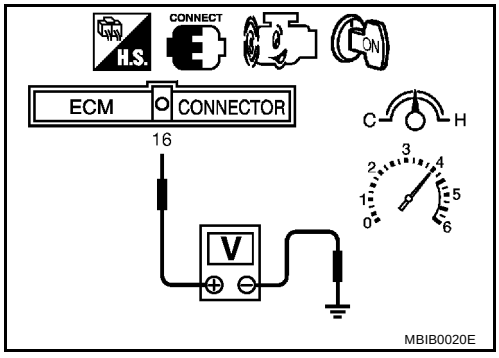
El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Mantener el motor al ralentí durante 10 minutos, a continuación, comprobar el voltaje entre el terminal 16 del ECM y masa, o comprobar el voltaje al llanear a 80 km/h en tercera velocidad.



El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

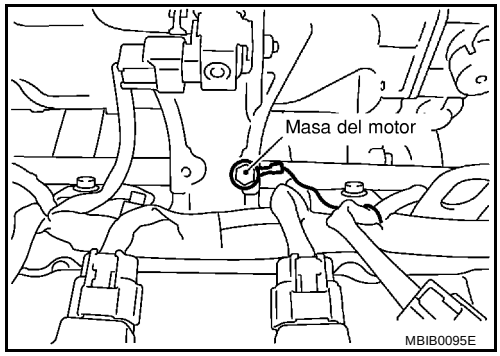
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.

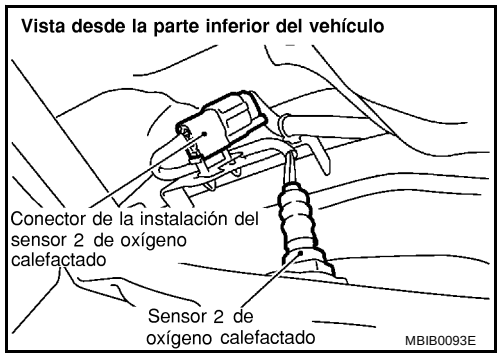


4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-986, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A38

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

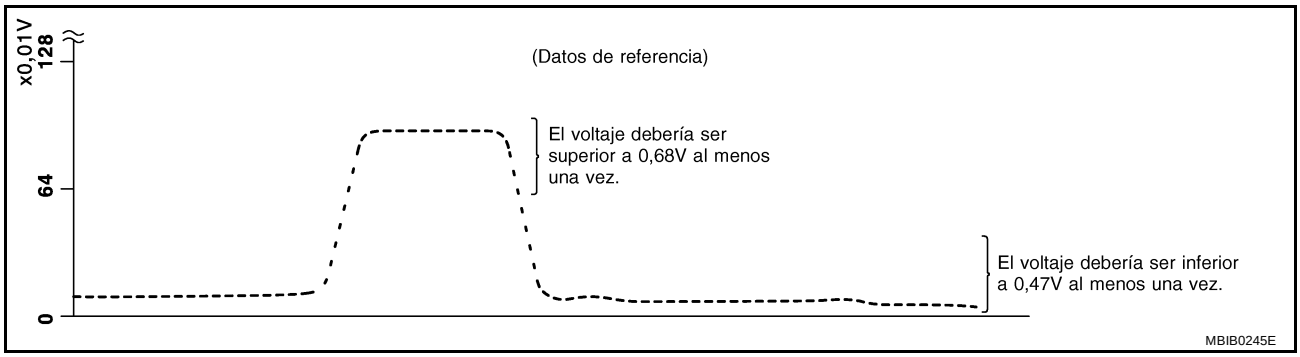
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



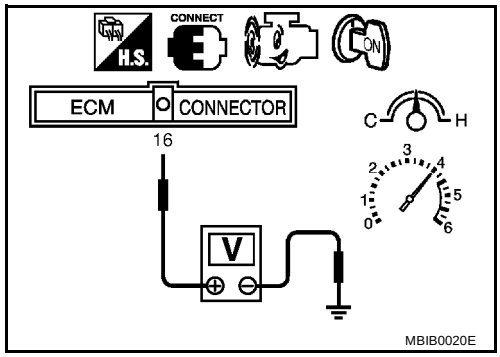
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,47V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al circular desde 80 km/h en 3ª velocidad.
   El voltaje debe ser inferior a 0,47 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A39

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

CO2S2 (QG18DE)

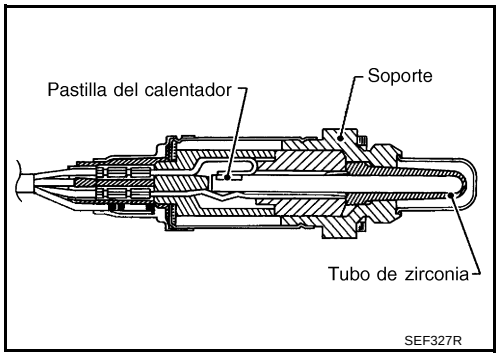
PFP:226A0

SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

Descripción de componentes

EBS01A3A

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que se encuentra detrás del catalizador de tres vías, controla el nivel de oxígeno en el gas de escape en cada bancada.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A3B

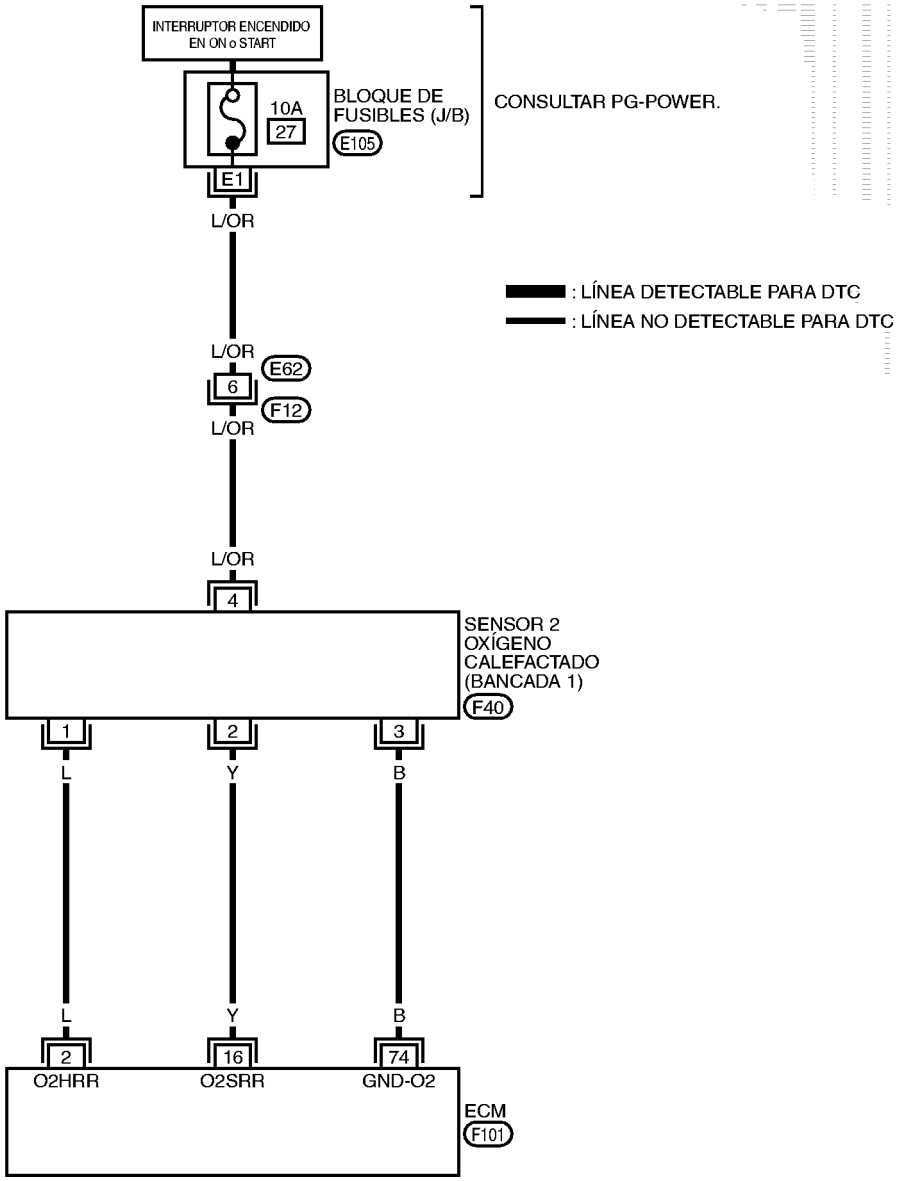
Los datos de especificación son valores de referencia.

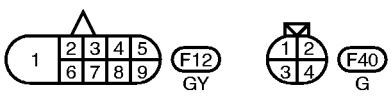
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1) CO2S2 (B2)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	El motor pasa de ralentí a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C2 (B1) M CO2S2 (B2)			POBRE←→ RICO

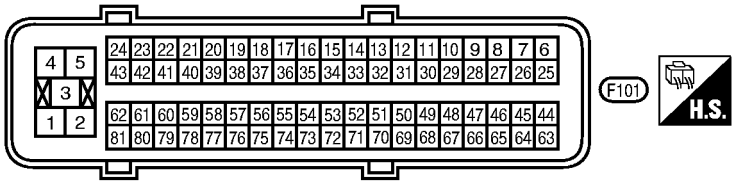
Esquema de conexiones
BANCADA 1

EBS01A3C

EC-RRO2B1-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0699E

Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa de la carrocería.

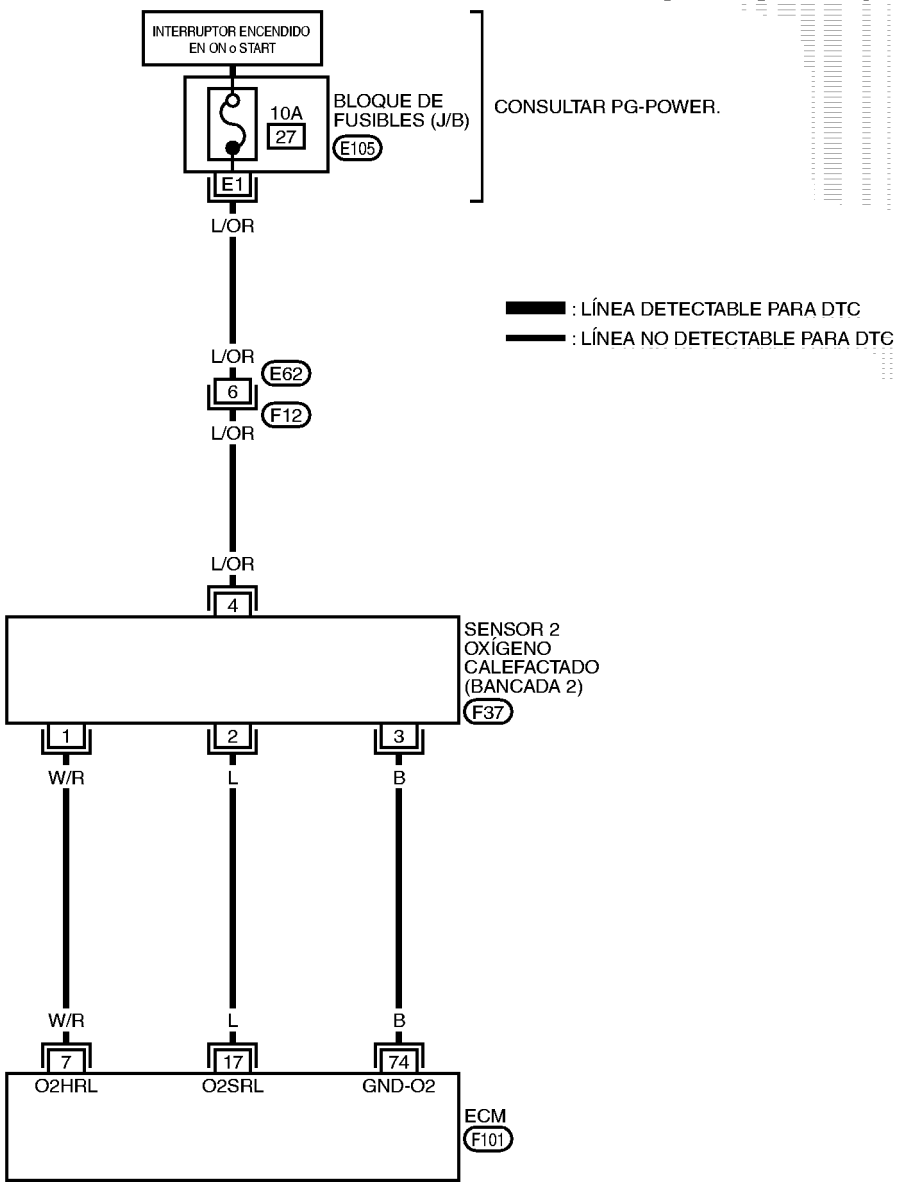
PRECAUCIÓN:

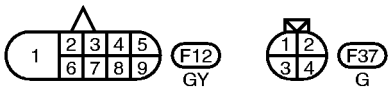
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

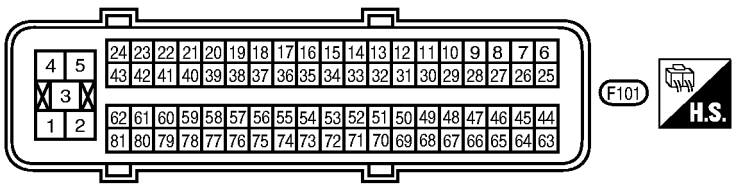
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	Y	Sensor 2 de oxígeno cale-factado (bancada 1)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxí-geno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

BANCADA 2

EC-RRO2B2-01







CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E105 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0700E

Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

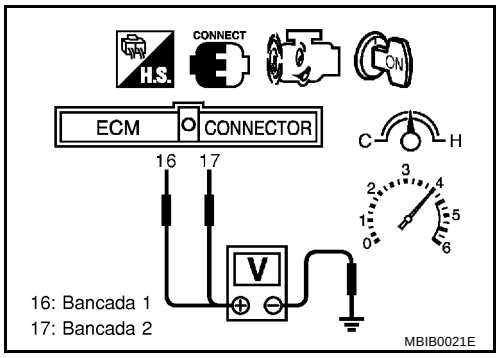
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
17	L	Sensor 2 de oxígeno calefactado (bancada 2)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Revolucionar el motor desde el ralentí hasta las 3.000 rpm rápidamente después de reunir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa del sensor de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A3D

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Colocar voltímetros entre el terminal 16 [señal del CO2S2 (B1)] o 17 [señal del CO2S2 (B2)] del ECM y masa.
6. Mientras se revoluciona el motor a 4.000 rpm sin carga, comprobar el voltaje al menos 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo más rápidamente posible).



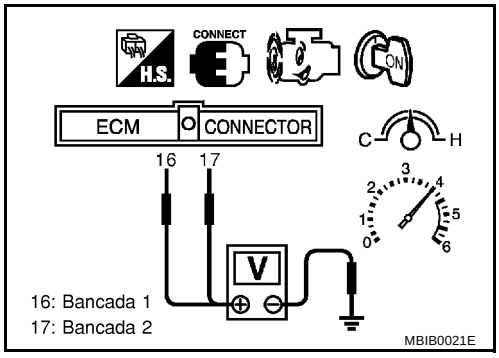
El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Mantener el motor al ralentí durante 10 minutos, a continuación, comprobar el voltaje entre el terminal 16 del ECM [señal del CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal del CO2S2 (B2)] y masa, o comprobar el voltaje al llanear a 80 km/h en posición “D” con la directa en posición “OFF” (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).



El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

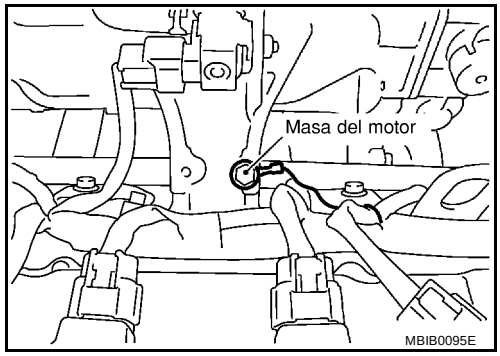
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Parar el vehículo y girar el interruptor de encendido a la posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.

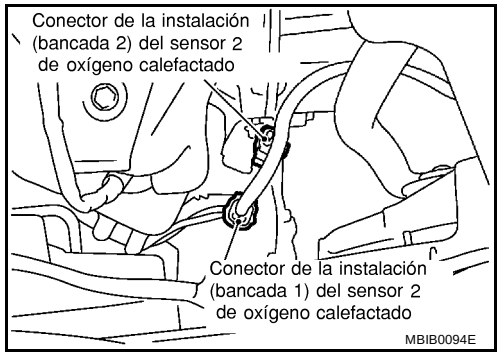


4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2(B1), el terminal 17 del ECM y el terminal 2 del CO2S2(B2). Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 16, 17 del ECM o el terminal 1 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-994, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado averiado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01A3E

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

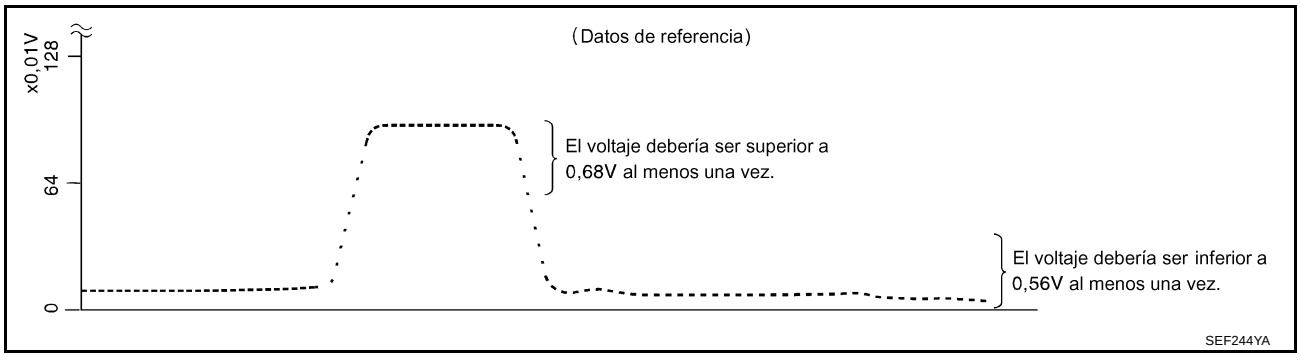
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)/(B2)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Consultar “CO2S2 (B1)/(B2)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



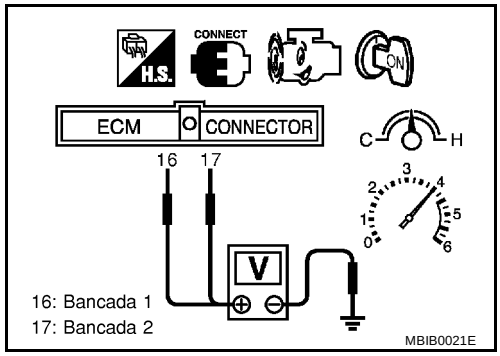
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser superior a 0,68 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)/(B2)” debería ser inferior a 0,56 V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal de CO2S2 (B1)] o el terminal 17 del ECM [señal de CO2S2 (B2)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición D con la directa desconectada (modelos con T/A), o en tercera velocidad (modelos con T/M).
   El voltaje debe ser inferior a 0,56 V al menos una vez durante este proceso.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01A3F

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-26, "COLECTOR DE ESCAPE Y CONVERTIDOR CATALÍTICO" .

SEÑAL DE ENCENDIDO

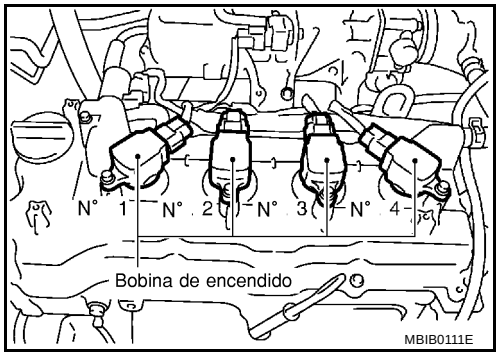
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS01A3G

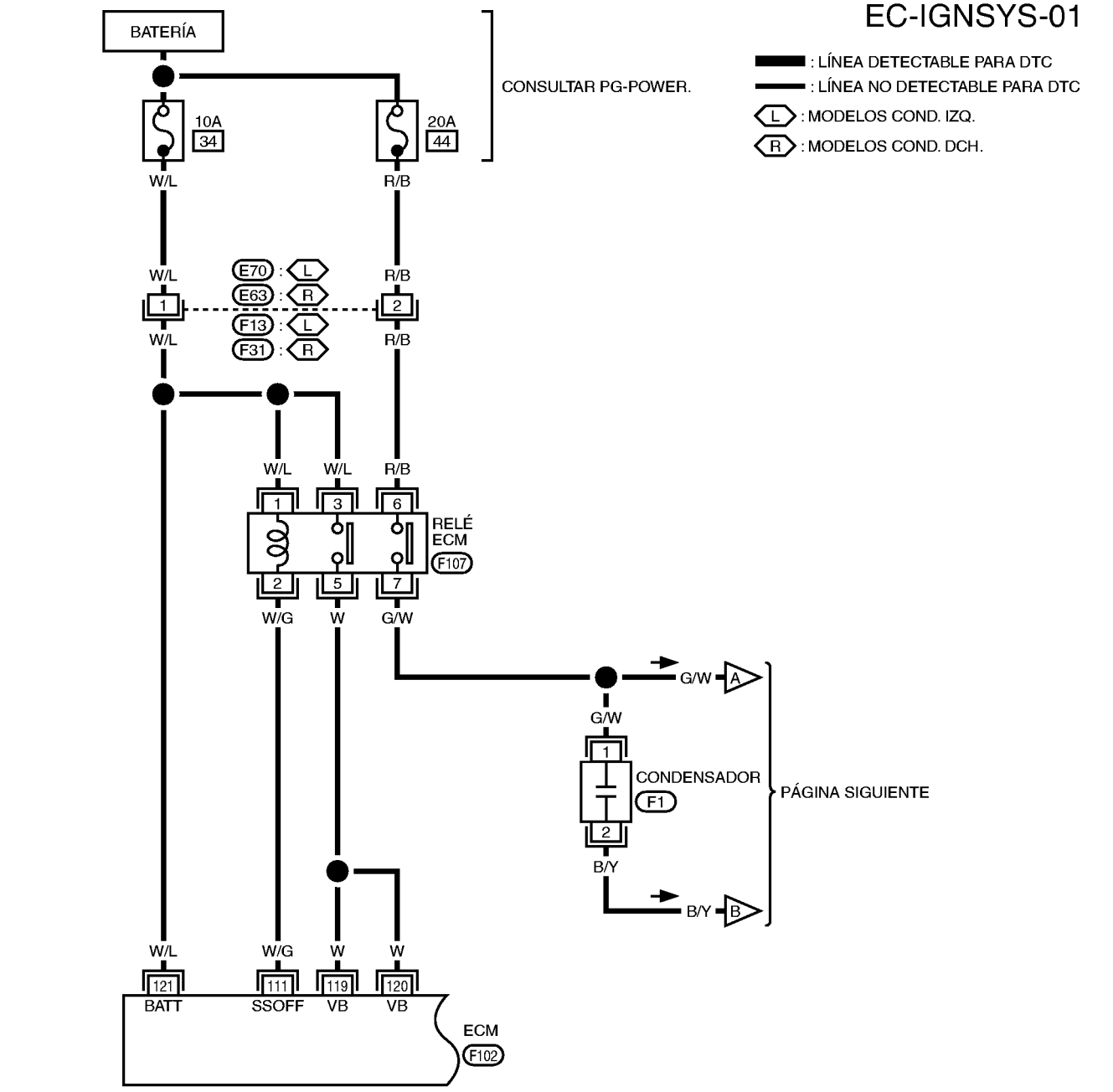
BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

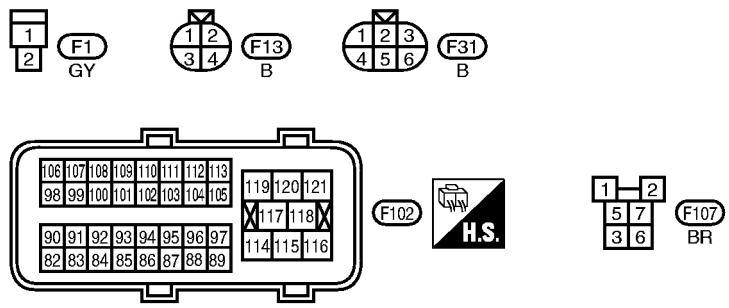
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.



Esquema de conexiones

EBS01A3H





MBWA0689E

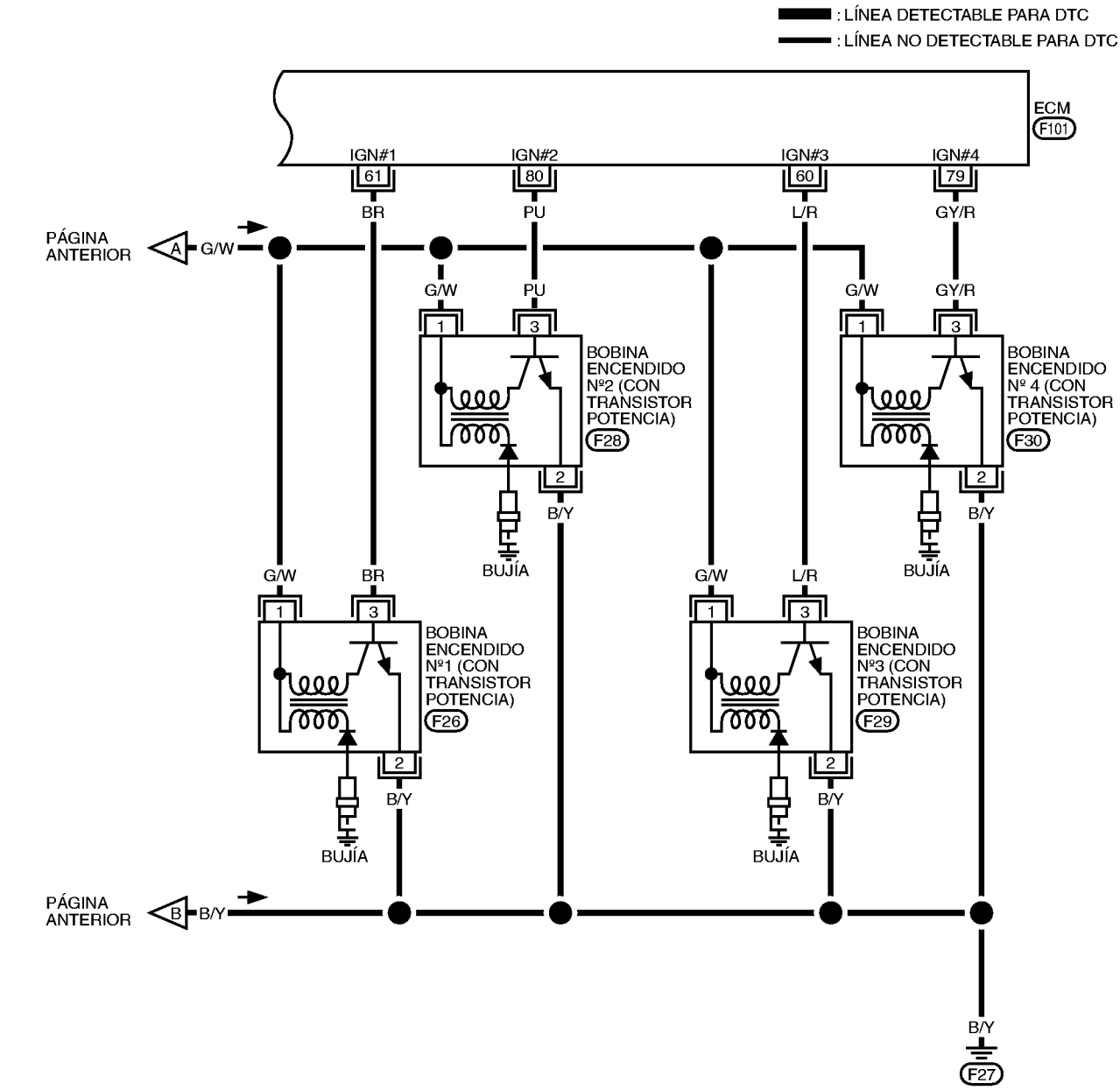
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

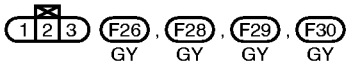
PRECAUCIÓN:

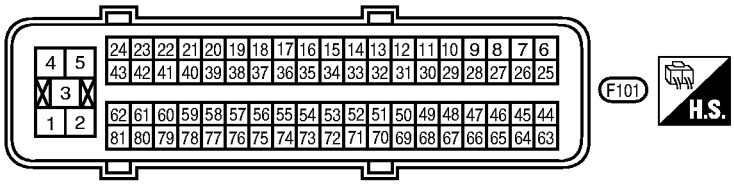
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W W	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





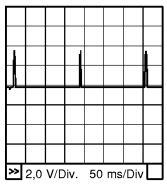
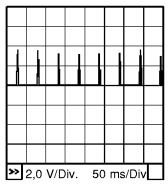


MBWA0690E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/R BR GY/R PU	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A3I

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

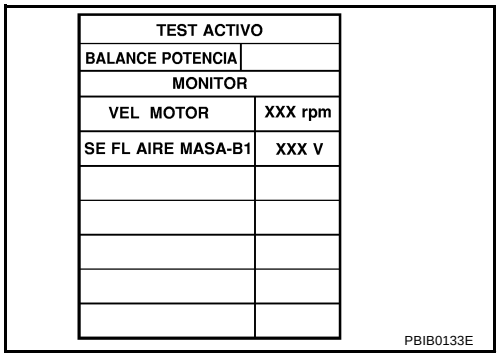
Sí o No

Sí (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



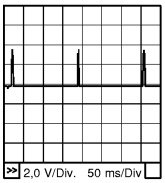
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

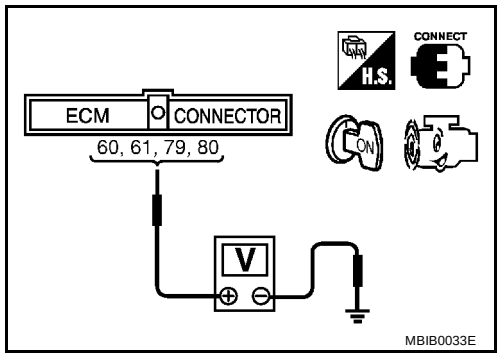
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 10.

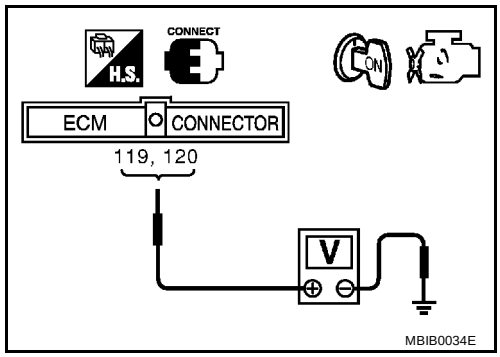
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-744, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

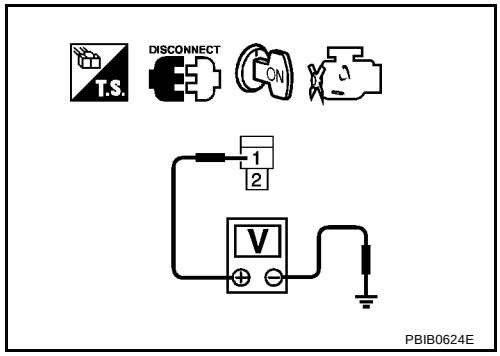
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 6.



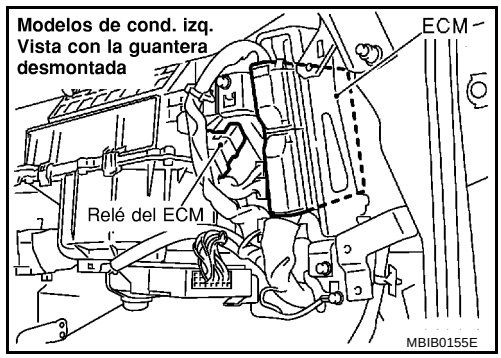
PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



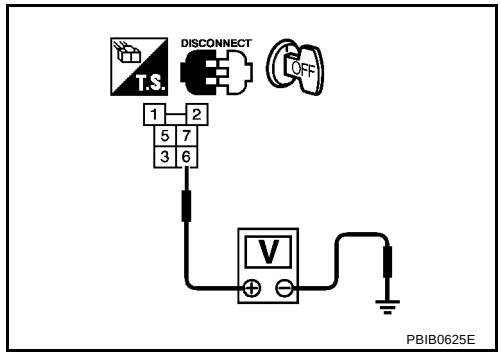
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-1005, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CONDENSADOR

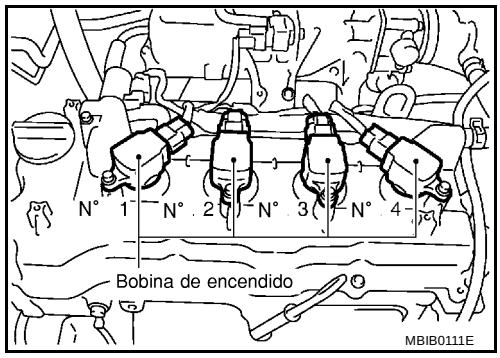
Consultar EC-1005, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

12. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

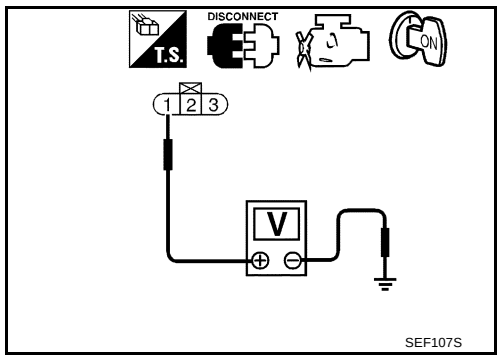


5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.



13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 1 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-1005, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

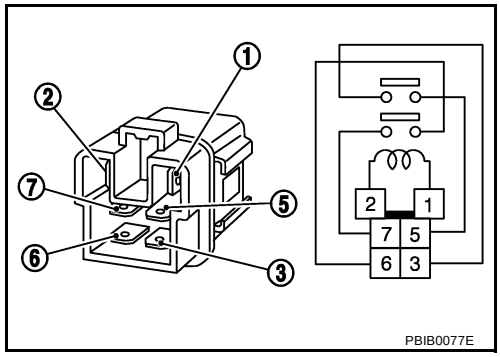
EBS01A3J

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

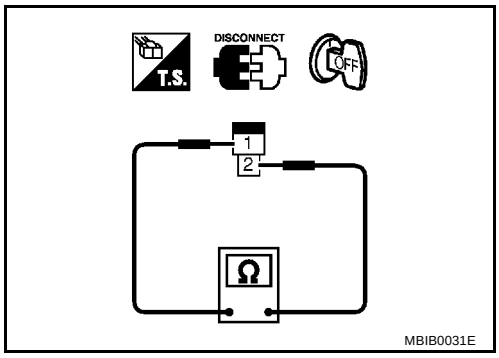
3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



CONDENSADOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales del condensador 1 y 2.

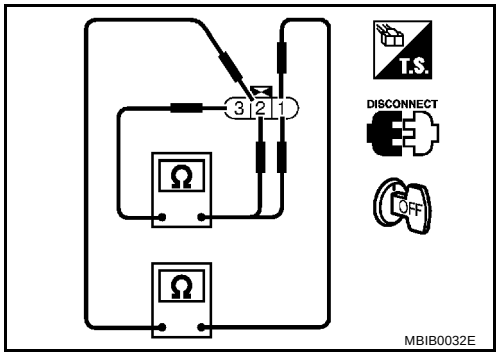
Resistencia: Por encima de 1 MΩ a 25°C



BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

Nº de terminal	Resistencia Ω [a 25°C]
3 y 1	Excepto 0 o ∞
3 y 2	Excepto 0
1 y 2	



Desmontaje y montaje

EBS01A3K

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-33, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS01A3L

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

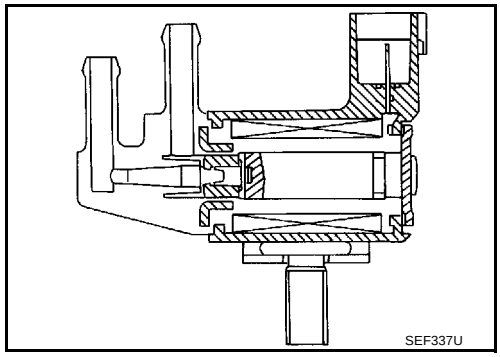
*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

*2: *: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A3M

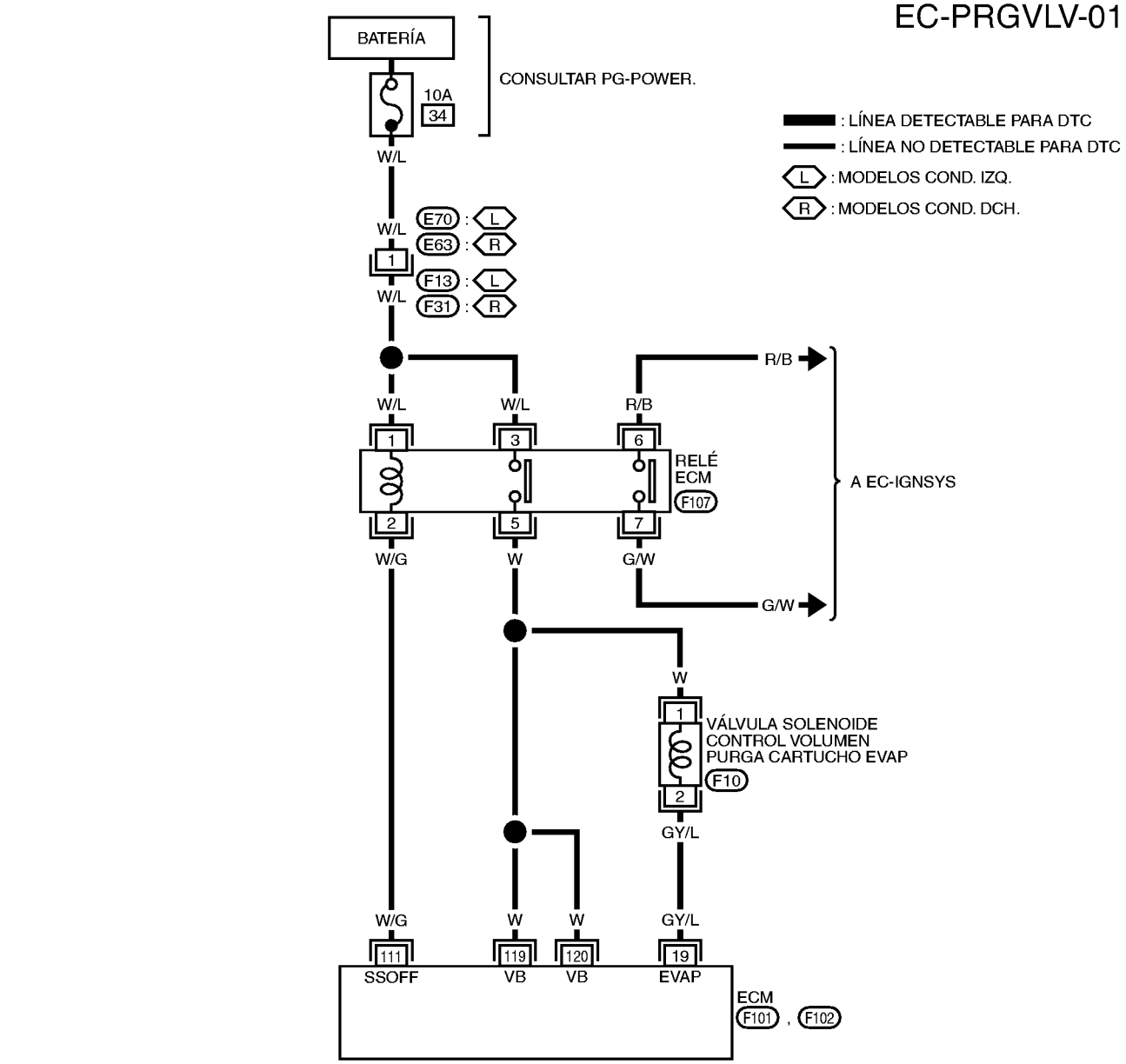
Los datos de especificación son valores de referencia.

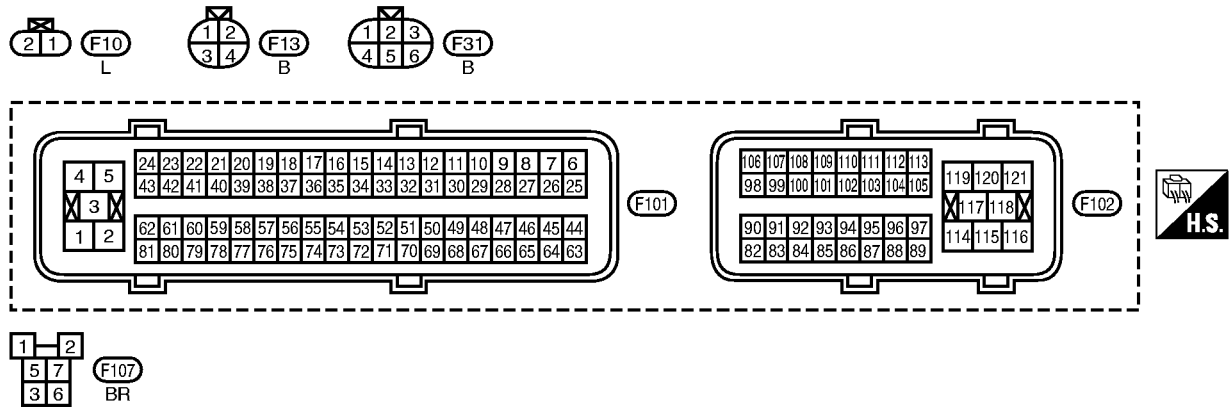
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	15 - 30%

Esquema de conexiones

EBS01A3N

EC-PRGVLV-01



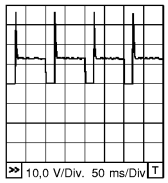


MBWA0701E

Los datos de las especificaciones son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa de la carrocería.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	GY/L	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A3O

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

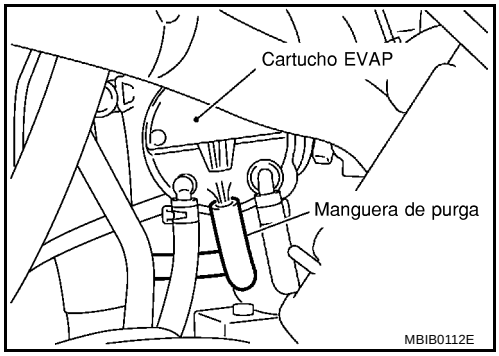
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectado al cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar “V/C VOL PURG” en el modo “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
ALFA A/C-B1	XXX rpm
M S O2 C1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

6. Cambiar el porcentaje de apertura tocando “Au” o “Rd” en la pantalla CONSULT-II y comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

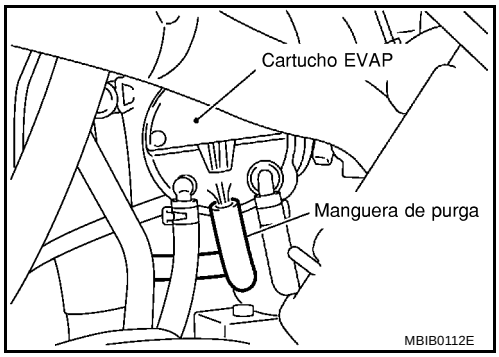
Condiciones	Vacío
0%	No debería existir.
100%	Debería existir.



Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectado al cartucho EVAP.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 80 segundos.
4. Comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.

Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debería existir.
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Debería existir.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 3.

2. COMPROBAR EL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1059, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Sustituir el cartucho EVAP.

3. COMPROBAR LA TUBERÍA DE PURGA EVAP

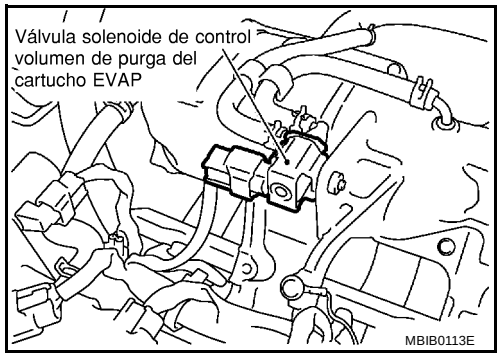
Comprobar si la tubería de purga EVAP (tubo, tubo de goma, depósito de combustible y cartucho EVAP) tiene arañazos o si está conectada de forma incorrecta.
Consultar EC-1058, "DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o volver a conectar la manguera.

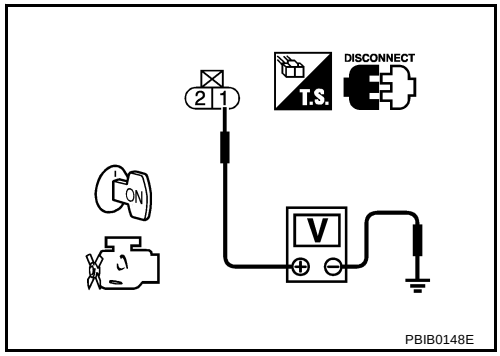
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

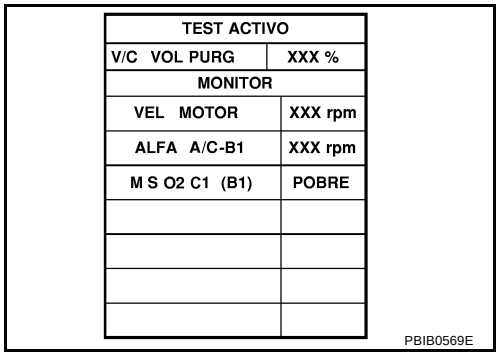
Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 7.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1013, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

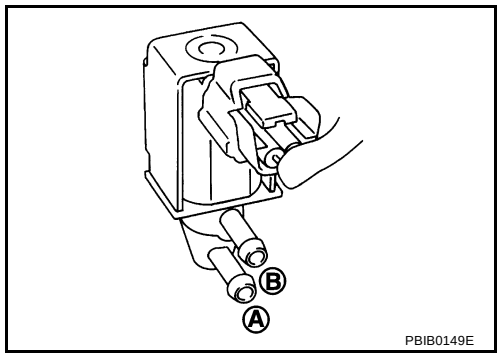
EBS01A3P

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

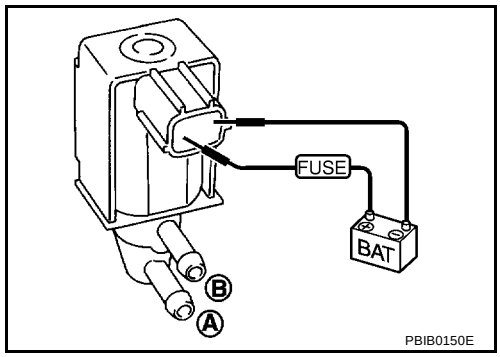
Estado (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100%	Sí
0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS01A3Q

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-23, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

VSS

PFP:32702

Descripción

EBS01A3R

NOTA:
Si se muestra DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-750, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
El actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control) envían la señal de velocidad del vehículo al sistema mixto de medición a través de la línea de comunicación CAN. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A3S

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Con CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Seleccionar “SENS VEL VHCL” en el modo “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que la indicación de “SENS VEL VHCL” supera los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SENS TEMP MOTOR	XXX °C
PROG COMB BAS	XXX mseg
SEÑ SERVODIRE	OFF
SENS VEL VHCL	XXX km/h

SEF196Y

Sin CONSULT-II

1. Elevar el vehículo.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la velocidad del vehículo con el cuadro de instrumentos.
   Asegurarse de que la indicación de velocidad del vehículo supera los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL DTC

Comprobar el DTC con el actuador del ABS y la unidad eléctrica (unidad de control). Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

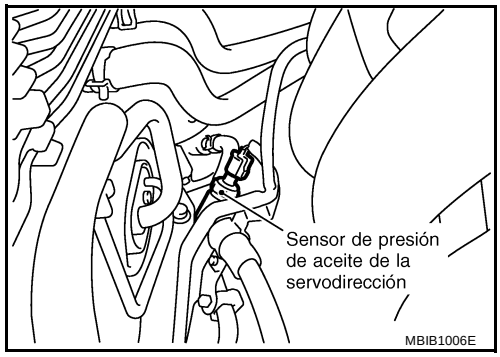
PFP:49763

Descripción de componentes

EBS01A3T

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.

SMA para VIN >SJNxxAP12U0102501



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A3U

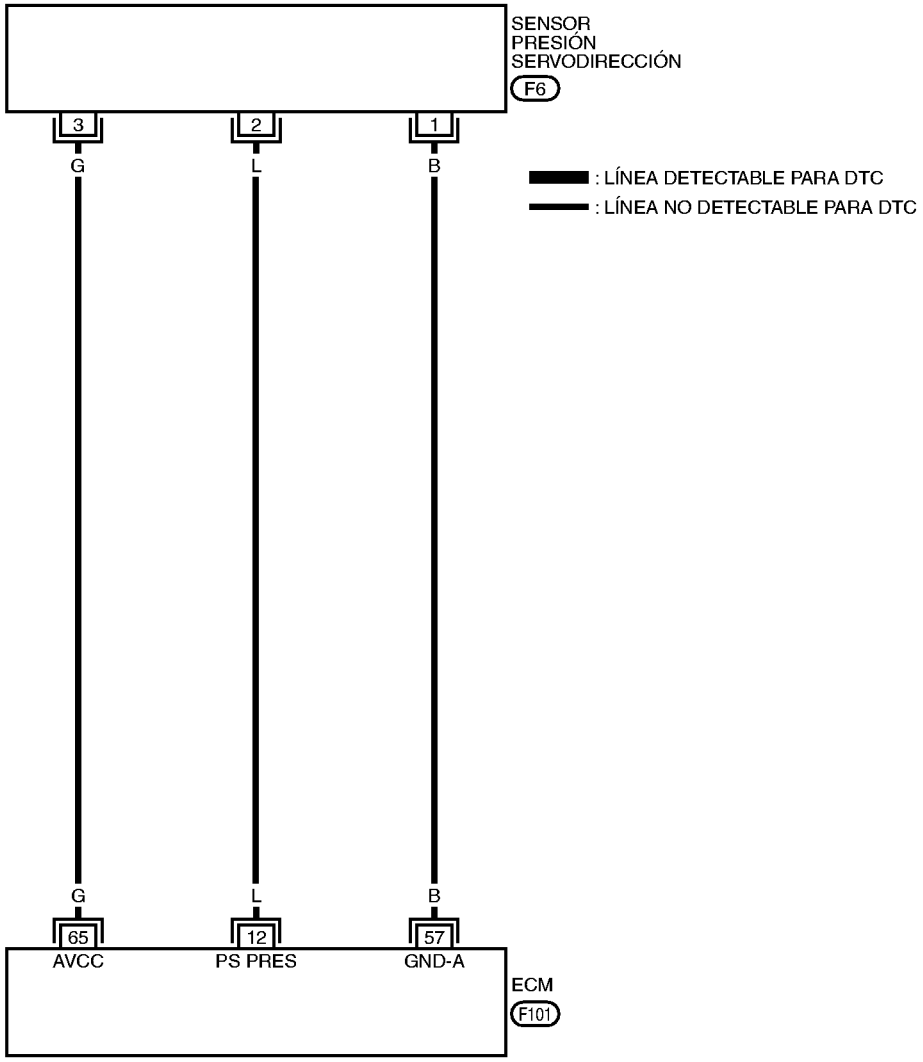
Los datos de especificación son valores de referencia.

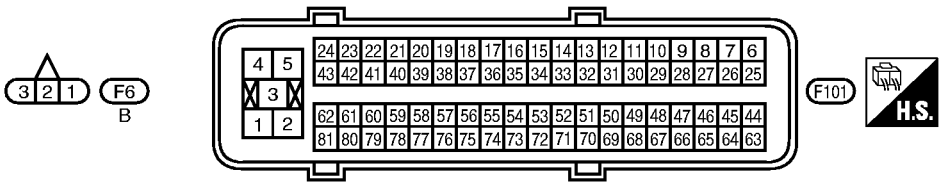
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Esquema de conexiones

EBS01A3V

EC-PS/SEN-01





MBWA0944E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
12	L	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V
57	B	Masa del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	G	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A3W

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

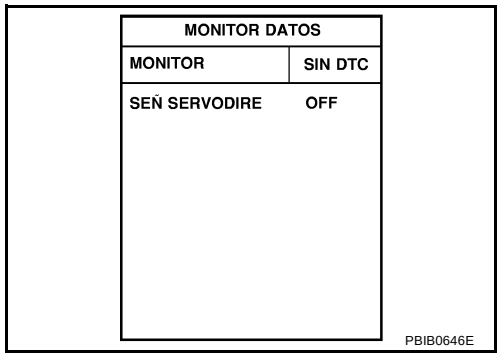
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar “SEÑ SERVODIRE” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II bajo las siguientes condiciones.

Dirección en posición neutra	OFF
Se está girando la dirección	ON



Correcto o Incorrecto

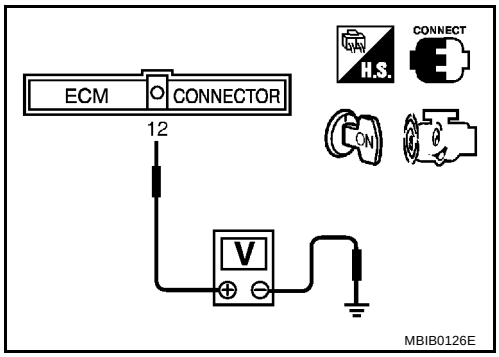
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
Se está girando el volante.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



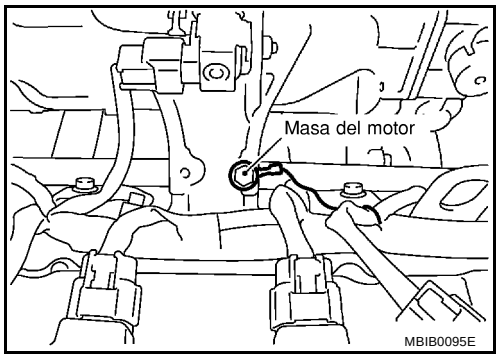
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 4.

4. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

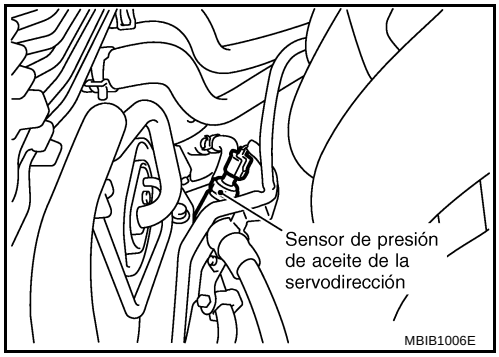
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 5.



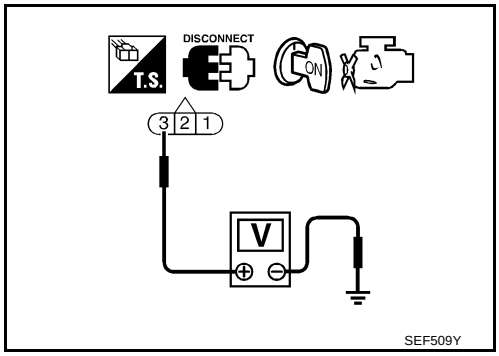
5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-1019, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

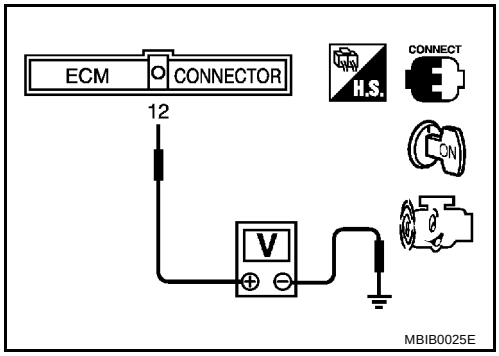
EBS01A3X

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.

3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	0,5 - 4,0V
No se está girando el volante.	0,4 - 0,8V



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

PFP:23796

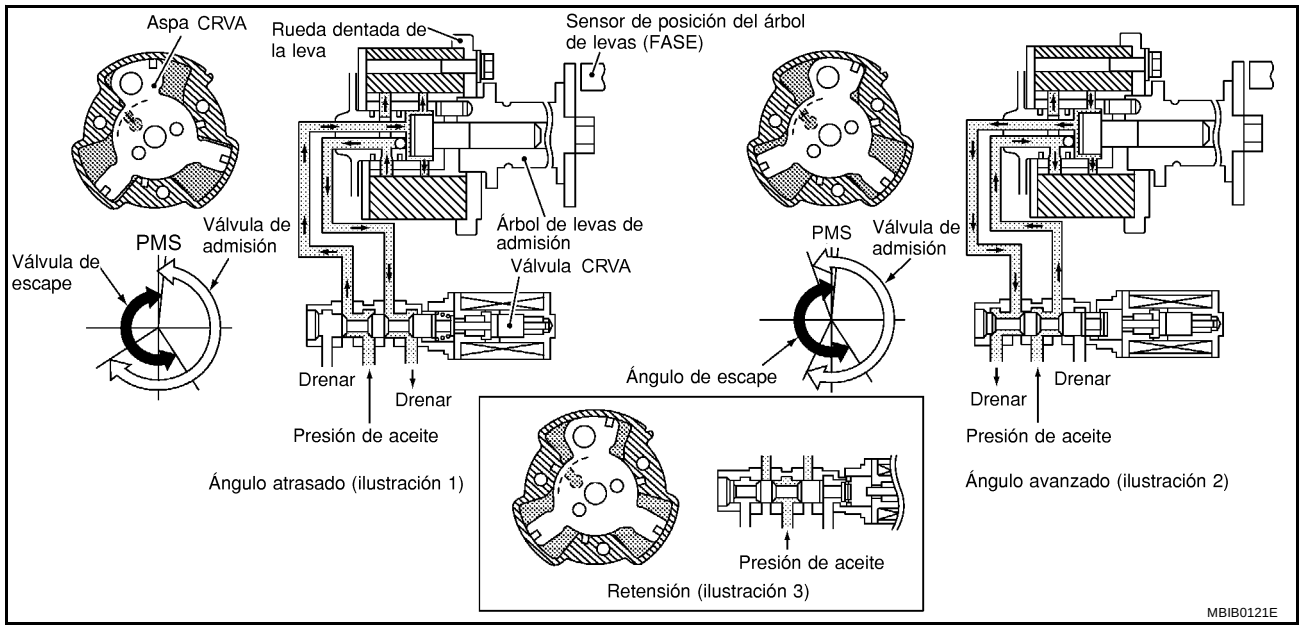
Descripción

EBS01A3Y

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

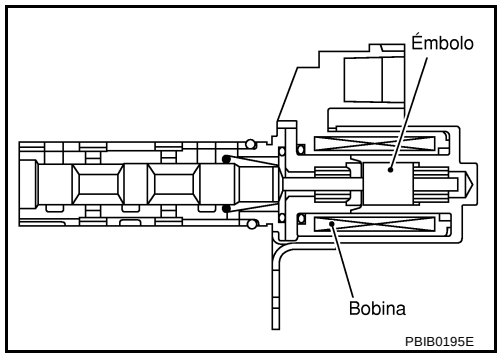
La válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.

La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.

Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.

Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A3Z

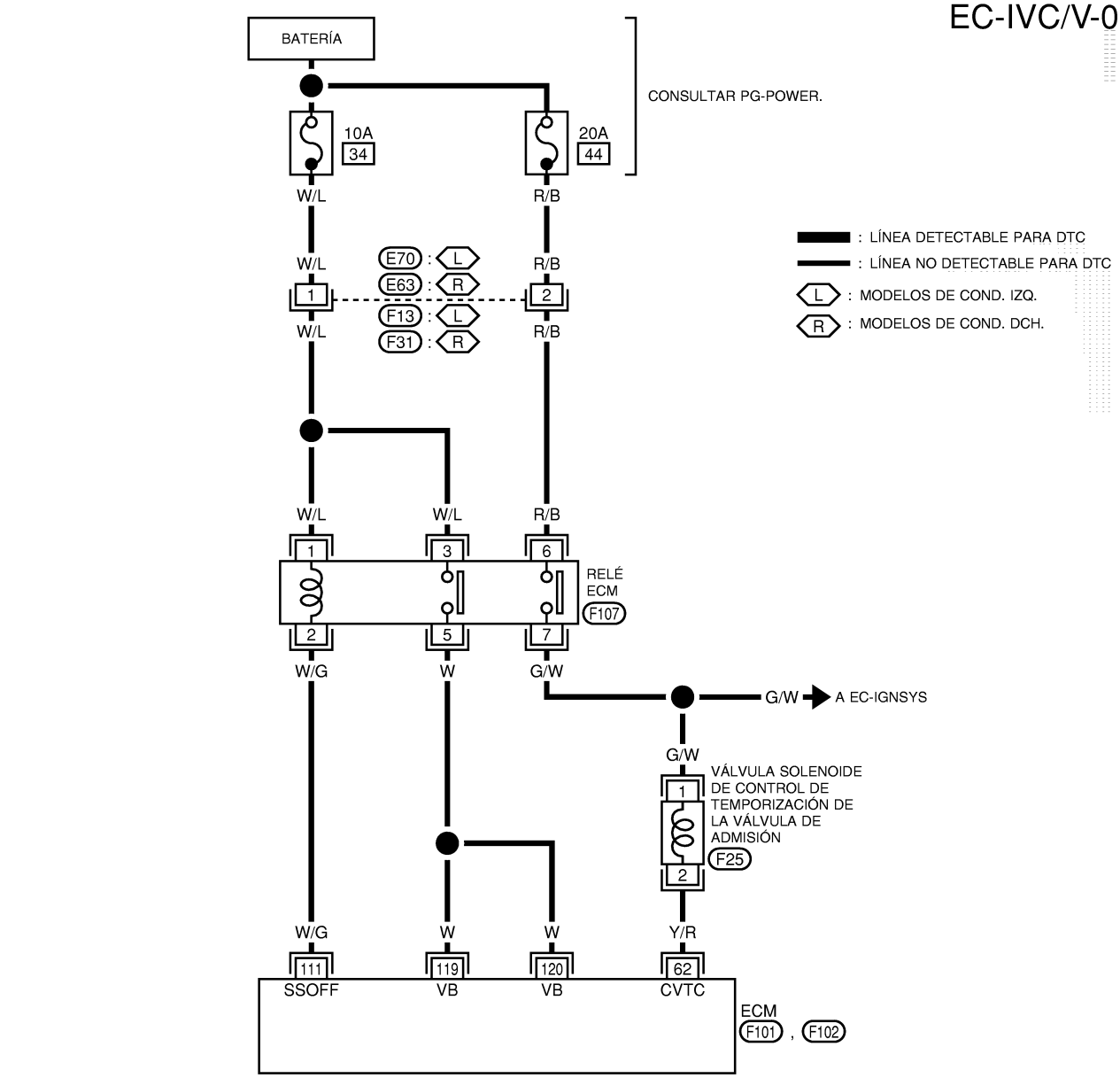
Los datos de especificación son valores de referencia.

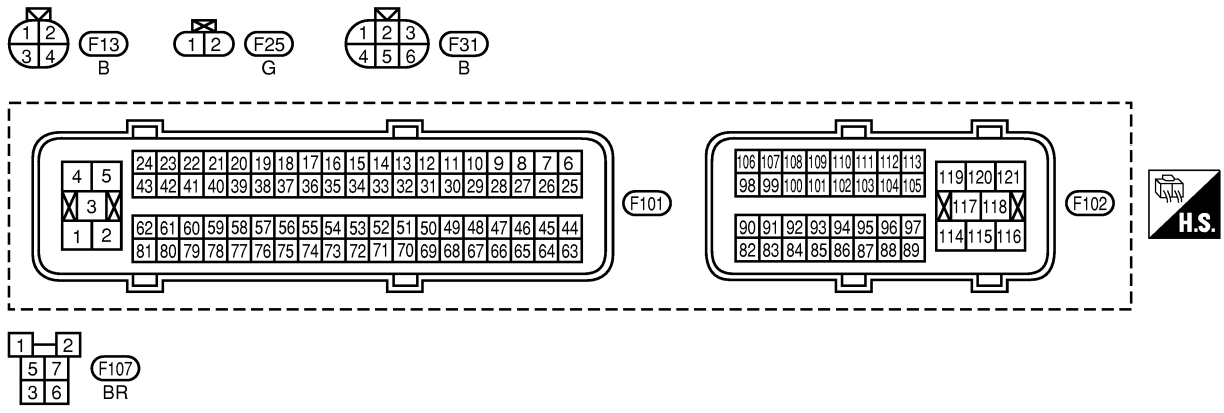
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0° - 30°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 60%

Esquema de conexiones

EBS01A40

EC-IVC/V-01



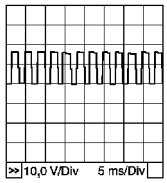


MBWA0084E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y/R	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E

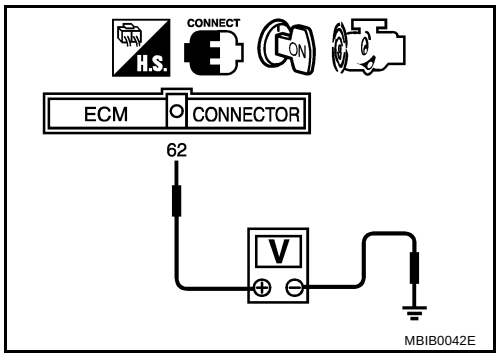
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

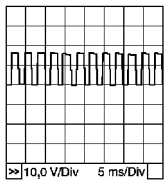
EBS01A41

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Ajustar la sonda analizadora entre el terminal 62 del ECM (señal de la válvula solenoide de control RVA) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



MBIB0042E

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.500 rpm	7 - 10V ★  PBIB0532E

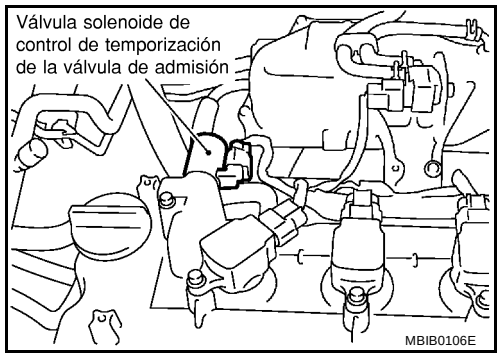
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

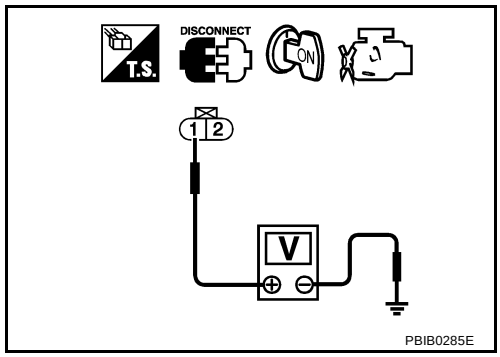
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del distribución de admisión. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-1026, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-854, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-861, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

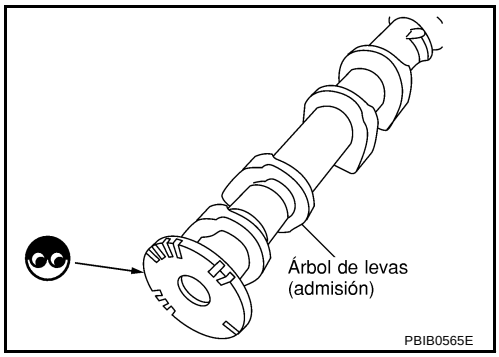
8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.



9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

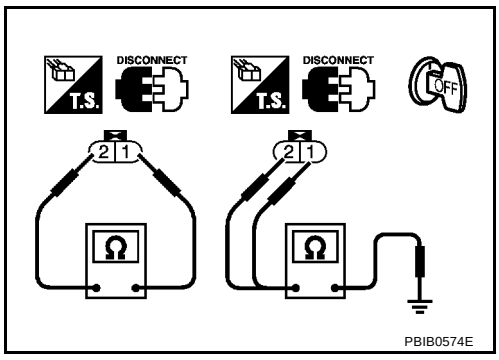
Inspección de componentes

EBS01A42

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞ Ω (No debería existir continuidad)



Desmontaje y montaje

EBS01A43

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EM-57, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS01A44

Cuando la posición del engranaje es “P” (sólo modelos con T/A) o “N“, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto está activado.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A45

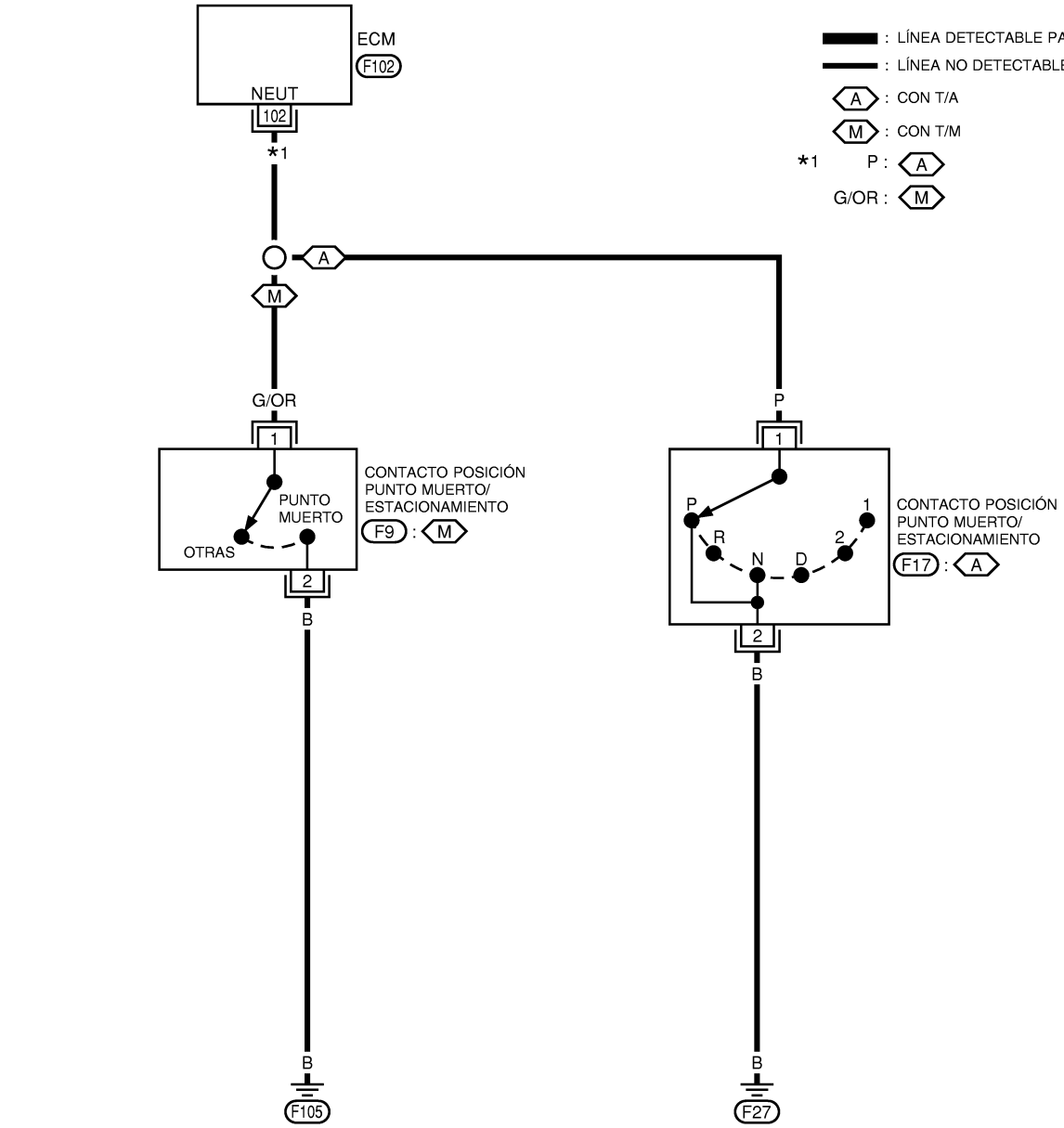
Los datos de especificación son valores de referencia.

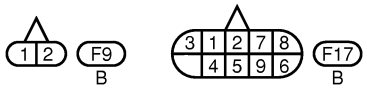
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con T/A) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF

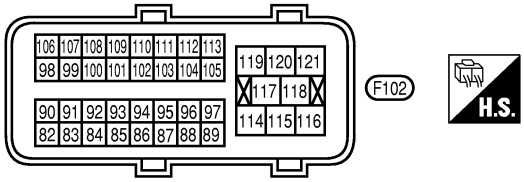
Esquema de conexiones

EBS01A46

EC-PNPSW1-01







MBWA0085E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
102	P (T/A) G/OR (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La posición de la palanca selectora es "P" o "N" (modelos con T/A), "Punto muerto" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con T/A** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

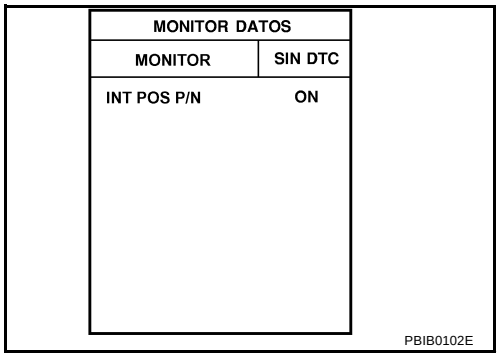
EBS01A47

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Seleccionar "INT POS P/N" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal "INT POS P/N" en las condiciones siguientes.

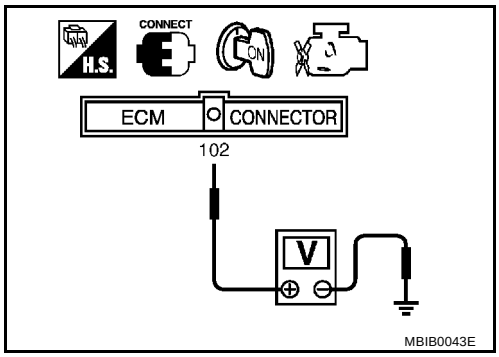
Posición de la palanca selectora	Señal INT POS P/N
Posición "P" y "N"	ON
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	OFF



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Posición de la palanca selectora	Voltaje
Posición "P" y "N"	Aproximadamente 0V
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	Modelos con T/A: Voltaje de la batería Modelos con T/M: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

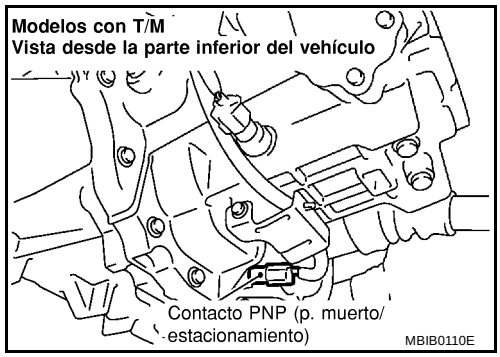
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONTACTO PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa de la carrocería. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE PNP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar AT-434, "SERVICIO EN EL VEHÍCULO" (modelos con T/A) o MT-16, "CONTACTO DE POSICIÓN" , MT-65, "CONTACTO DE POSICIÓN" (modelos con T/M).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

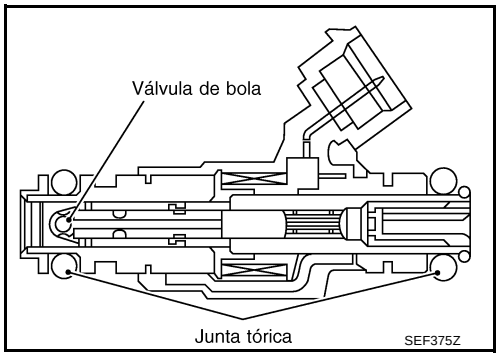
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS01A48

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A49

Los datos de especificación son valores de referencia. SMA para VIN >SJNxxAP12U0101701

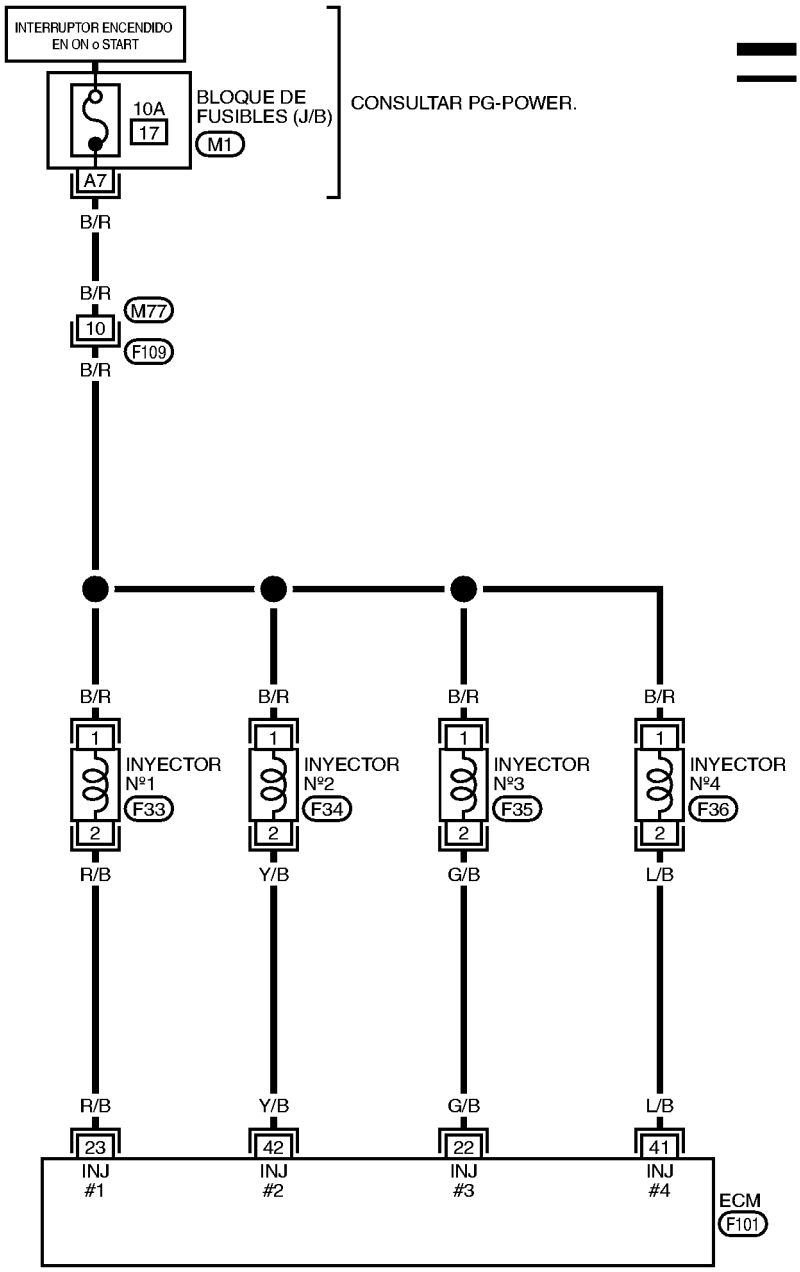
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,5 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,2 - 3,0 mseg
IMPULSO INY-B1 IMPULSO INY-B2*	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	1,5 - 3,5 mseg

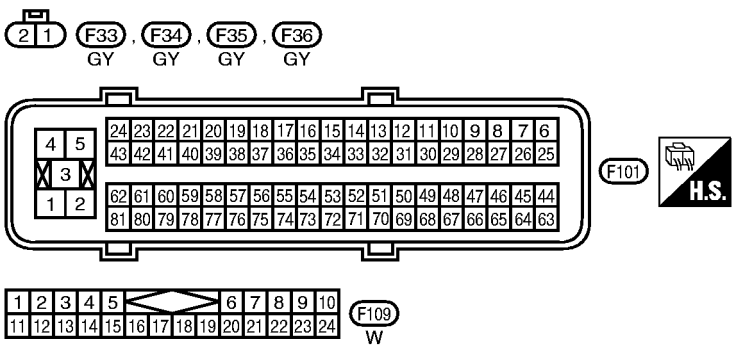
*: Este elemento aparece en los modelos con motor QG18DE.

Esquema de conexiones

EBS01A4A

EC-INJECT-01





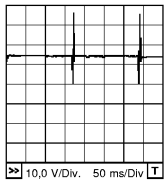
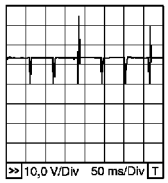
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0691E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B R/B L/B Y/B	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A4B

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o No

Sí >> IR A 2.

No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

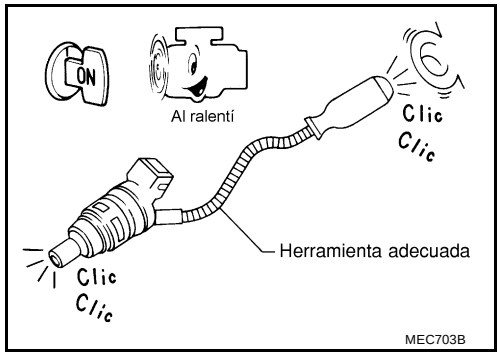
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un chasquido.

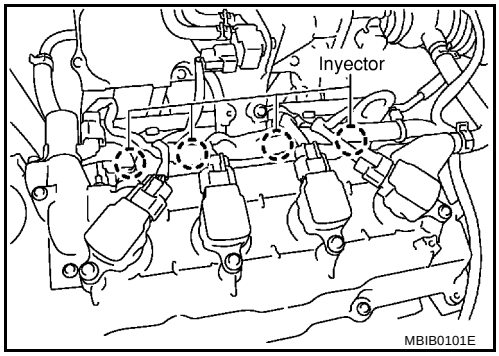


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

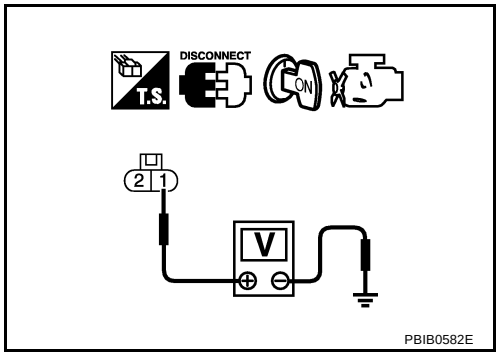
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-1037, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

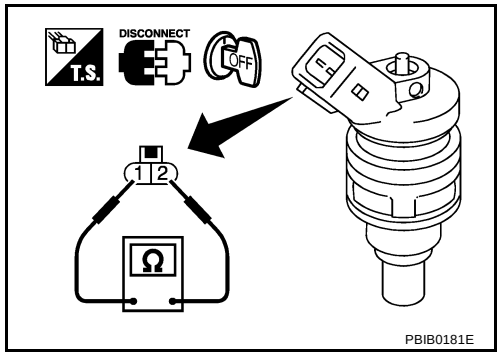
Inspección de componentes

EBS01A4C

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 13,5 - 17,5Ω [a 20°C]



Desmontaje y montaje

EBS01A4D

INYECTOR

Consultar EM-35, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS01A4E

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

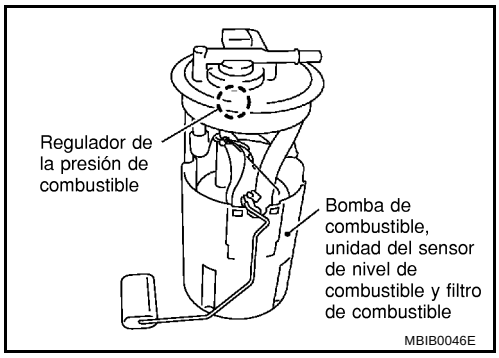
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el contacto en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
Interruptor de encendido en posición “ON“.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A4F

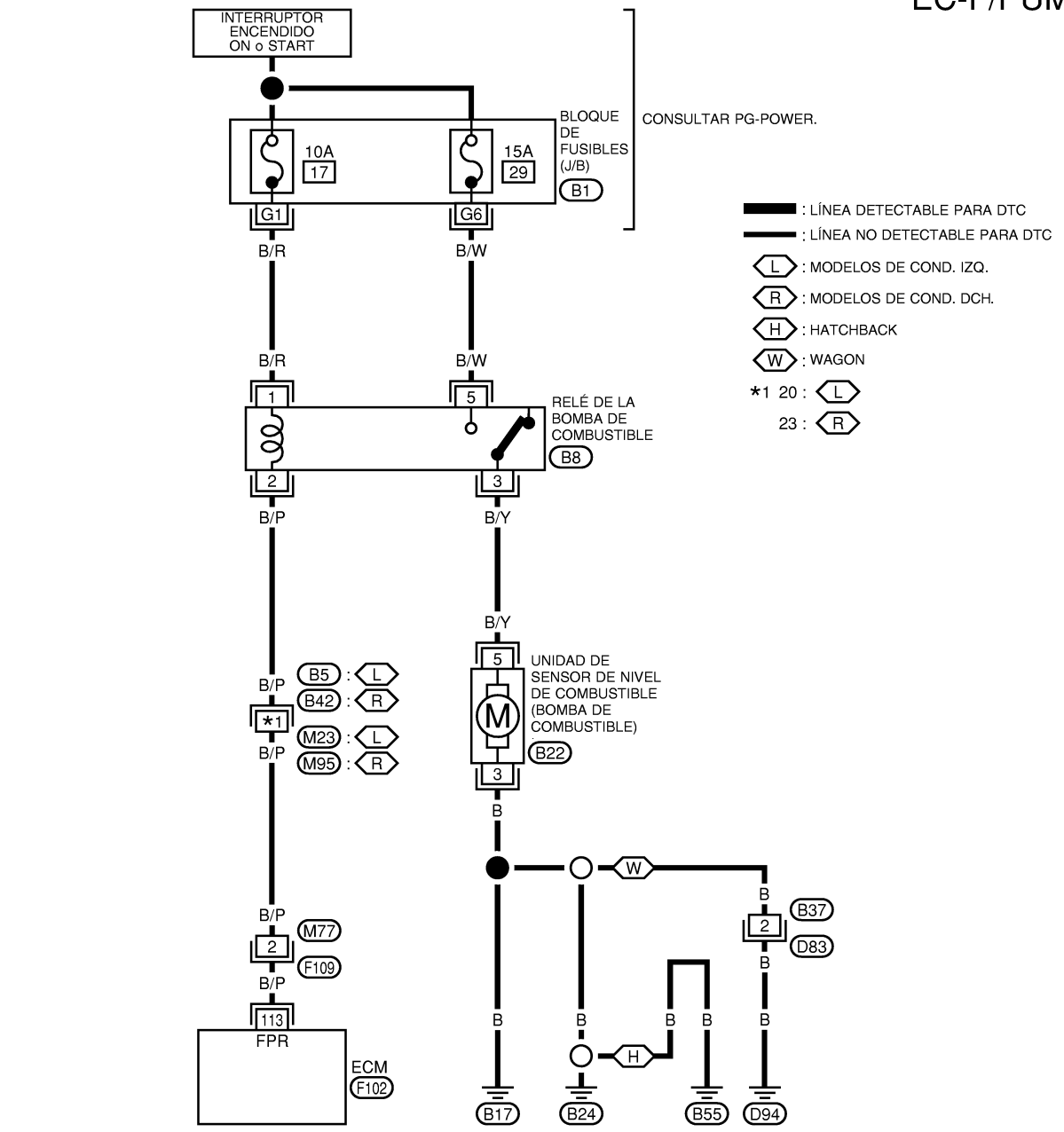
Los datos de especificación son valores de referencia.

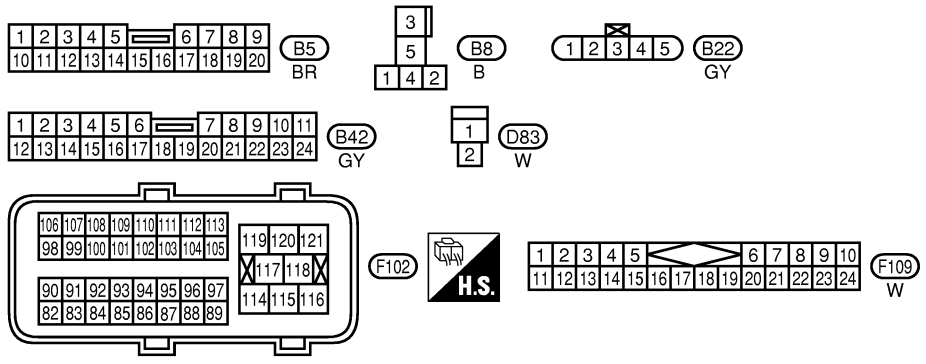
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS01A4G

EC-F/PUMP-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0241E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

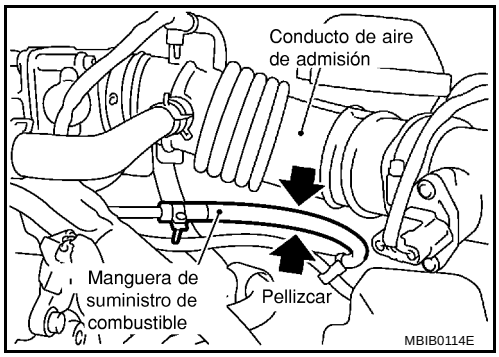
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS01A4H

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

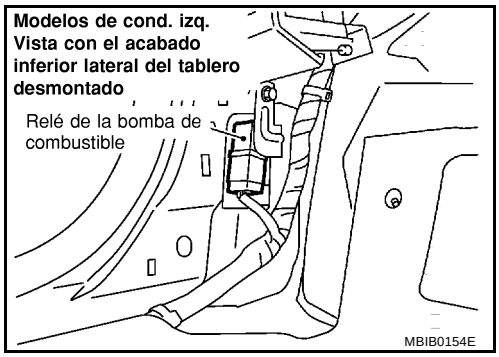


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

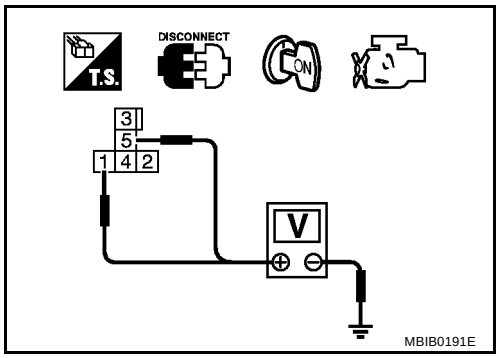
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

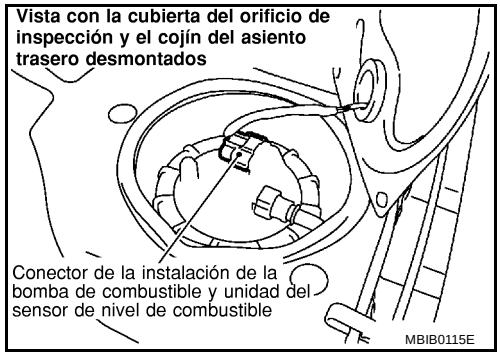
- Conector B1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores B37, D83 de instalación
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores B5, M23 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores B42, M95 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1043, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1043, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

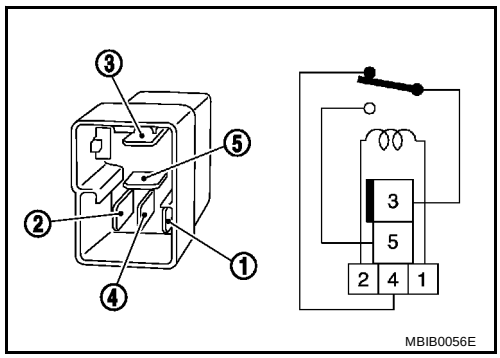
Inspección de componentes

EBS01A4I

RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

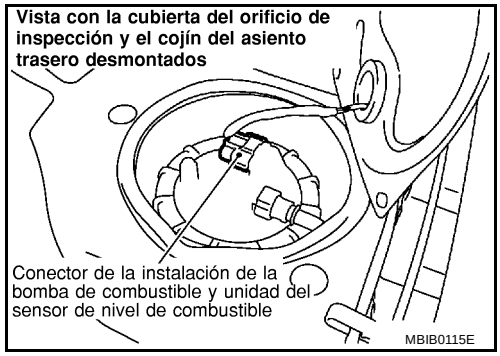
Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No



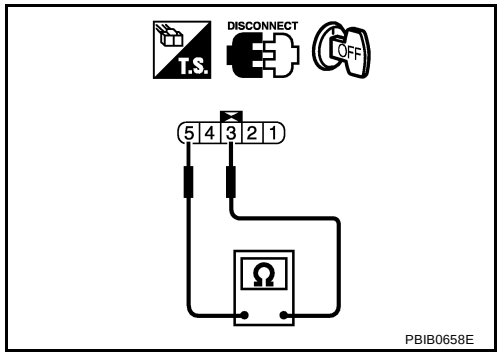
BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.



2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: Aprox 1,0Ω [a 25°C]



Desmontaje y montaje

EBS01A4J

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FL-4, "CONJUNTO DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE, EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (QG Y QR)" .

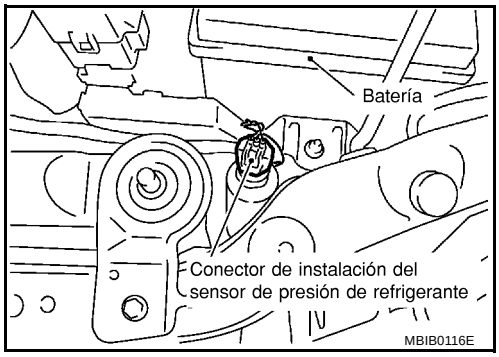
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

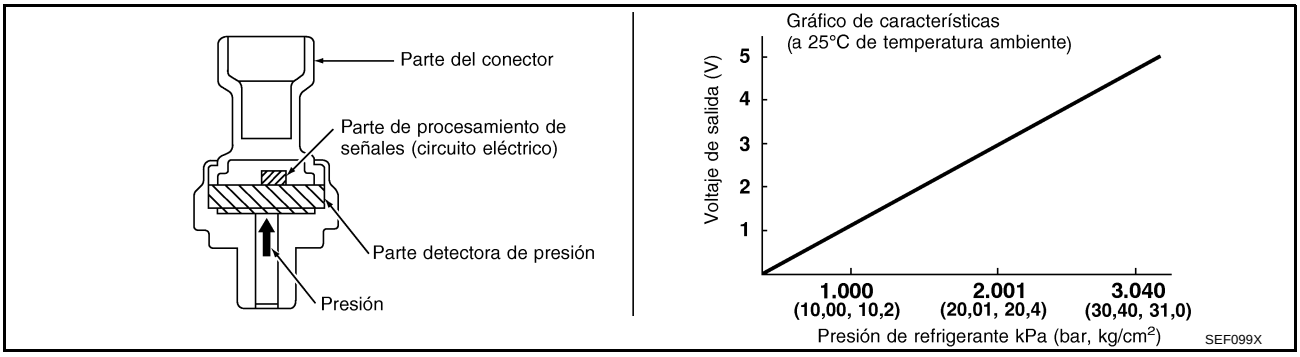
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS01A4K

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

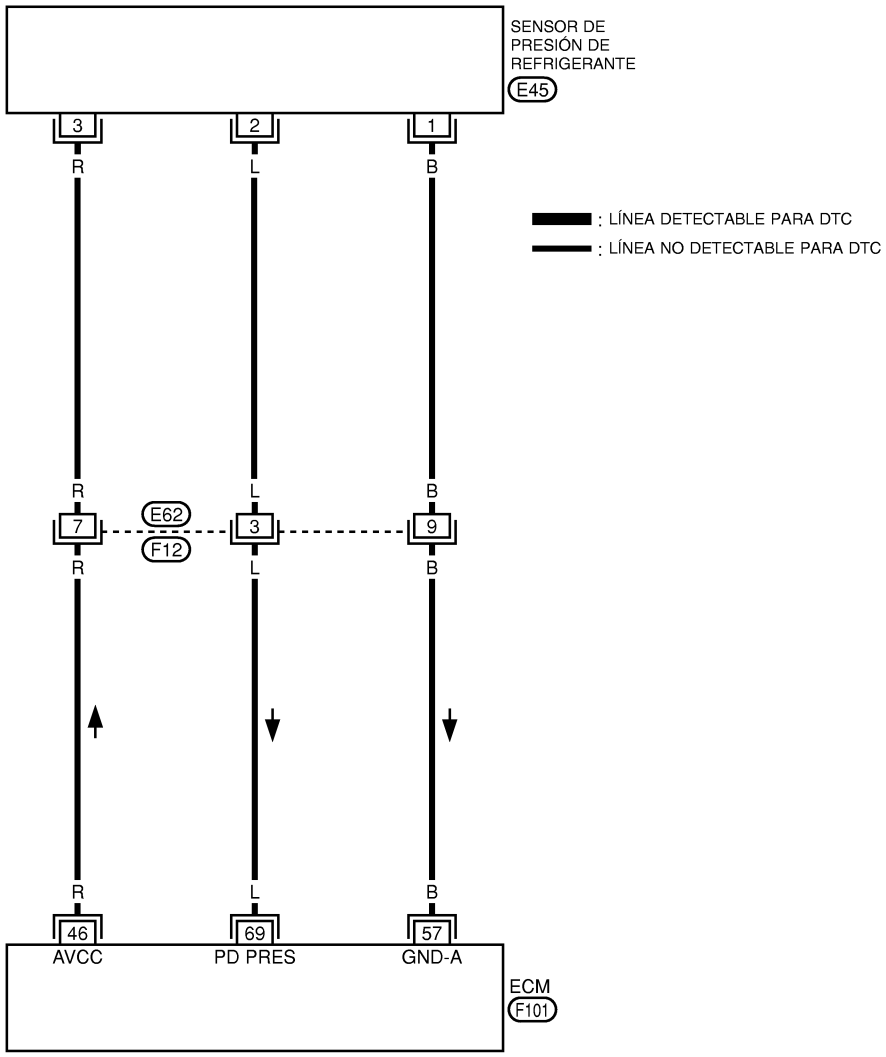


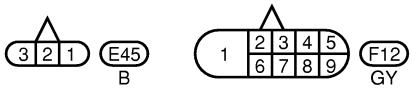


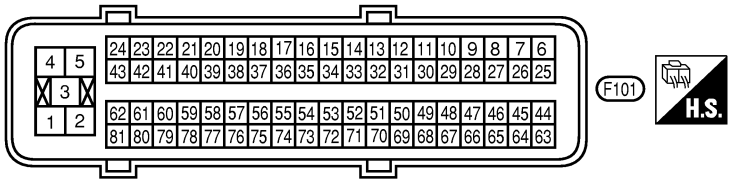
Esquema de conexiones

EBS01A4L

EC-RP/SEN-01







MBWA0242E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
57	B	Masa del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición "ON". (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V

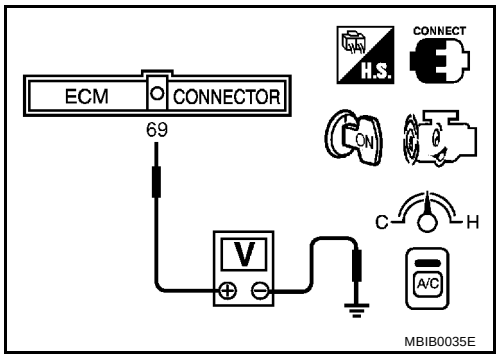
Procedimiento de diagnóstico

EBS01A4M

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

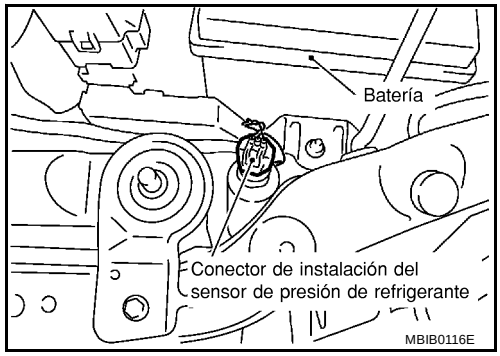


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

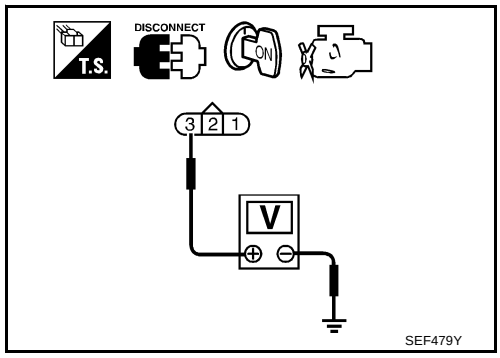
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 57 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS01A4N

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-171, "Sensor de presión de refrigerante" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS01A4O

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01A4P

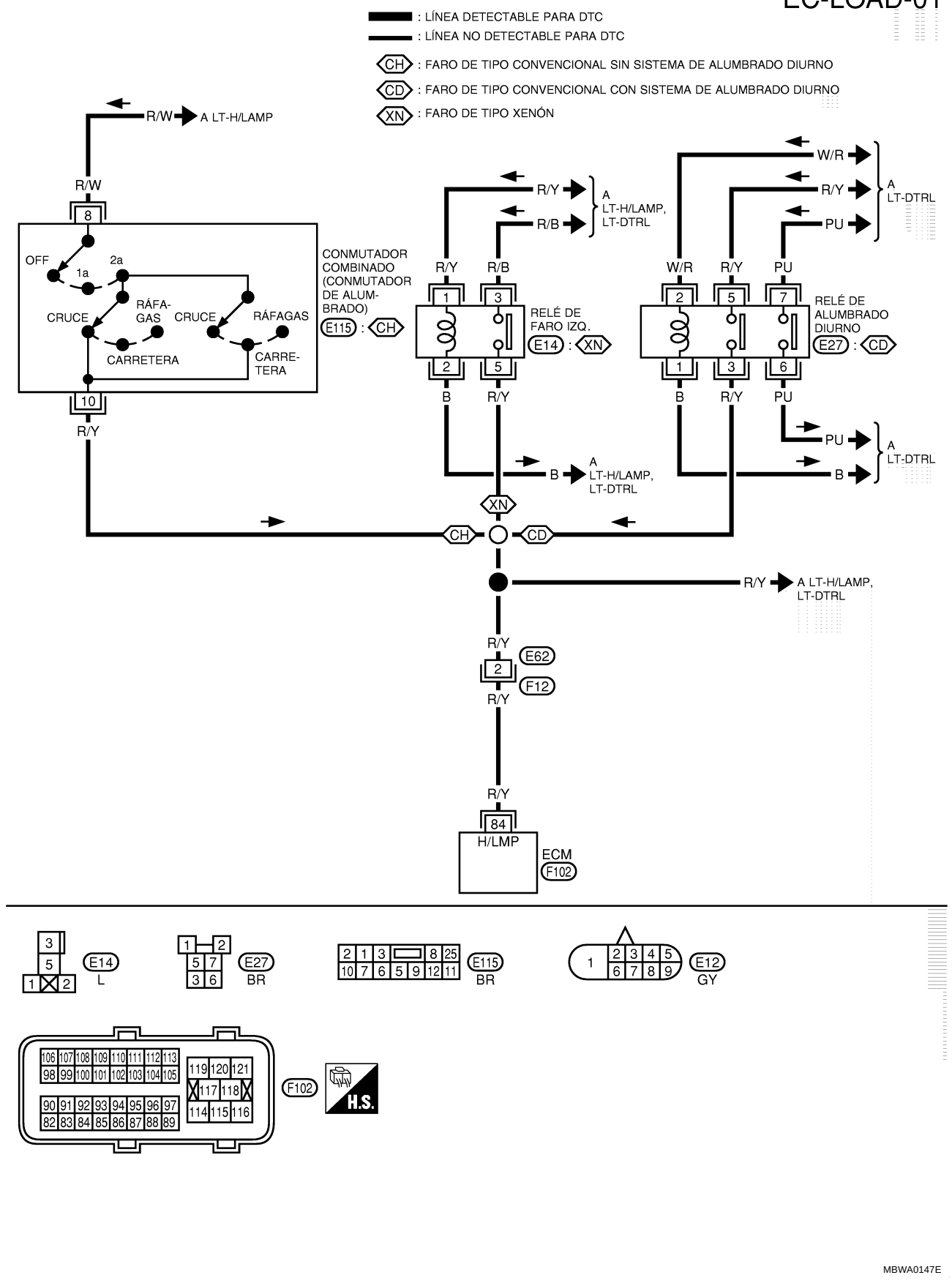
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS01A4Q

EC-LOAD-01



MBWA0147E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

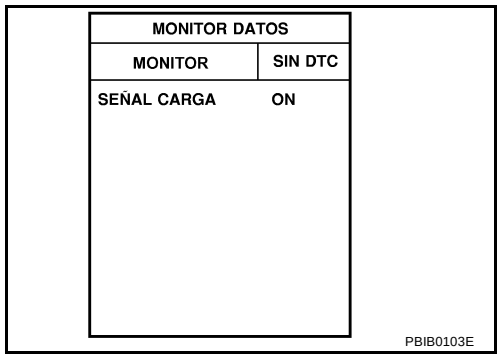
EBS01A4R

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL I DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II y seleccionar el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

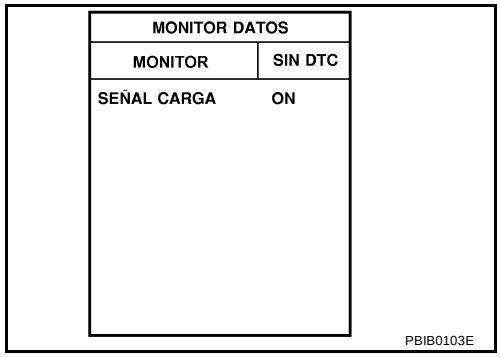
Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL II DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de "SEÑAL CARGA" en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en posición "ON" y en la segunda posición	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

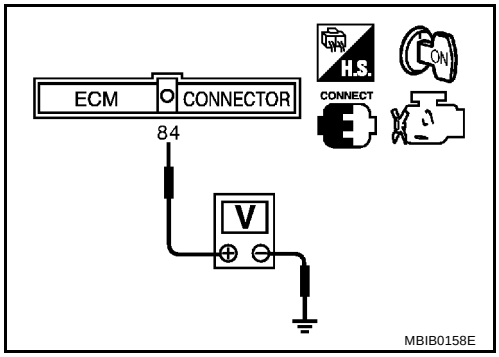
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL II DEL CIRCUITO DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en posición “ON” y en la segunda posición	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR EL SISTEMA DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar GW-16, "LUNETA TÉRMICA" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a posición “ON” en la segunda posición.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Consultar LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-" , LT-11, "FARO -TIPO XENÓN -" , LT-19, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO CONVENCIONAL -" o LT-28, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO XENÓN -" .

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

FAROS CONVENCIONALES SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FAROS CONVENCIONALES CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FARO DE TIPO XENÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé izq. del faro.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 5 del relé izquierdo del faro.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé izquierdo del faro está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-743, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

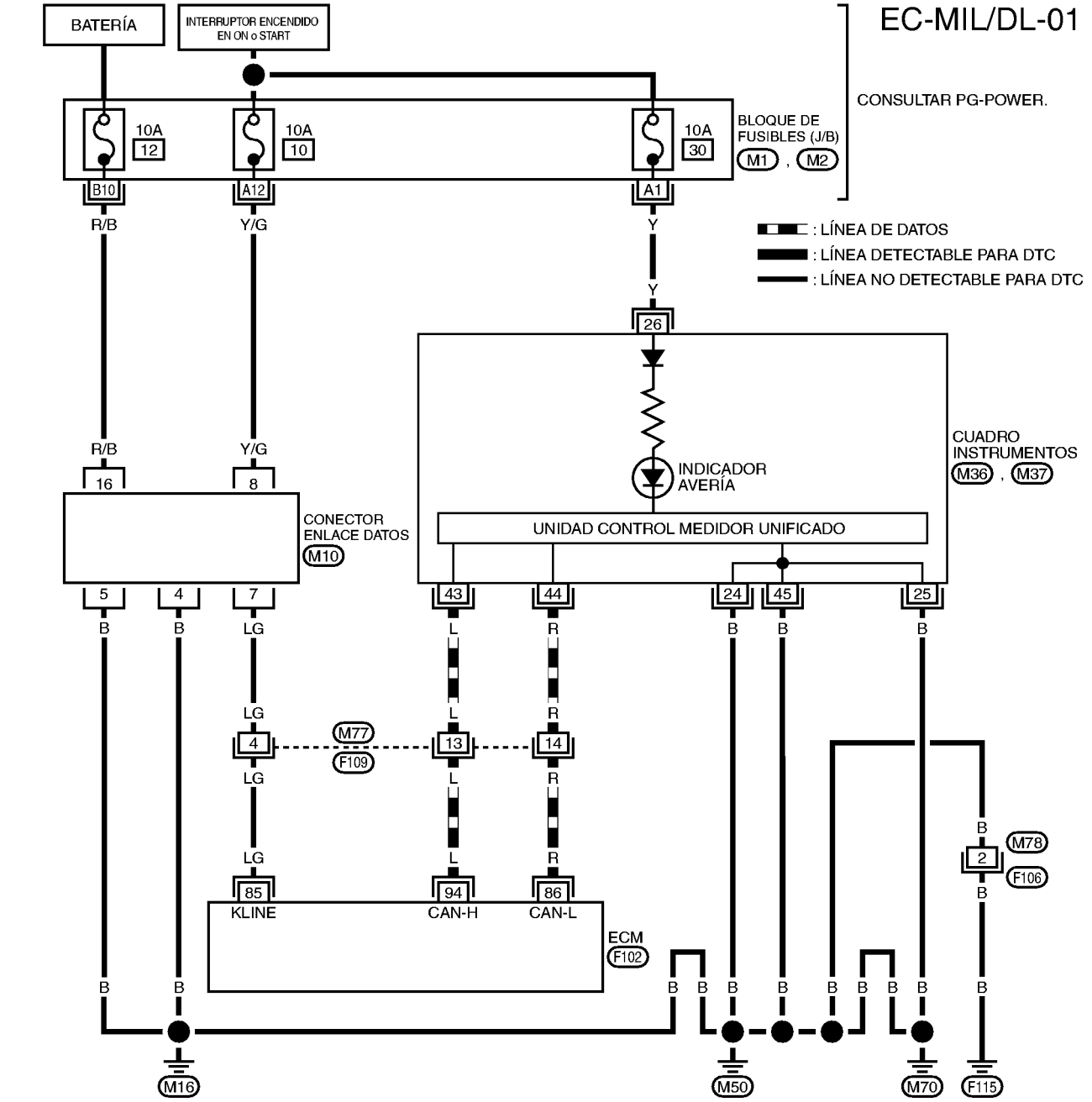
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

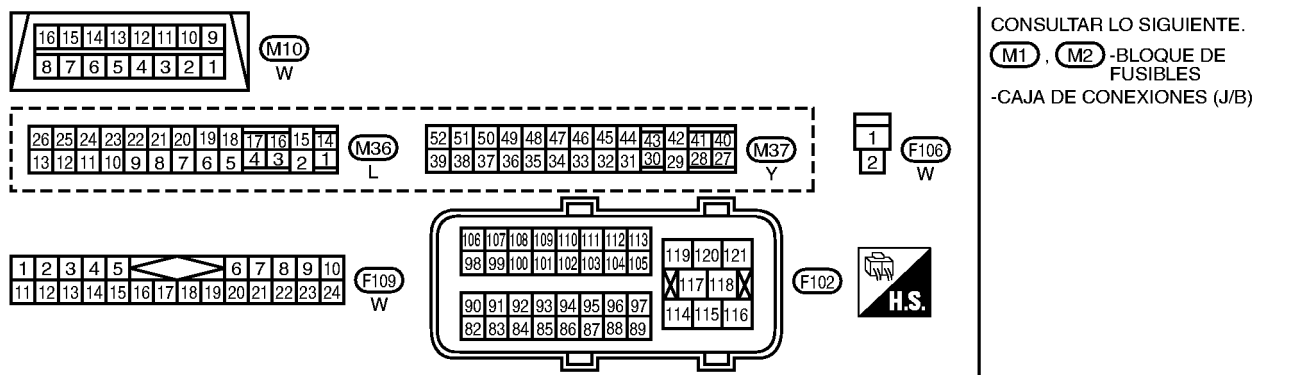
CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

PFP:24814

Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq.

EBS01A4S

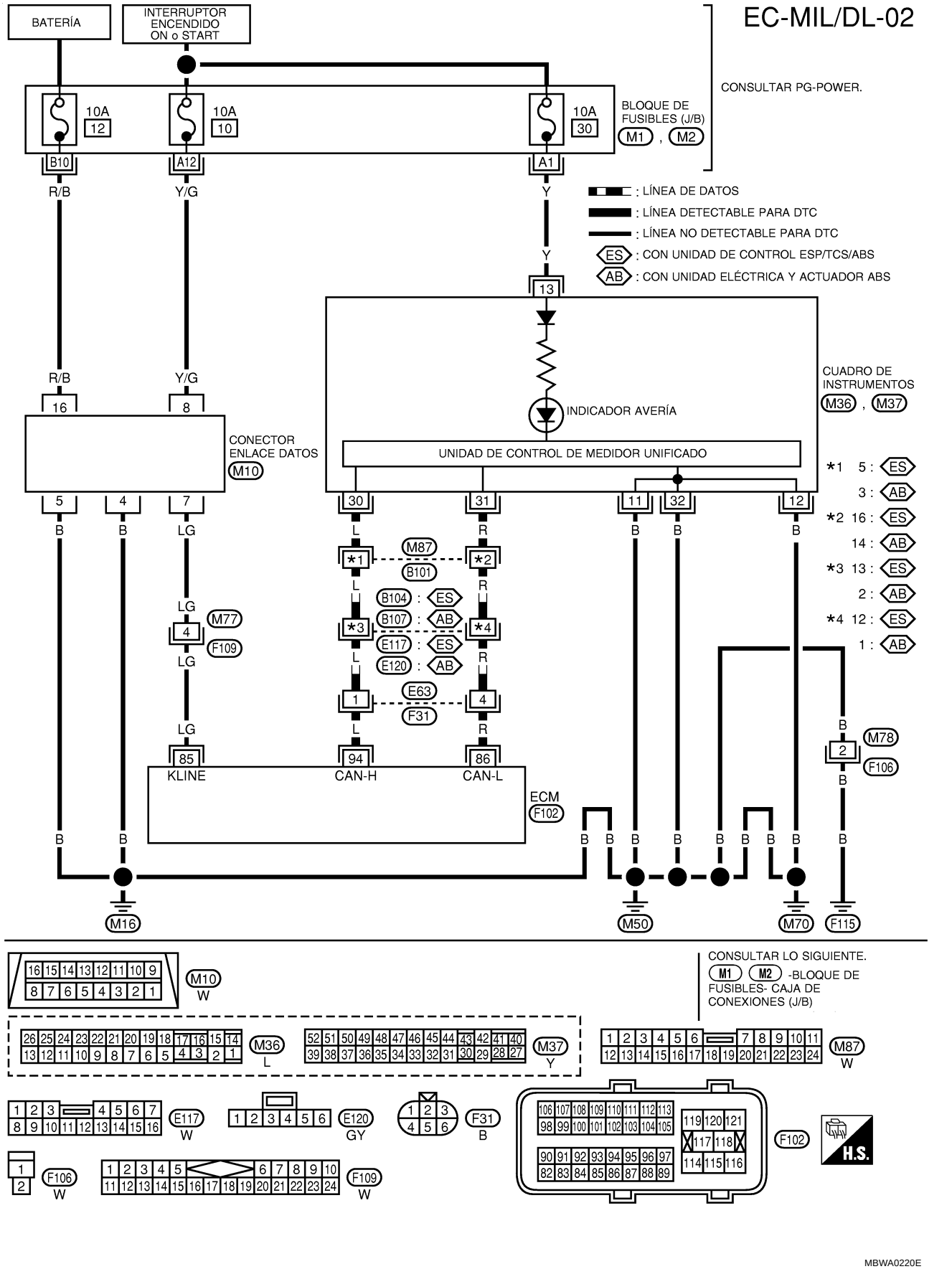




MBWA0692E

Esquema de conexiones —Modelos de cond. dch.

EBS01A4T



MBWA0220E

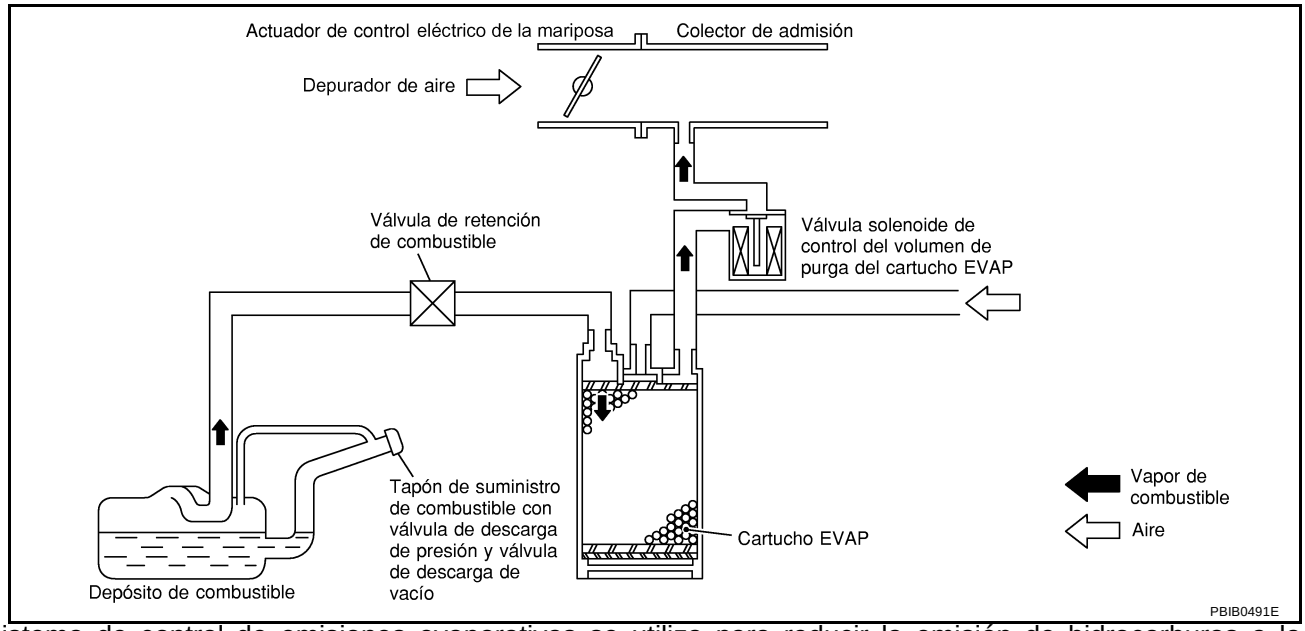
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS01A4U

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



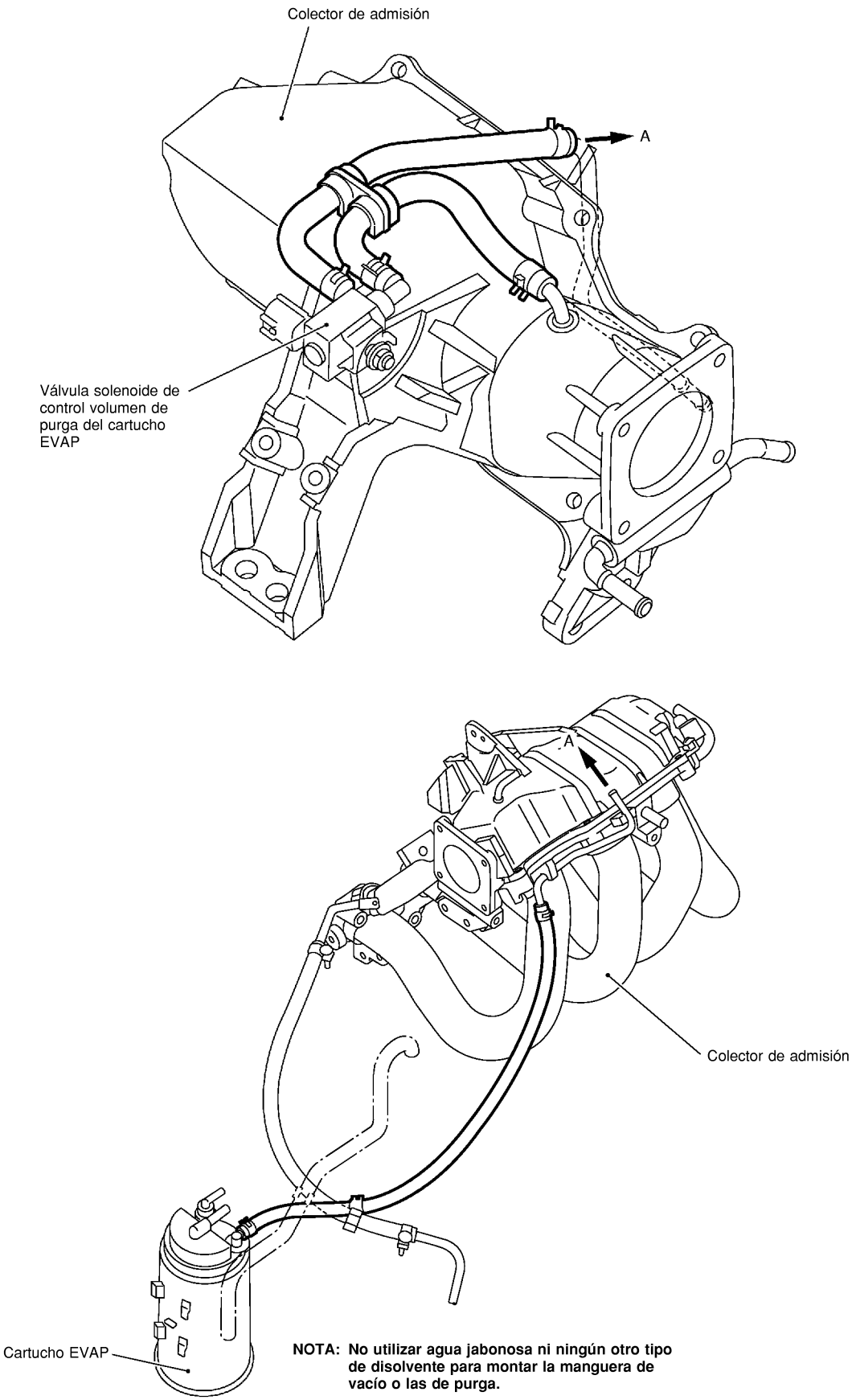
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



NOTA: No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0014E

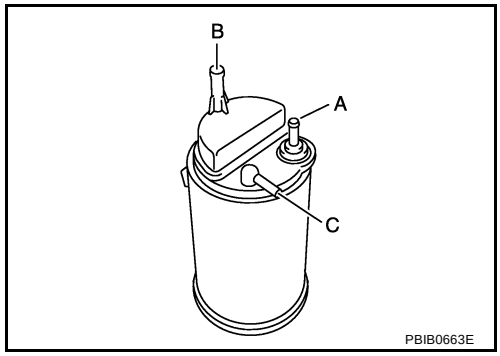
Inspección de componentes

EBS01A4V

CARTUCHO EVAP

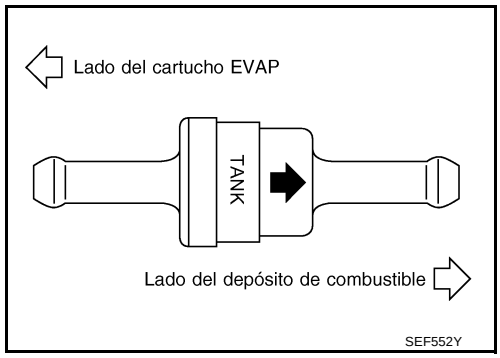
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Puerto bloque **B** . Soplar aire con la boca por la tobera de aire **A** .
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C** .
2. Puerto bloque **A** . Soplar aire con la boca por la tobera de aire **B** .
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C** .



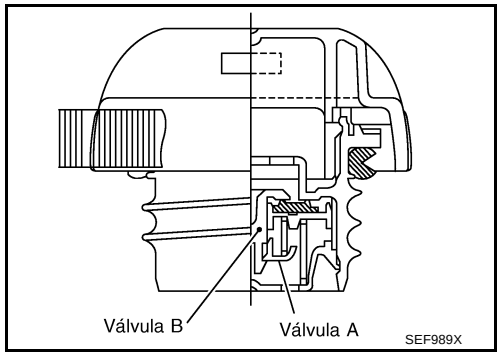
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito.
   Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP.
   El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

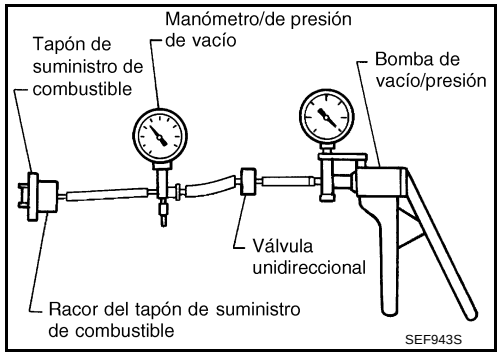


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

   Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

   Vacío: **–6,0 a –3,3 kPa (–0,060 a –0,033 bar, –0,061 a –0,034 kg/cm^2)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1013, "Inspección de componentes" .

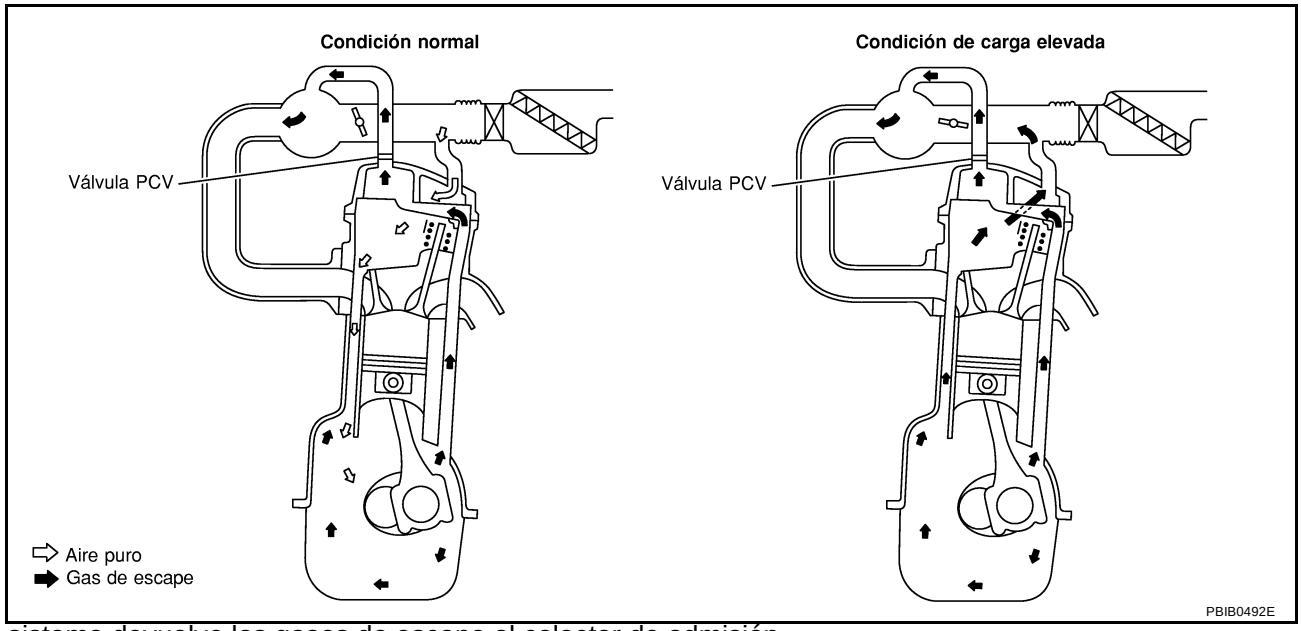
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

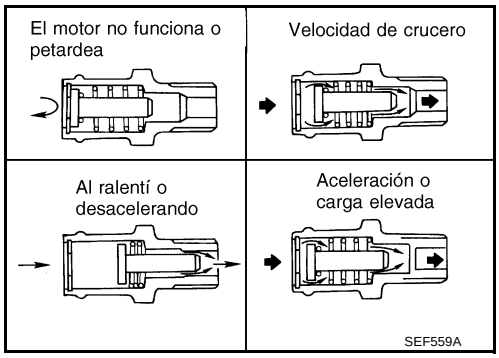
Descripción

EBS01A4W

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

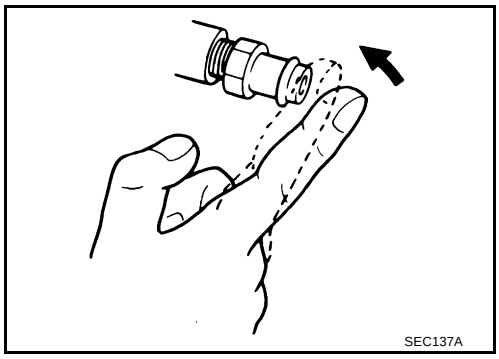


Inspección de componentes

EBS01A4X

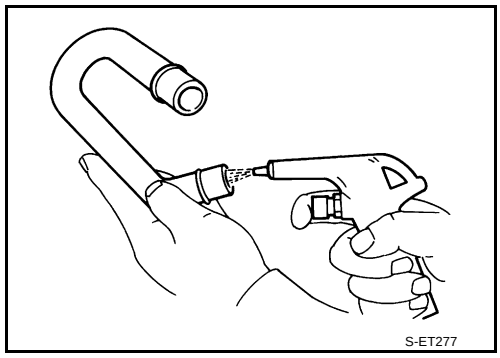
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS01A4Y

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,7 kg/cm^2)

Velocidad al ralentí y avance del encendido

EBS01A4Z

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/A: 800±50 rpm T/M: 700±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	825 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/A: 10 ±5° APMS T/M: 8 ±5° APMS

*1: Bajo las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Medidor masa caudal aire

EBS01A51

Voltaje de suministro	Voltaje de batería (11 - 14V)
Voltaje de salida al ralentí	1,0 - 1,7*V

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS01A52

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS01A53

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS01A54

Resistencia (a 25°C)	8 – 10Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS01A55

Resistencia (a 25°C)	5,0 – 7,0Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS01A56

Consultar EC-854, "Inspección de componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS01A57

Consultar EC-861, "Inspección de componentes" .

Motor de control de la mariposa

EBS01A58

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1 - 15Ω

Inyector

EBS01A59

Resistencia (a 20°C)	13,5 – 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS01A5A

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1,0 - Ω

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

EBS017X2

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
VALOR ORDEN ACEL*7	P1568	1568	1	—	EC-1471
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-1301
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-1301
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-1443
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-1443
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-1292
INT FRENO ASCD*5 *7	P1572	1572	1	—	EC-1472 EC-1482
INT ASCD*5 *7	P1564	1564	1	—	EC-1457 EC-1464
SEN VEL VEH ASCD*5 *7	P1574	1574	1	—	EC-1495 EC-1497
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	2	—	EC-1506
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*6	1 ó 2	× o —	EC-1187
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*6	2	—	EC-1187
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	2	×	EC-1318
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-1325
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	—	EC-1439
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	—	EC-1441
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	2	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	2	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	2	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	2	×	EC-1308
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-1349
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-1352
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	1	×	EC-1216
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	1	×	EC-1216
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-1413
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-1360
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-1363
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-1377
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-1370
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-1370
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	2	×	EC-1265
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	2	×	EC-1272
CO2S1 (B1)	P0132	0132	2	×	EC-1224

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CO2S1 (B1)	P0133	0133	2	×	EC-1231
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-1241
CO2S1 (B1)	P1143	1143	2	×	EC-1382
CO2S1 (B1)	P1144	1144	2	×	EC-1389
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	2	×	EC-1193
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	2	×	EC-1193
CO2S2 (B1)	P0138	0138	2	×	EC-1249
CO2S2 (B1)	P0139	0139	2	×	EC-1257
CO2S2 (B1)	P1146	1146	2	×	EC-1396
CO2S2 (B1)	P1147	1147	2	×	EC-1404
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	2	×	EC-1199
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	2	×	EC-1199
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	2	×	EC-1211
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	2	×	EC-1211
SENSOR TAE	P0127	0127	2	×	EC-1221
VELOC POLEA IN	P1715*9	1715	2	—	CVT-103
CIR SEN VELC POL IN	P0715	0715	2	×	CVT-73
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	2	×	EC-1190
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	2	×	EC-1356
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	—	EC-1314
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	—	EC-1314
CIRC SOL CMB A	P0745	0745	2	×	CVT-91
SEN PRES LINEA*9	P1791	1791	2	×	CVT-112
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-1205
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-1205
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	2	×	EC-1308
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	—	EC-1116
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeo*4	—	Parpadeo*4	EC-1611
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	**—**
VELOC POLEA EXT*9	P1720	1720	2	—	EC-1504
CIRC/INT POS P-N*9	P1706	1706	2	×	EC-1499
V/C VOL PURG	P0444	0444	2	×	EC-1336
V/C VOL PURG	P0445	0445	2	×	EC-1336
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	2	—	EC-1344
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-1452
CIRC MOTR PASO*9	P1777	1777	2	×	CVT-106
FUNC MOTR PASO*9	P1778	1778	2	×	CVT-110
CIRC/SOL TCC	P0740	0740	2	×	CVT-86
CIRC TCS*8	P1212	1212	2	—	EC-1412

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-1285
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-1285
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-1432
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-1432
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-1278
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	2	×	EC-1331
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	2	×	EC-1342

*1: El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Algunos modelos sedán/wagon con sistemas ICC tienen un procedimiento de detección de dos recorridos.
*6: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*7: Para modelos con sistema ICC.
*8: Para modelos con sistema ESP/TCS/ABS.
*9: Para modelos con CVT.

Índice de n° DTC

EBS017X3

NOTA:
Si se muestra DTC U1000 o U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001.
Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeo*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	Parpadeo*4	EC-1611
U1000	1000*6	CIRC COMUN CAN	1	×	EC-1187
U1001	1001*6	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-1187
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	**—**
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	2	×	EC-1190
P0031	0031	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-1193
P0032	0032	C S O2 C1 (B1)	2	×	EC-1193
P0037	0037	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-1199
P0038	0038	C S O2 C2 (B1)	2	×	EC-1199
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-1205
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-1205
P0112	0112	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-1211
P0113	0113	CIRCUITO/SEN IAT	2	×	EC-1211
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-1216
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	1	×	EC-1216
P0127	0127	SENSOR TAE	2	×	EC-1221
P0132	0132	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1224

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P0133	0133	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1231
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1241
P0138	0138	CO2S2 (B1)	2	×	EC-1249
P0139	0139	CO2S2 (B1)	2	×	EC-1257
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	2	×	EC-1265
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	2	×	EC-1272
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-1278
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-1285
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-1285
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-1292
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-1301
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-1301
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	2	×	EC-1308
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	2	×	EC-1308
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	2	×	EC-1308
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	2	×	EC-1308
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	2	×	EC-1308
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-1314
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-1314
P0335	0335	SEN/CIRC CKP	2	×	EC-1318
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-1325
P0420	0420	SIST CAT 3 V-B1	2	×	EC-1331
P0444	0444	V/C VOL PURG	2	×	EC-1336
P0445	0445	V/C VOL PURG	2	×	EC-1336
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC	2	×	EC-1342
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	2	—	EC-1344
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-1349
P0715	0715	CIR SEN VELC POL IN	2	×	CVT-73
P0740	0740	CIRC/SOL TCC	2	×	CVT-86
P0745	0745	CIRC SOL CMB A	2	×	CVT-91
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-1352
P1111	1111	CIRC V REG V ADM-B1	2	×	EC-1356
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-1360
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-1363
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-1370
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-1370
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-1377
P1143	1143	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1382
P1144	1144	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1389
P1146	1146	CO2S2 (B1)	2	×	EC-1396
P1147	1147	CO2S2 (B1)	2	×	EC-1404
P1212	1212	CIRC TCS*8	2	—	EC-1412

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT - II GST*2	ECM*3				
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-1413
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-1432
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-1432
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-1439
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-1441
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-1443
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-1443
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-1452
P1564	1564	INT ASCD*5 *7	1	—	EC-1457 EC-1464
P1568	1568	VALOR ORDEN ACEL*7	1	—	EC-1471
P1572	1572	INT FRENO ASCD*5 *7	1	—	EC-1472 EC-1482
P1574	1574	SEN VEL VEH ASCD*5 *7	1	—	EC-1495 EC-1497
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	—	EC-1116
P1706	1706	CIRC/INT POS P-N*9	2	×	EC-1499
P1715	1715	VELOC POLEA IN*9	2	—	CVT-103
P1720	1720	VELOC POLEA EXT*9	2	—	EC-1504
P1777	1777	CIRC MOTR PASO*9	2	×	CVT-106
P1778	1778	FUNC MOTR PASO*9	2	×	CVT-110
P1791	1791	SEN PRES LINEA*9	2	×	CVT-112
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	2	—	EC-1506

*1: El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando el motor está en marcha.
*5: Algunos modelos sedán/wagon con sistemas ICC tienen un procedimiento de detección de dos recorridos.
*6: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*7: Para modelos con sistema ICC.
*8: Para modelos con sistema ESP/TCS/ABS.
*9: Para modelos con CVT.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS017X4

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección SRS y SB de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de taller. Las instalaciones del cableado SRS pueden ser identificadas por los conectores amarillos y/o naranjas o la propia instalación.**

Sistema de diagnósticos en el vehículo (OBD) del motor y CVT

EBS017X5

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

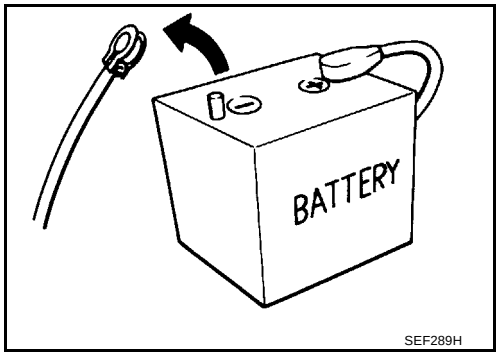
PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, causará la iluminación del indicador de avería.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no está mojado, sucio, con grasa, no tiene terminales doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para descripción y cómo desconectar, consultar PG-127, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN" .**
- **Asegurarse de dirigir y fijar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con una abrazadera, etc., puede causar que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar la información innecesaria relacionada con averías (reparaciones terminadas) del ECM y del TCM (módulo de control de transmisión) antes de devolver el vehículo al cliente.**

Precaución

EBS017X6

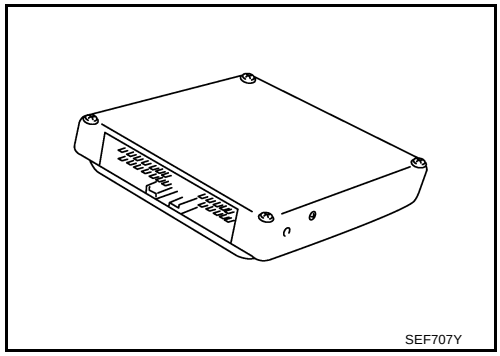
- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en posición OFF.**



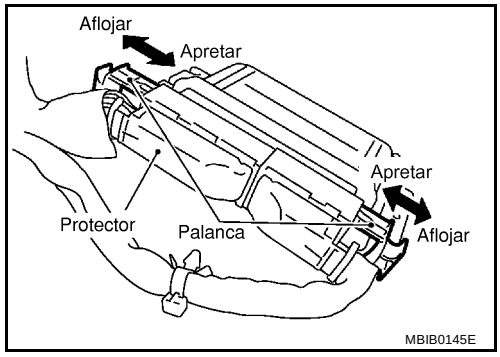
SEF289H

- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería.**

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no es indicativo de un problema. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

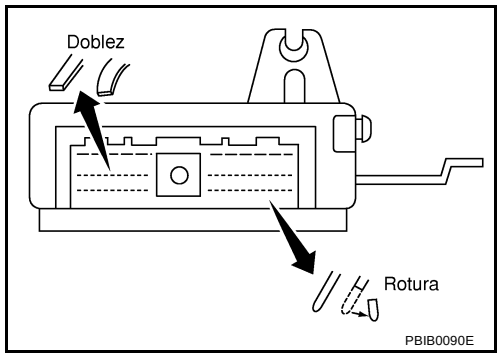

SEF707Y

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con palancas tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.
- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**



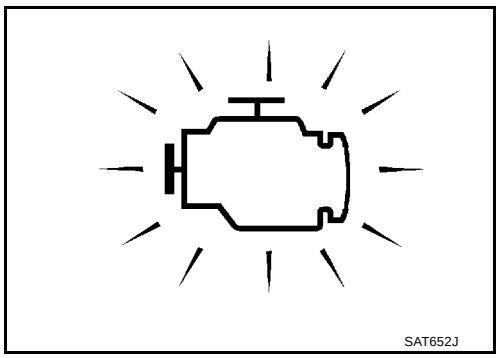
PBIB0090E

- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-1148 .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**
- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar problemas graves.**

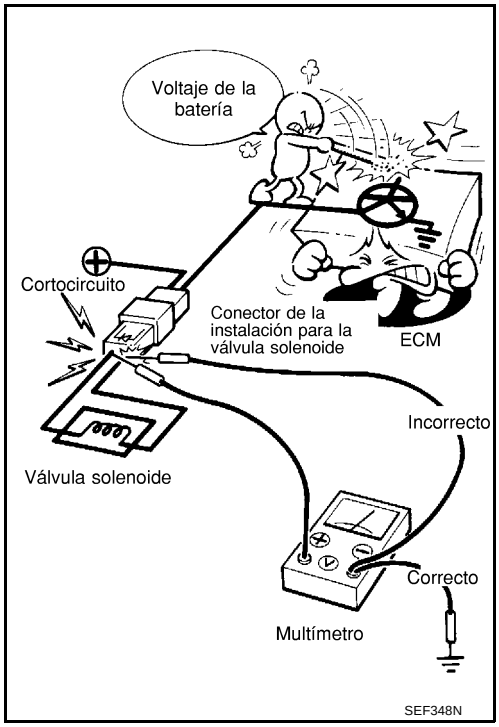
MEF040D

- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**

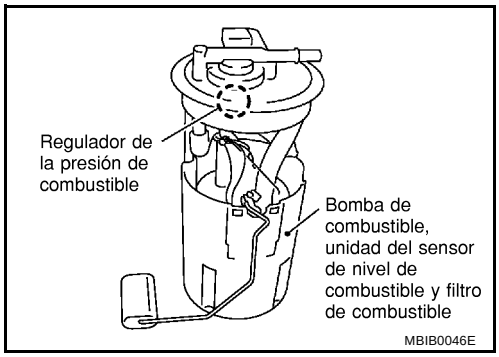
- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un “Procedimiento de confirmación de DTC” o una “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.



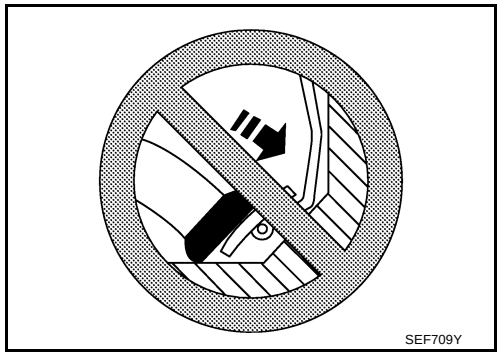
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, conectar una caja de conexiones (SST) y un adaptador del cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



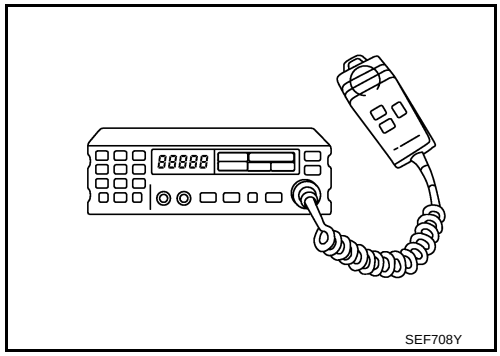
- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**



- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**


SEF709Y

- **Al montar una radio de aficionado C.B. o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse afectados negativamente dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos.**
    No deben montarse en paralelo durante distancias prolongadas.
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**



SEF708Y

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EBS017X7

Cuando se lea el esquema de conexiones,consultar lo siguiente:

- GI-14, "Cómo interpretar esquemas de conexiones"
- PG-3, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" en el circuito de distribución de alimentación

Cuando se realice un diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

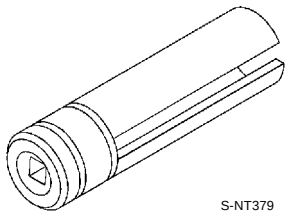
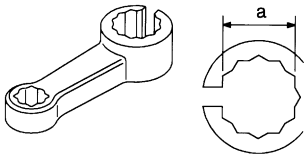
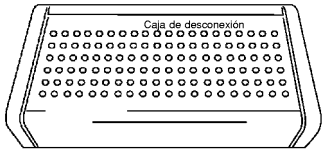
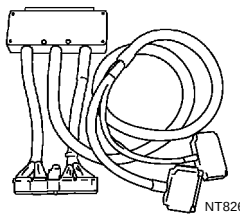
- GI-11, "CÓMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"
- GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico"

PREPARACIÓN

PFP:00002

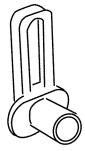
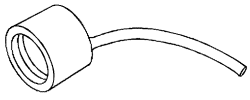
Herramientas especiales de servicio

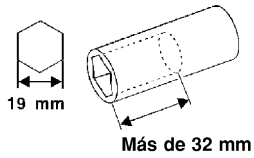
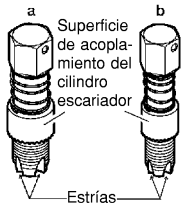
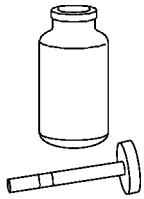
EBS017X8

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Aflojamiento o apriete de los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 NT825	Mide las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 NT826	Mide las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS017X9

Denominación	Descripción	
Liberación del conector rápido	 PBIC0198E	Desmontar los conectores rápidos del tubo de combustible en la sala de motores (disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: N° de pieza 16441 6N210)
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible

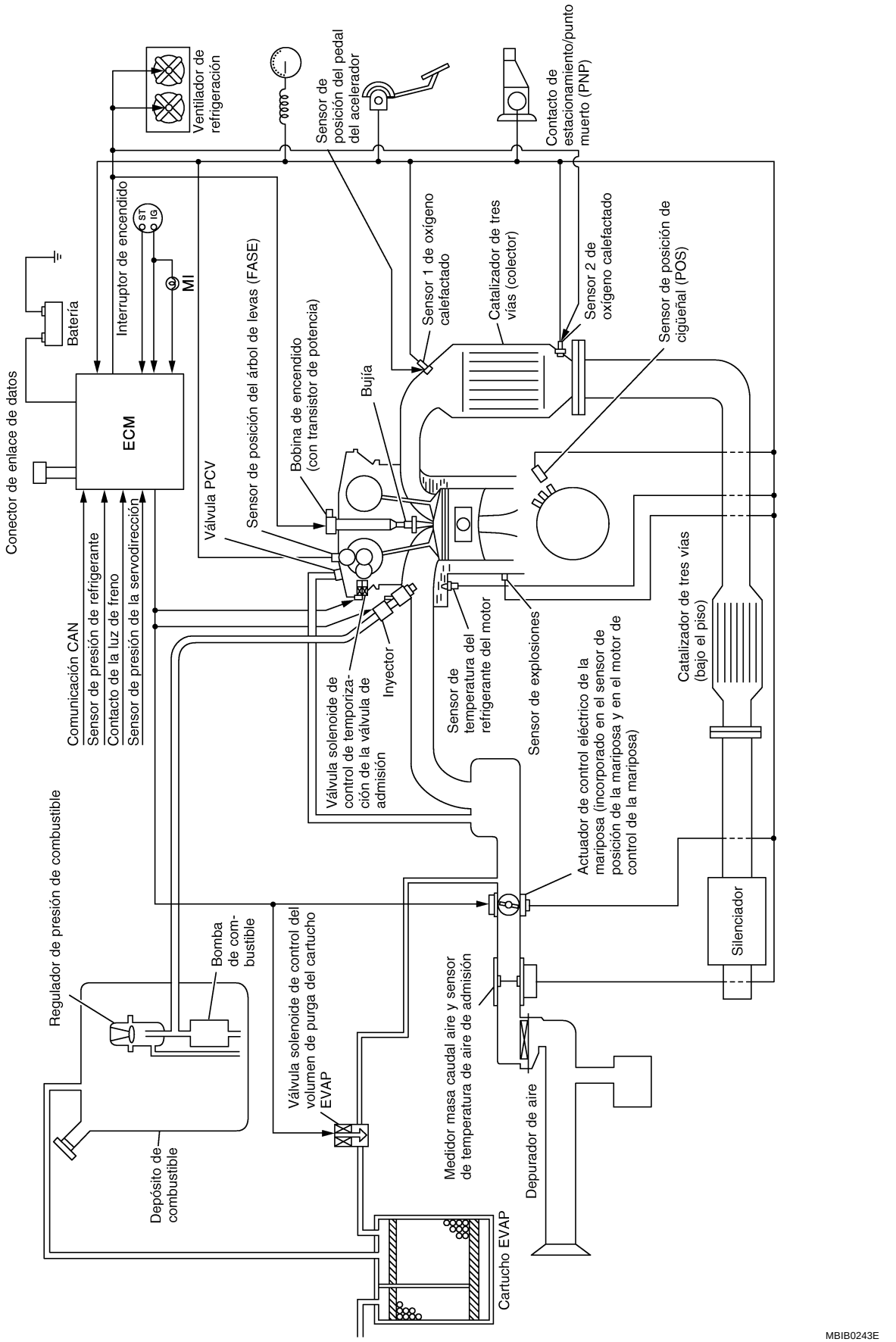
Denominación	Descripción	
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)	 AEM488	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste p.ej.: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla las especificación MIL-A-907)	 S-NT779	Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema

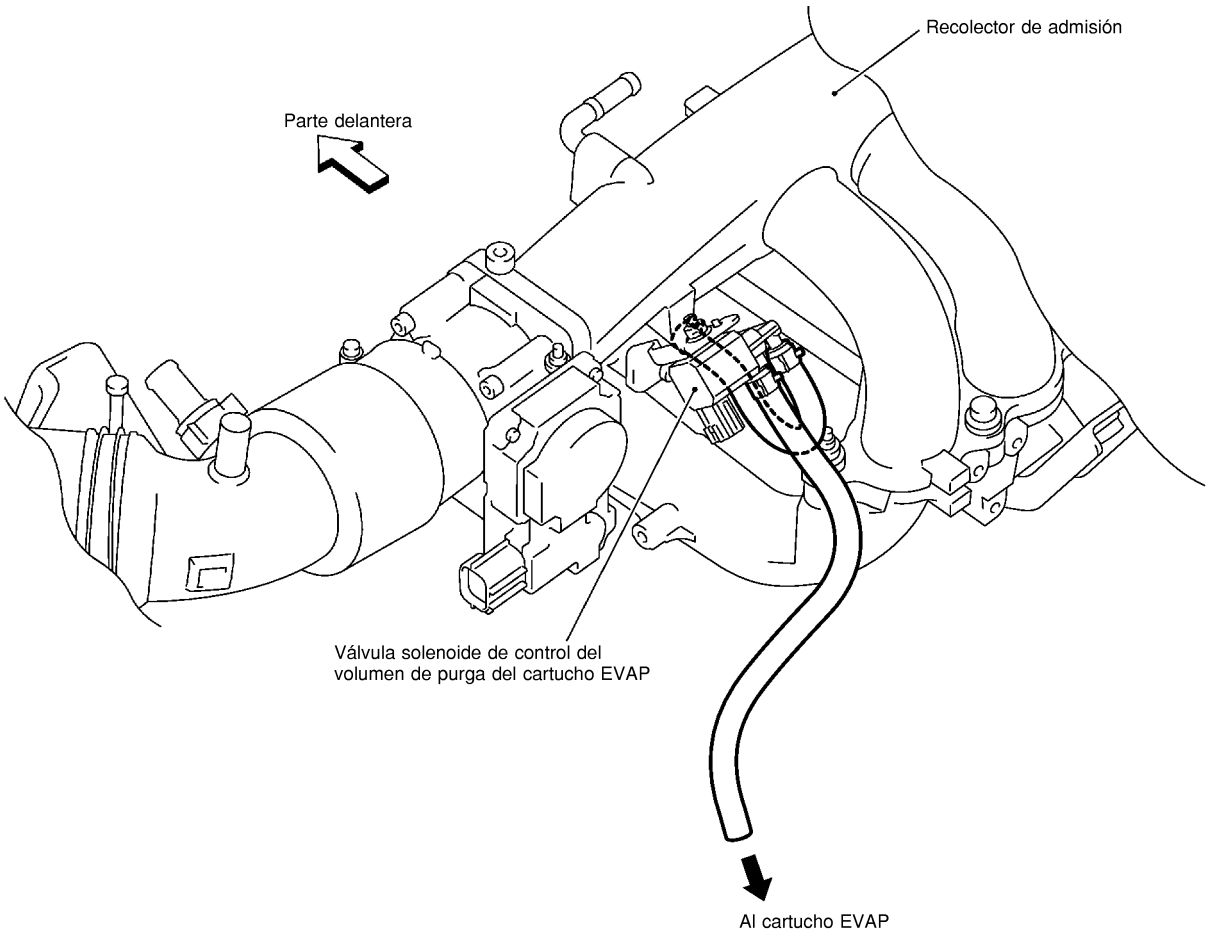
EBS017XA



MBIB0243E

Esquema de mangueras de vacío

EBS017XB



NOTA: No utilizar agua con jabón ni ningún otro tipo de disolvente para montar las mangueras de vacío o de purga.

PBIB0489E

Consultar EC-1074, "Diagrama del sistema" del sistema de control de vacío.

Tabla del sistema

EBS017XC

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Voltaje de la batería ● Sensor de detonaciones ● Sensor de presión de refrigerante ● Contacto de la luz de freno ● Interruptor de dirección del ICC ● Interruptor de dirección del ASCD ● Contacto de freno del ASCD ● Sensor 2 de oxígeno calefactado *1 ● TCM (Módulo de control de la transmisión) *2 ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS *2 ● Unidad del ICC *2 ● Interruptor del acondicionador de aire *2 ● Señal de la velocidad del vehículo*2 ● Señal de carga eléctrica *2	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Control de velocidad del vehículo del ICC	Actuador de control eléctrico de la mariposa
	Control de velocidad del vehículo del ASCD	
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (en el tablero de control) *3
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del aire acondicionado *3
	Control del ventilador de refrigeración	Relés del ventilador de refrigeración *3

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales de entrada se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Las señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Sistema de control de la inyección de combustible (MFI)

EBS017XD

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	ECM del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Sensor de detonaciones	Estado de detonaciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado *1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire *2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) tanto del sensor de posición del cigüeñal como del medidor de masa de caudal de aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

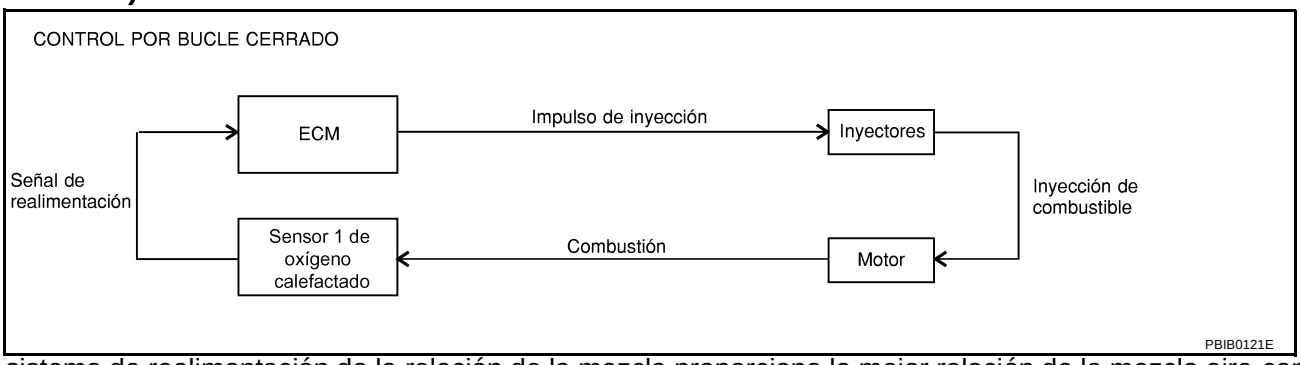
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (en los modelos con CVT)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información acerca del sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-1224 . Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla idónea de aire-combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

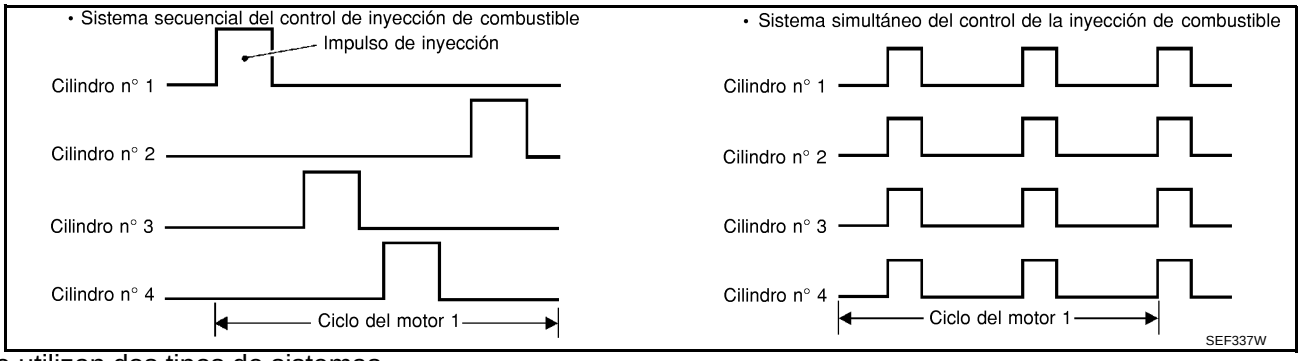
La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (en los modelos con CVT)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de la mezcla controla la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor 1 de oxígeno calefactado. Esta señal de realimentación se envía entonces al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS017XE

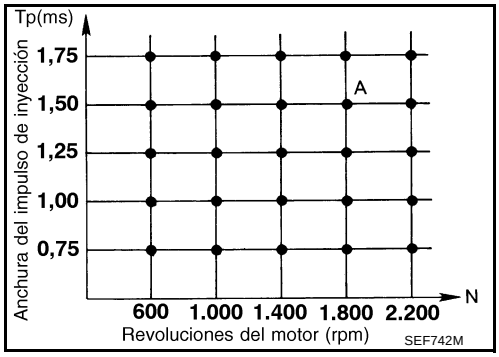
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de detonaciones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °APMS



Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.

- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- Al ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de detonaciones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin detonaciones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen detonaciones en el motor, el sensor de detonaciones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de detonaciones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS017XF

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS017XG

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si las revoluciones del motor superan las 1.800 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 1.800 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Control de la inyección de combustible (MFI)”, EC-1077 .

Unidad de comunicación CAN

EBS017XH

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/ reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Confirmar el tipo de comunicación CAN usando la tabla siguiente.

Tipo de carrocería	Sedán/Wagon/Hatchback										
Eje	2WD										
Motor	QR20DE										
Caja de cambios	CVT						6T/M				
Control de frenos	ESP				ABS		EPS				ABS
Sistema ICC	×	×					×	×			
Sistema de control de la presión de los neumáticos	×		×		×		×		×		×
Unidad de comunicación CAN											
ECM	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
TCM	×	×	×	×	×	×					
Unidad de control de ESP/ TCS/ABS	×	×	×	×			×	×	×	×	

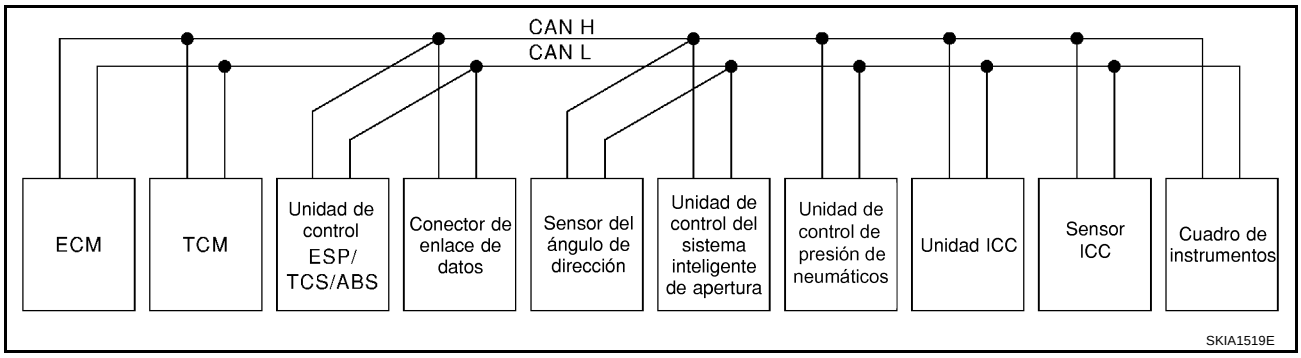
Tipo de carrocería		Sedán/Wagon/Hatchback										
Eje		2WD										
Motor		QR20DE										
Caja de cambios		CVT						6T/M				
Control de frenos		ESP				ABS		EPS				ABS
Sistema ICC		×	×					×	×			
Sistema de control de la presión de los neumáticos		×		×		×		×		×		×
Unidad de comunicación CAN												
Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)						×	×					×
Conector de enlace de datos		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Sensor de ángulos de la dirección		×	×	×	×			×	×	×	×	
Unidad de control del sistema inteligente de apertura		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Unidad de control de presión de los neumáticos		×		×		×		×		×		×
Unidad ICC		×	×					×	×			
Sensor ICC		×	×					×	×			
Cuadro de instrumentos		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Tipo de comunicación CAN	Modelos de cond. izq.	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 11	Tipo 12	Tipo 13	Tipo 14	Tipo 15
	Modelos de cond. dch.	Tipo 17	Tipo 18	Tipo 19	Tipo 20	Tipo 21	Tipo 22	Tipo 27	Tipo 28	Tipo 29	Tipo 30	Tipo 31
Página de referencia		EC-1083		EC-1086		EC-1088		EC-1090		EC-1092		EC-1094

×: Aplicable

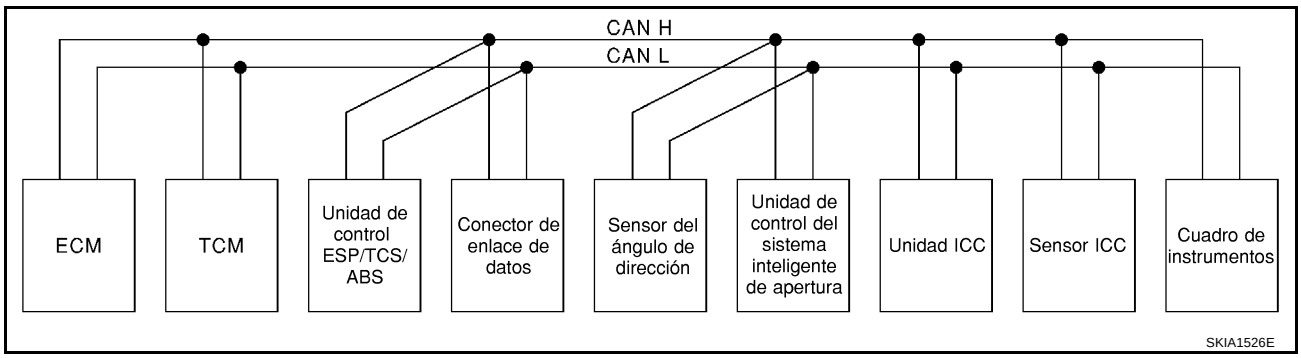
TIPO 1, TIPO 2/TIPO 17, TIPO 18

Diagrama del sistema

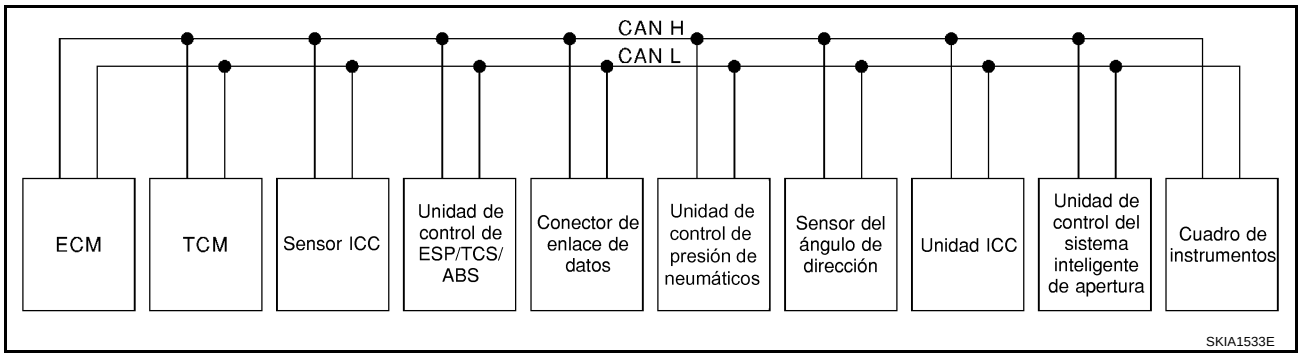
- Modelos de cond. izq. (Tipo 1)



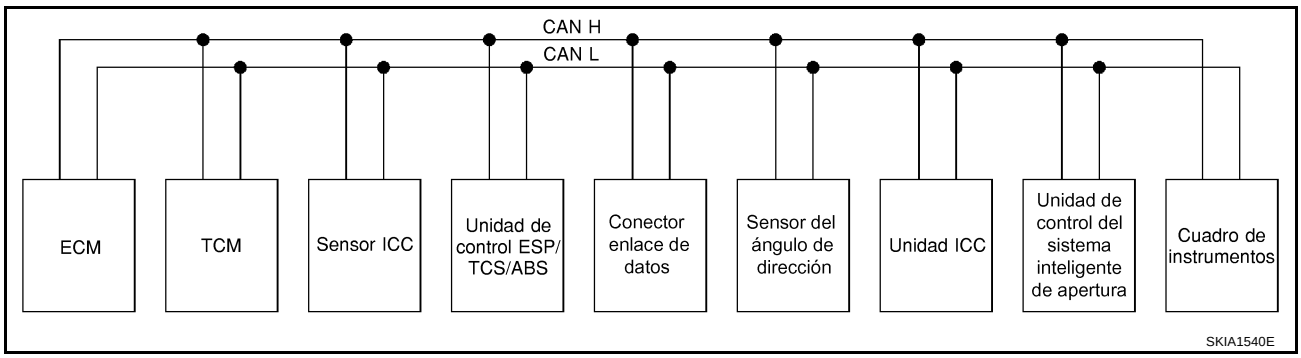
- Modelos de cond. izq. (Tipo 2)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 17)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 18)



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

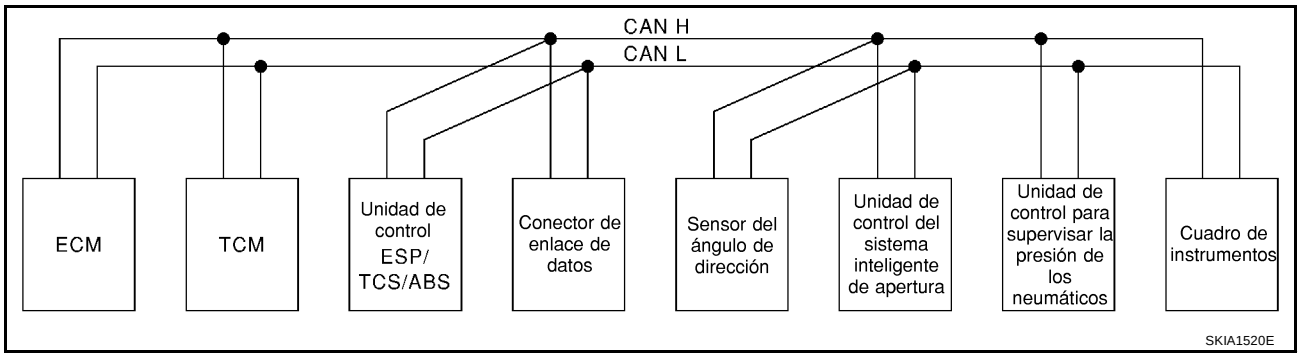
Señales	ECM	TCM	Unidad de control de ESP/ TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Unidad ICC	Sensor ICC	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R	R				R		R
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R	R				R		
Señal de posición de la mariposa cerrada	T						R		
Señal de contacto de la dirección ICC	T						R		
Señal de tipo de selección		T					R		
Señal de contacto del freno de estacionamiento			T				R		
Señal de pantalla del sistema ICC							T		R
Señal del sensor ICC							R	T	
Señal de funcionamiento de ESP	R		T				R		
Señal de funcionamiento de TCS	R		T				R		
Señal de funcionamiento de ABS	R	R	T				R		
Señal del contacto de la luz de freno		R	T						
Señal del sensor de ángulo del volante de dirección			R	T					
Señal del sensor de velocidad de las ruedas			T				R		
Señal de la luneta térmica	R				T				
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R								T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R								T
Señal de revoluciones de la polea primaria	R	T					R		
Señal de revoluciones de la polea secundaria	R	T					R		
Señal de funcionamiento ICC	R						T		
Señal del contacto del freno	R						T		
Señal MI	T								R
Señal de posición de marchas		T							R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T						R		R
Señal de consumo de combustible	T								R
Señal de velocidad del vehículo			T						R
	R								T
Señal de aviso del cinturón de seguridad					R				T
Señal de posición del conmutador de alumbrado					T				R
Señal de luz de ráfagas					T				R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T				R				

Señales	ECM	TCM	Unidad de control de ESP/ TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Unidad ICC	Sensor ICC	Cuadro de instrumentos
Señal del seguro de niños					T				R
Señal del estado de los contactos de puertas					T				R
Señal del compresor del A/A	T				R				
Señal de presión de los neumáticos						T			R

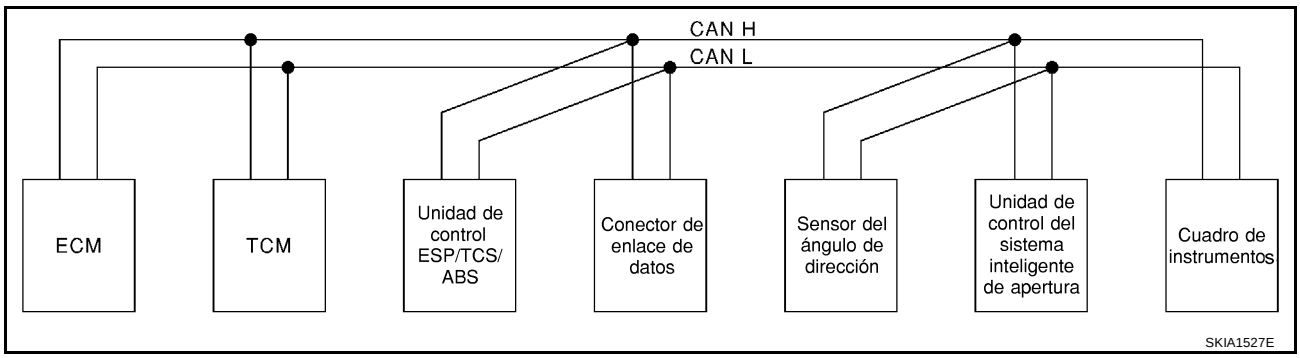
TIPO 3,TIPO 4/TIPO 19,TIPO 20

Diagrama del sistema

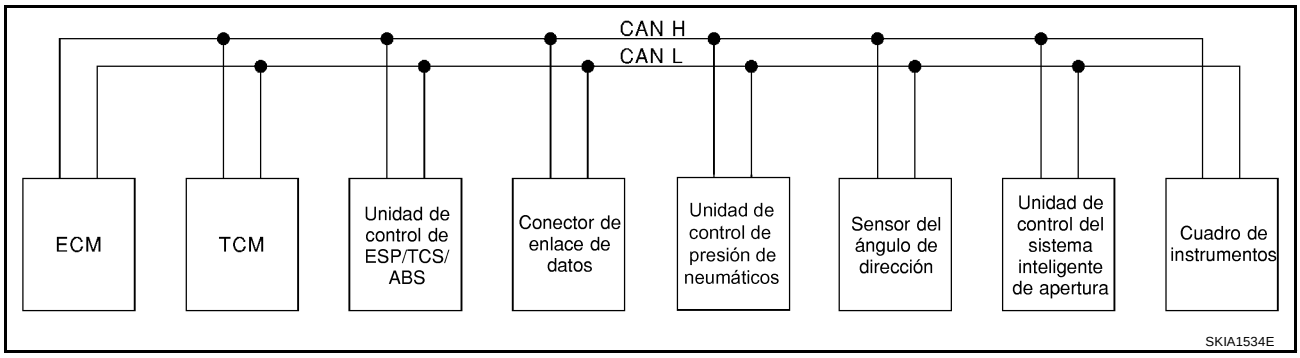
- Modelos de cond. izq. (Tipo 3)



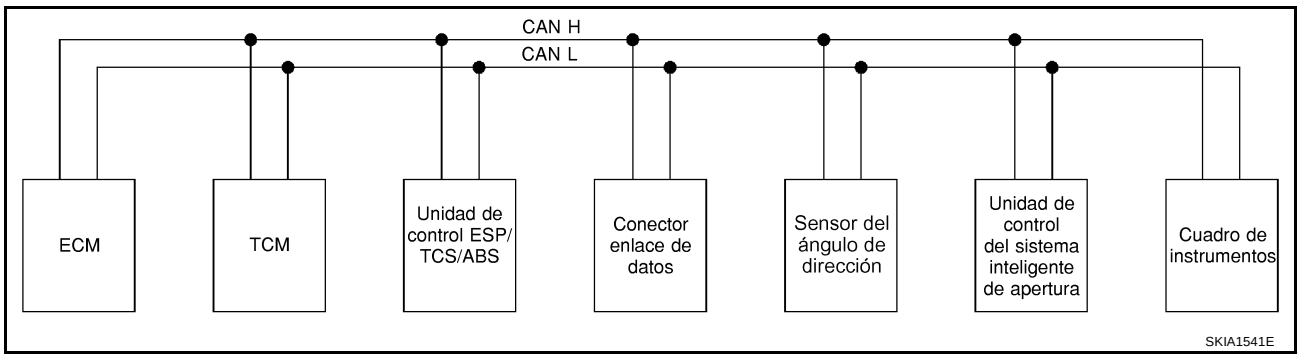
- Modelos de cond. izq. (Tipo 4)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 19)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 20)



Cuadro de señales de entrada/salida

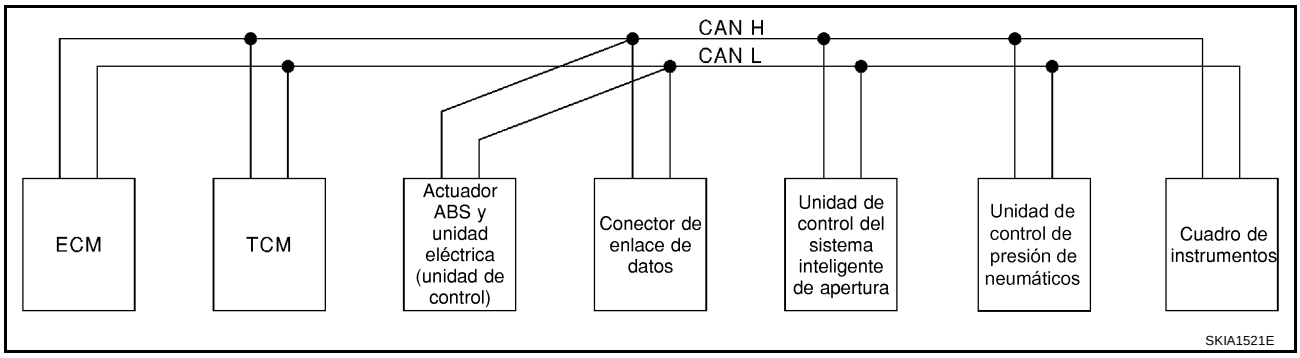
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Unidad de control de ESP/TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteli-gente de apertura	Unidad de control de presión de los neu-máticos	Cuadro de instrumen-tos
Señal de velocidad del motor	T	R	R				R
Señal de posición del pedal del acelera-dor	T	R	R				
Señal de funcionamiento de ESP	R		T				
Señal de funcionamiento de TCS	R		T				
Señal de funcionamiento de ABS	R	R	T				
Señal del contacto de la luz de freno		R	T				
Señal del sensor de ángulos de la direc-ción			R	T			
Señal de la luneta térmica	R				T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R						T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R						T
Señal de revoluciones de la polea prima-ria	R	T					
Señal de revoluciones de la polea secun-daria	R	T					
Señal MI	T						R
Señal de posición de marchas		T					R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T						R
Señal de consumo de combustible	T						R
Señal de velocidad del vehículo			T				R
	R						T
Señal de aviso del cinturón de seguridad					R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado					T		R
Señal de luz de ráfagas					T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T				R		
Señal del seguro de niños					T		R
Señal del estado de los contactos de puertas					T		R
Señal del compresor del A/A	T				R		
Señal de presión de los neumáticos						T	R

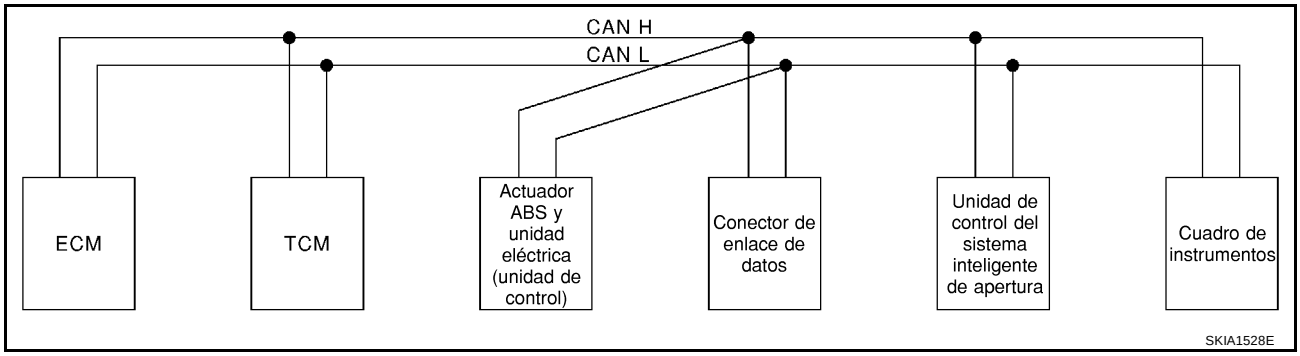
TIPO 5,TIPO 6/TIPO 21,TIPO 22

Diagrama del sistema

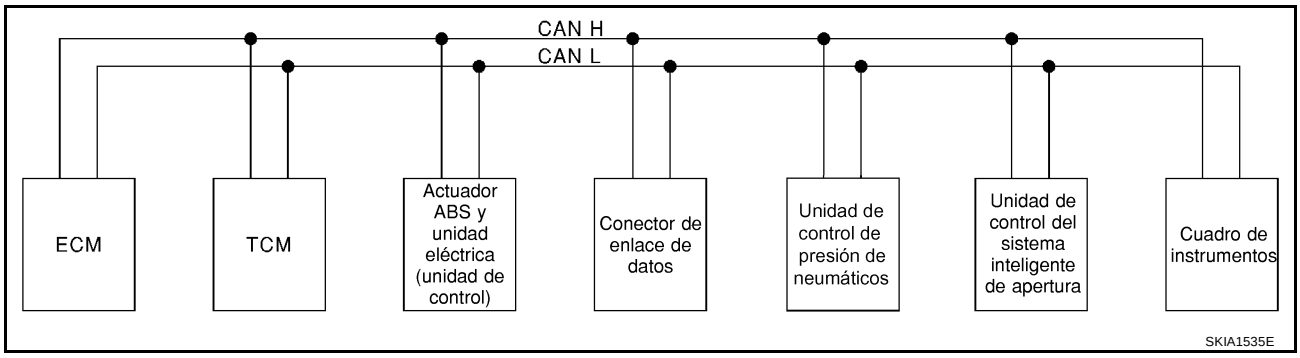
- Modelos de cond. izq. (Tipo 5)



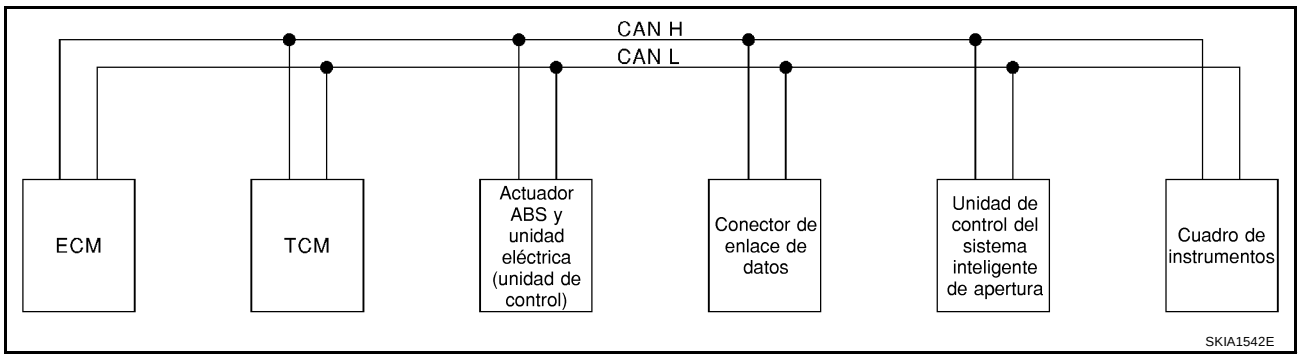
- Modelos de cond. izq. (Tipo 6)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 21)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 22)



Cuadro de señales de entrada/salida

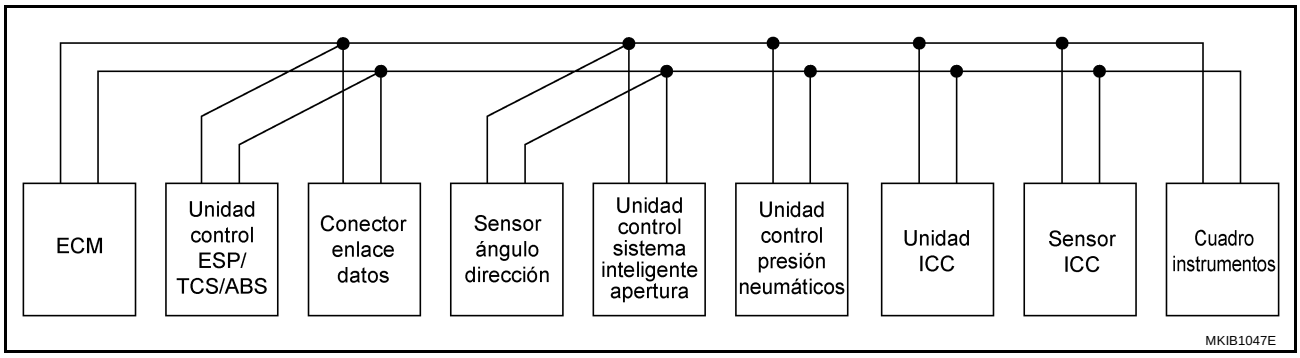
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R				R
Señal del contacto de la luz de freno		R	T			
Señal de la luneta térmica	R			T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R					T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R					T
Señal de revoluciones de la polea primaria	R	T				
Señal de revoluciones de la polea secundaria	R	T				
Señal MI	T					R
Señal de posición de marchas		T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R
Señal de consumo de combustible	T					R
Señal de velocidad del vehículo			T			R
	R					T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado				T		R
Señal de luz de ráfagas				T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T			R		
Señal del seguro de niños				T		R
Señal del estado de los contactos de puertas				T		R
Señal del compresor del A/A	T			R		
Señal de presión de los neumáticos					T	R

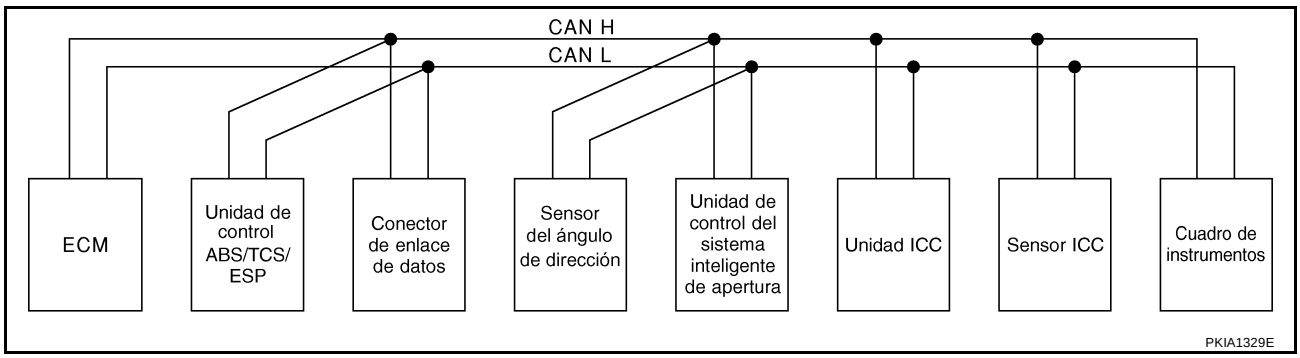
TIPO 11,TIPO 12/TIPO 27,TIPO 28

Diagrama del sistema

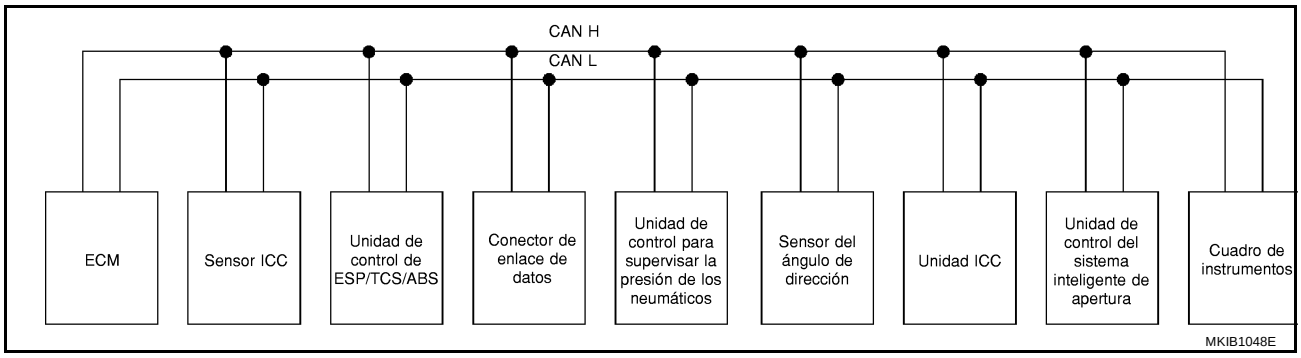
- Modelos de cond. izq. (Tipo 11)



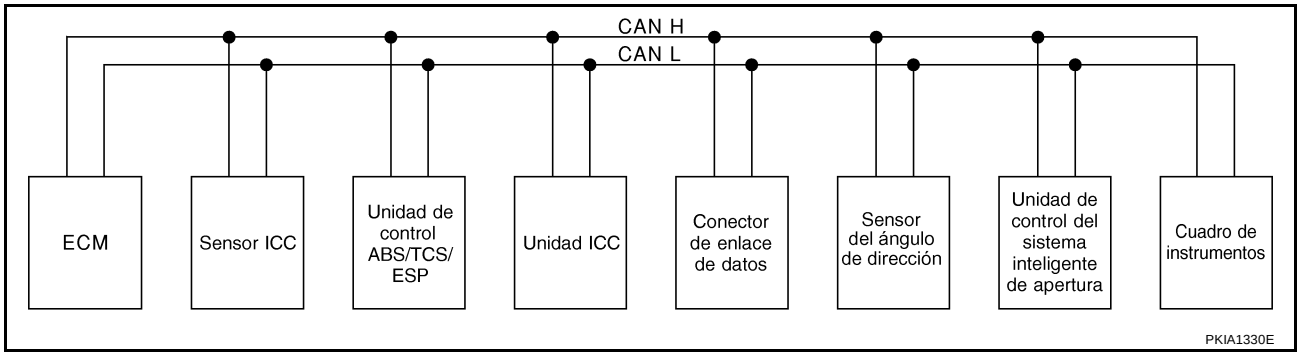
- Modelos de cond. izq. (Tipo 12)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 27)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 28)



Cuadro de señales de entrada/salida

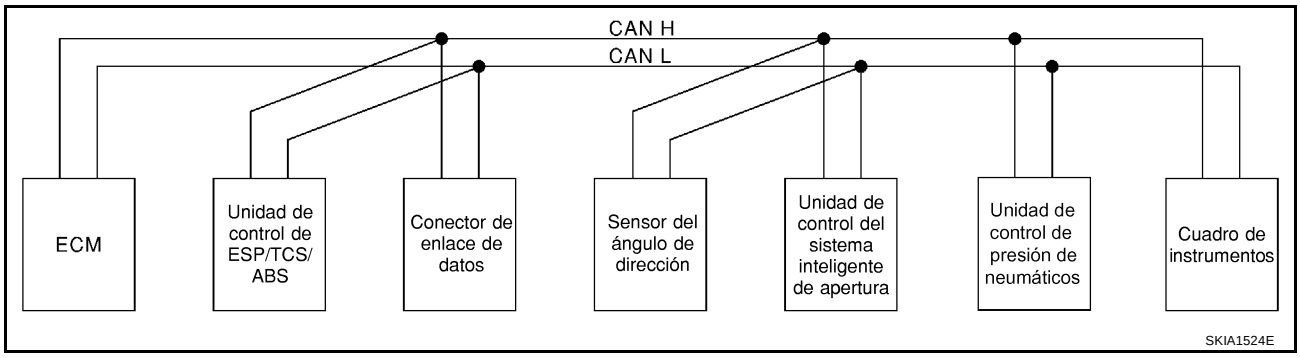
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control de ESP/ TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Unidad ICC	Sensor ICC	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R				R		R
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R				R		
Señal de posición de la mariposa cerrada	T					R		
Señal de contacto de la dirección ICC	T					R		
Señal de contacto del freno de estacionamiento		T				R		
Señal de pantalla del sistema ICC						T		R
Señal del sensor ICC						R	T	
Señal de funcionamiento de ESP	R	T				R		
Señal de funcionamiento de TCS	R	T				R		
Señal de funcionamiento de ABS	R	T				R		
Señal del contacto de la luz de freno		T						
Señal del sensor de ángulo del volante de dirección		R	T					
Señal del sensor de velocidad de las ruedas		T				R		
Señal de la luneta térmica	R			T				
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R							T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R							T
Señal de funcionamiento ICC	R					T		
Señal del contacto del freno	R					T		
Señal MI	T							R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R		R
Señal de consumo de combustible	T							R
Señal de velocidad del vehículo		T						R
	R							T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R				T
Señal de posición del conmutador de alumbrado				T				R
Señal de luz de ráfagas				T				R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T			R				
Señal del seguro de niños				T				R
Señal del estado de los contactos de puertas				T				R
Señal del compresor del A/A	T			R				
Señal de presión de los neumáticos					T			R

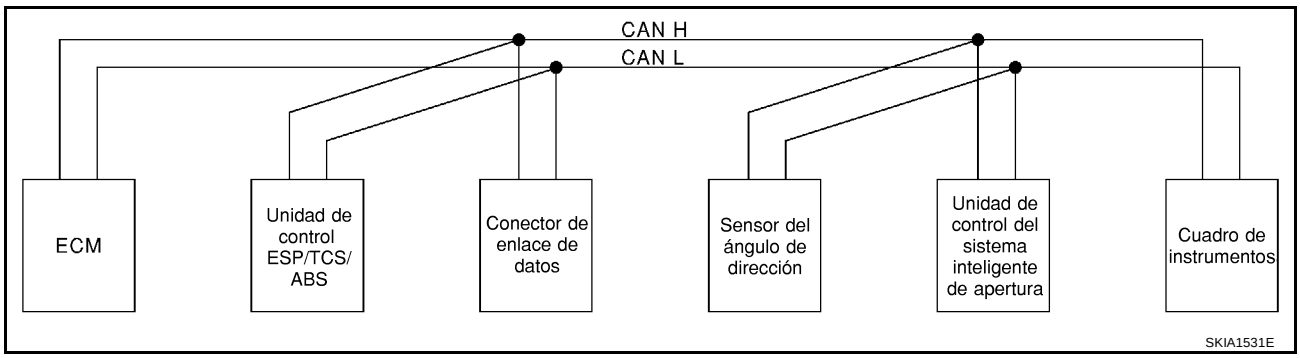
TIPO 13,TIPO 14/TIPO 29,TIPO 30

Diagrama del sistema

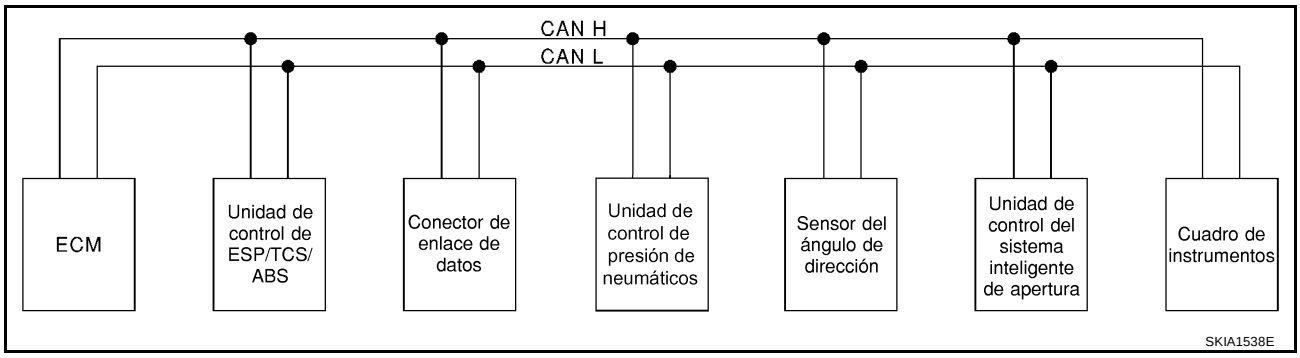
- Modelos de cond. izq. (Tipo 13)



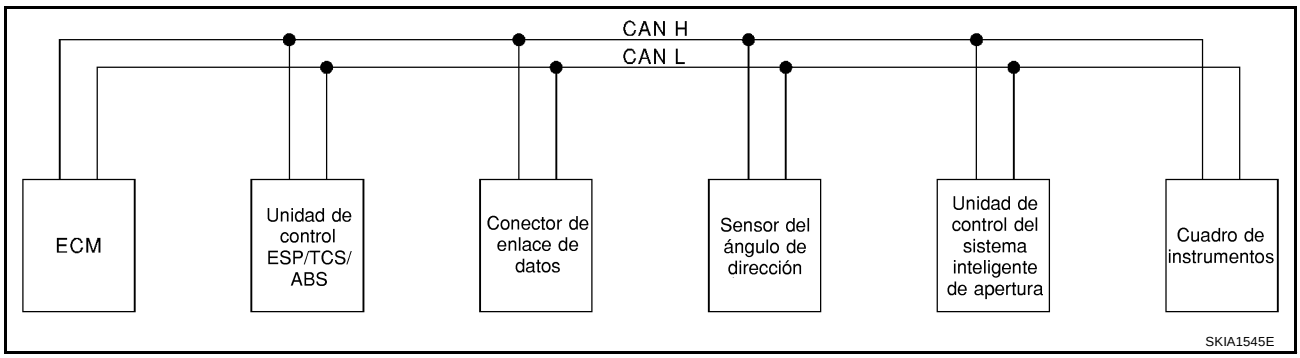
- Modelos de cond. izq. (Tipo 14)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 29)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 30)



Cuadro de señales de entrada/salida

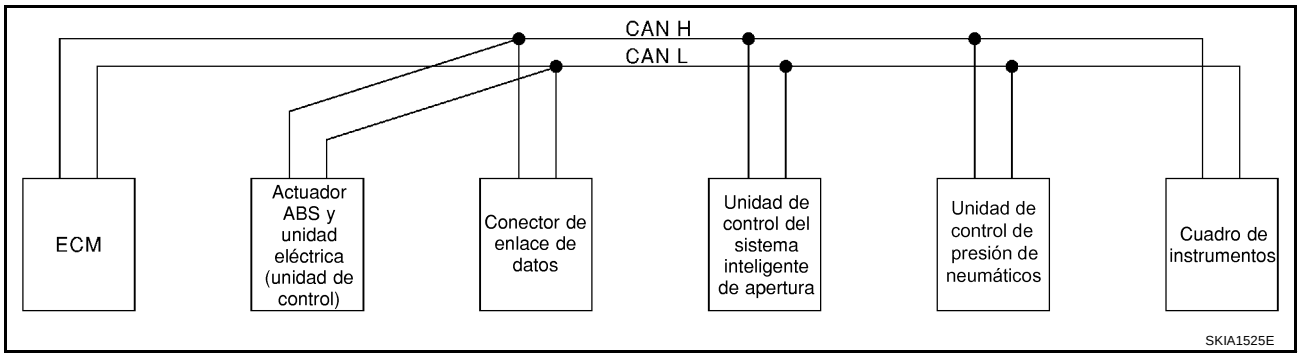
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Unidad de control de ESP/TCS/ ABS	Sensor de ángulos de la dirección	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáti-cos	Cuadro de instrumen-tos
Señal de velocidad del motor	T	R				R
Señal de posición del pedal del acelerador	T	R				
Señal de funcionamiento de ESP	R	T				
Señal de funcionamiento de TCS	R	T				
Señal de funcionamiento de ABS	R	T				
Señal del sensor de ángulo del volante de dirección		R	T			
Señal de la luneta térmica	R			T		
Señal del interruptor del ventilador del cale-factor	R					T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R					T
Señal MI	T					R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R
Señal de consumo de combustible	T					R
Señal de velocidad del vehículo		T				R
	R					T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R		T
Señal de posición del conmutador de alum-brado				T		R
Señal de luz de ráfagas				T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refri-geración del motor	T			R		
Señal del seguro de niños				T		R
Señal del estado de los contactos de puertas				T		R
Señal del compresor del A/A	T			R		
Señal de presión de los neumáticos					T	R

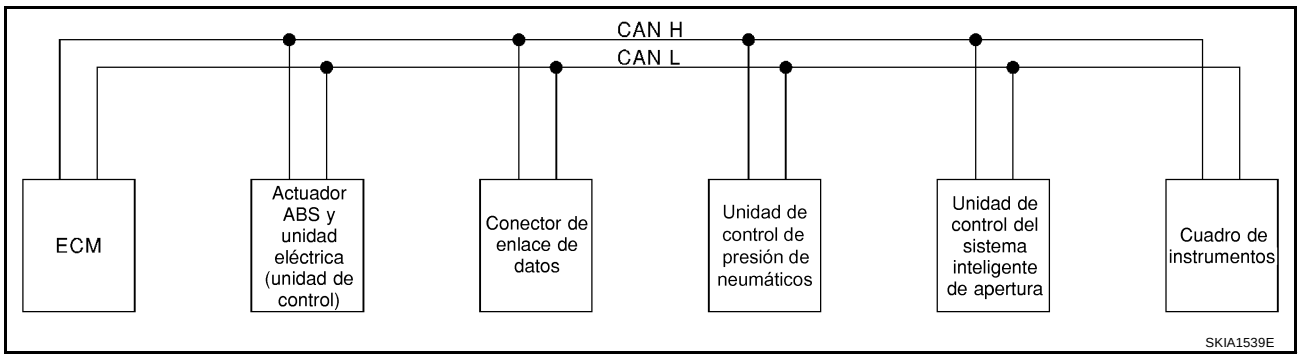
TIPO 15/TIPO 31

Diagrama del sistema

- Modelos de cond. izq. (Tipo 15)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 31)



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal de la luneta térmica	R		T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R				T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado			T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del seguro de niños			T		R
Señal del estado de los contactos de puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de presión de los neumáticos				T	R

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

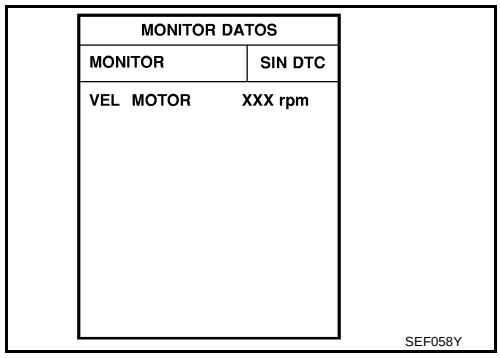
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS017XI

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.



Con GST

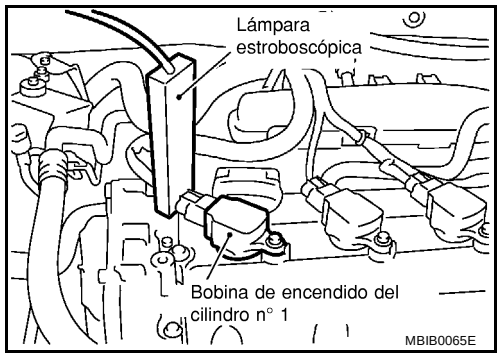
Comprobar la velocidad de ralentí en “MODE 1” con GST.

AVNC ENCEND

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

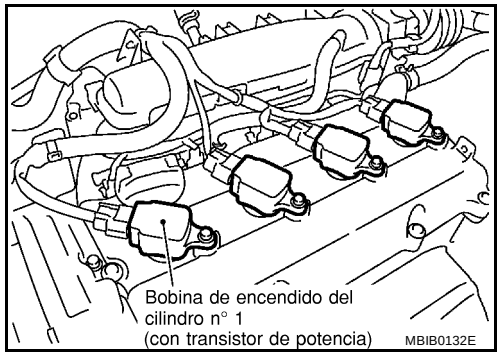
Método A

1. Quitar el protector de la instalación de la bobina de encendido n° 1 para dejar libres los cables.
2. Conectar la lámpara estroboscópica a los cables tal y como se muestra en la ilustración.
3. Comprobar el avance del encendido.

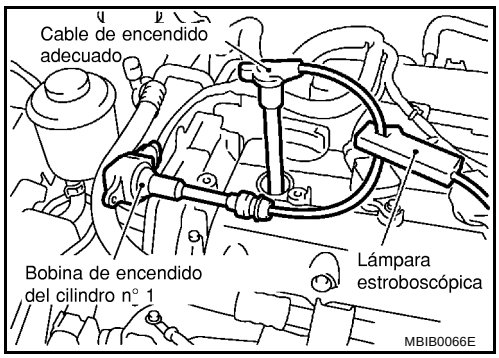


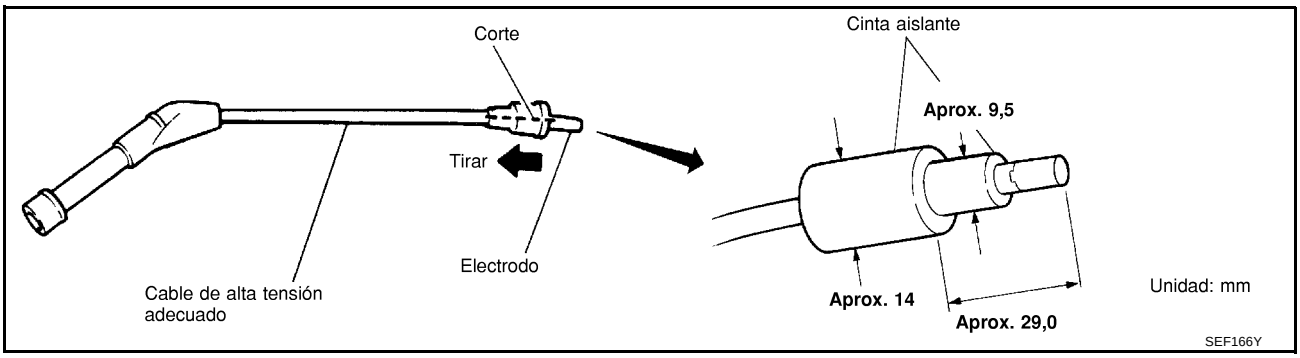
Método B

1. Desmontar la bobina de encendido n° 1.

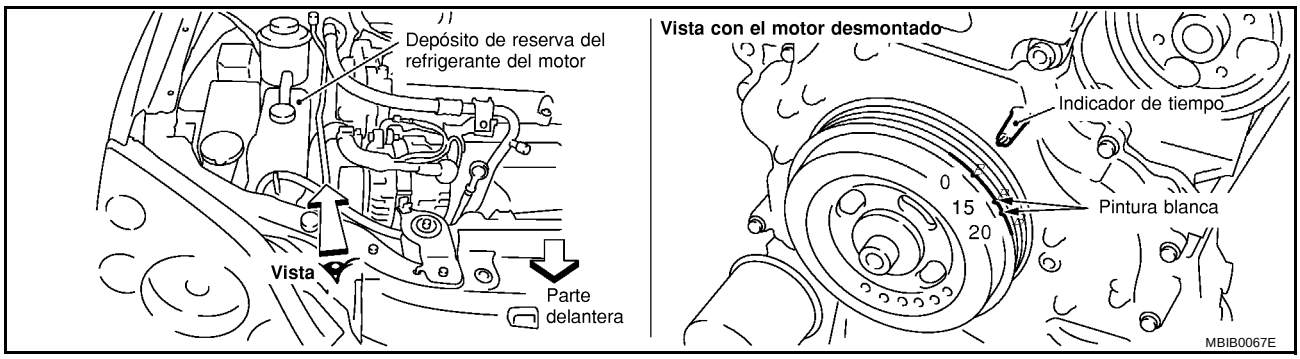


2. Conectar la bobina de encendido n° 1 y la bujía n° 1 con un cable de alta tensión apropiado, tal como se indica, y acoplar una abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.





3. Comprobar el avance del encendido.



Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS017XJ

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente liberado mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS017XK

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS017XL

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.
- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

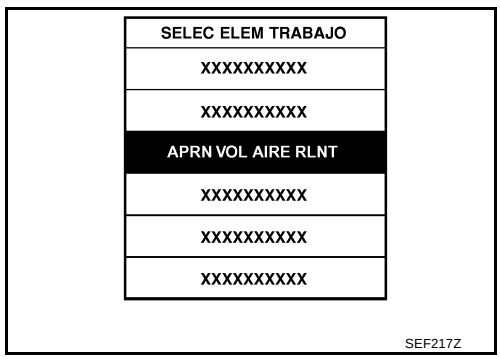
Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante del motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF
  (Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
  En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.
- Volante: Neutro (Posición en línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con CVT equipados con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema “CVT” indique menos de 0,9 V.
  Para los modelos con CVT que no disponen de CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

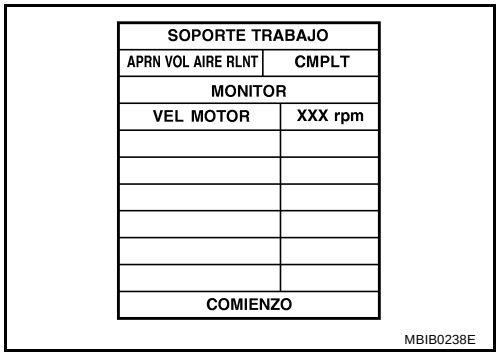
Con CONSULT-II

1. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “PREPARACIÓN” (mencionado anteriormente) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.

7. Asegurarse de que no se visualiza “CMPLT” en la pantalla CONSULT-II . Si se visualiza “INCMP”, no se podrá realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.



ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 14 ± 5° APMS CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

NOTA:

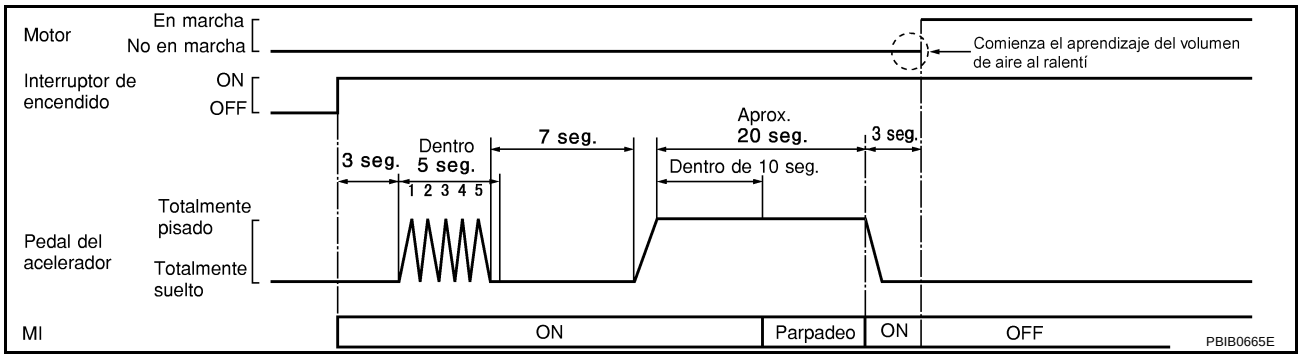
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “CONDICIONES PREVIAS” (previamente mencionado) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 20 segundos hasta que el MI deje de parpadear y se encienda.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador 3 segundos después de que el indicador de avería se haya apagado.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.

11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 14 ± 5° APMS CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, el “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí“ no se realizará con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del problema.**
   Es útil realizar el EC-1176, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .
5. **Si ocurre alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y volver a realizar desde el principio el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.**
   - **El motor se cala.**
   - **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión del combustible

EBS017XM

DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

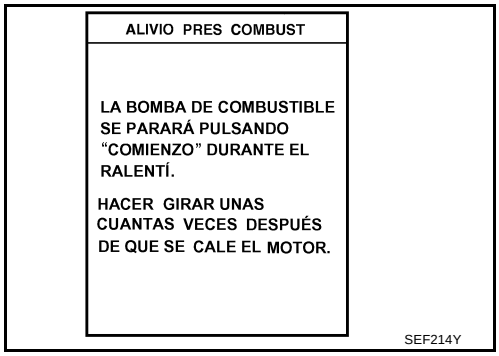
Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede descargarse totalmente porque los modelos con motor QR carecen de sistema de retorno de combustible.

Con CONSULT-II

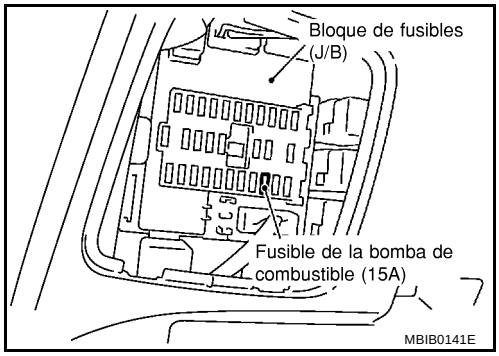
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

2. Realizar “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.



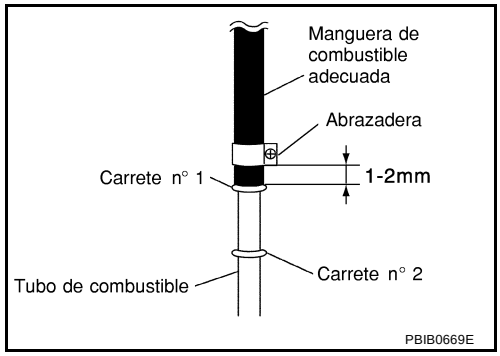
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

- **El método de conexión de la manguera de combustible utilizado al realizar la comprobación de la presión de combustible no debe usarse con otros fines.**
- **Tener cuidado de no rayar ni dejar residuos alrededor de la zona de conexión mientras se realizar la reparación a fin de que el conector rápido mantenga su hermeticidad con las juntas tóricas dentro.**
- **Al montar el conector rápido de la manguera de combustible, consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-1099, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Preparar la manguera de combustible y la abrazadera de la manguera de combustible para realizar la comprobación y conectar el sensor de presión de combustible.
   - Usar una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible original de NISSAN sin conector rápido).
   - Para evitar someter a la manguera a una fuerza o tensión innecesarias, utilizar una manguera de combustible larga para la comprobación de la presión del combustible.
   - No utilizar una manguera de combustible que presente deterioro o grietas para comprobar la presión de combustible.
   - Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.
3. Desmontar el tubo de combustible. Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .
   - No doblar ni retorcer la manguera de combustible porque es de plástico.
   - No extraer la manguera de combustible del conector rápido.
   - Mantener la manguera de combustible original libre de la presencia de polvo o materias extrañas mediante una funda adecuada.

4. Montar el manómetro de combustible como muestra la ilustración.

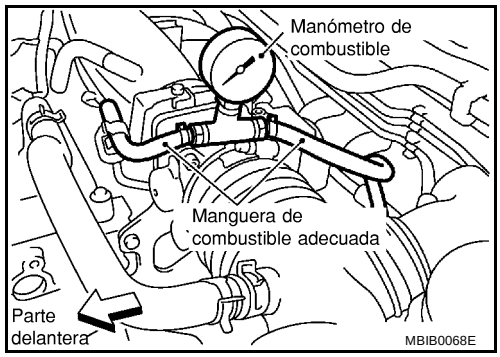


   - Limpiar el aceite o la suciedad que pueda haber en la pieza de inserción de la manguera con un paño humedecido en gasolina.
   - Aplicar una cantidad de gasolina apropiada entre la parte superior de la tubería de combustible y el manguito n° 1.
   - Introducir la manguera de combustible para comprobar la presión de combustible hasta que entre en contacto con el manguito n° 1 de la manguera de combustible.
   - Usar una abrazadera original de NISSAN (número de referencia: 16439 N4710 ó 16439 40U00).
   - Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.
   - Al volver a conectar la manguera de combustible, comprobar si existe algún daño o irregularidad en la manguera de combustible.
   - Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.
   - Montar la abrazadera para manguera en la posición en un margen de 1 a 2 mm.

     Par de apriete:

     1 - 1,5 N·m (0,1 - 0,15 kg-m)

   - Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.



5. Después de conectar la manguera de combustible para comprobar la presión del combustible, tirar de la manguera con una fuerza de aproximadamente 98 N (10 kg) para confirmar que no se desprende.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
7. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
8. Leer la medición del manómetro de combustible.
   - La presión de combustible no debe comprobarse con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas erróneas.
   - Durante la comprobación de la presión del combustible, controlar cada 3 minutos si hay fuga de combustible en la conexión de combustible.

     Al ralentí: **Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**
9. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
10. Comprobar lo siguiente.
    - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
    - Filtro de combustible, por si está obstruido
    - Bomba de combustible
    - Obstrucciones en el regulador de presión

    Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
    Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS017XN

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Estándar ISO
Código de avería (DTC)	Modo 3 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado	Modo 2 de ISO 15031-5
Código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)	Modo 1 de ISO 15031-5
Código de avería del 1er recorrido (DTC de 1er recorrido)	Modo 7 de ISO 15031-5
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	
Valores de la prueba y límites de la prueba	Modo 6 de ISO 15031-5
Código de calibración	Modo 9 de ISO 15031-5

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC de 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	Código del SRT	Valor de la prueba
CONSULT-II	×	×	×	×	×	—
GST	×	×*1	×	—	×	×
ECM	×	×*2	—	—	—	—

*1: Los DTC de 1er recorrido para el autodiagnóstico relacionado con elementos del SRT no pueden visualizarse en la pantalla del GST.
*2: Cuando DTC y DTC de 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no pueden distinguirse claramente el uno del otro.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de auto-protección. (Consultar EC-1130 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS017XO

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>
Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2° recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo causarán que el ECM haga que se ilumine o que parpadee el MI y que el DTC y los datos del cuadro inmovilizado queden almacenados, incluso en el 1er recorrido, tal como se indica a continuación.

×: Aplicable —: No aplicable

Elementos	MI				DTC		DTC de 1er recorrido	
	1er recorrido		2° recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	×	—	—	—	—	—	×	—
Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías) — DTC: P0300 - P0304 se está detectando	—	—	×	—	—	×	—	—

Elementos	MI				DTC		DTC de 1er recorrido	
	1er recorrido		2° recorrido		Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido	Se visualiza el 1er recorrido	Se visualiza el 2° recorrido
	Parpadeo	Iluminación	Parpadeo	Iluminación				
Diagnóstico de detección de un recorrido (consultar EC-1063	—	×	—	—	×	—	—	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS017XP

ELEMENTOS DE LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC de 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3				
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*5	—	—	×	EC-1187
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*5	—	—	×	EC-1187
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—	—
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	—	×	EC-1190
C S O2 C1 (B1)	P0031	0031	×	×	×*4	EC-1193
C S O2 C1 (B1)	P0032	0032	×	×	×*4	EC-1193
C S O2 C2 (B1)	P0037	0037	×	×	×*4	EC-1199
C S O2 C2 (B1)	P0038	0038	×	×	×*4	EC-1199
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	—	—	—	EC-1205
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	—	—	—	EC-1205
CIRCUITO/SEN IAT	P0112	0112	—	—	×	EC-1211
CIRCUITO/SEN IAT	P0113	0113	—	—	×	EC-1211
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	—	—	—	EC-1216
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	—	—	—	EC-1216
SENSOR TAE	P0127	0127	—	—	×	EC-1221
CO2S1 (B1)	P0132	0132	×	×	×*4	EC-1224
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	×	×*4	EC-1231
CO2S1 (B1)	P0134	0134	×	×	×*4	EC-1241
CO2S2 (B1)	P0138	0138	×	×	×*4	EC-1249
CO2S2 (B1)	P0139	0139	×	×	×*4	EC-1257
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	—	×	EC-1265

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC de 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3				
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	—	×	EC-1272
SENSOR TP	P0221	0221	—	—	—	EC-1278
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	—	—	—	EC-1285
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	—	—	—	EC-1285
SENSOR APP	P0226	0226	—	—	—	EC-1292
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	—	—	—	EC-1301
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	—	—	—	EC-1301
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	—	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	—	—	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	—	—	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	—	—	×	EC-1308
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	—	×	EC-1308
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	—	—	×	EC-1314
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	—	—	×	EC-1314
SEN/CIRC CKP	P0335	0335	—	—	×	EC-1318
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	—	—	×	EC-1325
SIST CAT 3 V-B1	P0420	0420	×	×	×*4	EC-1331
V/C VOL PURG	P0444	0444	—	—	×	EC-1336
V/C VOL PURG	P0445	0445	—	—	×	EC-1336
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	—	—	×	EC-1342
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	—	—	×	EC-1344
ECM	P0605	0605	—	—	×	EC-1349
CIR SEN VELC POL IN	P0715	0715	—	—	×	CVT-73
CIRC/SOL TCC	P0740	0740	—	—	×	CVT-86
CIRC SOL CMB A	P0745	0745	—	—	×	CVT-91
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	—	—	×	EC-1352
CIRC V REG V ADM-B1	P1111	1111	—	—	×	EC-1356
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	—	—	×	EC-1360
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	—	—	—	EC-1363
POT MOT CME	P1124	1124	—	—	×	EC-1370
POT MOT CME	P1126	1126	—	—	—	EC-1370
MOT CME	P1128	1128	—	—	—	EC-1377
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	×	×*4	EC-1382
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	×	×*4	EC-1389
CO2S2 (B1)	P1146	1146	×	×	×*4	EC-1396
CO2S2 (B1)	P1147	1147	×	×	×*4	EC-1404
CIRC TCS*7	P1212	1212	—	—	×	EC-1412
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	—	×	EC-1413
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	—	—	—	EC-1432
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	—	—	—	EC-1432
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	—	—	×	EC-1439

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Código del SRT	Valor de prueba/ Límite de prueba (sólo GST)	DTC de 1er recorrido	Página de referencia
	CONSULT - II GST*2	ECM*3				
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	—	—	×	EC-1441
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	—	—	—	EC-1443
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	—	—	—	EC-1443
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	—	—	—	EC-1452
INT ASCD*6	P1564	1564	—	—	—	EC-1457
VALOR ORDEN ACEL*8	P1568	1568	—	—	×	EC-1471
INT FRENO ASCD*7	P1572	1572	—	—	—	EC-1472
SEN VEL VEH ASCD*7	P1574	1574	—	—	—	EC-1495
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	—	—	×	EC-1116
CIRC/INT POS P-N	P1706	1706	—	—	×	EC-1499
VELOC POLEA IN	P1715	1715	—	—	×	CVT-103
VELOC POL EXT	P1720	1720	—	—	×	EC-1504
CIRC MOTR PASO	P1777	1777	—	—	×	CVT-106
FUNC MOTR PASO	P1778	1778	—	—	×	CVT-110
SEN PRESIÓN LÍNEA	P1791	1791	—	—	×	CVT-112
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	—	×	EC-1506

*1: El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: No pueden visualizarse con el GST.
*5: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*6: Para modelos con sistema ICC o ASCD.
*7: Para modelos con sistema ESP.
*8: Para modelos con sistema ICC.

DTC Y DTC DE 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC de 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC de 1er recorrido no aparecerá.
Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2° recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2° recorrido, el DTC de 1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2° recorrido, sólo el DTC de 1er recorrido permanecerá almacenado. Los DTC y los DTC de 1er recorrido, para las averías que hacen que se ilumine o destelle el MI, están almacenados en la memoria del ECM.
Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES"
.
Para las averías en que aparecen los DTC de 1er recorrido, consultar EC-1103 . Las normativas exigen estos elementos para controlar continuamente el sistema o componente. Además, los elementos controlados de modo no continuo también se visualizan en CONSULT-II.
El DTC de 1er recorrido está especificado en el Modo 7 de la ISO 15031-5. La detección del DTC de 1er recorrido tiene lugar sin que el MI se encienda y por eso no advierte al conductor de que hay un problema. Sin embargo, la detección del DTC de 1er recorrido no impide que se controle el vehículo, por ejemplo, durante las pruebas de inspección/mantenimiento (I/M).

Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, comprobar, imprimir o anotar y borrar los datos del DTC (1er recorrido) y del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Procedimiento de trabajo”, consultar EC-1126 . A continuación, llevar a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación del funcionamiento global” para tratar de duplicar el problema. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

El DTC y el DTC de 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II

Con GST

Ejemplos de CONSULT-II o GST (Herramienta de escáner genérico) P0340, P0740, P0745, etc.
Estos DTC los prescribe la ISO 15031-5.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin herramientas

El número de parpadeos del indicador de avería en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0102, 0340 etc.
Estos DTC están controlados por NISSAN.

- **El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC**
- **La aparición de un DTC indica una avería. Sin embargo, ni el GST ni el modo de prueba de diagnóstico II indican si se sigue produciendo la avería o si ha aparecido en el pasado pero ha vuelto la normalidad. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC de 1er recorrido. El DTC o DTC de 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será ”0”.
Si un DTC de 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.

Visualización del DTC

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
SEN/CIRC PCG [P0355]	0

Visualización del DTC del 1er recorrido

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	TIEMPO
SEN/CIRC PCG [P0355]	1t

PBIB0911E

DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.
Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, se denominan datos del cuadro inmovilizado y visualizados en CONSULT-II o GST. Los datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido se pueden visualizar solamente en la pantalla de CONSULT-II, no en la de GST. Para más detalles, ver EC-1161
.
En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del segundo recorrido/Indicador de avería iluminado) quedan almacenados en la memora del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo un grupo de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM. El ECM tiene las siguientes prioridades para actualizar los datos.

Prioridad	Elementos	
1	Datos del cuadro inmovilizado	Fallo de encendido — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172
2		A excepción de los elementos anteriores (incluye elementos relacionados con CVT)
3	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido	

Por ejemplo, se ha detectado la avería del EGR (Prioridad: 2) y los datos del cuadro inmovilizado se han almacenado en el 2° recorrido. A continuación, cuando se detecta el fallo de encendido (Prioridad: 1) en otro recorrido, los datos del cuadro inmovilizado se actualizarán en el fallo de encendido a partir de la avería del EGR. Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una avería distinta. No existe prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Sin embargo, en cuanto se almacenen los datos del cuadro inmovilizado en la memoria del ECM, los datos inmovilizados del 1er recorrido dejarán de almacenarse (porque en el ECM sólo puede almacenarse un dato del cuadro inmovilizado o un dato del cuadro inmovilizado del 1er recorrido). Si los datos del cuadro inmovilizado permanecen almacenados en la memoria del ECM y unos datos del cuadro inmovilizado con la misma prioridad ocurrieran más tarde, los primeros (originales) datos del cuadro inmovilizado permanecerán intactos en la memoria del ECM. Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) serán eliminados. Los procedimientos para eliminar la memoria del ECM se describen en EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)

El código de la Prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en el Modo 1 de ISO 15031-5.
Al formar parte de un test mejorado de emisiones de Inspección y mantenimiento (I/M), determinados estados exigen que se utilice el estado de la SRT para indicar si el ECM ha realizado el autodiagnóstico de los sistemas y componentes principales de las emisiones. La prueba debe haber finalizado antes de proceder con la inspección de emisiones.
Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente la Inspección de emisiones del estado debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, utilice la información de este Manual de taller para ajustar el SRT en “CMPLT”.
En la mayoría de los casos, el ECM completará automáticamente su ciclo de autodiagnóstico durante el uso normal y el estado del SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de aplicación. Cuando “CMPLT” esté ajustado, el estado del SRT permanecerá “CMPLT” hasta que se haya borrado la memoria del autodiagnóstico.
A veces, algunas partes de la prueba de autodiagnóstico podrían no completarse como resultado del modo de conducción habitual del cliente; el SRT indicará “INCMP” en estos elementos.

NOTA:
El SRT también indicará “INCMP” si la memoria del autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o si el suministro de alimentación de la memoria del ECM se corta durante varias horas.
Si, durante el estado de inspección de emisiones, el SRT indica “CMPLT” en todos los elementos comprobados, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” en uno o varios elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin probarlo.

NOTA:
Si el indicador de avería está encendido durante la inspección de emisiones de estado, el vehículo se devolverá también al cliente sin ser probado, aunque el SRT indique “CMPLT” en todos los elementos probados. Por tanto, es importante comprobar el SRT (“CMPLT”) y el DTC (n° de DTC) antes de la inspección.

Elemento del SRT

La tabla siguiente indica los elementos de autodiagnóstico necesarios para definir el SRT como “CMPLT”.

Elemento del SRT (indicación de CONSULT-II)	Prioridad del rendimiento*	Elementos de autodiagnóstico requeridos para definir el SRT como “CMPLT”	N° de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Función del catalizador de tres vías	P0420
CO2S	1	Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0132
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0133
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P0134
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1143
		Sensor 1 de oxígeno calefactado	P1144
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0138
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P0139
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1146
		Sensor 2 de oxígeno calefactado	P1147
CAL CO2S	1	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	P0031, P0032
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	P0037, P0038

*: Si se requiere la finalización de varios SRT, realizar los patrones de conducción (procedimiento de confirmación de DTC) de uno en uno basándose en la prioridad de los modelos con CONSULT-II.

Distribución del ajuste del SRT

El SRT se define como “CMPLT” una vez que el autodiagnóstico se ha realizado una o varias veces. La terminación del SRT se hace sin tener en cuenta los resultados (correcto o incorrecto). La distribución del ajuste difiere en función de que los resultados sean correctos o incorrectos y se muestra en la siguiente tabla.

Resultado de autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ON →	OFF ← ON →	OFF ← ON →	OFF ← ON →
Todos correctos	Caso 1	P0400	Correcto (1)	— (1)	Correcto (2)	— (2)
		P0402	Correcto (1)	— (1)	— (1)	Correcto (2)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	Correcto (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	Correcto (1)	— (1)
		P1402	Correcto (1)	Correcto (2)	— (2)	— (2)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”
Existe incorrecto	Caso 3	P0400	Correcto	Correcto	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	Incorrecto	—	Incorrecto	Incorrecto (Incorrecto consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	DTC de 1er recorrido	—	DTC de 1er recorrido	DTC (= MI “ON”)
		SRT del EGR	“INCMP”	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”

Correcto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado correcto.

Incorrecto: Autodiagnóstico llevado a cabo con resultado incorrecto.

—: Autodiagnóstico no realizado.

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en un único ciclo (encendido OFF-ON-OFF), el SRT indicará “CMPLT”. → Caso 1 anterior

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con SRT obtienen resultados correctos en varios ciclos, el SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga por lo menos un resultado correcto. → Caso 2 anterior

Cuando uno o más autodiagnósticos relacionados de SRT obtienen resultados incorrectos en 2 ciclos consecutivos, el SRT también indica “CMPLT”. → Caso 3 anterior

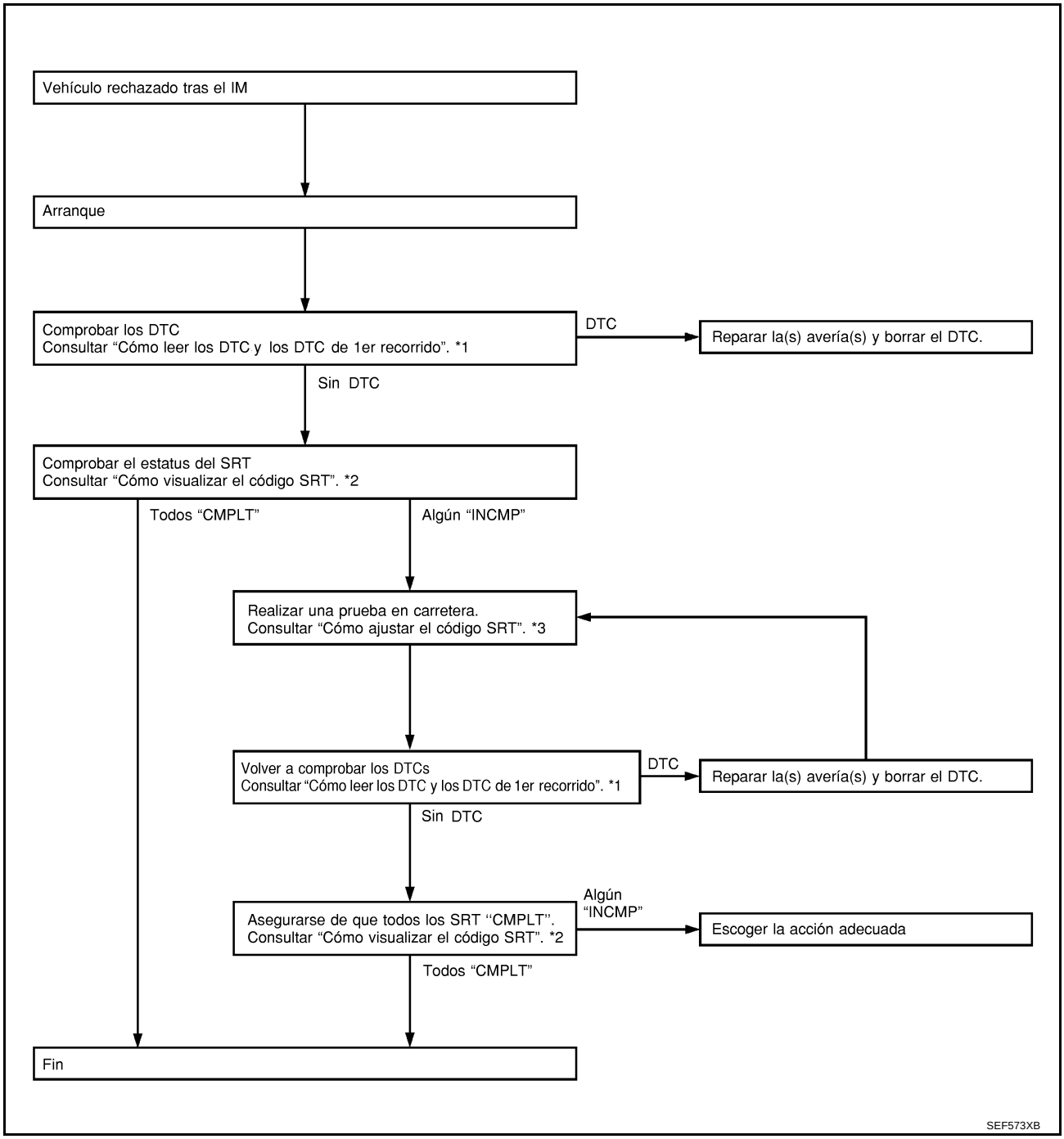
La tabla anterior indica que el número mínimo de ciclos para ajustar el SRT en “INCMP” es uno (1) para cada autodiagnóstico (Casos 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, para preparar la inspección de las emisiones de los estados, hay que ejecutar dos veces cada autodiagnóstico (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará “CMPLT” cuando el autodiagnóstico respectivo tenga un (1) resultado correcto.
- La inspección de emisiones necesita que el SRT obtenga “CMPLT” sólo con los resultados de autodiagnóstico correctos.
- Si durante el patrón de conducción del SRT, el DTC de 1er recorrido (Incorrecto) se detecta antes que el “CMPLT” del SRT, la memoria del autodiagnóstico deberá borrarse del ECM después de la reparación.
- Si se borra el DTC de 1er recorrido, todos los SRT indicarán “INCMP”.

  NOTA:
  El SRT puede definirse como “CMPLT” junto con los DTC. Por tanto, la comprobación del DTC debe realizarse siempre antes de el estado de inspección de emisiones aunque el SRT indique “CMPLT”.

Procedimiento de servicio del SRT

Si un vehículo no ha pasado satisfactoriamente el estado de inspección de emisiones debido a que uno o varios elementos del SRT indican “INCMP”, revisar la secuencia de diagnóstico del procedimiento de trabajo indicado a continuación.



*1 EC-1106 *2 EC-1110 *3 EC-1108

Cómo visualizar el código SRT

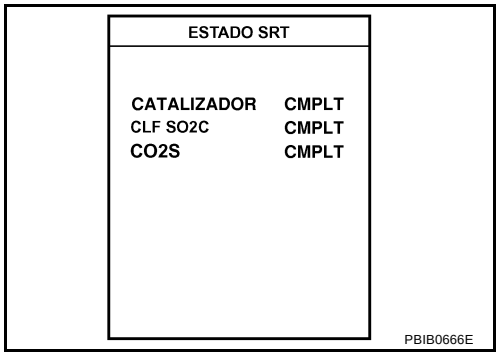
CON CONSULT-II

Seleccionando “ESTADO SRT” en el modo “CONFIRMACIÓN DTC” con CONSULT-II.

Para los elementos que tengan los códigos SRT programados, se visualizará “CMPLT” en la pantalla de CONSULT-II; para los elementos cuyos códigos SRT no estén programados , se visualizará “INCMP”.

A la derecha se muestra un ejemplo de código SRT en la pantalla de CONSULT-II.

“INCMP” significa que no ha finalizado el autodiagnóstico y que no se ha definido el SRT. “CMPLT” significa que se ha realizado el autodiagnóstico y que se ha definido el SRT.



Con GST
Seleccionando la modalidad 1 con GST (herramienta genérica de escáner)

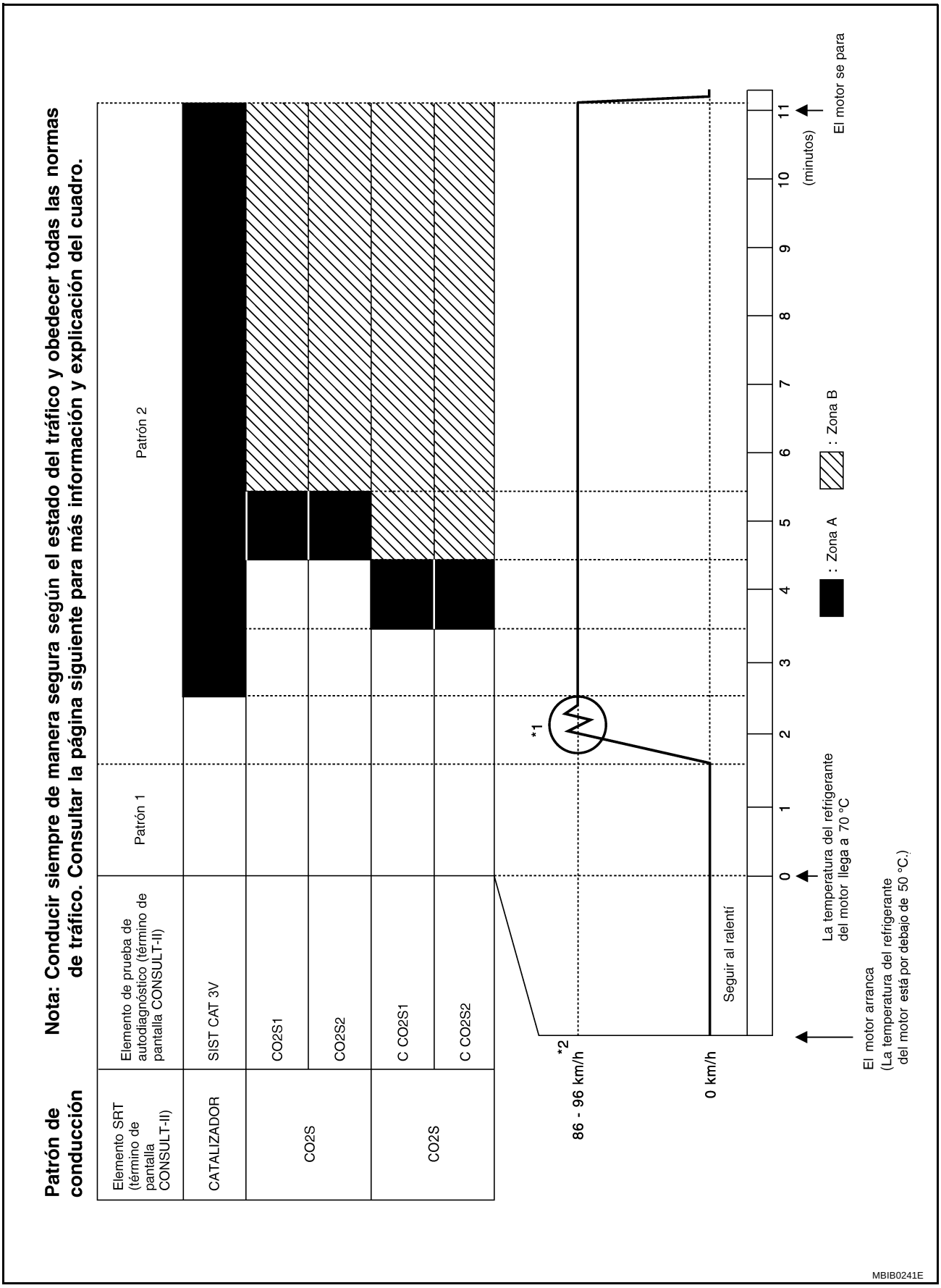
Cómo ajustar el código SRT

Para ajustar todos los códigos SRT, hay que realizar una o más veces el autodiagnóstico para los elementos indicados arriba. Cada diagnóstico puede requerir un periodo de conducción bastante largo, bajo distintas condiciones.

CON CONSULT-II
Realizar el procedimiento de diagnóstico del DTC correspondiente uno a uno basándose en la “Prioridad de realización” de la tabla en EC-1108 .

SIN CONSULT-II
En la página siguiente se describe el patrón de conducción más eficaz para ajustar correctamente los códigos de SRT. El patrón de conducción debería realizarse una o más veces para definir todos los códigos de SRT.

Patrón de conducción



- El tiempo necesario para cada diagnóstico varia en función del estado de la superficie de la carretera, condiciones climatológicas, altitud, hábitos individuales de conducción, etc.
  La zona A hace referencia al rango en el que el tiempo, necesario para el diagnóstico en condiciones normales*, es el más breve.
  La zona B hace referencia al área en la que puede seguir realizándose el diagnóstico si éste no se ha finalizado en la zona A.

*: Las condiciones normales son las siguientes:

- Nivel del mar
- Carretera llana
- Temperatura ambiente: 20 - 30°C
- El diagnóstico se realiza lo más rápido posible en condiciones normales.
  Bajo diferentes condiciones (por ejemplo: temperatura ambiente diferente de 20 - 30°C), también se puede realizar el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor se arranca con una temperatura del refrigerante del motor de -10 a 35°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es de 3,0 a 4,3 V).**
- **El motor debe funcionar al ralentí hasta que la temperatura del refrigerante del motor supere los 70°C (donde el voltaje entre el terminal 72 del ECM y masa es inferior a 1,4 V).**

Patrón 2:

- Cuando se reanuda una conducción constante, incluso tras una interrupción, se pueden realizar todos los diagnósticos. En tal caso, el tiempo necesario para realizar el diagnóstico podría ser mayor.

*1: Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo alcance 90 km/h y, a continuación, soltarlo y no volver a pisarlo durante más de 10 segundos. Pisar el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo vuelva a alcanzar 90 km/h.
*2: Es aconsejable comprobar la velocidad del vehículo con el GST.

VALOR DE PRUEBA Y LÍMITE DE PRUEBA (SÓLO GST — NO APLICABLE A CONSULT-II)

Ésta es la información que se especifica en el Modo 6 de la ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro utilizado para determinar si una prueba de diagnóstico de circuito/sistema es “Correcto” o “Incorrecto” mientras lo controla el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia especificado como valor máximo o mínimo que se compara con el valor de prueba que se controla.
Los elementos para los que se visualizan estos datos (valor de prueba y límite de prueba) son los mismos que los elementos de los códigos de SRT.
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) están especificados por la prueba ID (TID) y componentes ID (CID) y pueden ser visualizados en la pantalla del GST.

×: Aplicable —: No aplicable

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CATALIZADOR	Función del catalizador de tres vías	01H	01H	Máx.	×
CO2S	Sensor 1 de oxígeno calefactado	09H	04H	Máx.	×
		0AH	84H	Mín.	×
		0BH	04H	Máx.	×
		0CH	04H	Máx.	×
		0DH	04H	Máx.	×
	Sensor 2 de oxígeno calefactado	19H	86H	Mín.	×
		1AH	86H	Mín.	×
		1BH	06H	Máx.	×
		1CH	06H	Máx.	×

Elemento del SRT	Elemento de la prueba de autodiagnóstico	Valor de prueba (pantalla del GST)		Límite de prueba	Aplicación
		TID	CID		
CAL CO2S	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	29H	08H	Máx.	×
		2AH	88H	Mín.	×
	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	2DH	0AH	Máx.	×
		2EH	8AH	Mín.	×

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

CÓMO BORRAR LOS DTC (CON CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando BORRAR en la modalidad RESUL AUTODIAGNOSIS con CONSULT-II.
Si los DTC se visualizan para ambos ECM y TCM (Módulo de control de transmisión), tendrán que eliminarse individualmente del ECM y TCM.

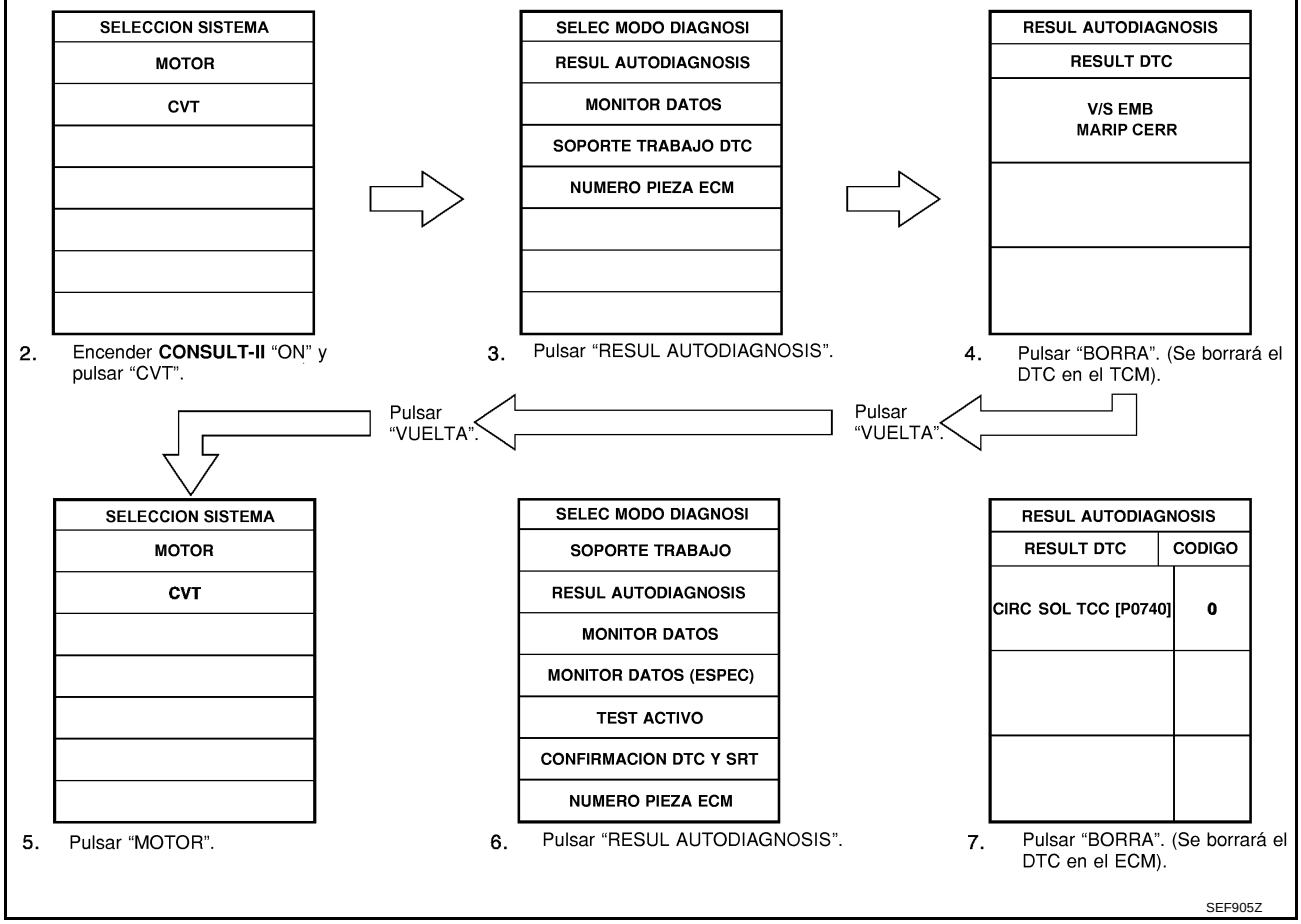
NOTA:
Si el DTC no es para los elementos relacionados con la CVT (véase EC-1063), omitir los pasos 2 - 4.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Poner CONSULT-II en “ON” y pulsar “CVT”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar “BORRAR”. [Se borran los DTC en el TCM(Módulo de control de transmisión).] A continuación, pulsar “ATRAS” dos veces.
5. Pulsar “MOTOR”.
6. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.

7. Pulsar “BORRAR”. (Se borrará el DTC de ECM.)

Cómo borrar los DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en “ON” tras la reparación, asegurarse de ponerlo en “OFF” una vez. Esperar al menos 10 segundos y, a continuación, ponerlo de nuevo en “ON” (motor parado).



CÓMO BORRAR LOS DTC (Con GST)

Para borrar la información de diagnóstico relacionada con las emisiones del ECM, seleccionar Mode 4 con GST.

NOTA:
Si el DTC no es para los elementos relacionados con la CVT (véase EC-1063), omitir el paso 2.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Realizar “ PROCEDIMIENTO DE AUTODIAGNÓSTICO (sin CONSULT-II)” en la sección CVT titulada “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS”, “Autodiagnóstico”. (Cuando se realiza el diagnóstico solamente para borrar el DTC, no es necesario realizar el paso correspondiente al calentamiento del motor.)
3. Seleccionar MODE 4 con GST (herramienta de escáner genérico).

CÓMO BORRAR LOS DTC (Sin herramientas)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-1118, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

– Códigos de avería (DTC)
– Códigos de avería del 1er recorrido

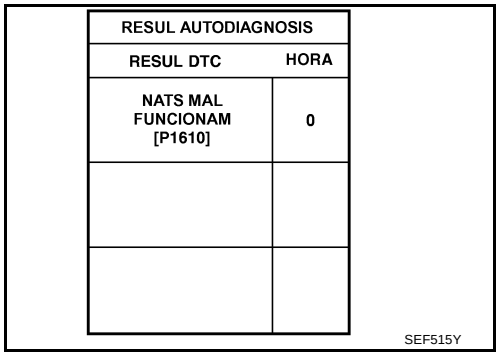
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS017XQ

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTODIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de autodiagnóstico con CONSULT-II. Consultar BL-159, "NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)" .**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.



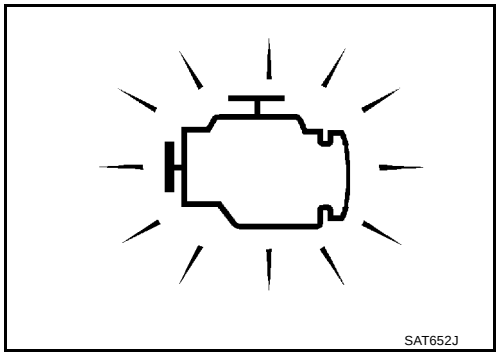
Indicador de avería (MI)

EBS017XR

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
   - Si el indicador de avería no se enciende, consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1570 .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE ADVERTENCIA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que se ilumine o parpadee el indicador de avería en el 1er recorrido. ● “Fallo de encendido (posible daño en el catalizador de tres vías)” ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”
Modalidad II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.
Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo prueba diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, compruebe el modo prueba diagnóstico del ECM. EC-1118, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Más adelante se describe cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis (función), así como los detalles sobre las funciones anteriores, EC-1118 .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido

- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo prueba diagnosis I.**

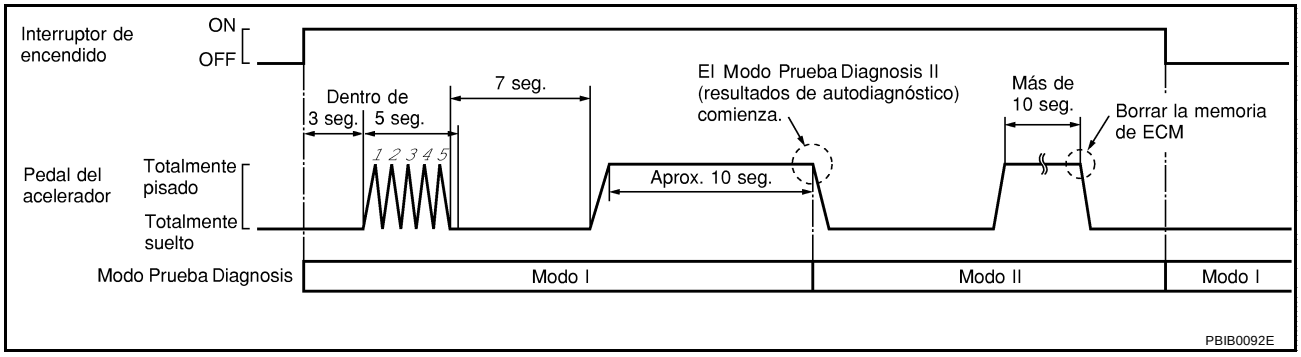
Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.

b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlos pisado durante aprox. 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico).



Cómo establecer la Modo prueba diagnosis II (Monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1118, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo prueba diagnosis II (Monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1118, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1570 .

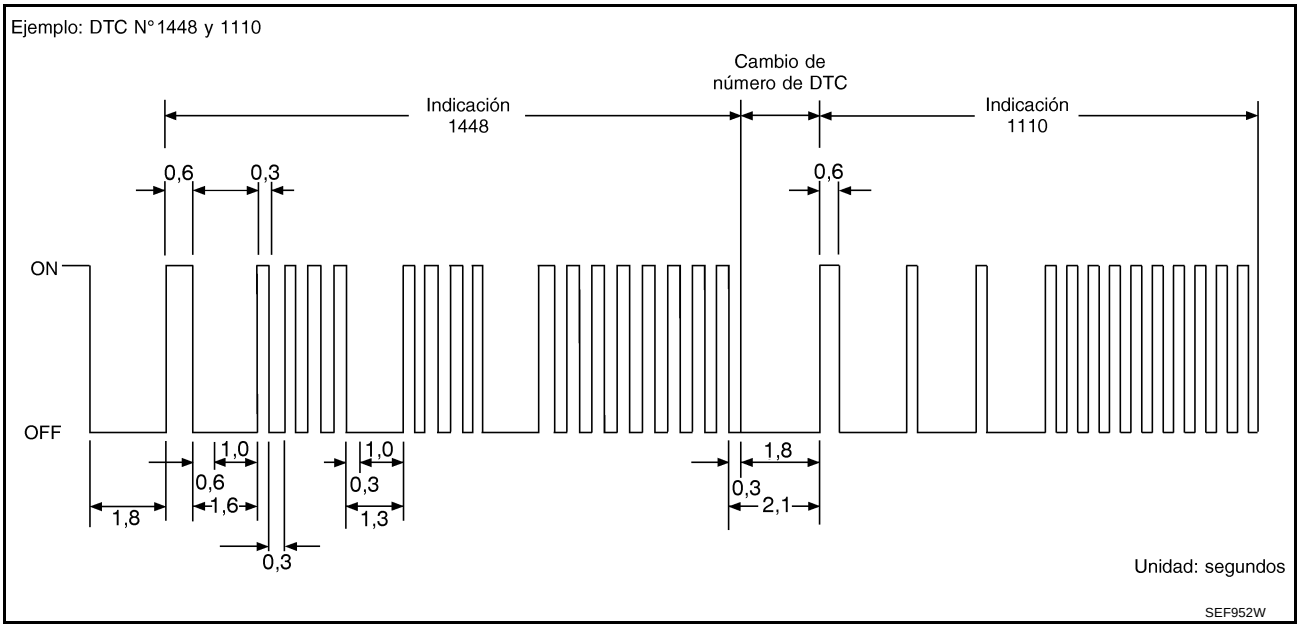
MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

- Estos números de DTC se explican en Modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC de 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.
El DTC y el DTC de 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el modo prueba diagnóstico I (Aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTC de 1er recorrido. El número de parpadeos del indicador de avería en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados del autodiagnóstico) si se visualizan dos o más códigos, pueden ser tanto del DTC como de DTC de 1er recorrido. El n° del DTC es el mismo n° que el DTC de 1er recorrido. Estos códigos sin identificar pueden identificarse mediante el uso de CONSULT-II o GST. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 100 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.
El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagado.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Véase EC-1063, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-1118, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTC desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

Cuadro de funcionamiento del sistema OBD

EBS017XS

RELACIÓN ENTRE EL MI, DTC DEL 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

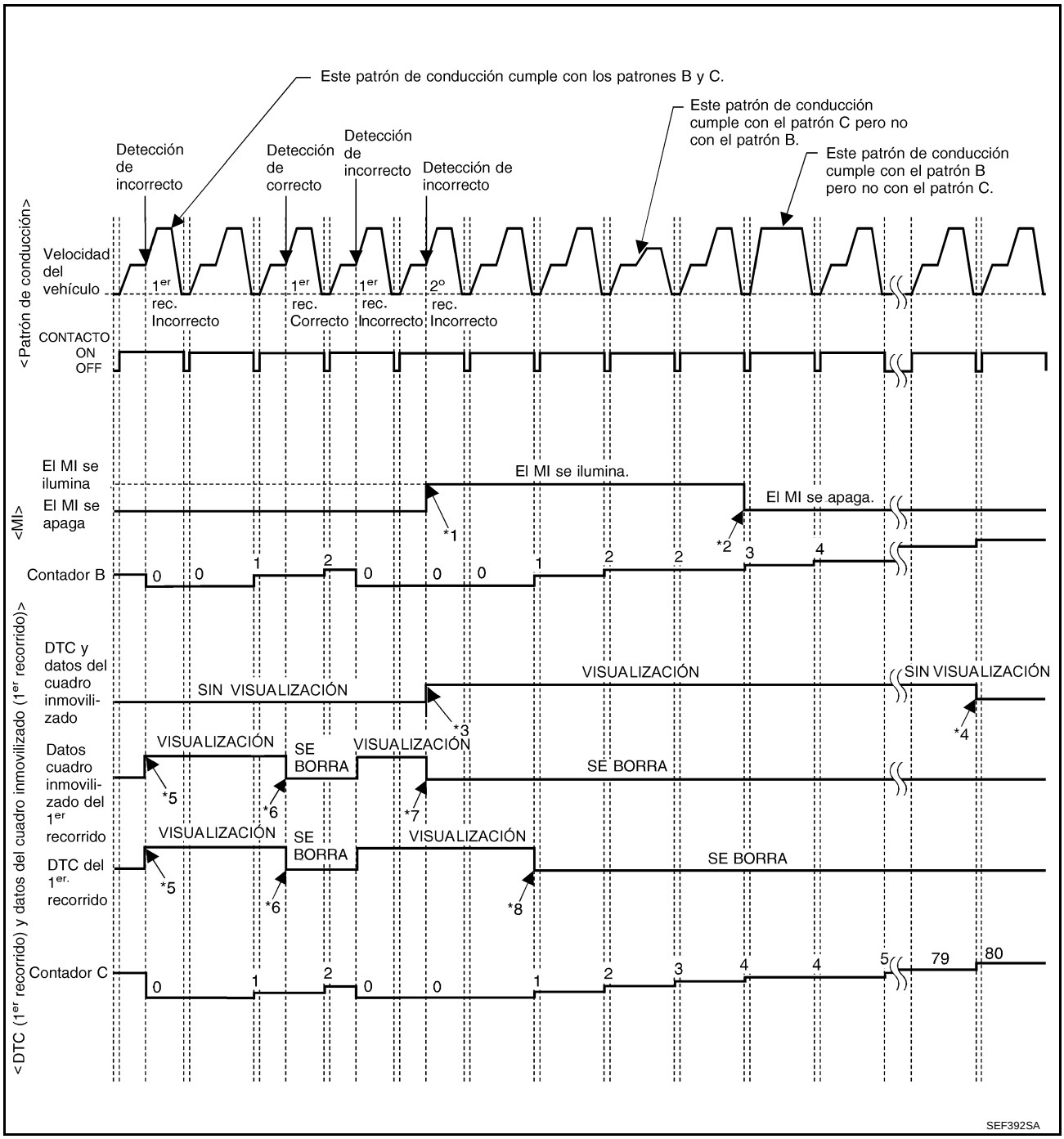
- La primera vez que se detecta una avería, el DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Si se vuelve a detectar la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el MI se ilumina. Para más detalles, consultar EC-1102, "Sistema de detección de dos recorridos" .
- El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces sin averías. La conducción se contabiliza únicamente si cumple los patrones de conducción (tal como están almacenados en el ECM). Si se produce otra avería mientras se está contabilizando, el contador volverá a iniciarse.
- El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 40 veces (patrón de conducción A) sin que vuelva a aparecer la misma avería (exceptuando el fallo de encendido y el sistema de inyección de combustible). Para el fallo de encendido y el sistema de la inyección de combustible, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán hasta que el vehículo se haya conducido 80 veces (patrón de conducción C) sin que vuelva a producirse la misma avería. El “COD” en el modo “RESUL AUTODIAGNOSIS” de CONSULT-II contará las veces que el vehículo ha sido conducido.
- El DTC de 1er recorrido no se visualiza cuando los resultados del autodiagnóstico muestran “Correcto” en el 2° recorrido.

CUADRO RESUMEN

Elementos	Sistema de inyección de combustible	Fallo de encendido	Otro
Indicador de avería (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, datos del cuadro inmovilizado (sin visualización)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC de 1er recorrido (borrado)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (borrados)	*1 , *2	*1 , *2	1 (patrón B)

Para más detalles sobre los patrones “B” y “C” bajo el título “Sistema de inyección de combustible” y “Fallo de encendido”, véase EC-1122 .
Para más detalles sobre los patrones “A” y “B” bajo el título “Otros”, véase EC-1124 .
*1: Se borra la temporización cuando se detecta correcto.
*2: Se borra la temporización cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido.

RELACIÓN ENTRE MI, DTC, DTC DE 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE CONDUCCIÓN EN “ FALLO DE ENCENDIDO ” DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE>, “ SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE ”



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 80 veces (patrón C) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán al detectar correcto.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC de 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón C) sin la misma avería tras almacenar el DTC en el ECM.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN DE “FALLO DE ENCENDIDO * DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE> ”, “ SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE ”

&Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contando cuando el patrón de conducción B se haya satisfecho sin producirse ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B alcance 3. (*2 en “TABLA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD”)

&Patrón de conducción C>

El patrón de conducción C significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:

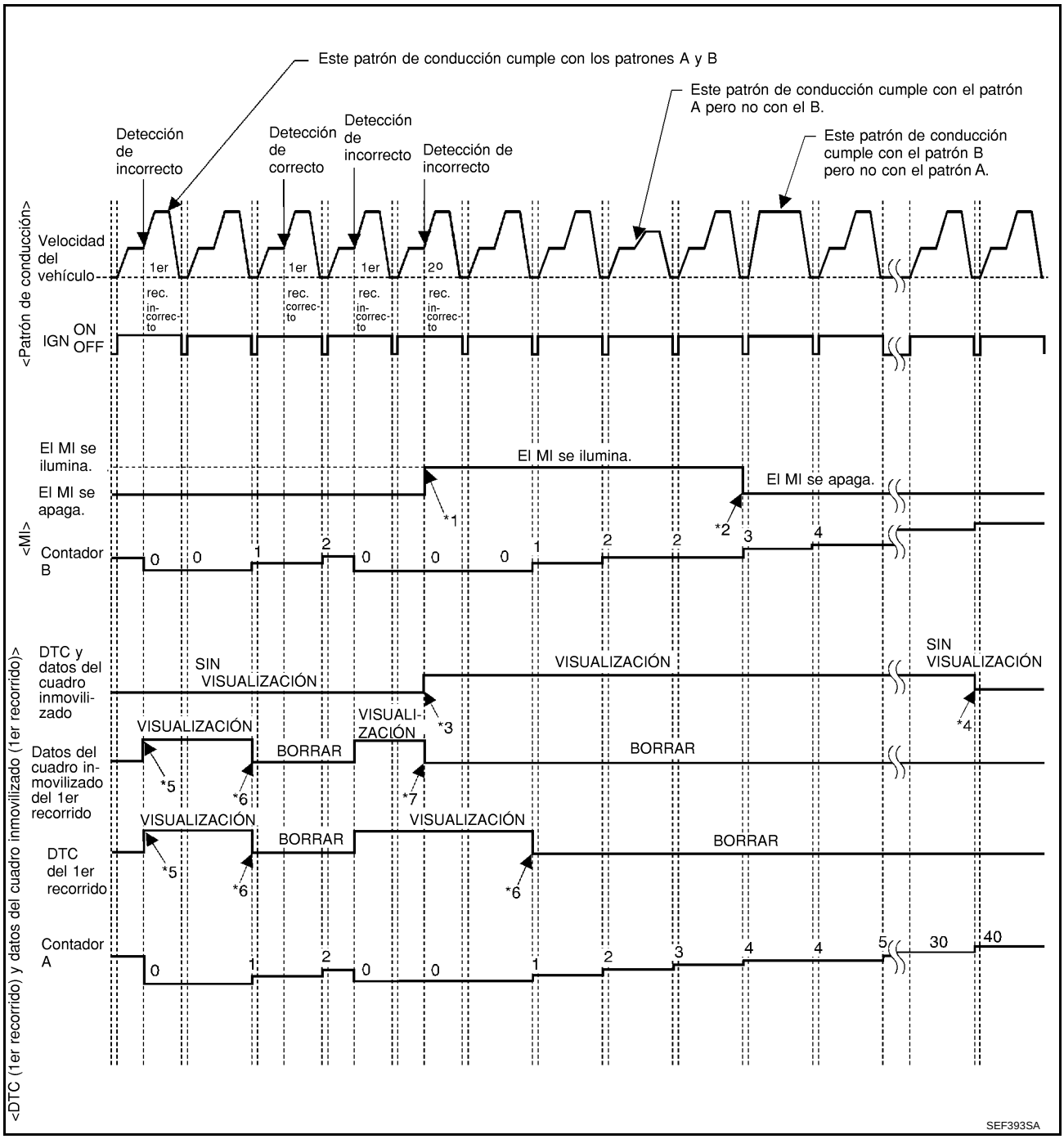
1. Las siguientes condiciones deben cumplirse simultáneamente:
   Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos del cuadro inmovilizado) ±375 rpm
   Valor de carga calculado: (valor de carga calculado en los datos del cuadro inmovilizado) x (1 ± 0,1) [%]
   Estado (T) de la temperatura del refrigerante del motor:

- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son inferiores a 70°C, “T” debe ser inferior a 70°C.
- Cuando los datos del cuadro inmovilizado son superiores o iguales a 70°C, “T” debe ser superior o igual a 70°C.

Ejemplo:
Si los datos del cuadro inmovilizado almacenados son los siguientes:
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, Temperatura refrigerante motor: 80°C
Para satisfacer el patrón de conducción C, el vehículo debería funcionar bajo las siguientes condiciones:
Velocidad del motor: 475 - 1.225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, Temperatura del refrigerante del motor: más de 70°C

- El contador C se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1).
- El contador C seguirá contabilizando cuando (1) se cumpla sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador C llegue a 80.
- El DTC de 1er recorrido se borrará si el contador C se contabiliza una vez sin la misma avería tras el almacenamiento del DTC en el ECM.

RELACIÓN ENTRE EL MI, EL DTC DEL 1ER RECORRIDO, EL DTC Y LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA " FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE& ", "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"



*1: Cuando la misma avería se detecta en dos recorridos consecutivos, el indicador de avería se iluminará.

*2: El MI se apagará tras conducir el vehículo 3 veces (patrón B) sin averías.

*3: Si se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos del cuadro inmovilizado dejarán de aparecer cuando se haya conducido el vehículo 40 veces (patrón A) sin la misma avería. (El DTC y los datos del cuadro inmovilizado se mantienen en el ECM.)

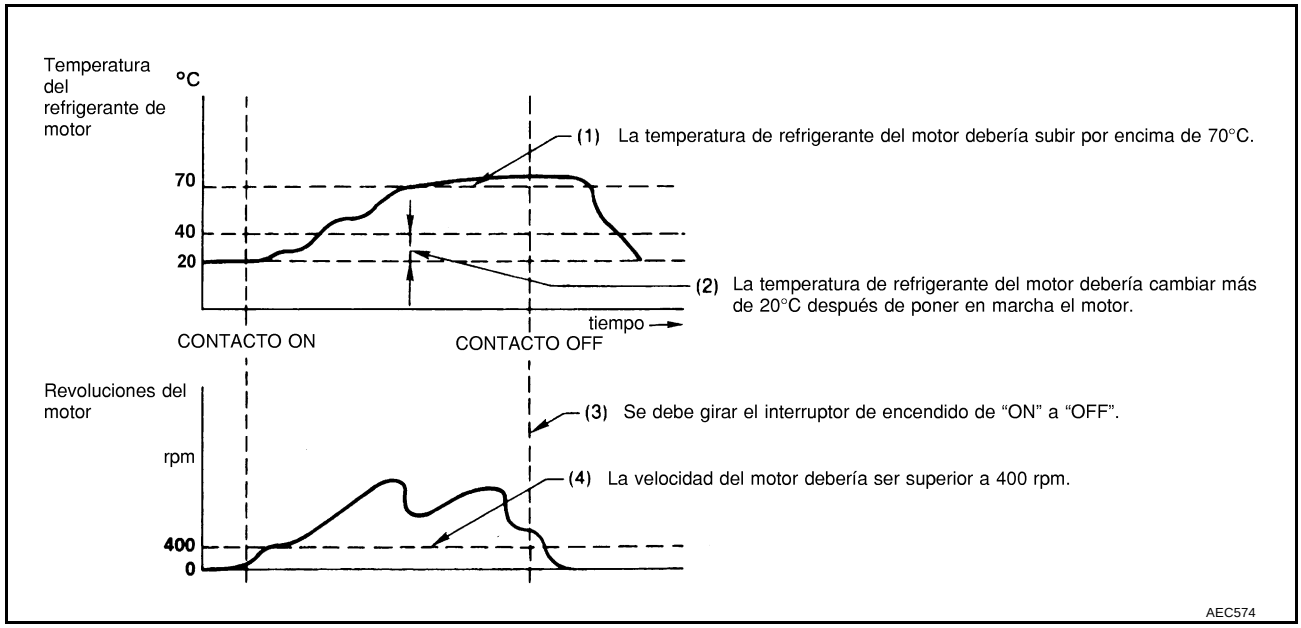
*5: La primera vez que se detecta una avería, el DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido se borrará si el vehículo se conduce una vez (patrón B) sin la misma avería.

*7: Cuando la misma avería se detecta en el 2° recorrido, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se borrarán.

EXPLICACIÓN DE LOS PATRONES DE CONDUCCIÓN EXCEPTO PARA " FALLO DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DEL ESCAPE&", "SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE"

<Patrón de conducción A>



- El contador A se borrará cuando se detecte una avería, sin tener en cuenta (1) a (4).
- El contador A seguirá contabilizando cuando (1) a (4) se satisfagan sin la misma avería.
- El DTC no se visualizará cuando el contador A llegue a 40.

<Patrón de conducción B>

El patrón de conducción B significa que el vehículo debe funcionar de la manera siguiente:
Todos los componentes y sistemas deben ser controlados por lo menos una vez por el sistema OBD.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, sin tener en cuenta el tipo de patrón de conducción.
- El contador B seguirá contabilizando cuando el patrón de conducción B se satisfaga sin ninguna avería.
- El MI se apagará cuando el contador B llegue a 3 (*2 en el "CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA OBD").

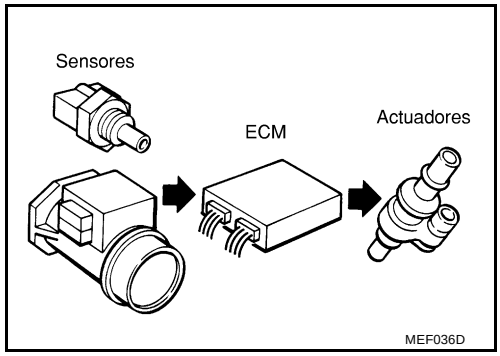
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

EBS017XT

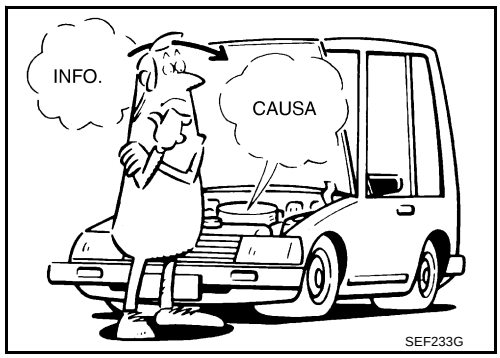
INTRODUCCIÓN



El motor incorpora un ECM para controlar los sistemas principales, tales como el control del combustible, el control de encendido, el sistema de control de aire al ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores y conduce instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como la falta de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.

Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

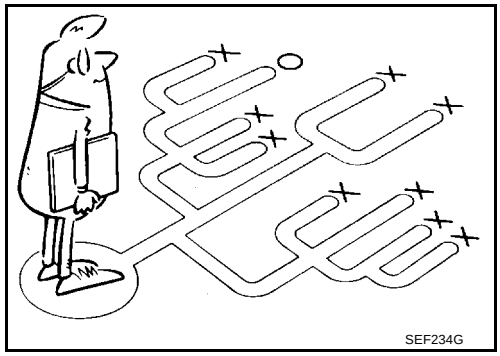
Es posible que con sólo una comprobación visual no se averigüe la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de



Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II (o GST) o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo” en EC-1126 .

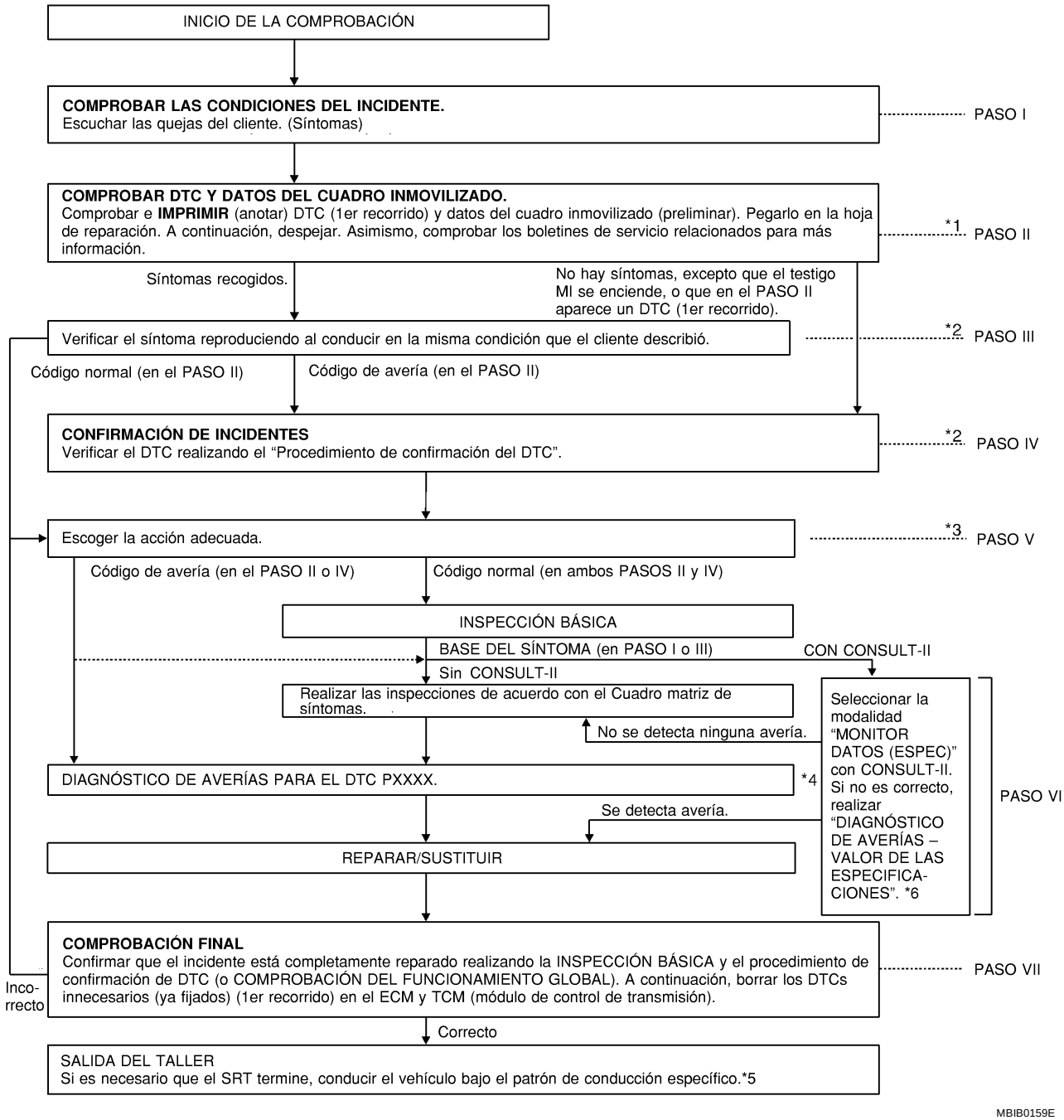
Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la que se muestra en EC-1129 .

Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la manejabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0159E

*1 Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2 Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-1181, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4 Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5 EC-1112

*6 EC-1176

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO”, EC-1128 .
PASO II	Antes de confirmar la avería, comprobar y anotar (imprimirlo con CONSULT-II o GST) el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) y, a continuación, borrar el DTC y los datos. (consultar EC-1114 .) El DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) se pueden utilizar al duplicar el accidente en los pasos III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Ver EC-1137 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizándolo) el “Procedimiento de confirmación de DTC”. Comprobar y leer el DTC y los datos del cuadro inmovilizado utilizando CONSULT-II. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)" y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC”, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (consultar EC-1132 .) Si CONSULT-II está disponible, realizar la modalidad “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder al “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (consultar EC-1176 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/SUSTITUIR”.) A continuación, llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (consultar EC-1137 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-1148 , EC-1170 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" . Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal [DTC n°. P0000]. Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM y TCM (módulo de control de la transmisión). (consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" y CVT-22, "CÓMO BORRAR LOS DTCs" .)

HOJA DE DIAGNÓSTICO

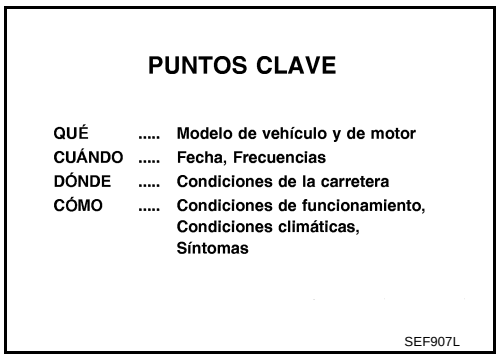
Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:



- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor ≠		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ Se olvidó poner el tapón de suministro de combustible o se colocó incorrectamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial no afectada por la posición de la mariposa ☐ Se pone en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Detonaciones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento de arrancar ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Fecha del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izq.) Velocidad del vehículo 0 10 20 30 40 50 60 km/h	
Indicador de avería		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS017XU

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

NOTA:
Si aparece DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187 .

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0112 P0113 P0127 Sensor de temperatura del aire de admisión ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan) ● P1706 Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)
2	● P0031 P0032 Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0037 P0038 Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0138 P0139 P1146 P1147 Sensor 2 de oxígeno calefactado ● P0444 P0445 Válvula solenoide de control del volumen de EVAP ● P0550 Sensor de presión de la servodirección ● P0715 P0740 P0745 P1715 P1777 P1791 Sensores relacionados con CVT y válvulas solenoides ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1111 Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 Relé del motor de control de la mariposa ● P1128 Motor de control de la mariposa ● P1212 Línea de comunicación de ESP/TCS/ABS ● P1720 Sensor de velocidad del vehículo ● P1805 Contacto de frenos
3	● P0011 Control de temporización de la válvula de admisión ● P0171 P0172 Función del sistema de inyección de combustible ● P0300 - P0304 Fallo de encendido ● P0420 Función del catalizador de tres vías ● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento) ● P1564 Interruptor de dirección ICC/interruptor de dirección ASCD ● P1568 Valor de comando del ICC ● P1572 Contacto del freno del ICC/contacto del freno del ASCD ● P1574 Sensor de velocidad del vehículo del ICC/sensor de velocidad del vehículo del ASCD ● P1778 Motor paso a paso de CVT

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS017XV

- Cuando se detecta uno de los DTC siguientes, el ECM entra en modo de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

N° de DTC	Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
P0102 P0103	Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor	El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.
		Estado: Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START — Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II): 40°C
		Estado: Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start — Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II): 80°C
		Estado: Excepto por lo anterior — Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II): 40 - 80°C (depende del tiempo)
		Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.
P0221 P0222 P0223 P1223 P1224	Sensor de posición de la mariposa	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.
P0226 P0227 P0228 P1227 P1228	Sensor de la posición del pedal del acelerador	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.
P1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	(El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
		(En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado:) El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
		(El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta:) Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición No P y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm
P1122	Función de control eléctrico de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1124 P1126	Relé del motor del control de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1128	Motor de control de la mariposa	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.
P1229	Suministro eléctrico del sensor	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor.

Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

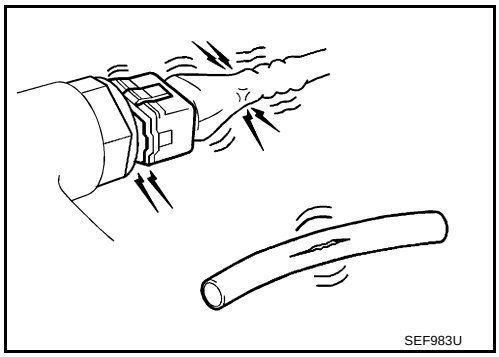
Inspección básica

EBS017XW

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:

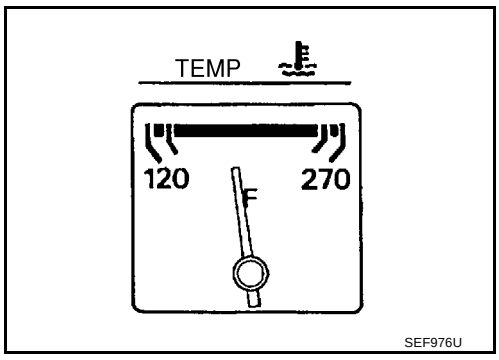
- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
- Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
- Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
- Obstrucción del filtro de aire
- Junta


SEF983U

3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.

- El conmutador de faros está apagado.
- El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
- El interruptor de la luneta térmica está en posición “OFF”.
- El volante está en posición recta, etc.

4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm

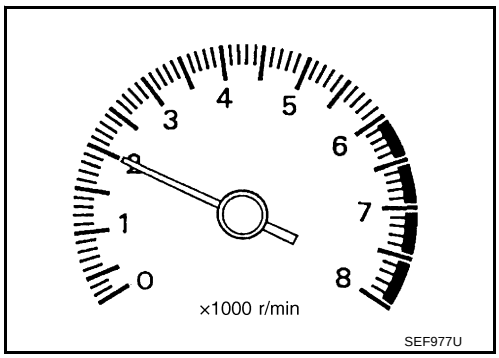


SEF976U

5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II ni GST.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



SEF977U

2. REPARAR O SUSTITUIR

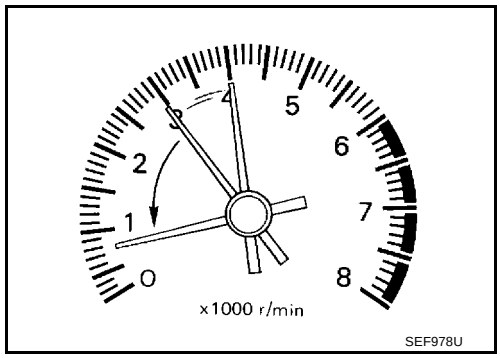
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

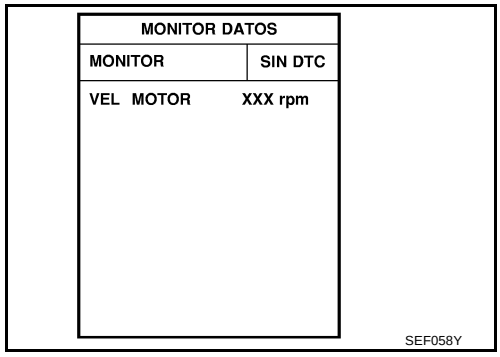
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA

Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí"?

Sí o No

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí".
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD AL RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición "P" o "N")

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición "P" o "N")

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-1325 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-1318 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1116, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 14 ± 5° APMS
CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA

Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o No

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. COMPROBAR DE NUEVO LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 14 ± 5° APMS
CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPRUEBE EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-160, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1.Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-1325 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-1318 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1116, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS017XX

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-1528
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-1099
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-1522
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-1572
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-1575
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-1132
	Actuador de control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-1360, EC-1363, EC-1370, EC-1377
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-1132
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-1511
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-1181
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-1205
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-1216
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-1278, EC-1285, EC-1432, EC-1439, EC-1441

	SÍNTOMA													
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-1292, EC-1301, EC-1443, EC-1452
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-1224, EC-1231, EC-1241, EC-1382, EC-1389
Circuito del sensor de detonaciones			2	2							3			EC-1314
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-1318
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-1325
Circuito de la señal de la velocidad el vehículo		2	3		3						3			EC-1342
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-1344
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-1349, EC-1352
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-1356
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-1499
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-1534
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-1539
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-39
UNIDAD DE CONTROL DE ESP/TCS/ABS (modelos con ESP) Actuador del ABS y unidad eléctrica (unidad de control) (modelos sin ESP)			4											BRC-17 BRC-69

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FL-16
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			MA-29, EM-145
	Cierre de vapor														—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-131
	Depurador de aire														EM-131
	Fuga en el conducto de aire (Medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-131
	Actuador de control eléctrico de la mariposa														EM-133
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-133
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito del alternador														SC-14
	Circuito de arranque	3													SC-32
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-187
	Contacto PNP	4													MT-130, MT-195 o CVT-62

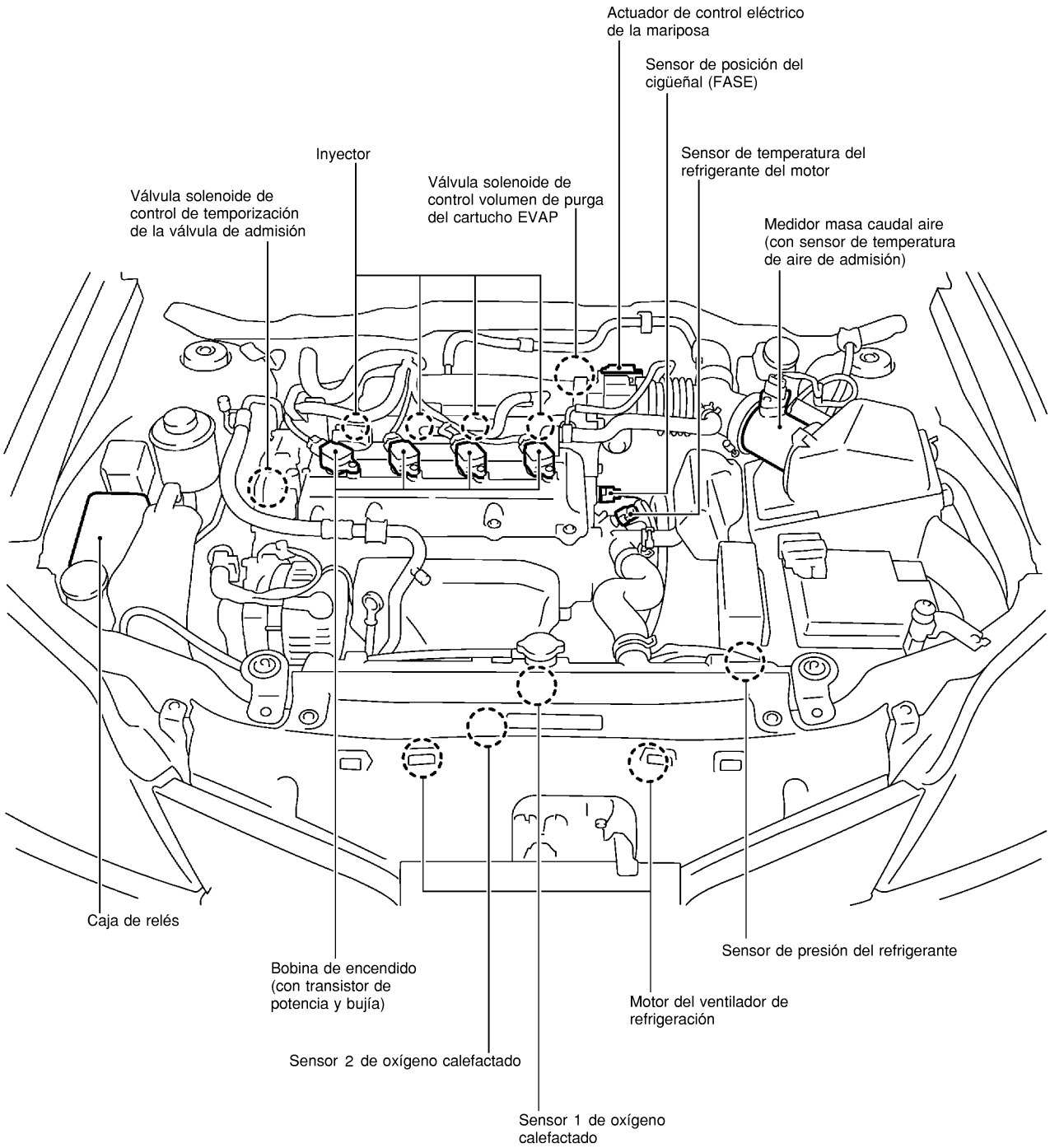
		SÍNTOMA													
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	Página de referencia
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-173
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-187
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-160
	Árbol de levas														EM-150
	Control de temporización de la válvula de admisión														EM-160
	Válvula de admisión												3		EM-173
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-138, EX-3
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-140, LU-18 , LU-19 , LU-14
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LU-16

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			CO-31
	Termostato									5					CO-40
	Bomba de agua														CO-38
	Canalización de agua														CO-28
	Ventilador de refrigeración									5					CO-31
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														CO-29
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-1116 o BL-159

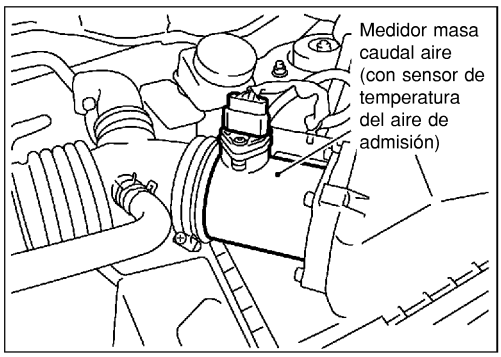
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

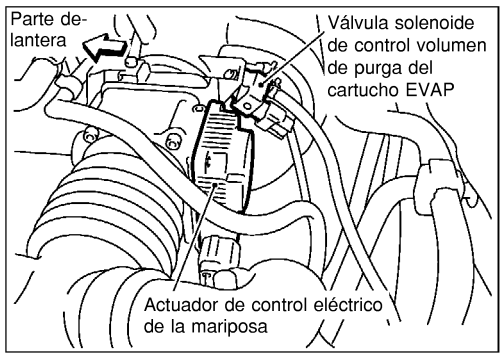
Ubicación de los componentes de control del motor

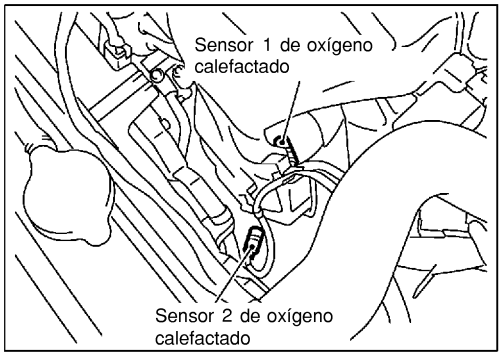
EBS017XY

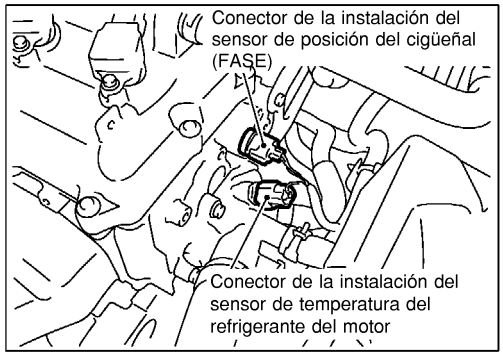


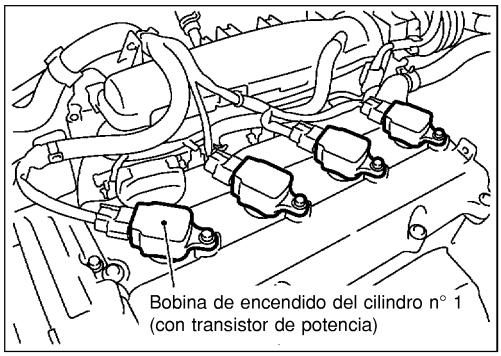
MBIB0070E

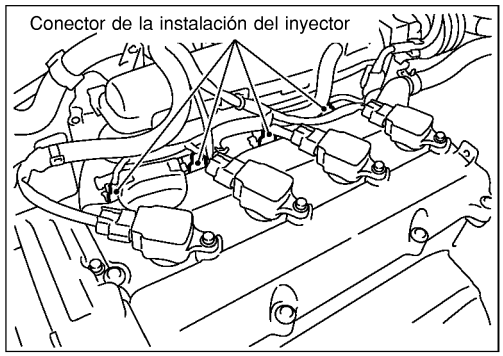

Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)

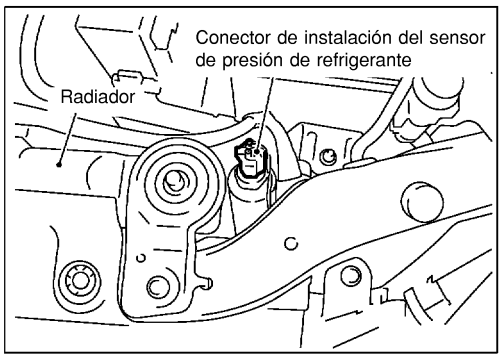

Parte delantera
Válvula solenoide de control volumen de purga del cartucho EVAP
Actuador de control eléctrico de la mariposa

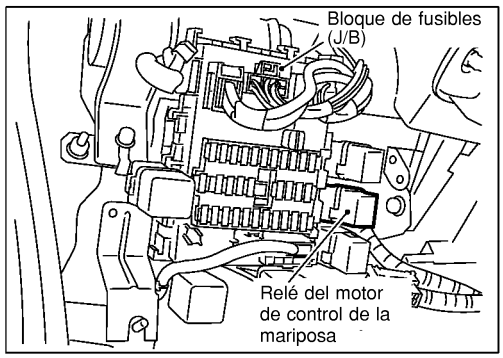

Sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado


Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (FASE)
Conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor

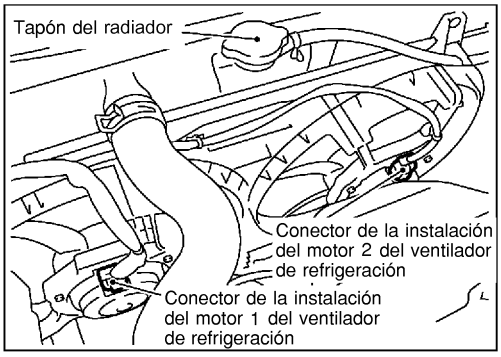

Bobina de encendido del cilindro n° 1 (con transistor de potencia)

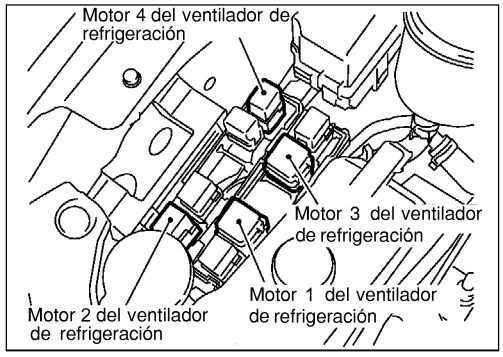

Conector de la instalación del inyector

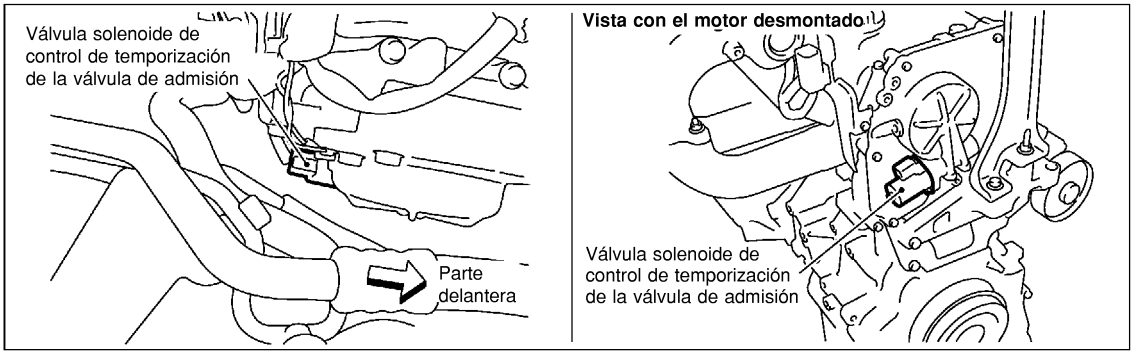

Conector de instalación del sensor de presión de refrigerante
Radiador

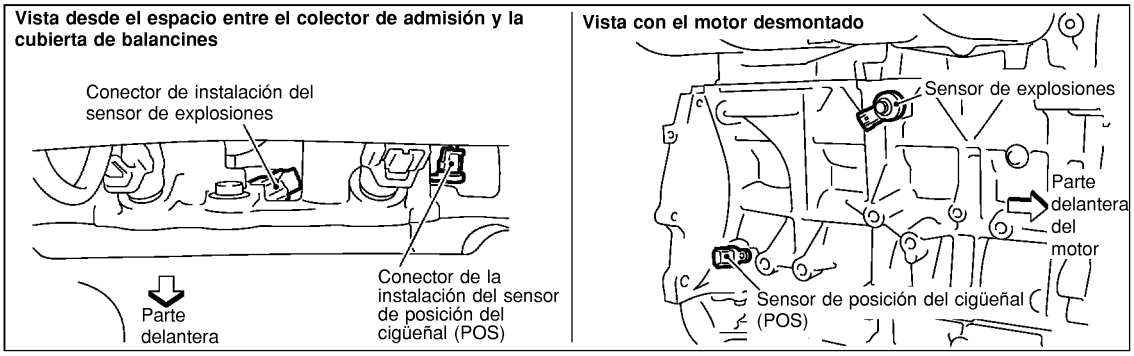

Bloque de fusibles (J/B)
Relé del motor de control de la mariposa

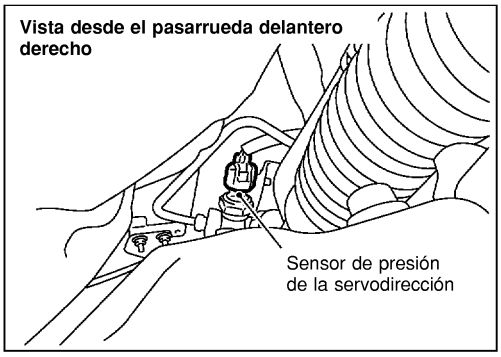
MBIB0147E

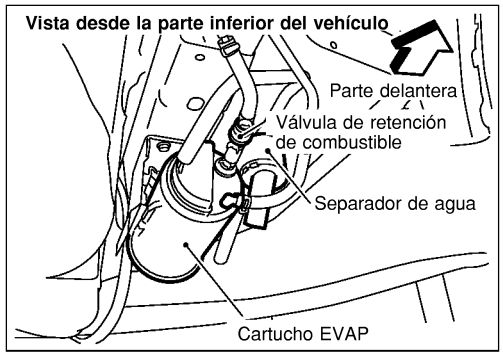

Tapón del radiador
Conector de la instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración
Conector de la instalación del motor 1 del ventilador de refrigeración


Motor 4 del ventilador de refrigeración
Motor 3 del ventilador de refrigeración
Motor 2 del ventilador de refrigeración
Motor 1 del ventilador de refrigeración


Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Parte delantera
Vista con el motor desmontado
Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

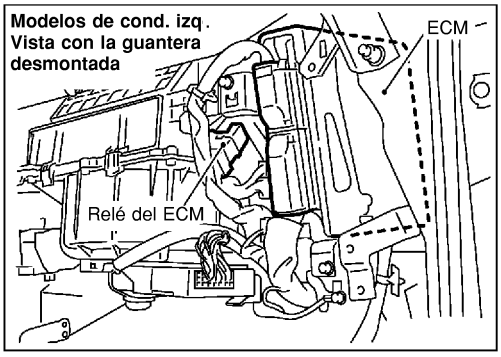

Vista desde el espacio entre el colector de admisión y la cubierta de balancines
Conector de instalación del sensor de explosiones
Parte delantera
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)
Vista con el motor desmontado
Sensor de explosiones
Parte delantera del motor
Sensor de posición del cigüeñal (POS)

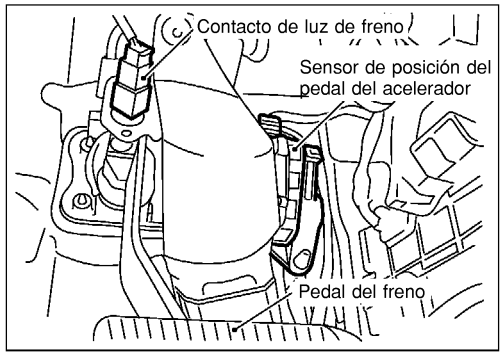

Vista desde el pasarrueda delantero derecho
Sensor de presión de la servodirección


Vista desde la parte inferior del vehículo
Parte delantera
Válvula de retención de combustible
Separador de agua
Cartucho EVAP

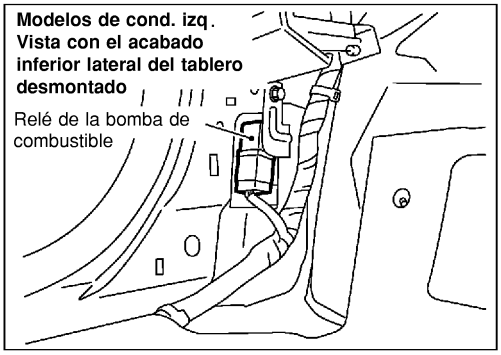
MBIB0148E

Modelos de cond. izq. Vista con la guantera desmontada

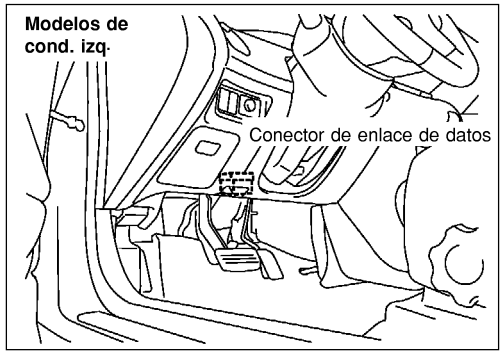


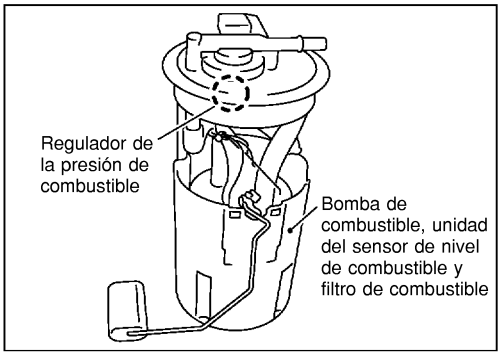


Modelos de cond. izq. Vista con el acabado inferior lateral del tablero desmontado

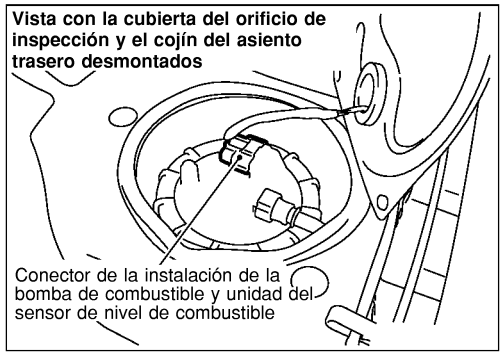


Modelos de cond. izq.





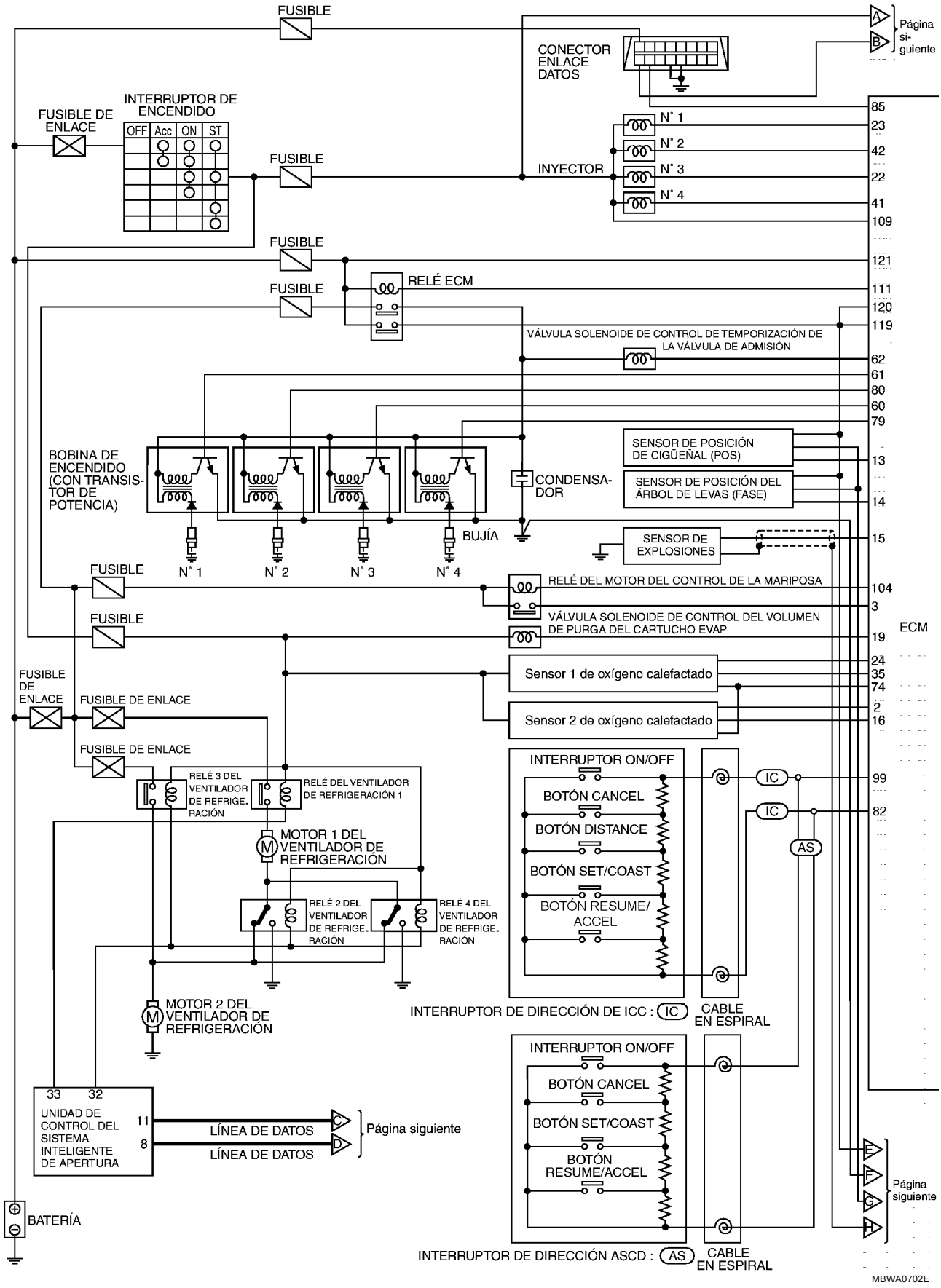
Vista con la cubierta del orificio de inspección y el cojín del asiento trasero desmontados

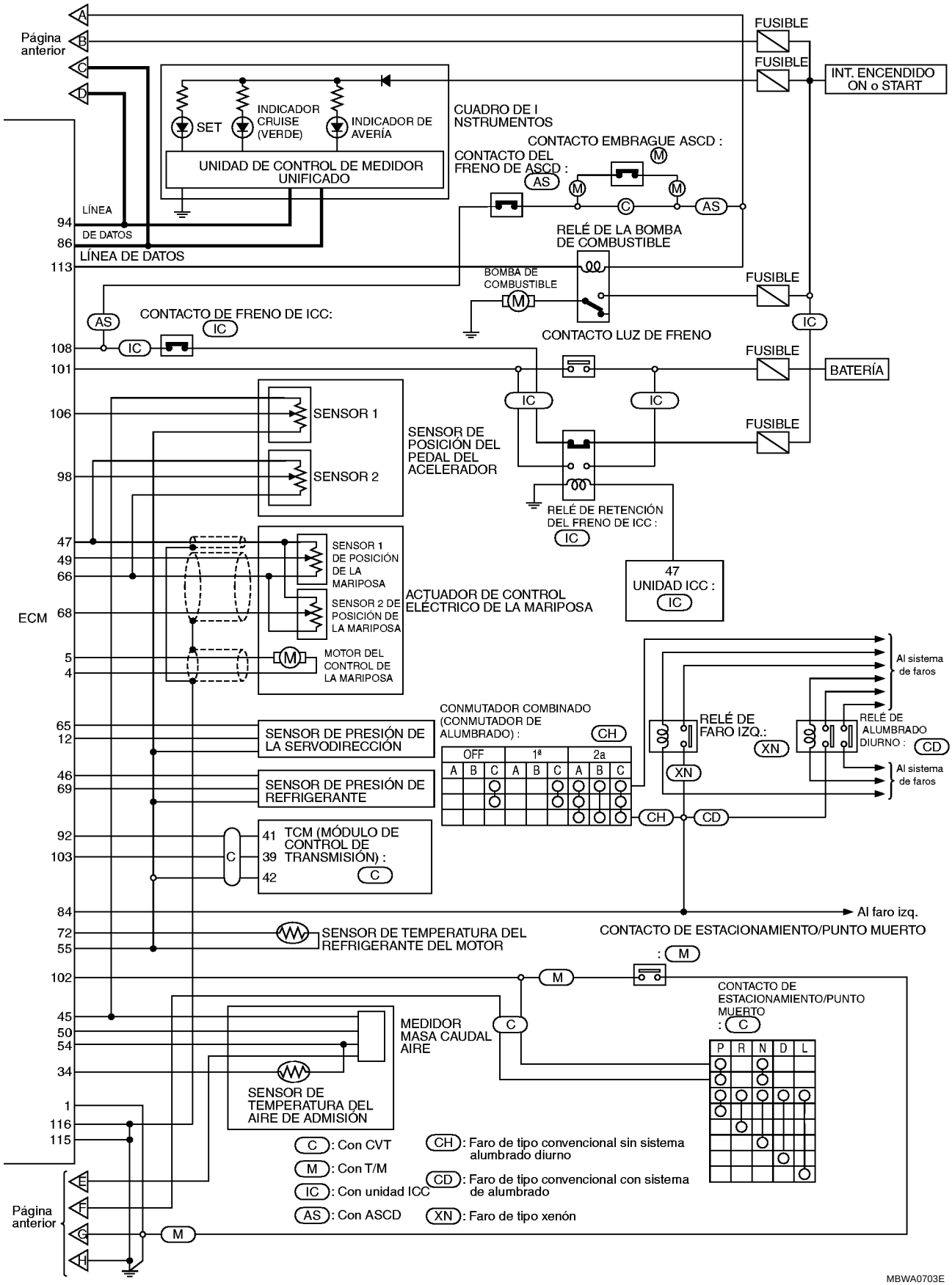


MBIB0149E

Diagrama del sistema

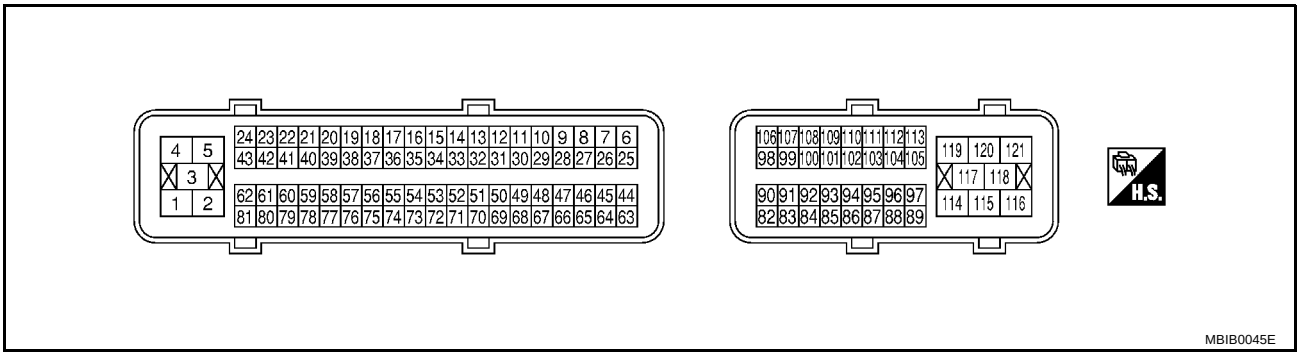
EBS017XZ




Página anterior
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
INDICADOR CRUISE (VERDE)
SET
INDICADOR DE AVERÍA
CUADRO DE INSTRUMENTOS
UNIDAD DE CONTROL DE MEDIDOR UNIFICADO
CONTACTO EMBRAGUE ASCD :
CONTACTO DEL FRENO DE ASCD :
LÍNEA DE DATOS
LÍNEA DE DATOS
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
BOMBA DE COMBUSTIBLE
CONTACTO DE FRENO DE ICC:
CONTACTO LUZ DE FRENO
BATERÍA
SENSOR 1
SENSOR 2
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DE ICC :
47 UNIDAD ICC :
ECM
SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA
MOTOR DEL CONTROL DE LA MARIPOSA
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR DE ALUMBRADO) :
OFF
1ª
2a
Al sistema de faros
RELÉ DE FARO IZQ.:
RELÉ DE ALUMBRADO DIURNO :
SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE
TCM (MÓDULO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN) :
Al faro izq.
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE
CONTACTO DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO :
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
C : Con CVT
M : Con T/M
IC : Con unidad ICC
AS : Con ASCD
CH : Faro de tipo convencional sin sistema alumbrado diurno
CD : Faro de tipo convencional con sistema de alumbrado
XN : Faro de tipo xenón
Página anterior
MBWA0703E

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS017Y0

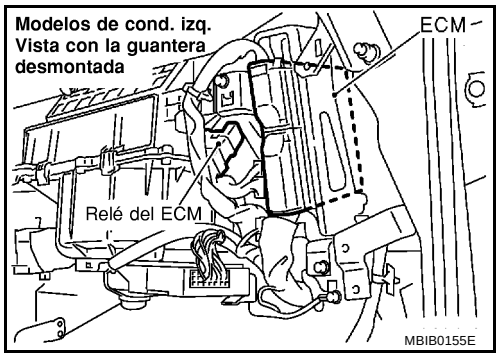


Terminales del ECM y valor de referencia

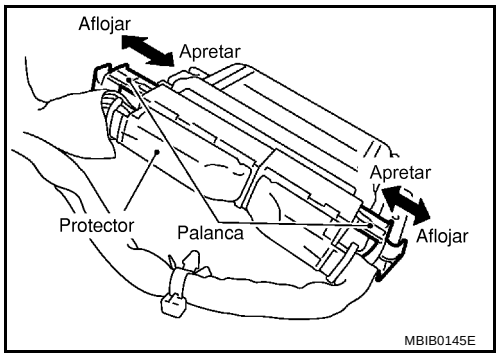
EBS017Y1

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.



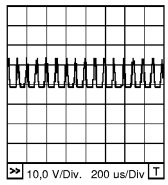
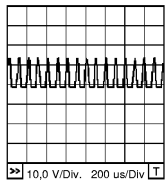
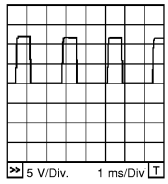
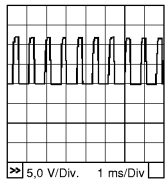
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

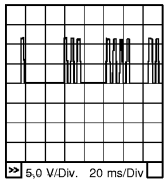
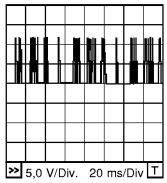
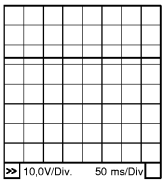
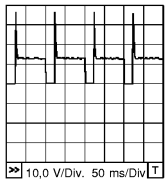
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

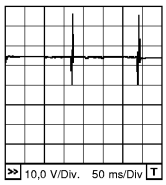
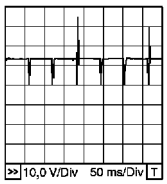
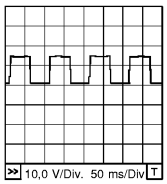
PRECAUCIÓN:

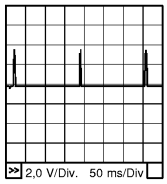
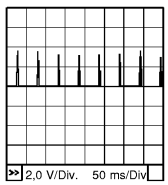
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

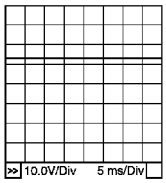
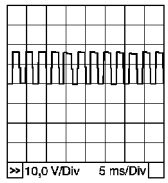
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/W	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor son superiores a 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
12	Y	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V
13	L (cond. dch.) R (cond. izq.)	Posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E

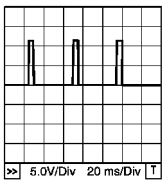
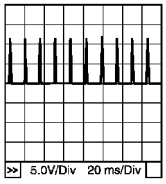
N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	L (cond. dch.) LG (cond. izq.)	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
19	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B SB L R/W	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	P/L	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0 V  PBIB0519E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
34	G	Sensor de temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	B	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,1 - 1,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,6 - 2,0V
54	W	Masa de los sensores (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
55	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
60 61 79 80	L/Y Y/R GY/L PU/G	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 4V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0532E
65	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	L/OR	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
82*2	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II o GST está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	1,0 - 2,5V
92*[1]	GY	Salida de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0,5V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Aproximadamente 4,2V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	2,5 - 4,0V
98	LG	Pedal del acelerador pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
99*2	PU	Interruptor de dirección del ICC (modelos con sistema ICC) Interruptor de dirección ASCD (modelos con sistema ASCD)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El interruptor de dirección ICC está en posición “OFF”(modelos con sistema ICC) ● El interruptor de dirección ASCD está en posición “OFF”(modelos con sistema ASCD)	Aproximadamente 4,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El interruptor ON/OFF está en posición “ON”.	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CANCEL está en posición “ON”.	Aproximadamente 1,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón DISTANCE está en posición “ON”.	Aproximadamente 2,2V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón SET/COAST está en posición “ON”.	3 V aproximadamente
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón ACCEL RES está en posición “ON”.	Aproximadamente 3,7 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	P (CVT) L (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La posición de la palanca es “P” o “N”	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con CVT** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V
103*1	L/OR	Salida de señal del tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	10 - 11V★  MBIB0053E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	10 - 11V★  MBIB0054E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
108*2	R	Contacto del freno del ICC (modelos con sistema ICC) Contacto del freno del ASCD (modelos con sistema ASCD)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno pisado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante 5 segundos tras poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición “ON”.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).
*1: Modelos con CVT
*2: Modelos con sistema ICC/sistema ASCD

Función de CONSULT-II

EBS017Y2

FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC de 1er recorrido, los DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Monitor soporte diagnóstico CAN	Los resultados del diagnóstico de transmisión/recepción de comunicación CAN se pueden leer.
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECMs, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Confirmación del DTC Y SRT	El estado de las pruebas de control de los sistemas, así como los resultados y el estado del autodiagnóstico se pueden confirmar.
Número de pieza del ECM	Puede leerse el número de pieza del ECM.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Códigos de prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba
- Otros

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	DTC y SRT CONFIRMACIÓN	
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×			
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×		×	×			
		Medidor masa caudal aire		×		×	×			
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×		
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	×
		Señal de velocidad del vehículo		×	×	×	×			
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×			
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×			
		Sensor de temperatura del aire de admisión		×		×	×			
		Sensor de detonaciones		×						
		Sensor de presión de refrigerante				×	×			
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×			
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×			
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)		×		×	×			
		Contacto de la luz de freno		×		×	×			
		Sensor de presión de la servodirección		×		×	×			
		Voltaje de la batería				×	×			
		Señal de carga eléctrica				×	×			
		Interruptor de dirección del ICC		×		×	×			
		Contacto del freno del ICC		×		×	×			
		Interruptor de dirección del ASCD		×		×	×			
		Contacto de freno del ASCD		×		×	×			

		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS							
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO	DTC y SRT CONFIRMACIÓN	
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2				ESTADO SRT	SOPORTE TRABAJO DTC
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				×	×	×		
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×		
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×			
		Motor de control de la mariposa		×						
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP		×		×	×	×		
		Relé del acondicionador de aire				×	×			
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×		
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×		
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado		×		×	×		×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión		×		×	×	×		
		Valor de carga calculado			×	×	×			

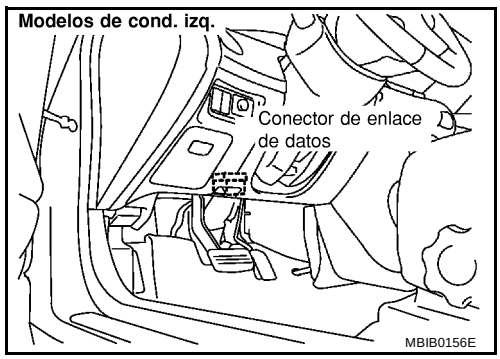
X: Aplicable

*1: Este elemento incluye los DTC de 1er recorrido.

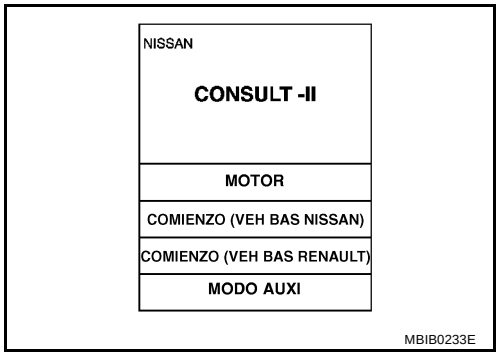
*2: Este modo incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC de 1er recorrido o un DTC. Para más detalles, consultar EC-1106 .

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

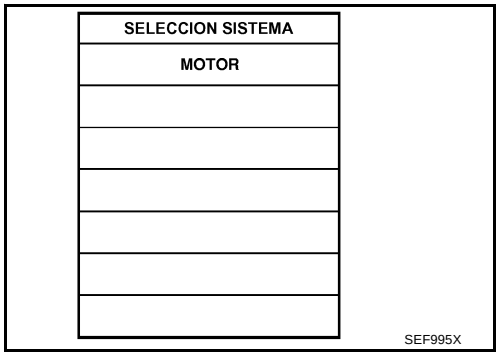
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos, ubicado a la izquierda del panel de instrumentos lateral del conductor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

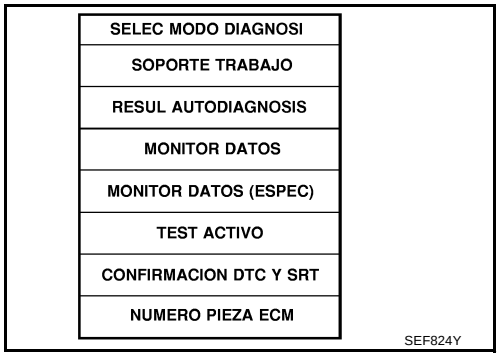


5. Pulsar “MOTOR”.



6. Realizar cada modo prueba diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD DE SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
AJUS REG ENCD ONJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la distribución deseada del encendido Tras el ajuste, confirmar la distribución del encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

En relación con los elementos de “DTC y DTC de 1er recorrido”, consultar EC-1063, "ÍNDICE DE DTC" .)

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado*	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como “PXXXX”. (consultar EC-1063, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible“. ● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2”: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema “MODO 3”: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, enriquecimiento de desaceleración) “MODO 4”: Bucle cerrado - utilizando el(los) sensor(es) de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5”: Bucle abierto - no ha satisfecho todavía las condiciones para pasar a bucle cerrado
VAL CAR/CAL [%]	● Se visualiza el valor de carga calculado en el momento en que se detecta una avería.
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
VEL MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD VEH [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido.

MODO MONITOR DATOS

Elemento en pantalla

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	×	×	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B1) [V]	×		● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×	● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en posición “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M S O2 C2 (B1) [RICO/POBRE]	×		● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
SENS VEL VEHIC [km/h]	×	×	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada sobre la base de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN 1 ACEL [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×			
SENS MARIP 1 [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×			
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×	● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado de la señal de arranque [ON/OFF] calculado por el ECM de acuerdo con las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×	● Indica la posición al ralentí [ON/OFF] calculada por el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×	● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VEL CAL [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
AVANCE ENCENDI [APMS]		×	● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
VAL CAR/CAL [%]			● “Valor de carga calculado” indica el valor de la corriente de aire actual dividido por la corriente de aire máxima.	
FLUJO AIR MAS [g·m/s]			● Indica el caudal de aire calculado por el ECM según el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	
V/C VOL PURG [%]			● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]			● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL V ADM (B1) [%]			● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON: está funcionando el control de ajuste de la válvula de admisión. OFF: el control de temporización de la válvula de admisión no funciona.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
RELE A/A [ON/OFF]		×	● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
RELE MARIP [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [HI/LOW/OFF]			● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). HI: funcionamiento a alta velocidad LOW: funcionamiento a baja velocidad OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VLCD POLEA EN [rpm]	×		● Indica las revoluciones del motor en base a la señal del sensor de velocidad primaria.	
VELOC VHCL [km/h]	×		● Indica las revoluciones del motor basándose en la señal del sensor de velocidad secundaria.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]			● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	
VIAJE TRAS MIL [km]			● Distancia recorrida con el MI activado.	
SEN PRES CA [V]			● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
SENS VEL VEHIC [km/h]			● Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo que envía el TCM.	
AJST VEL VEH [km/h]			● Aparece la velocidad predefinida del vehículo.	
INT PRINC [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor ON/“OFF”.	
INT CANCEL [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón CANCEL.	
INT RESUME/ACC [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón ACCEL/RES.	
INT SET [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón COAST/SET.	
INT1 FRENO [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor de frenos del ICC.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
INT2 FRENO [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
INT DIST [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del botón DISTANCE.	
LUZ CRUISE [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] de la luz CRUISE determinado por el ECM de acuerdo con las señales de entrada.	
Voltaje [V]			● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [msec], [Hz] o [%]				
REND-ALTO				
REND-BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)
Elemento en pantalla

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×		● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
PROG COMB BAS [mseg]			● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:
- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora en “N” ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*1	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible
V/CONT VOL PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

*1: Dejar el ventilador de refrigeración en posición “OFF” con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

MODALIDAD DE CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo de ESTADO SRT

Para más detalles, consultar EC-1107, "CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA (SRT)" .

Modo de soporte de trabajo de SRT

Este modo permite que un técnico conduzca el vehículo para definir el SRT mientras controla el estado del SRT.

Modo de soporte de trabajo de DTC

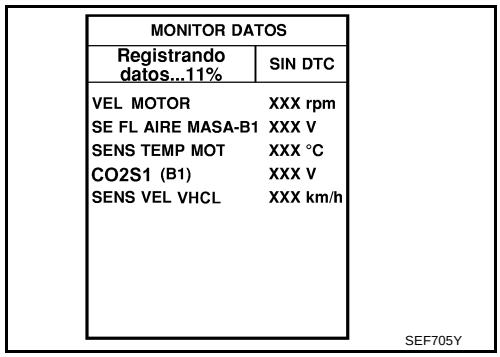
Modalidad de la prueba	Elemento de prueba	Estado	Página de referencia
CO2S1	CO2S1 (B1) P0133	Consultar el diagnóstico de averías correspondiente para el DTC.	EC-1231
	CO2S1 (B1) P0134		EC-1241
	CO2S1 (B1) P1143		EC-1382
	CO2S1 (B1) P1144		EC-1389
CO2S2	CO2S2 (B1) P0139		EC-1257
	CO2S2 (B1) P1146		EC-1396
	CO2S2 (B1) P1147		EC-1404

DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

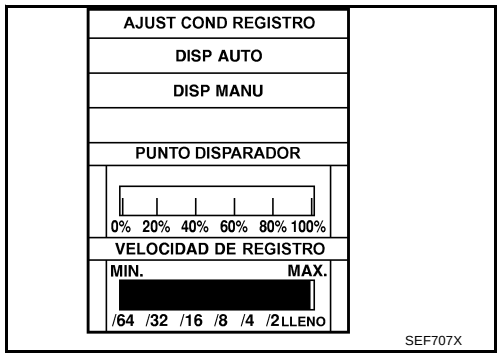
Descripción

CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden seleccionarse pulsando “AJUSTE” en la modalidad MONITOR DATOS.

1. “DISP AUTO” (Disparador automático):
   - En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
     Es decir, el DTC/DTC de 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
     En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación, cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIA TIEMPO REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIAGN TIEMP REAL también se visualizará.
     El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de registro”. Consultar el MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE CONSULT-II.



2. “DISP MANU” (Disparador manual):
   - El DTC/DTC de 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.

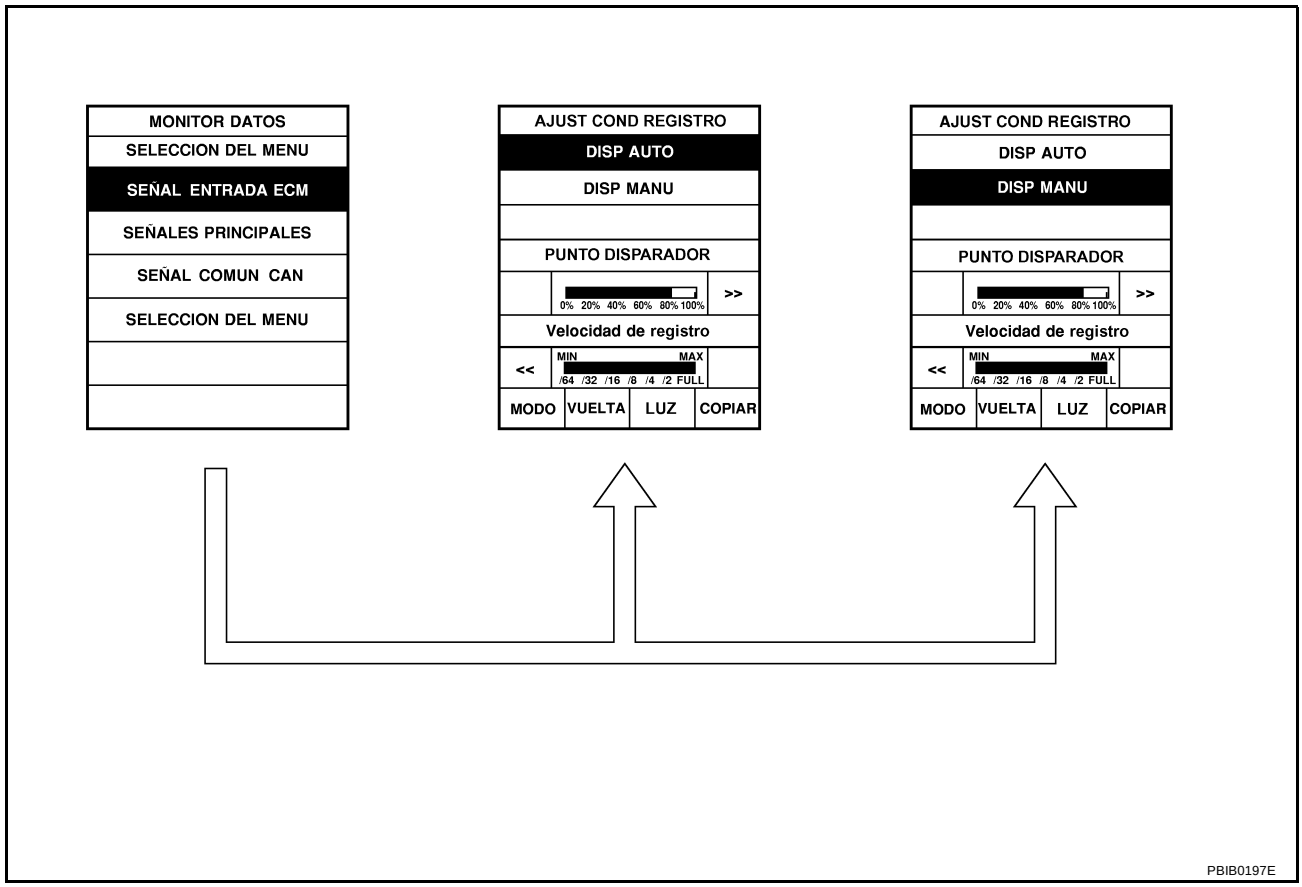


Funcionamiento

1. DISP AUTO
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC”, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
   - Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
     Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC”, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Prue-

bas de simulación de accidentes” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" .)

2. DISP MANU
   - Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Funcionamiento de la herramienta de escáner genérico (GST)

EBS017Y3

DESCRIPCIÓN

La herramienta de escáner genérico (herramienta de escáner OBDII) cumple con la norma SAE J1978 y tiene ocho funciones distintas que se explican a continuación.
La norma ISO9141 se utiliza como protocolo.
En este Manual de taller se utilizan los términos “GST” o “Herramienta de escáner genérico” indistintamente.

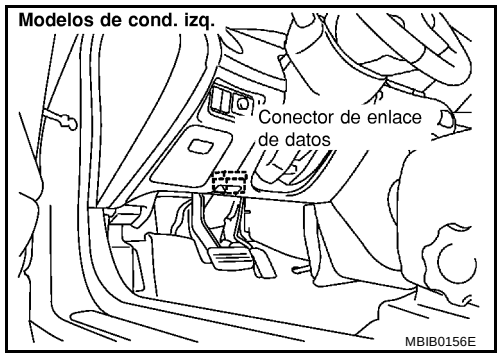
Herramienta de escáner genérico (GST): Ejemplo

FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis		Función
MODE 1	PRUEBA DE PREP	Este modo permite acceder a los valores actuales de datos relacionados con las emisiones, entre los que se incluyen las entradas y salidas analógicas, las entradas y salidas digitales y la información sobre el estado del sistema.
MODE 2	(DATO INMOVILIZADO)	Este modo permite el acceso a los valores de los datos relacionados con las emisiones que almacenó el ECM durante el modo del cuadro inmovilizado. Para más detalles, consultar EC-1106, "DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1er RECORRIDO" .
MODO 3	DTC	Este modo permite acceder a los códigos de avería del tren de potencia relacionados con las emisiones almacenadas por el ECM.
MODO 4	CLEAR DIAG INFO	Este modo puede borrar toda la información referente al diagnóstico relacionado con las emisiones. Incluye lo siguiente: ● Borrar el número de los códigos de avería (MODO 1) ● Borrar los códigos de avería (MODO 3) ● Borrar los códigos de avería de los datos del cuadro inmovilizado (MODO 1) ● Borrar los datos del cuadro inmovilizado (MODO 2) ● Reinicializar el estado de la prueba de control del sistema (MODO 1) ● Borrar los resultados de la prueba de control en el vehículo (MODO 6 y 7)
MODO 6	(PRUEBA A BORDO)	Este modo permite acceder a los resultados de las pruebas de control de diagnóstico en el vehículo de los componentes/sistema específicas que no se controlan continuamente.
MODO 7	(PRUEBA A BORDO)	Este modo permite realizar una prueba externa al vehículo con el fin de obtener resultados sobre los sistemas/componentes del tren de potencia que se controlan continuamente durante condiciones de conducción normales.
MODO 8	—	Este modo no es válido para este vehículo.
MODO 9	(CALIBRACIÓN ID)	Este modo permite a los dispositivos de prueba externos al vehículo solicitar información específica del vehículo, como el Número de identificación del vehículo (VIN) y los ID de calibración.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON GST

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar “GST” al conector de enlace de datos situado debajo del tablero de instrumentos lateral del conductor cerca de la tapa de la caja de fusibles.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.

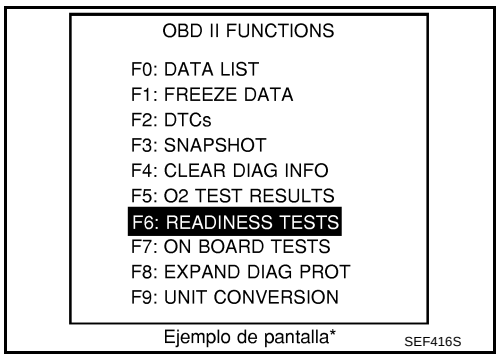


4. Entrar en el programa siguiendo las instrucciones que aparecen en pantalla o en el manual de funcionamiento.

(*: En relación a las pantallas GST en esta sección, se muestran pantallas de ejemplo.)

5. Realizar cada modo de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, consultar el Manual de funcionamiento de GST del fabricante de la herramienta.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017Y4

Observaciones:
● Los datos de especificación son valores de referencia.
● Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.
* Los datos de especificación pueden no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de sus componentes.

Por ejemplo, ajustar el avance de encendido con una lámpara estroboscópica antes de supervisar AVANCE ENCENDI, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificación a pesar de que el avance de encendido no se haya ajustado a los datos de especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor del tacómetro
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,1 - 1,5V
		2.500 rpm	Aprox. 1,6 - 2,0V
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	2,5 - 3,5 mseg
ALFA AIRE COMB-B1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	54% - 155%
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.800 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga.	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.800 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga.	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que la indicación del velocímetro
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con CVT) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,9 - 2,9 mseg
AVANCE ENCENDI	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M 12° - 16° APMS CVT 13° - 17° APMS
		2.000 rpm	25° - 45° APMS

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	4,0 - 10,0 g·m/s
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	20 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0° - 20°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0% - 50%
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 94°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor se sitúa entre 95°C y 99°C	BAJA
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ALTA
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm		ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm		OFF
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: menos de 3.800 rpm [Tras conducir dos minutos a una velocidad igual o superior a 70 km/h]		ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm		OFF
VLCD POLEA EN	● Velocidad del vehículo: Más de 20 km/h		Casi la misma velocidad que la indicación del velocímetro
VELOC VHCL	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que la indicación del velocímetro

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VIAJE TRAS MIL	● Interruptor de encendido: ON	El vehículo se ha conducido después de que MIL se encendiera.	0 - 65.535 km
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: Más de 80°C ● Velocidad del motor: por debajo de 3.600 rpm		Aprox. 50%
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1,0 - 4,0V
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que la indicación del velocímetro
AJUS VEL VEHI	● Motor: En marcha	ICC: Funcionando	Aparece la velocidad predefinida del vehículo.
INT PRINC	● Interruptor de encendido: ON	Interruptor ON/OFF: Presionado	ON
		Interruptor ON/OFF: Suelto	OFF
INT CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	Botón CANCEL: Presionado	ON
		Botón CANCEL: Suelto	OFF
INT RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	Botón ACCEL/RES: Presionado	ON
		Botón ACCEL/RES: Suelto	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	Botón COAST/SET: Presionado	ON
		El control del ASCD/ICC se cancela.	OFF
INT1 FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	ON
		Pedal del freno: ligeramente pisado	OFF
INT2 FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
INT DIST	● Interruptor de encendido: ON	Botón DISTANCE: Presionado	ON
		Botón DISTANCE: Suelto	OFF
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	El botón CRUISE está pulsado la primera vez → segunda vez.	ON→OFF

Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

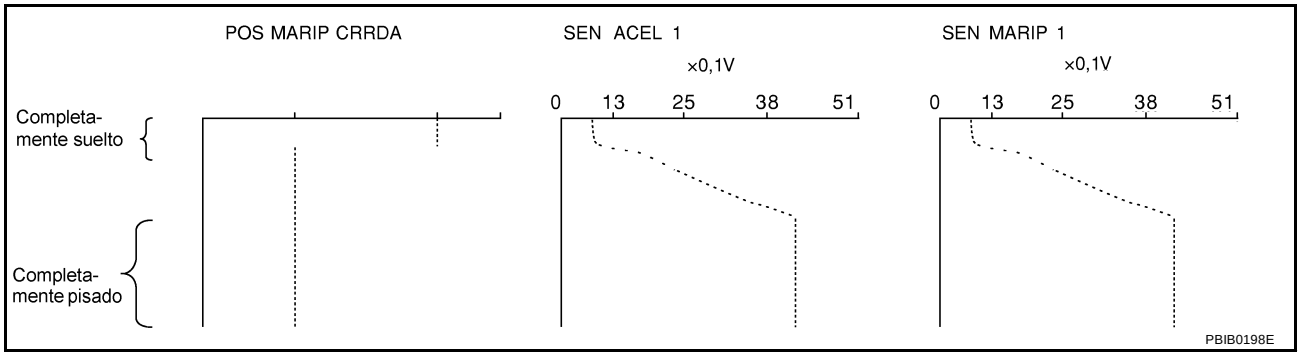
EBS017Y5

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS”.

POS MARIP CRRDA, SEN 1 ACEL, SEN 1 MARIP

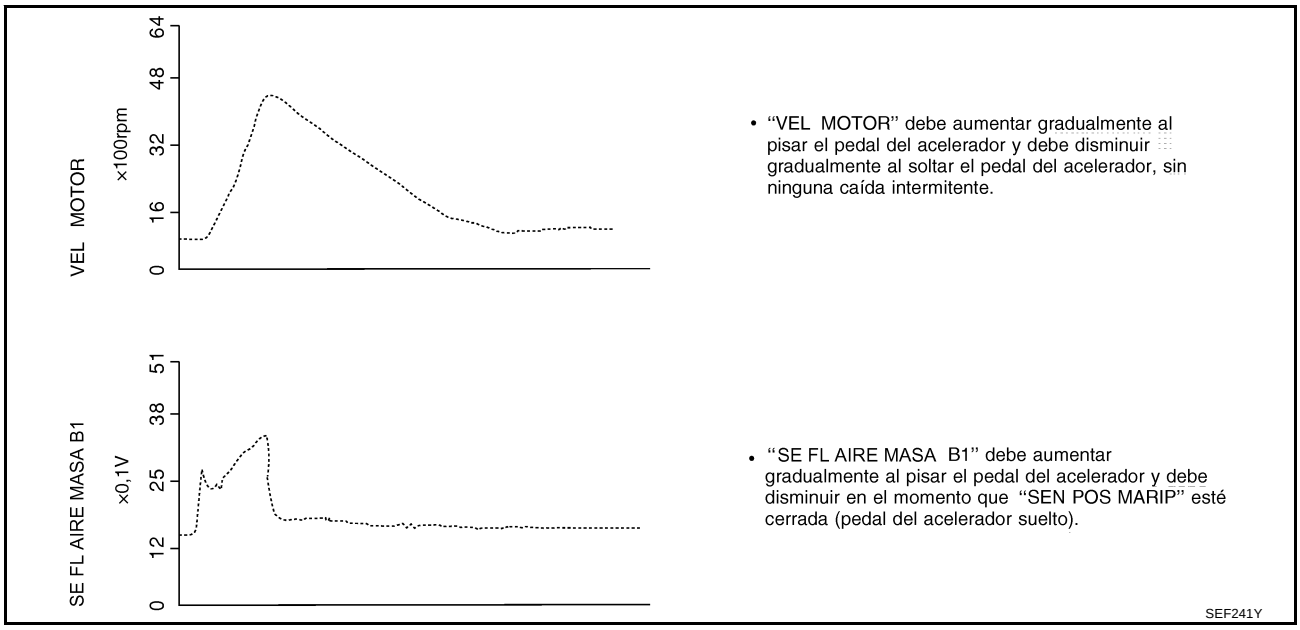
A continuación se muestran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en la posición “ON” y la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o la palanca de cambios en la posición de “1ª” (modelos con T/M).

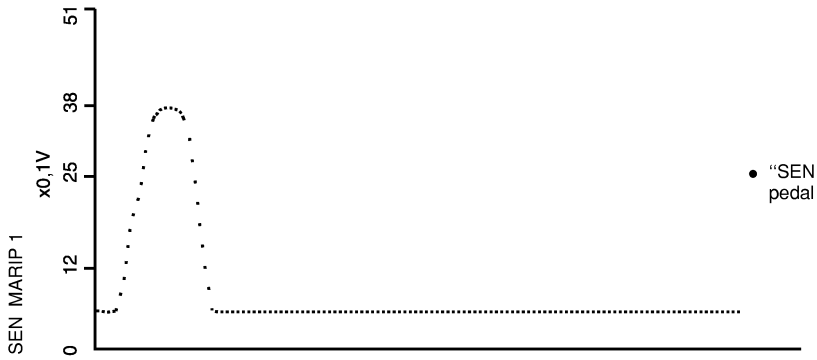
La señal de “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



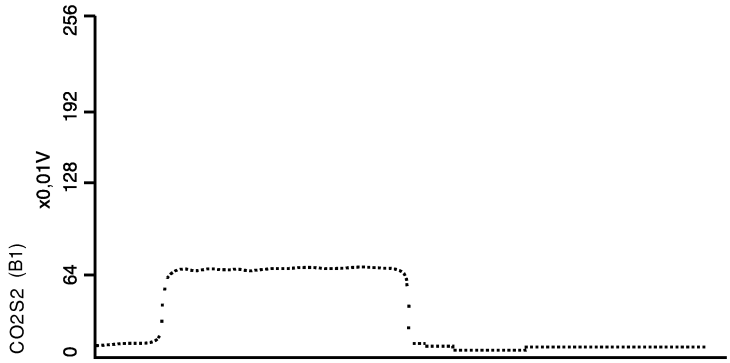
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN 1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SEN 1 MARIP”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.

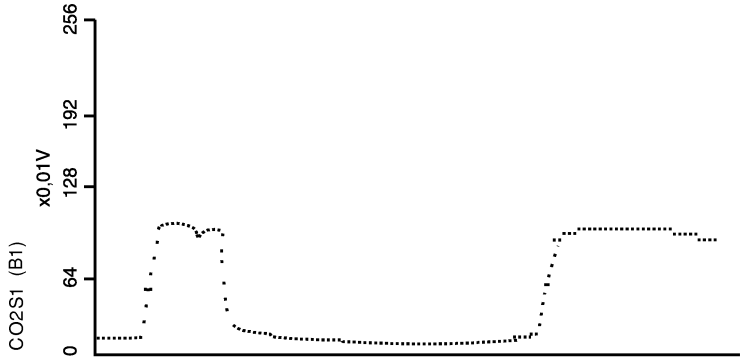




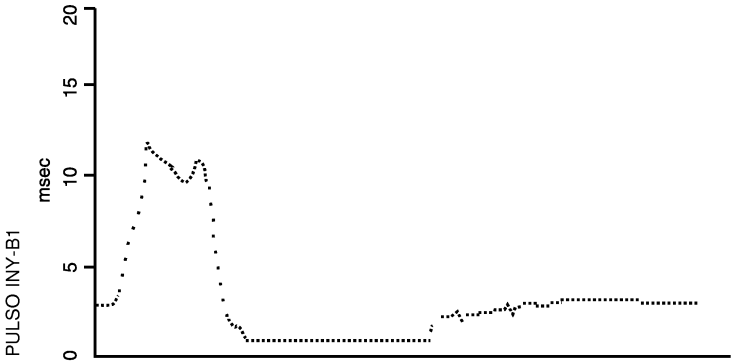
- "SEN MARIP 1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS017Y6

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MI).
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B (El valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS017Y7

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante del motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

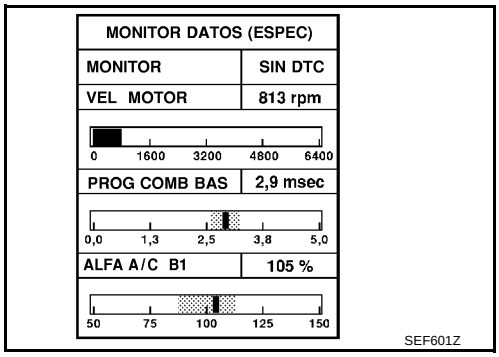
*1: En los modelos con CVT, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de fluido de CVT) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: el interruptor de la luneta térmica, el del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están en posición “OFF”. El volante de dirección está recto.

Procedimiento de inspección

EBS017Y8

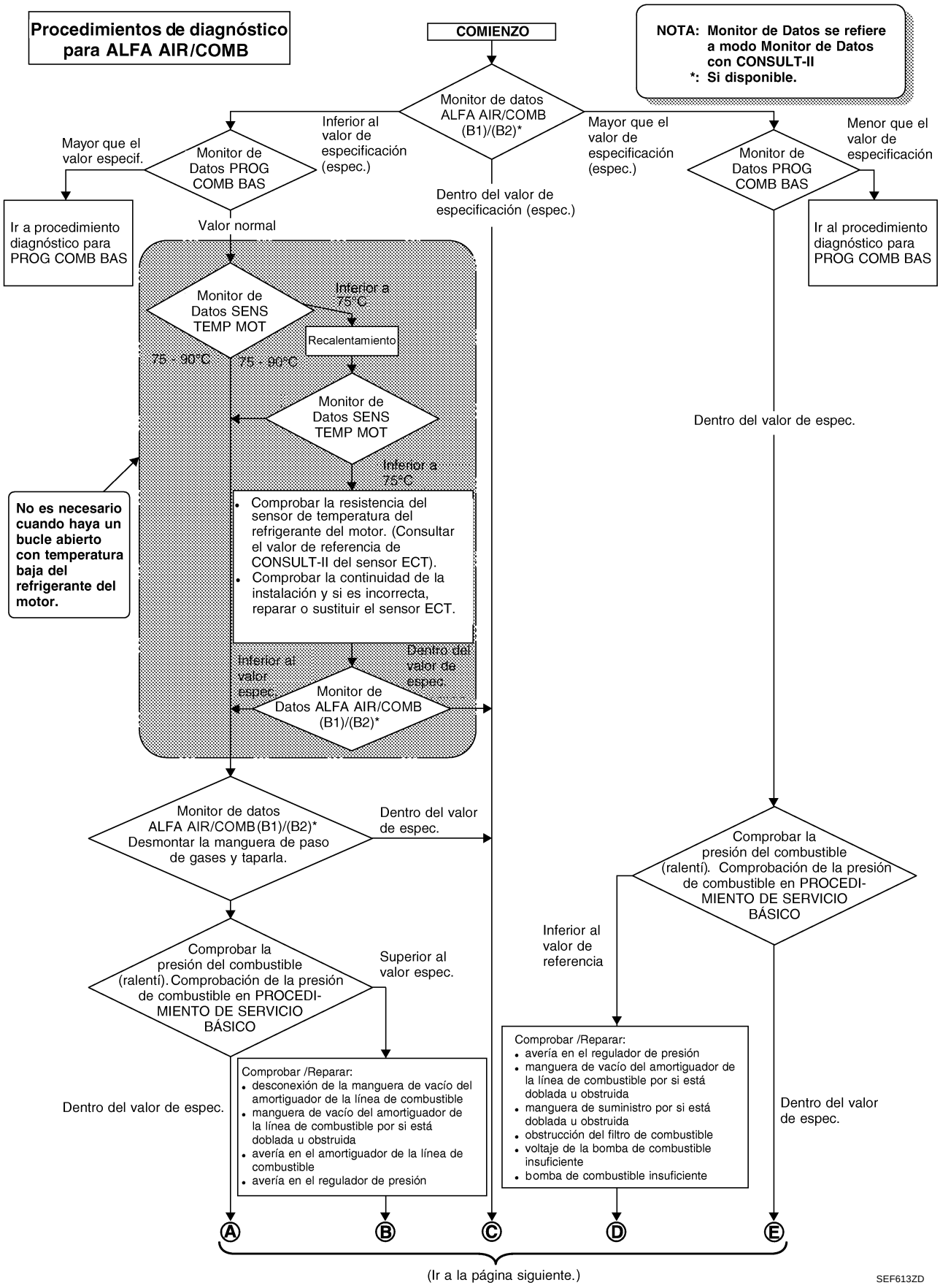
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

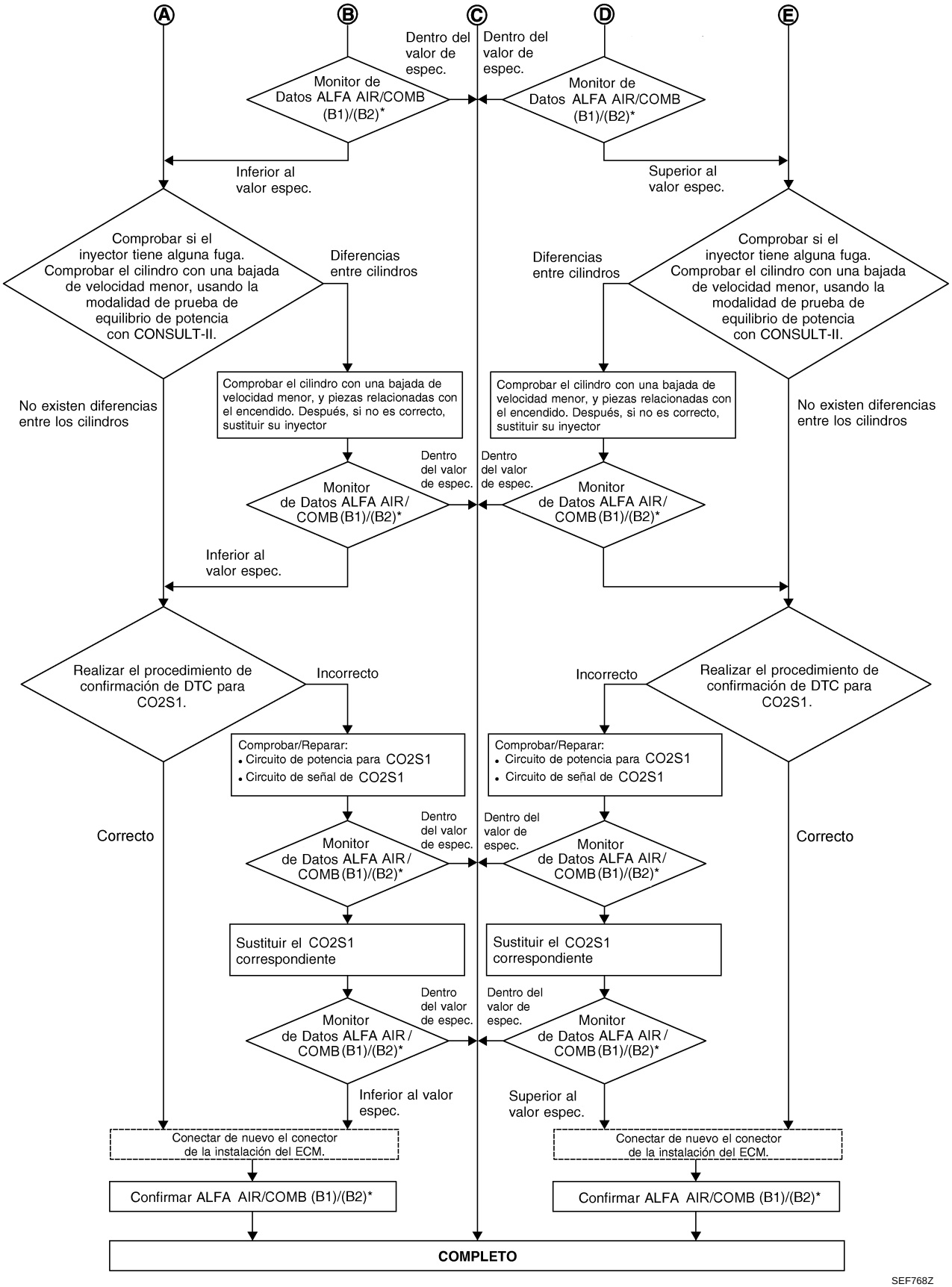
1. Realizar EC-1132, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1” y ”SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-1177, "Procedimiento de diagnóstico" .

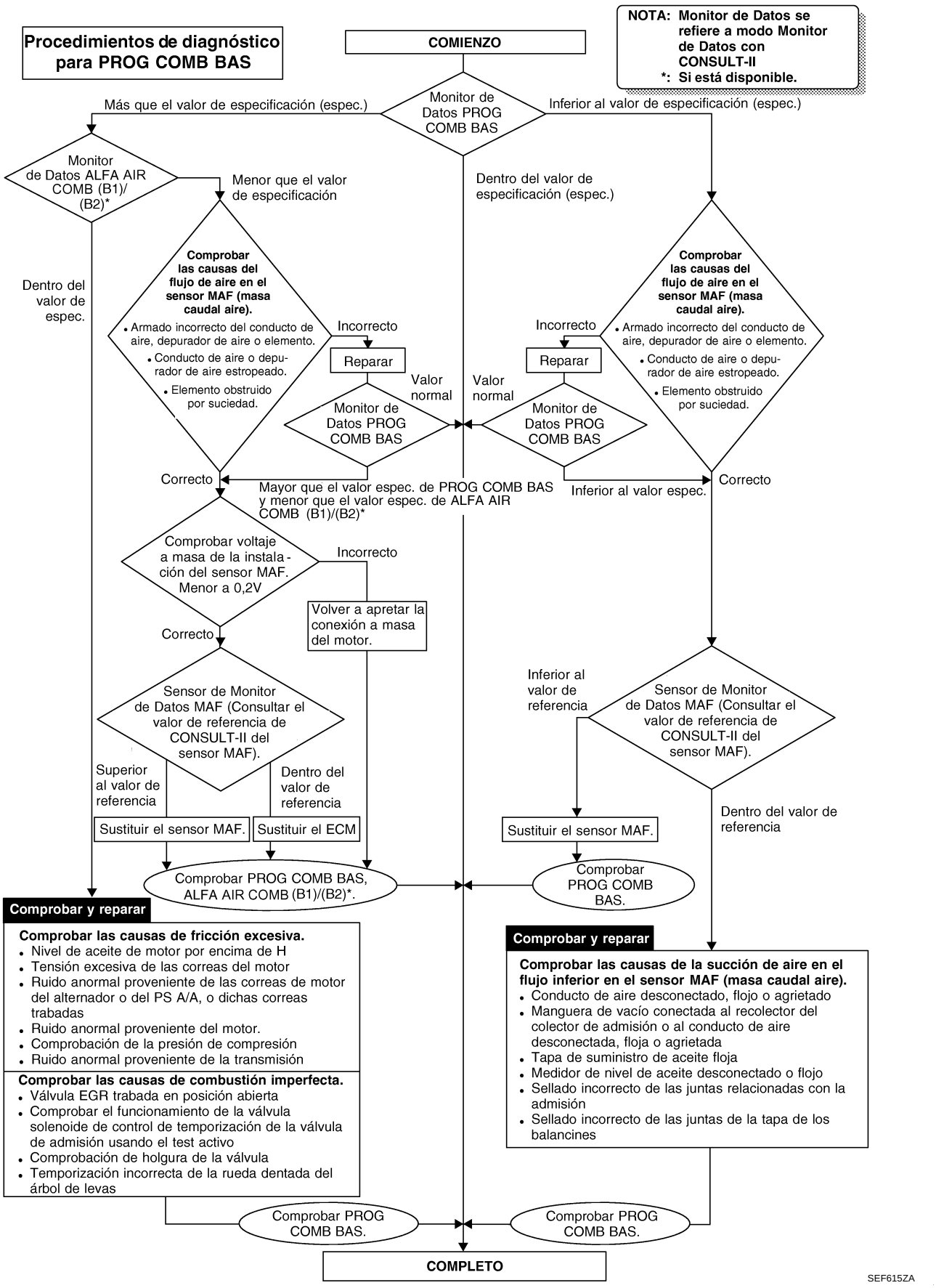


Procedimiento de diagnóstico

EBS017Y9




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO
SEF768Z


Procedimientos de diagnóstico para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Inferior al valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Volver a apretar la conexión a masa del motor.
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Inferior al valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS017YA

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (del 1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS017YB

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC de (1er recorrido). Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”, “Inspección de masa”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

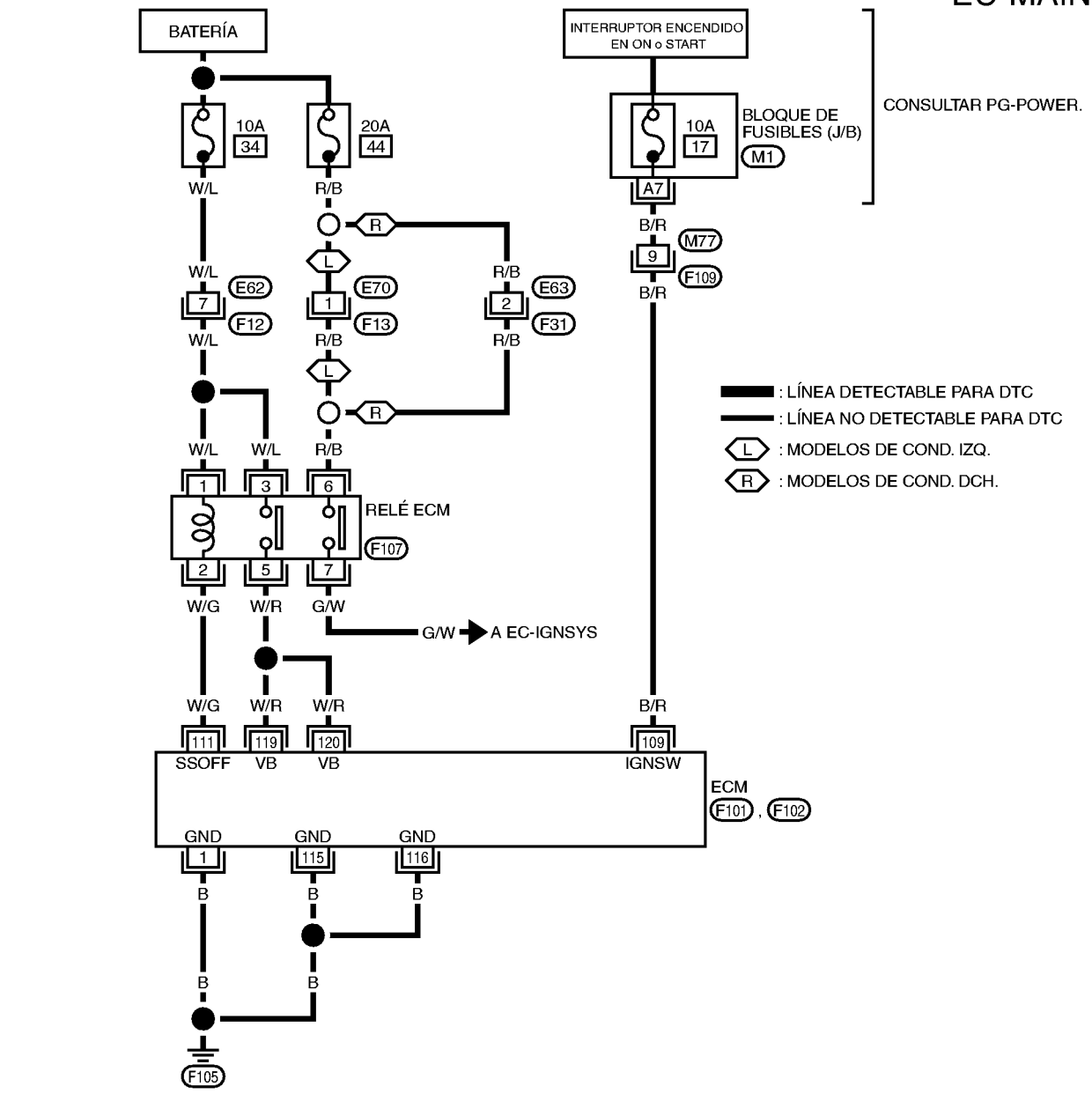
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

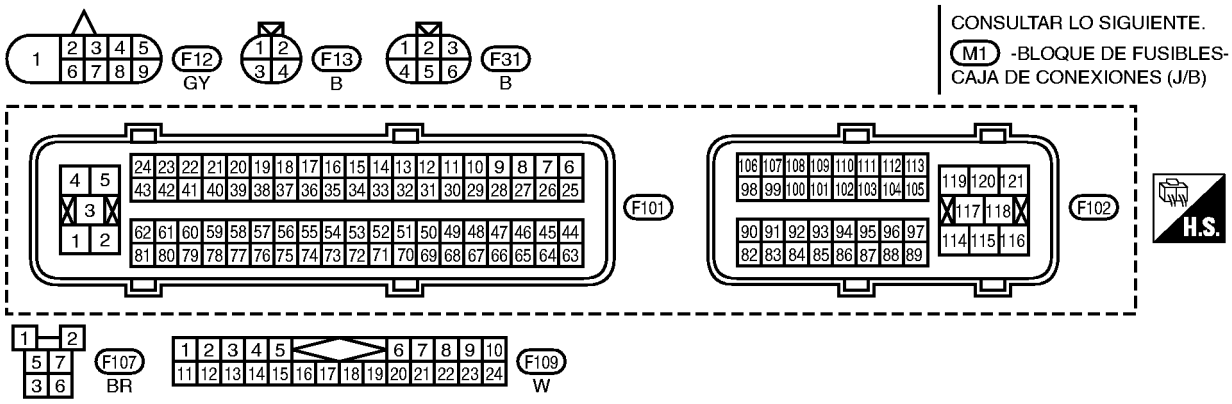
PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS017YC

EC-MAIN-01





MBWA0704E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1 115 116	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante 5 segundos tras poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS017YD

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

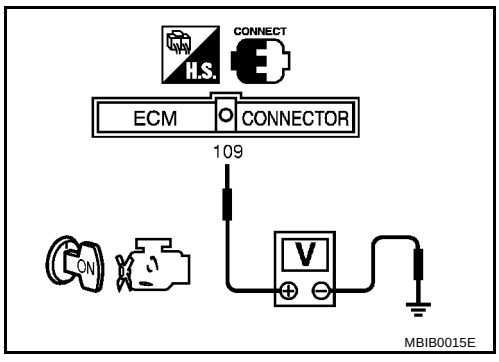
Sí o No

Sí >> IR A 8.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y a continuación ponerlo en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

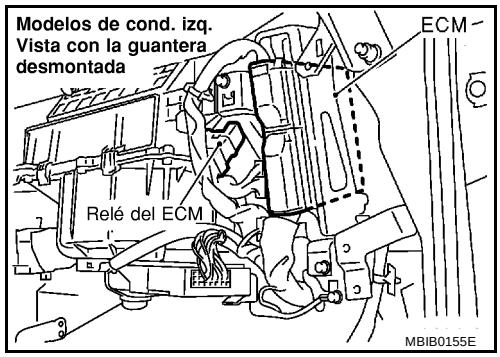
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

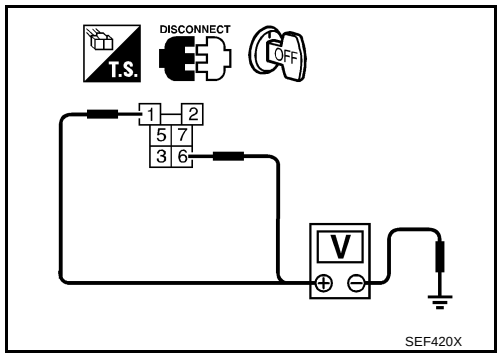
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

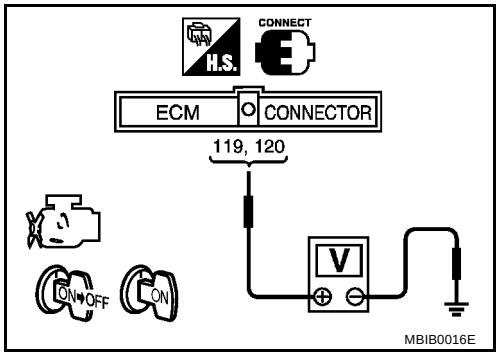
Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a EC-1511, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición ON y, a continuación, ponerlo en la posición OFF.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

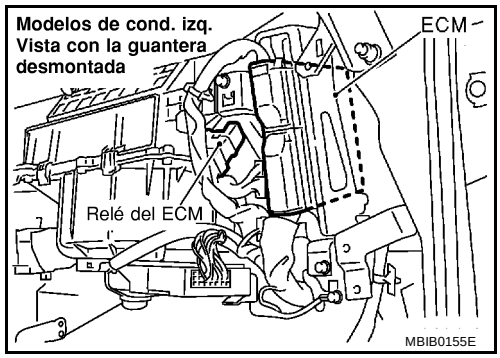


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto (No existe voltaje de batería)>>IR A 9.
Incorrecto (Existe voltaje de batería durnte más de algunos segundos)>>IR A 11.

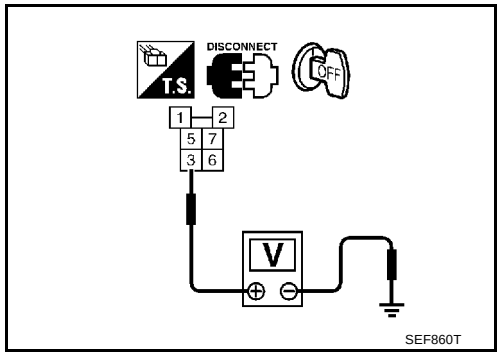
9. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- La instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible de 10A

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119 y 120 del ECM y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-1186, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

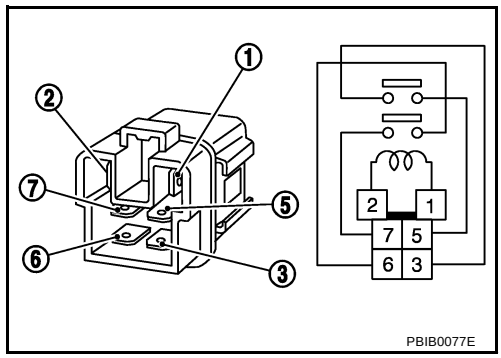
EBS017YE

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS017YF

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017YG

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con la otra unidad de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN está abierta o tiene un cortocircuito.)
U1001*2 1001*2			

*1:Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.
*2:El indicador de avería (MI) no se encenderá para este diagnóstico.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017YH

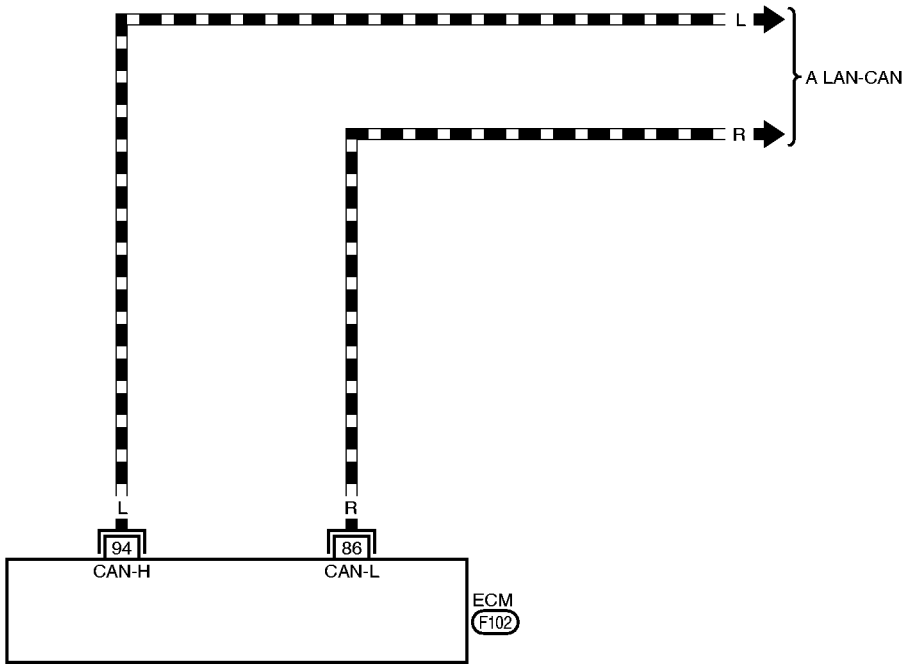
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1189, "Procedimiento de diagnóstico" .

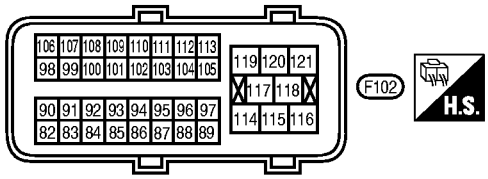
Esquema de conexiones

EBS017YI

EC-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





MBWA0705E

Procedimiento de diagnóstico

EBS017YJ

Ir a LAN-15, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con T/A y CVT" , LAN-27, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con M/A" o LAN-34, "Unidad de comunicación CAN modelos con para motor diesel" .

DTC P0011 CONTROL IVT

PFP:23796

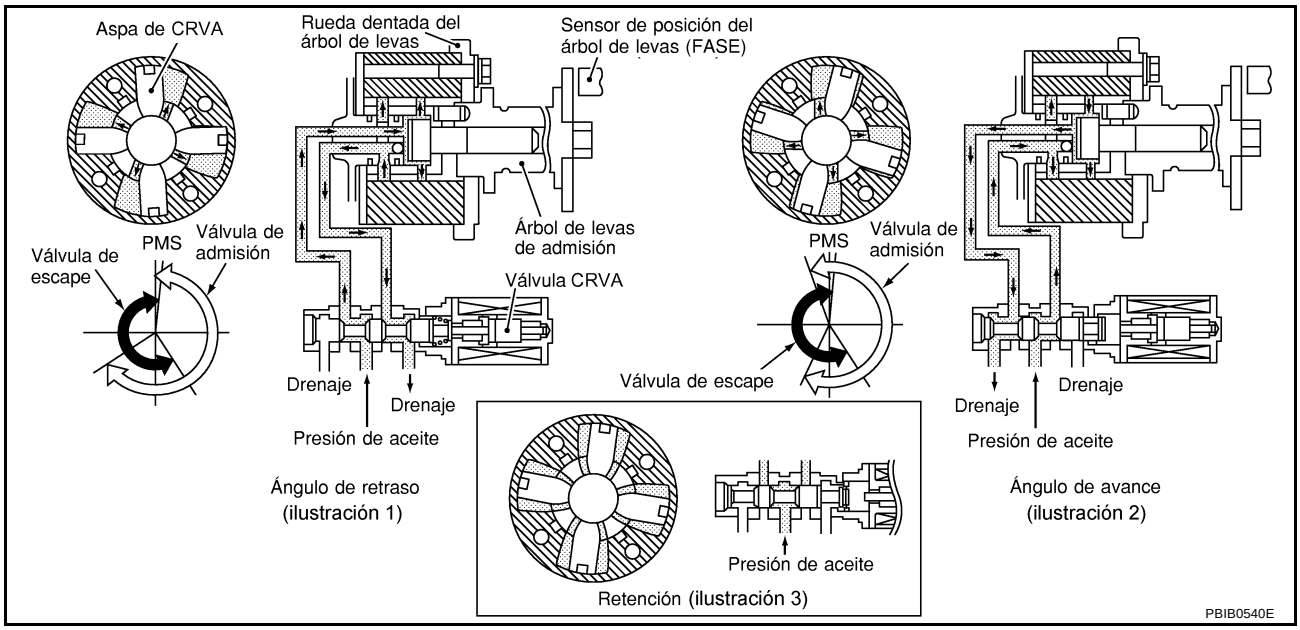
Descripción

EBS017YK

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.
El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017YL

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	-5° - 5°CA
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0° - 20°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0% - 50%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017YM

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección	Causa posible
P0011 0011	Rendimiento del control de temporización de la válvula de admisión	Existe un hueco entre el ángulo de destino y los grados del ángulo de control de fase.	● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Acumulación de impurezas en la parte de recogida de señales del árbol de levas

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Control de temporización de la válvula de admisión	La señal no se activa en la válvula solenoide y no funciona el control de la válvula

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017YN

PRECAUCIÓN:
Conducir siempre a velocidad moderada.

NOTA:

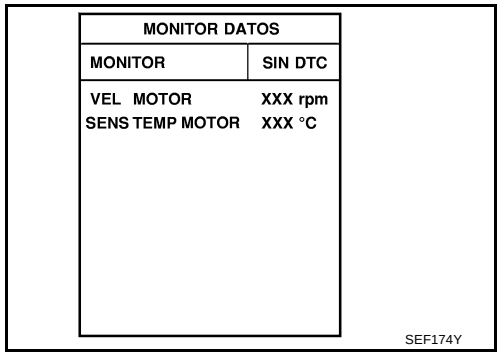
- **Si DTC P0011 aparece con DTC P1111, realizar antes el diagnóstico de averías de “DTC P1111”. Ver EC-1356 .**
- Si el ”Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado, poner siempre el interruptor de encendido en ”OFF” y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 20 segundos seguidos.

VEL MOTOR	de 2.000 a 3.175 rpm (se mantiene un giro constante).
SENS TEMP MOTOR	De 80 a 90°C
Palanca selectora	Posición 1ª o 2ª
Dificultad posición conducción	Conducción del vehículo cuesta arriba (La mayor carga del motor contribuirá a mantener las condiciones de conducción necesarias para esta prueba.)



4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1192, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el procedimiento “CON CONSULT-II” anterior.

Procedimiento de diagnóstico

EBS017YO

1. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-1323, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

2. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-1329, "Inspección de componentes" .

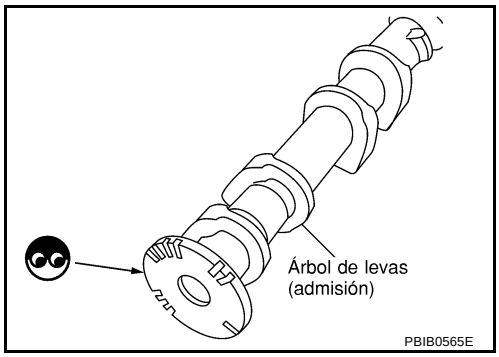
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

3. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el esquema de conexiones consultar el sensor CKP (POS) EC-1320 y el sensor CMP (FASE) EC-1326 .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0031, P0032 CALENTADOR CO2S1

PFP:22690

Descripción

EBS017YP

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
Menos de 3.600	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017YQ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017YR

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0031 0031	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
P0032 0032	El circuito de control del sensor 1 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017YS

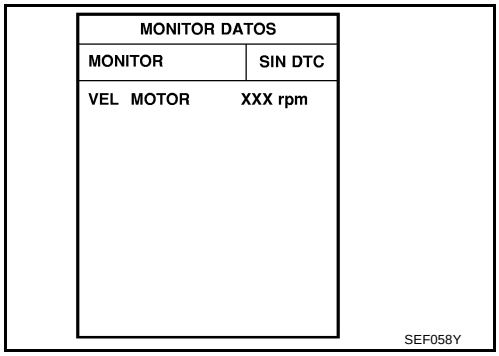
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1196, "Procedimiento de diagnóstico" .



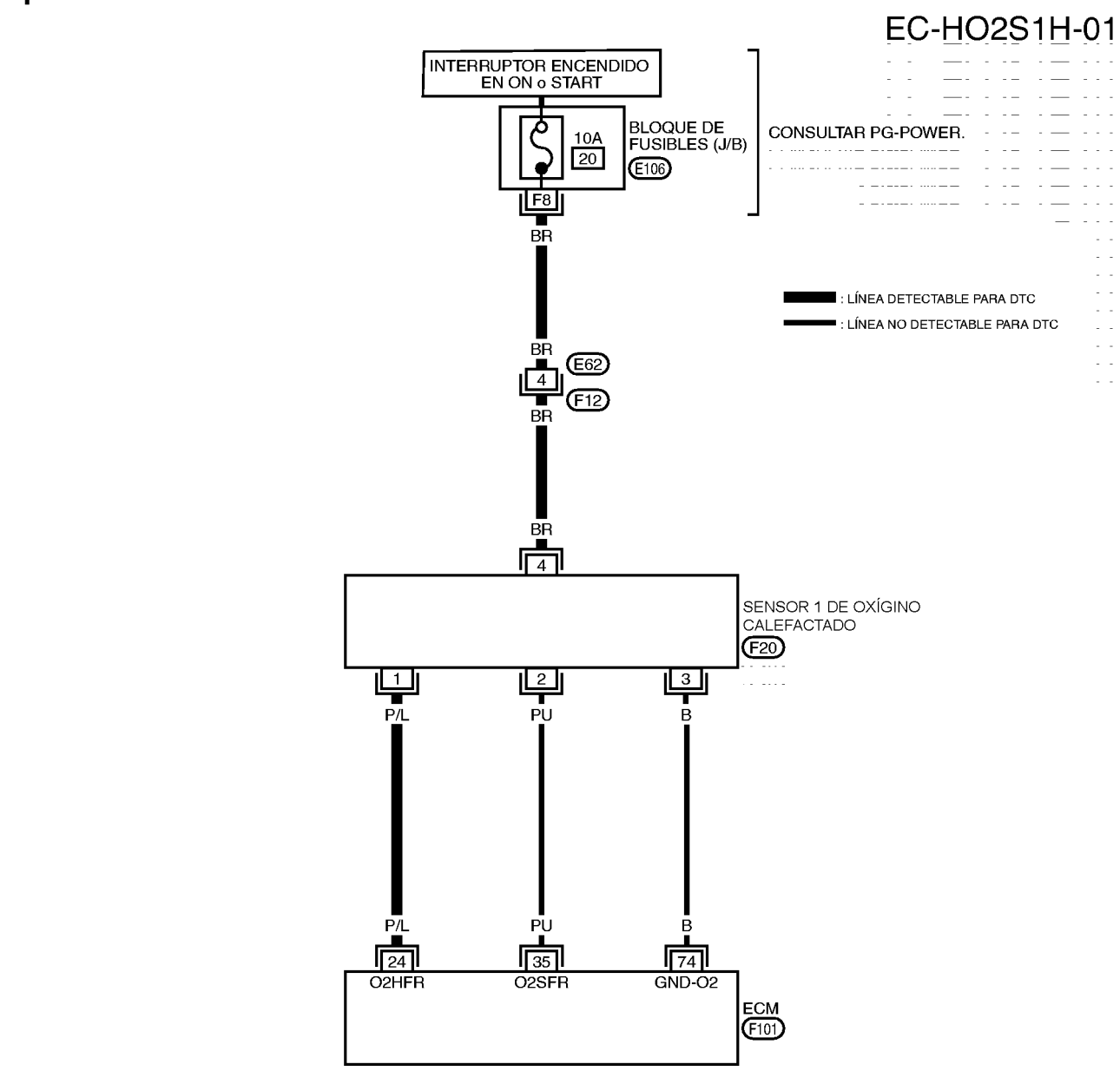
CON GST

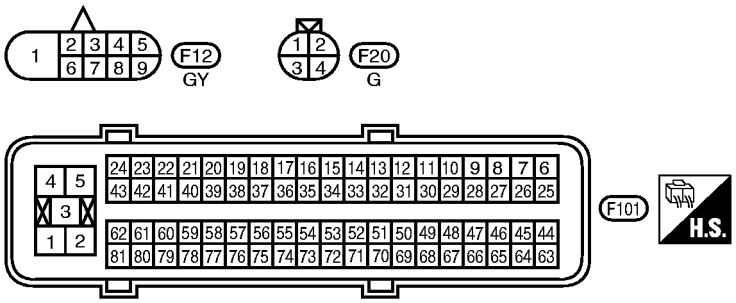
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 6 segundos al ralentí.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-1196, "Procedimiento de diagnóstico" .

- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS017YT





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

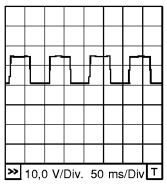
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0706E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	P/L	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0 V  PBIB0519E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

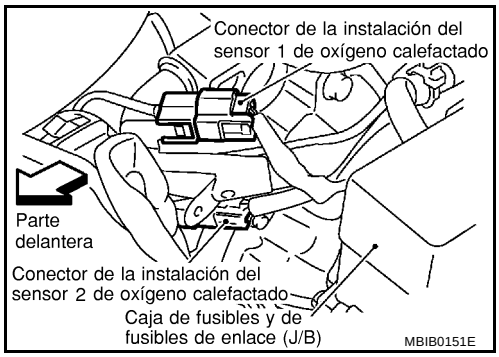
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS017YU

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

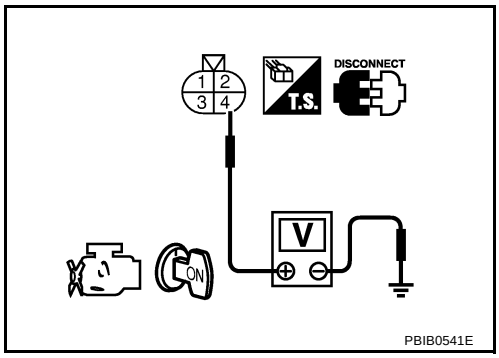


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.



2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

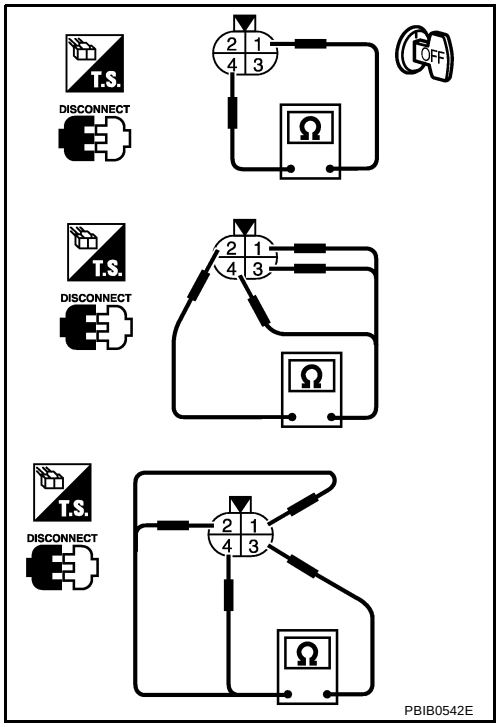
Inspección de componentes

EBS017YV

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS017YW

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

DTC P0037, P0038 CALENTADOR CO2S2

PFP:226A0

Descripción

EBS017YX

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.800	OFF
Menos de 3.800	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017YY

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017YZ

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0037 0037	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está bajo	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
P0038 0038	El circuito de control del sensor 2 de oxígeno calefactado está alto	El amperaje actual del circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado.)	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un cortocircuito.) ● Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

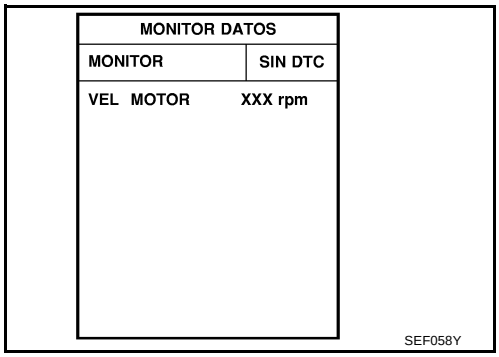
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017Z0

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería está entre 10,5 V y 16 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1202, "Procedimiento de diagnóstico" .



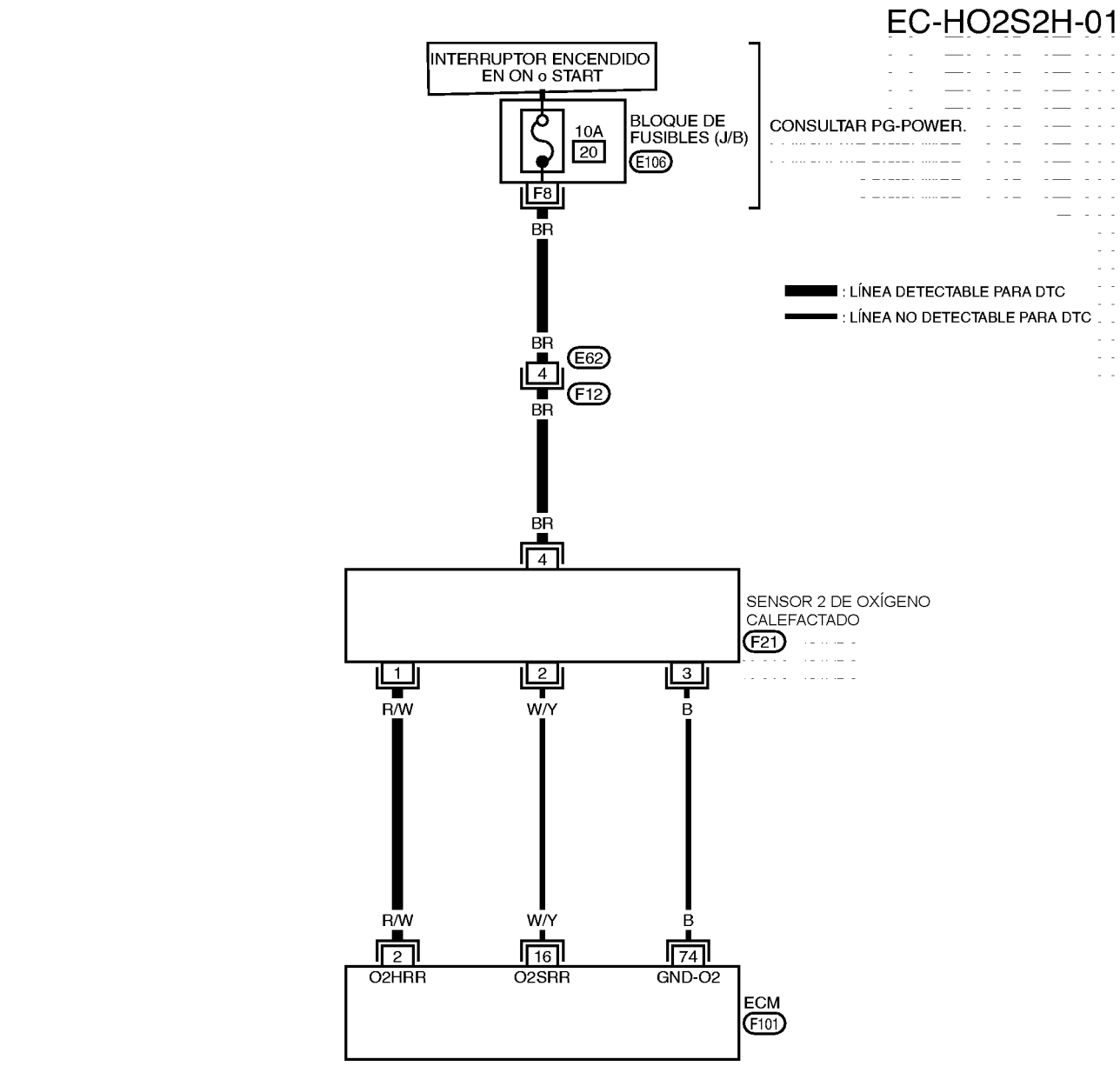
CON GST

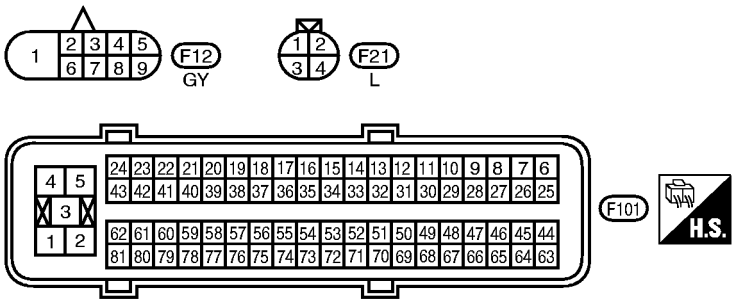
1. Poner en marcha el motor y dejarlo calentar hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
8. Seleccionar “MODE 3” con GST.
9. Si detecta DTC, ir a EC-1202, "Procedimiento de diagnóstico" .

- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS017Z1





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0707E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

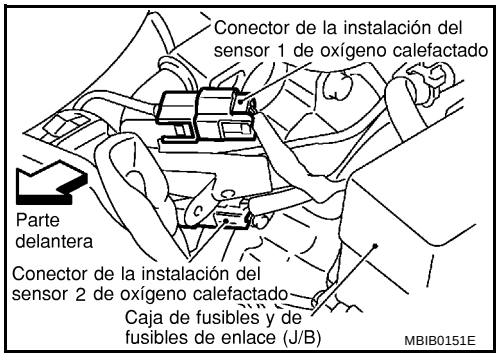
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/W	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS017Z2

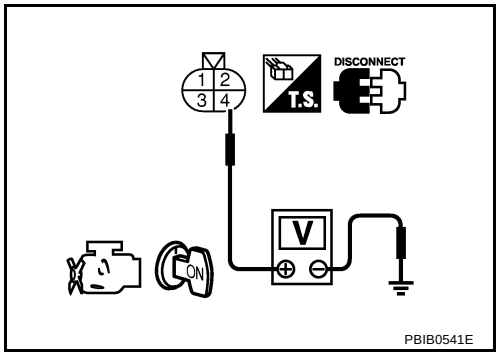
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1204, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

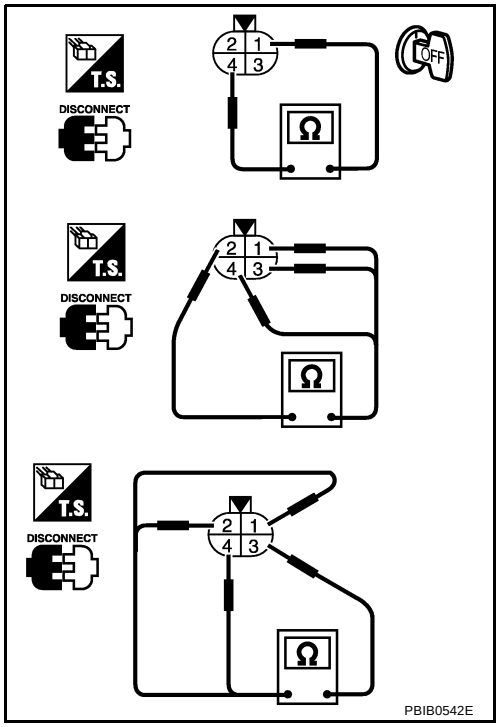
Inspección de componentes

EBS017Z3

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS017Z4

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

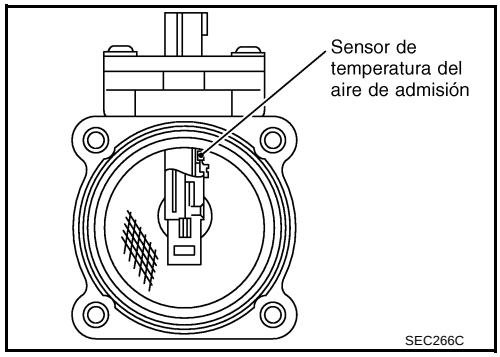
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS017Z5

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017Z6

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,1 - 1,5V
		2.500 rpm	Aprox. 1,6 - 2,0V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	4,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017Z7

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0102 o P0103 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229.
Consultar EC-1452, "DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR" .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

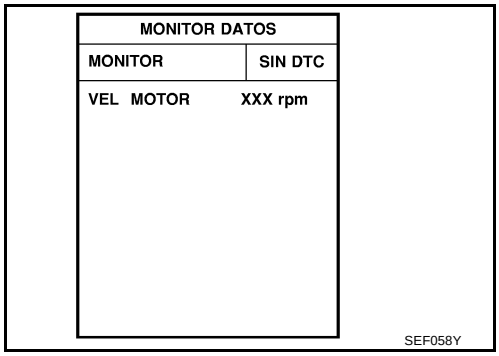
EBS017Z8

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1208, "Procedimiento de diagnóstico" .



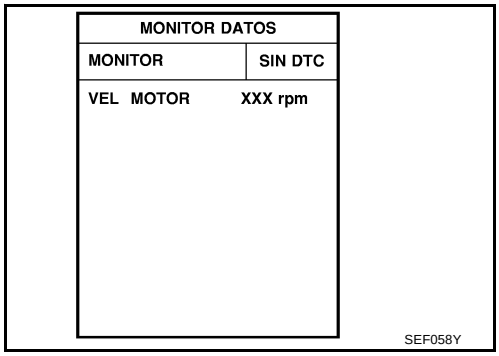
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1208, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-1208, "Procedimiento de diagnóstico" .



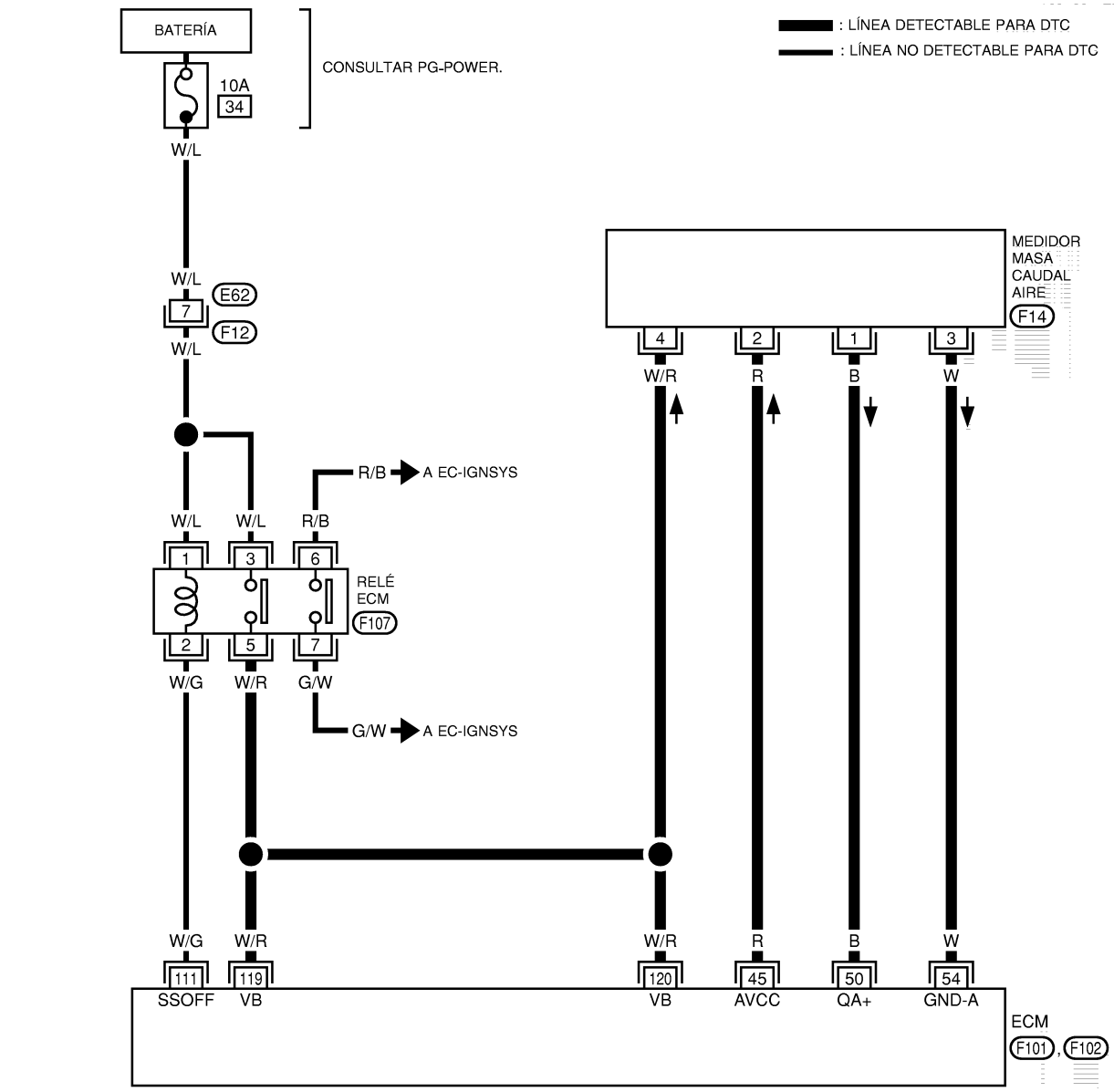
Con GST

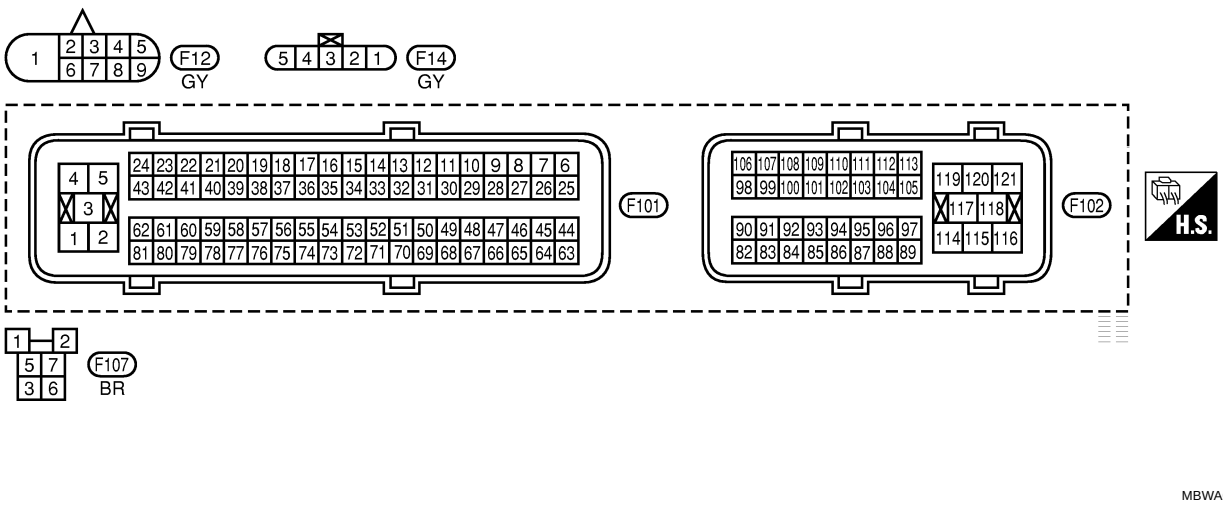
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS017Z9

EC-MAFS-01





MBWA0004E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
50	B	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,1 - 1,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,6 - 2,0V
54	W	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS017ZA

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

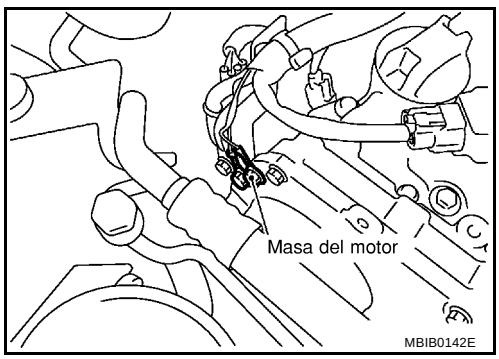
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

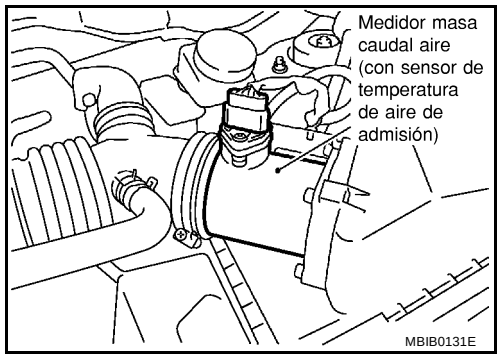
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



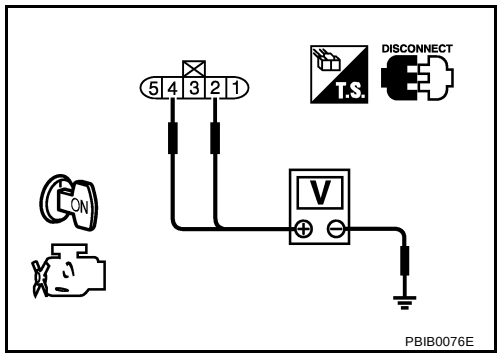
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de MAF.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del medidor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medido MAF y el terminal 54 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del medidor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-1210, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

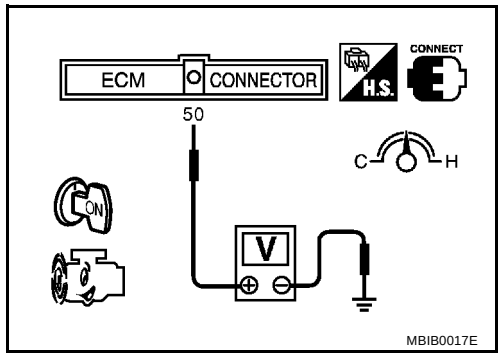
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS017ZB

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.



Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,1 - 1,5
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,6 - 2,0
Ralentí a aprox. 4.000 rpm*	1,5 - 2,0 a aprox. 4,0

*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
b. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS017ZC

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-131, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

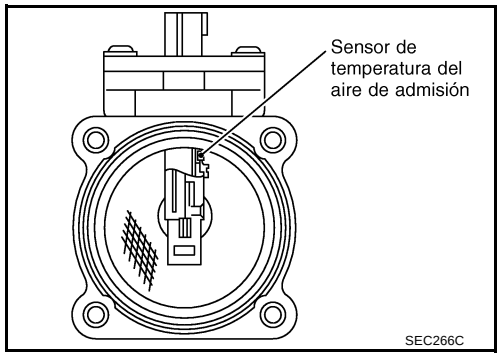
DTC P0112, P0113 SENSOR IAT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS017ZD

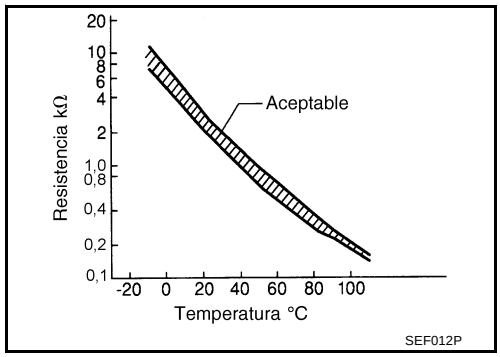
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,43	7,9 - 9,3
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.



PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017ZE

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0112 0112	Entrada baja en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta en el circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

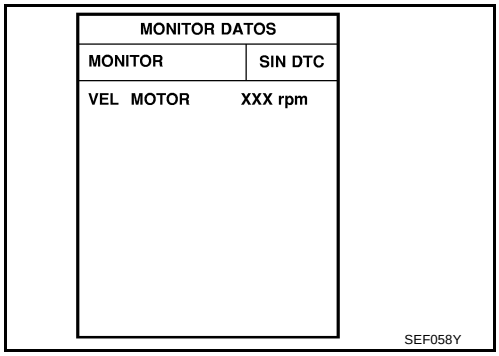
EBS017ZF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1208, "Procedimiento de diagnóstico" .



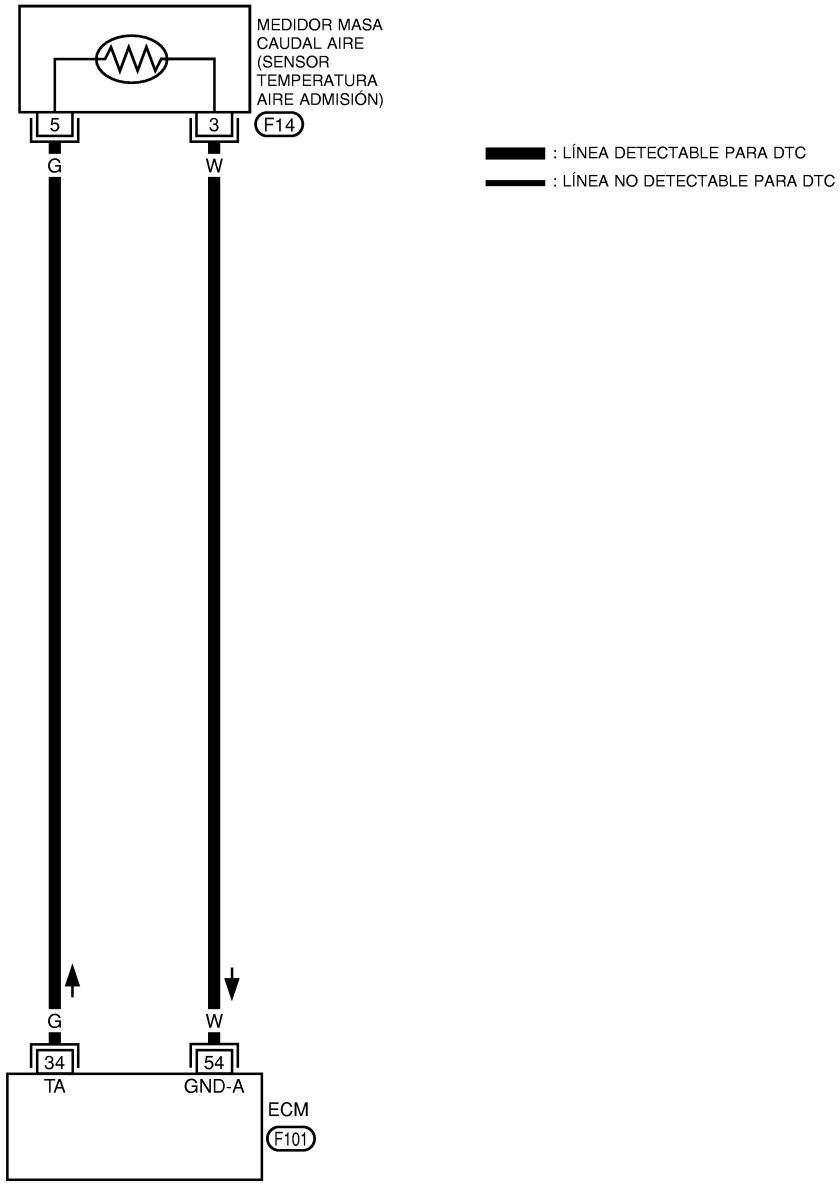
CON GST

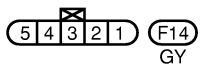
Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

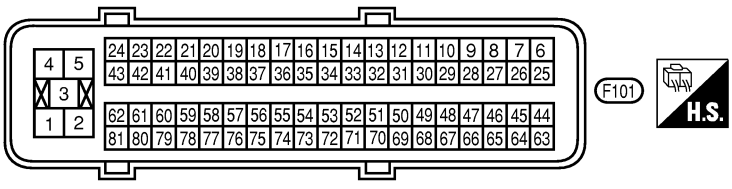
Esquema de conexiones

EBS017ZG

EC-IATS-01







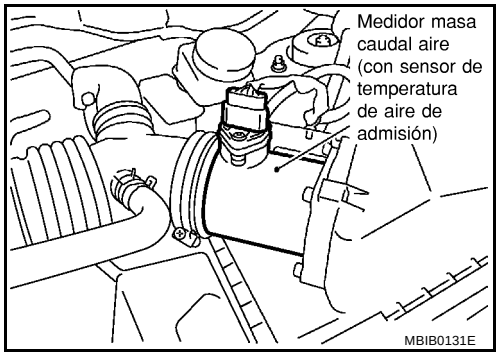
MBWA0005E

Procedimiento de diagnóstico

EBS017ZH

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

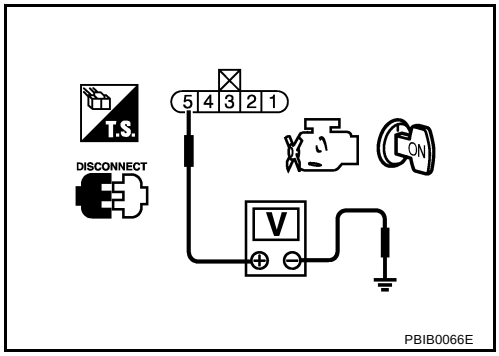


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del medidor MAF y masa.

Voltaje: Aprox. 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.



2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medido MAF y el terminal 54 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-1210, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

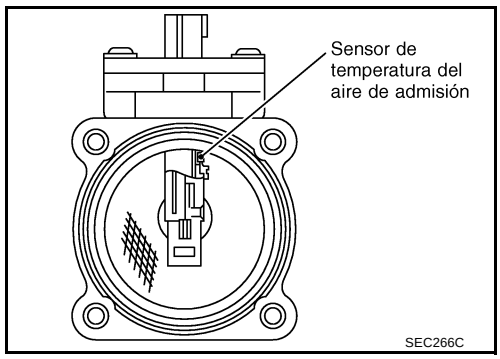
EBS017ZI

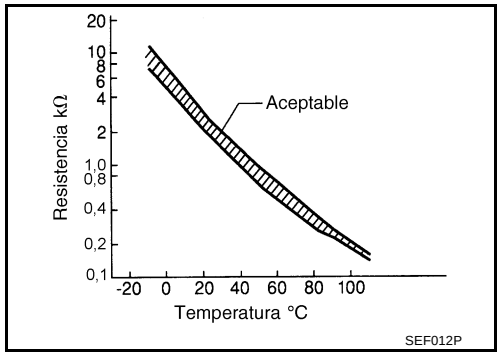
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del medidor de masa del caudal de aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS017ZJ

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-131, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

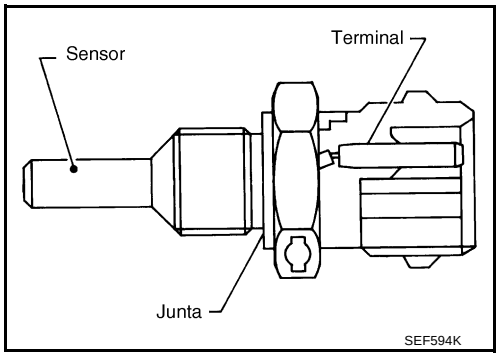
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS017ZK

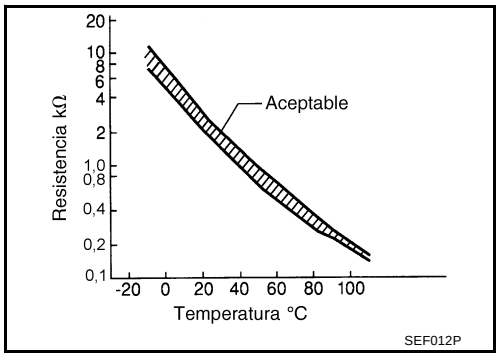
El sensor temperatura refrigerante motor es usado por si hay la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017ZL

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta esta avería, el ECM se pone en modalidad de autoprotección y el indicador de avería (MI) se enciende.

<table>
<tr><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
</table>

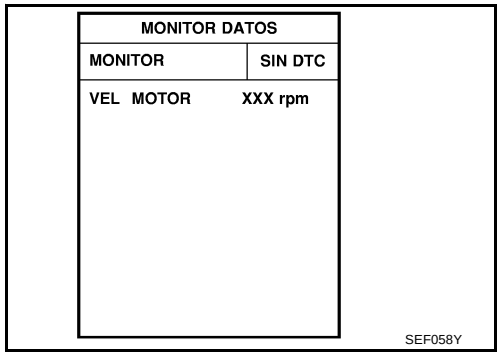
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017ZM

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1219, "Procedimiento de diagnóstico" .



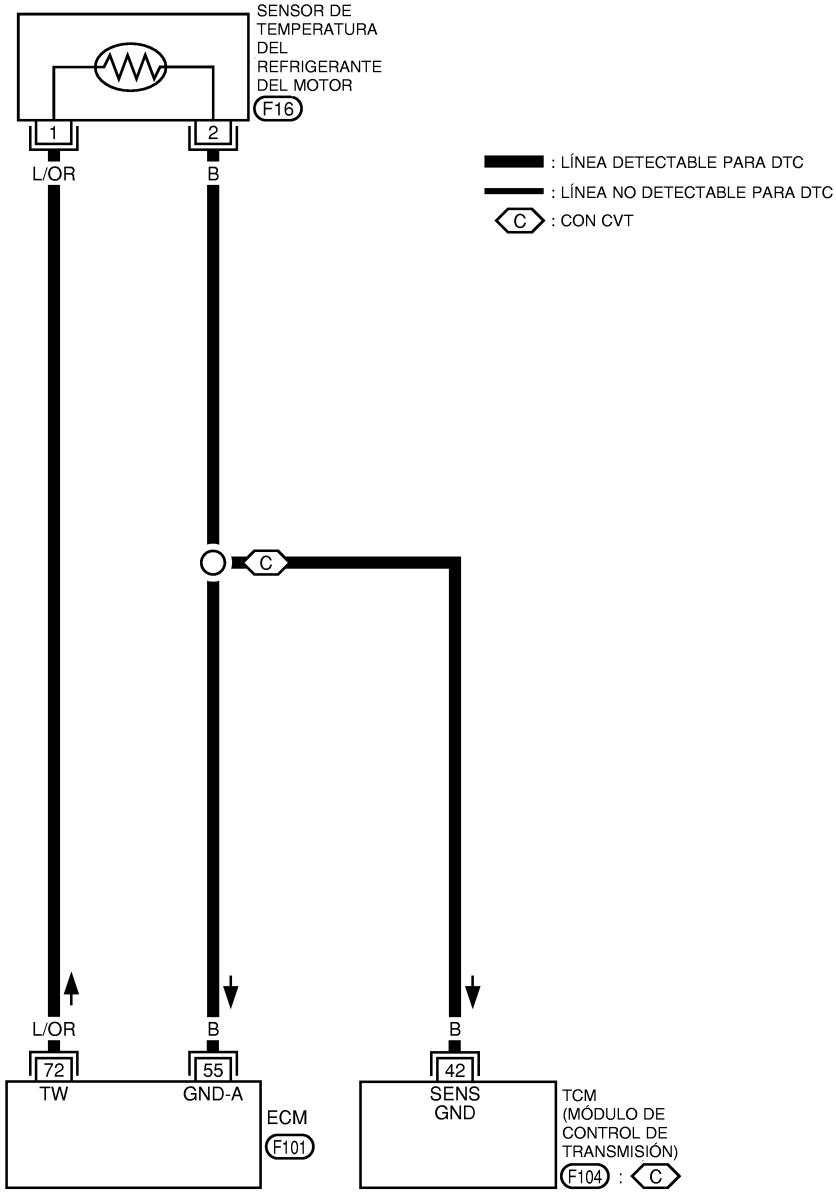
CON GST

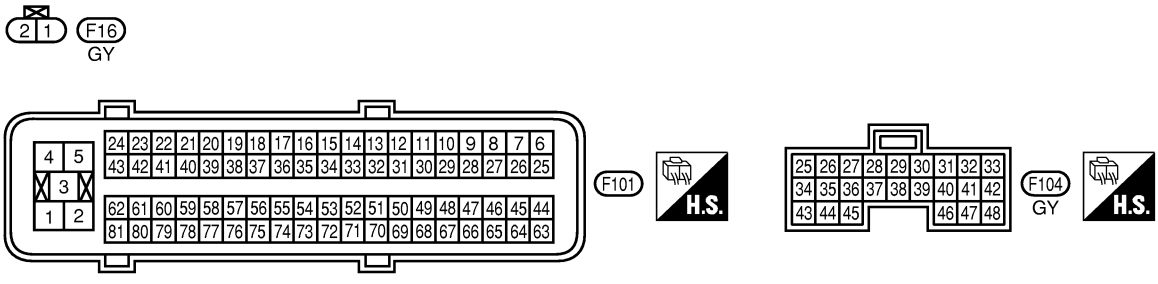
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS017ZN

EC-ECTS-01





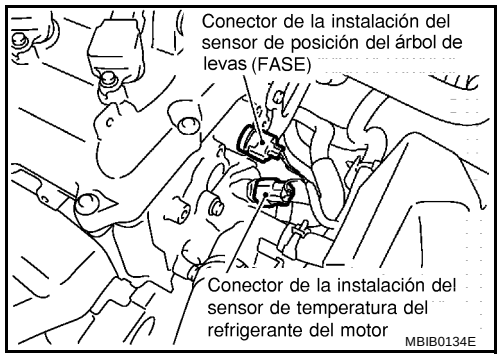
MBWA0006E

Procedimiento de diagnóstico

EBS017ZO

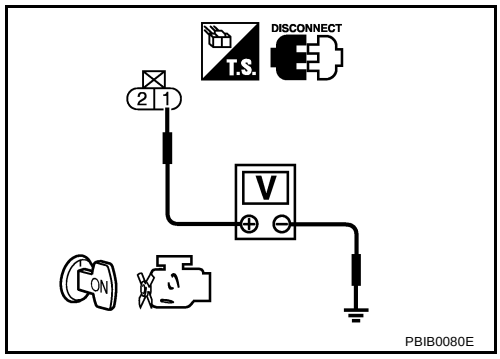
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR ECT

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor ECT y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR ECT ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de ECT y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- Comprobar la instalación entre el TCM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-1220, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

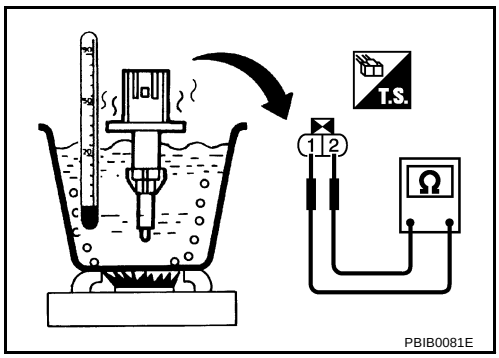
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS017ZP

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

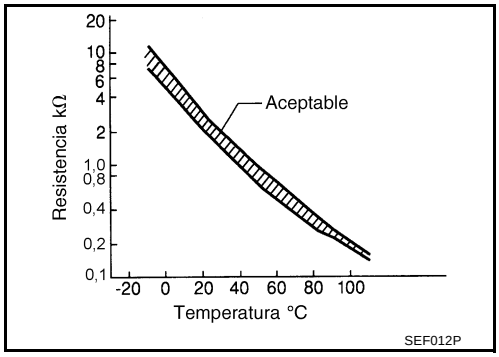
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS017ZQ

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" .

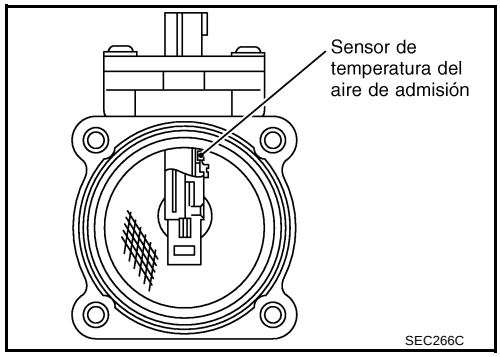
DTC P0127 SENSOR IAT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS017ZR

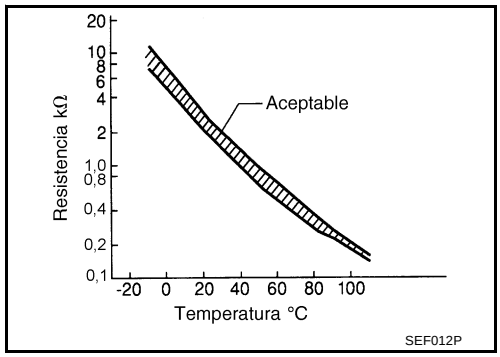
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,43	7,9 - 9,3
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia medidos entre el terminal 84 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.



PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017ZS

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0127 0127	La temperatura del aire de admisión es demasiado alta	El sensor envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con la señal de voltaje del sensor de temperatura del refrigerante de motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito) ● Sensor de temperatura del aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS017ZT

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

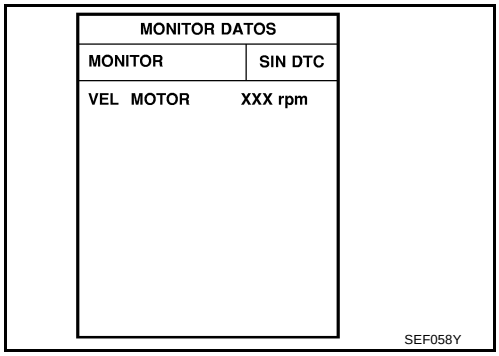
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:
Esta prueba puede realizarse con las ruedas de tracción elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Esperar hasta que la temperatura del refrigerante de motor sea inferior a 90°C
a. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

b. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Comprobar la temperatura del refrigerante de motor.
d. Si la temperatura del refrigerante de motor no es inferior a 90°C, girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y dejar que se enfríe el motor.
   - Realizar los siguientes pasos antes de que la temperatura del refrigerante de motor supere los 90°C.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor.
5. Mantener el vehículo a una velocidad superior a 70 km/h durante 100 segundos seguidos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1222, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS017ZU

1. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-1222, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

2. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Consultar EC-1213, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

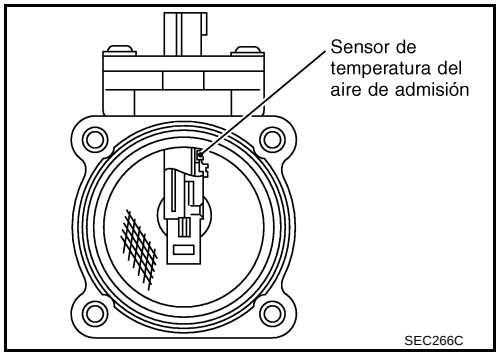
EBS017ZV

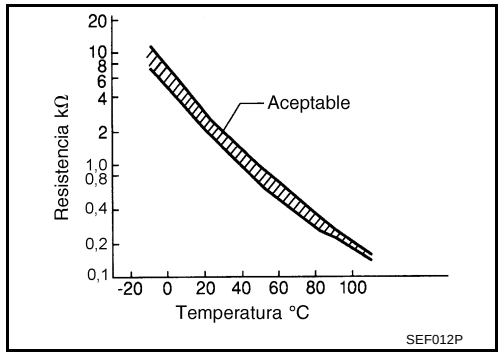
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del medidor de masa del caudal de aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS017ZW

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-131, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

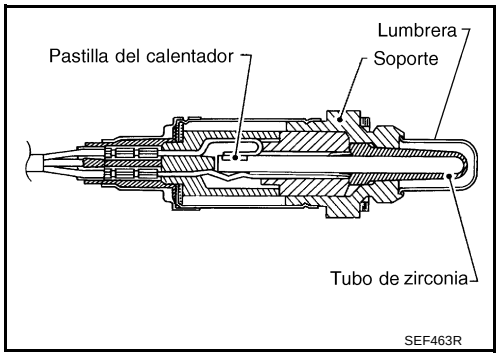
DTC P0132 CO2S1

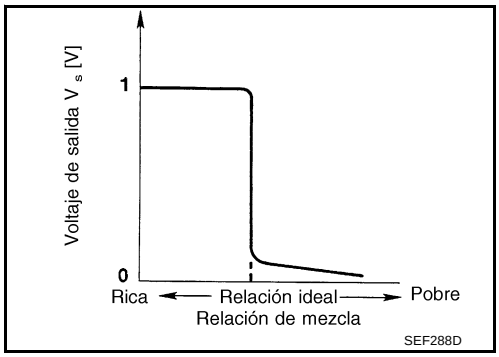
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS017ZX

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS017ZY

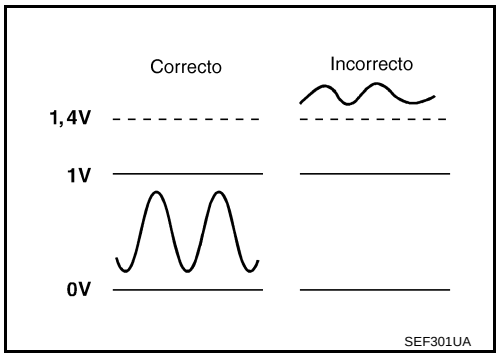
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS017ZZ

Para juzgar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado no es excesivamente alta.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0132 0132	Voltaje alto del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

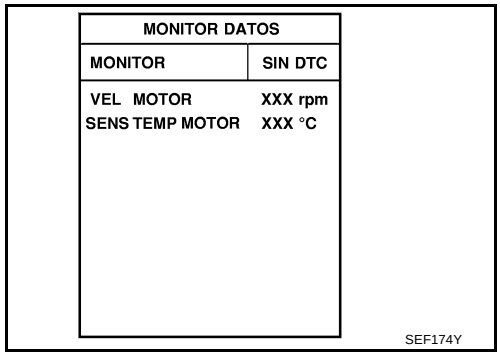
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01800

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1227, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

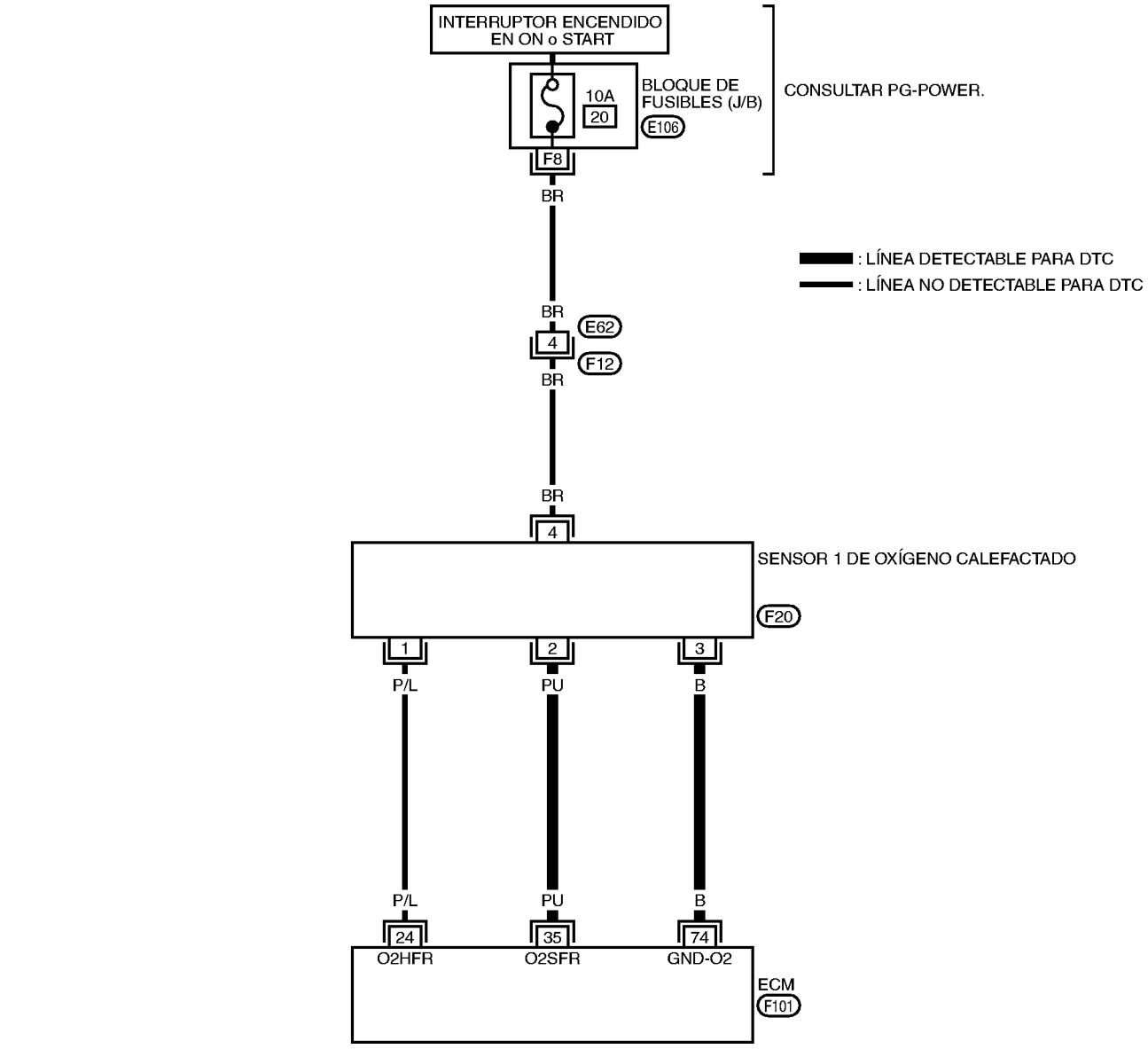
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Volver a arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 2 minutos.
6. Seleccionar “MODE 3” con GST.
7. Si detecta DTC, ir a EC-1227, "Procedimiento de diagnóstico" .

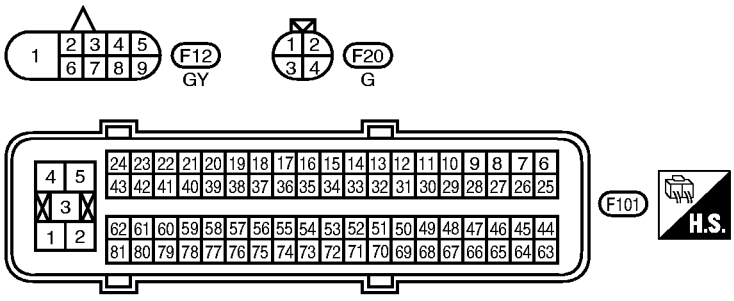
- **Cuando se utilice el GST, debe realizarse el doble de veces el “Procedimiento de confirmación de DTC” que cuando se utilice CONSULT-II, ya que el GST no puede mostrar el MODE 7 (DTC del 1er recorrido) de este diagnóstico. Por tanto, se recomienda usar CONSULT-II.**

Esquema de conexiones

EBS01801

EC-H02S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0708E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

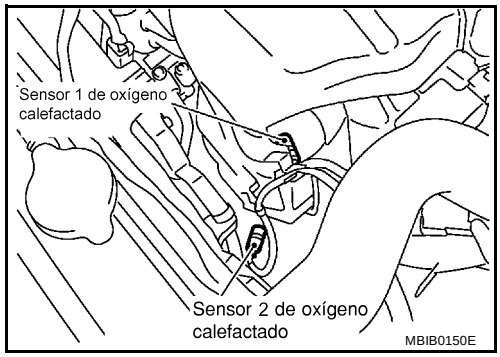
EBS01802

1. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg-m)

>> IR A 2.

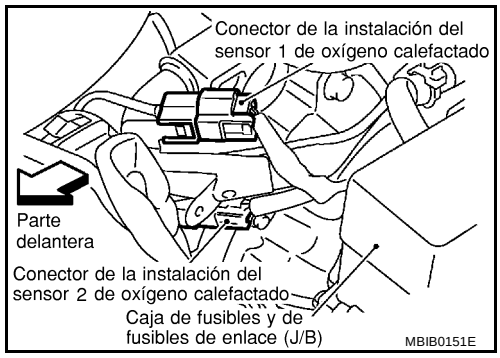


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

Comprobar si hay agua en los conectores del sensor 1 de oxígeno calefactado.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1228, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01803

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	POBRE

SEF646Y

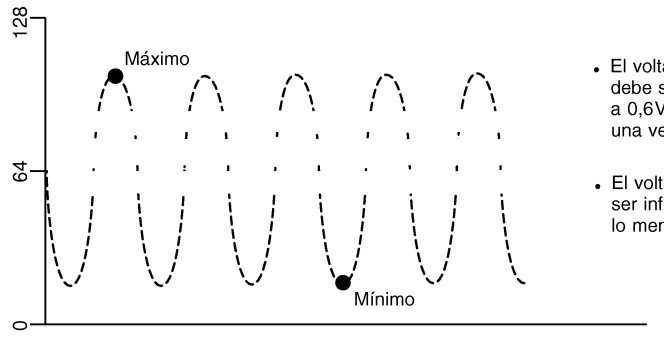
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5
M SO2C1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L				

R significa que M SO2C1 (B1) indica RICO
L significa que M SO2C1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

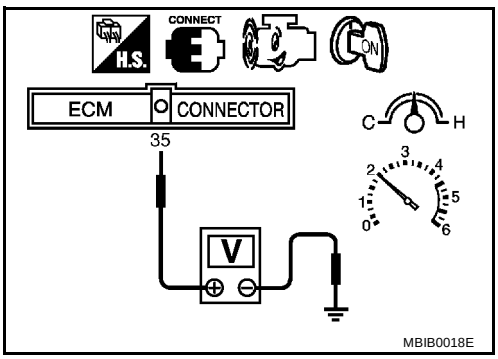
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM [señal de CO2S1 (B1)] y masa del motor..
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



MBIB0018E

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01804

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

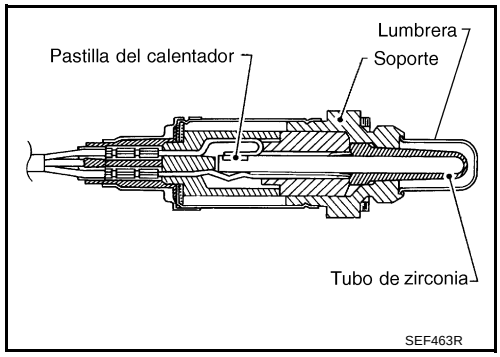
DTC P0133 CO2S1

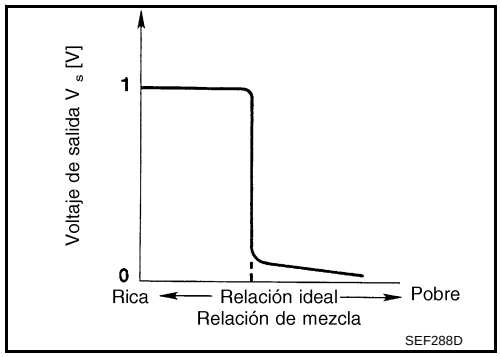
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS01805

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01806

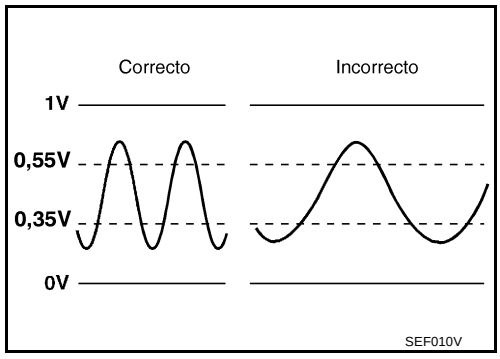
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01807

Para juzgar la avería del sensor 1 de oxígeno calefactado, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado. El tiempo lo compensa el funcionamiento del motor (velocidad y carga), la constante de control de realimentación de combustible y el índice de temperaturas del sensor 1 de oxígeno calefactado. El juicio se basa en si el tiempo compensado (índice de tiempo de los ciclos del sensor 1 de oxígeno calefactado) es extremadamente largo o no.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0133 0133	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado	La respuesta a la señal de voltaje desde el sensor tarda más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión ● Fugas de gas de escape ● Válvula PCV ● Medidor masa caudal aire

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01808

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

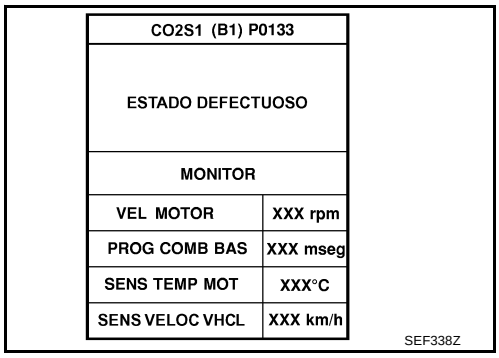
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P0133“ de “ CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:

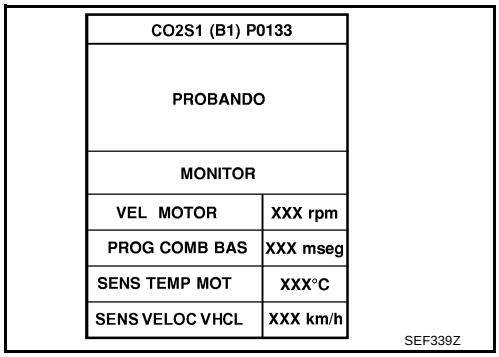
   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



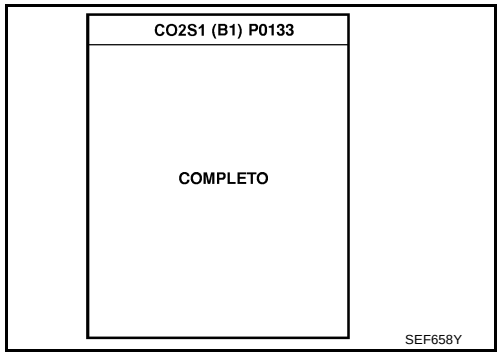
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (le llevará unos 40 a 50 segundos.)

VEL MOTOR	1.650 - 3.600 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 80 km/h
PROG COMB BAS	4,0 - 14,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.



7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1235, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS01809

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

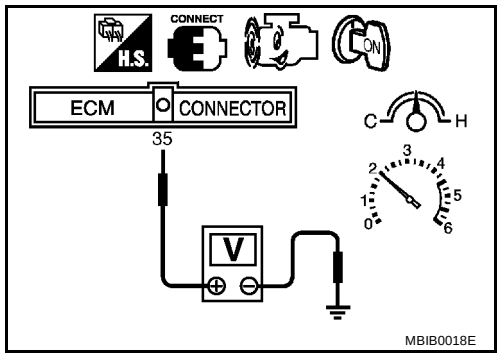
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.

1 vez: **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

2 veces: **0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V**

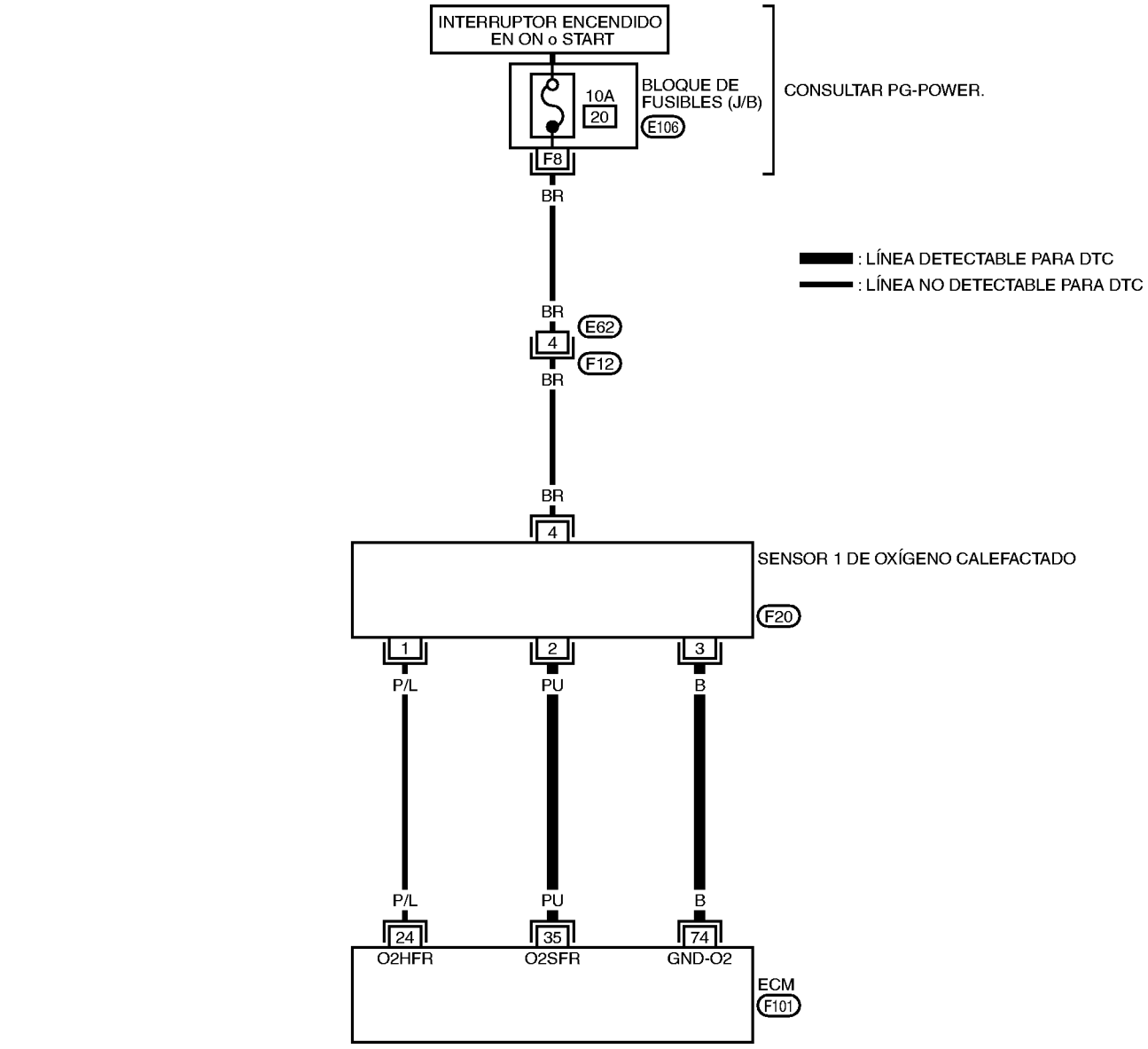
4. Si es incorrecto, ir a EC-1235, "Procedimiento de diagnóstico" .

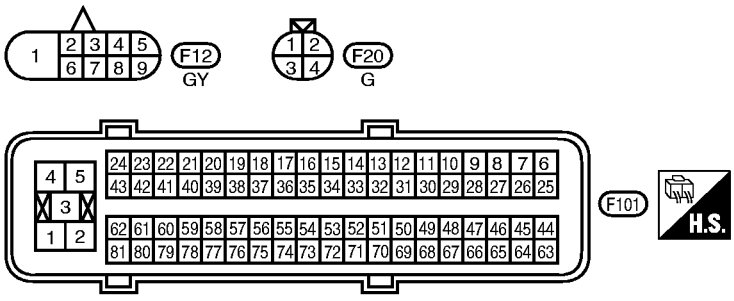


Esquema de conexiones

EBS0180A

EC-H02S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0708E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

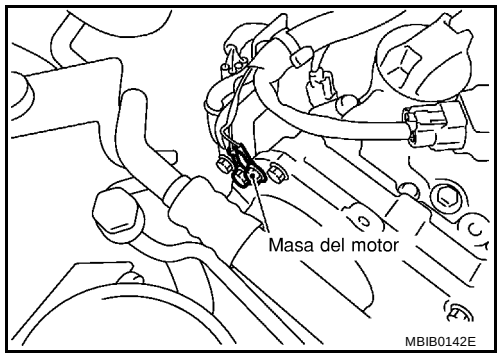
Procedimiento de diagnóstico

EBS0180B

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

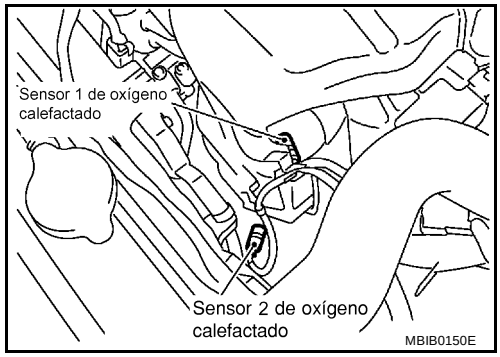


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg-m)

>> IR A 3.

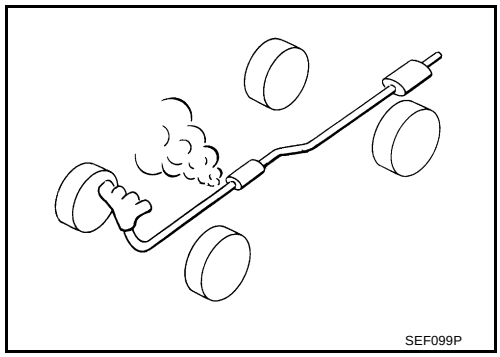


3. COMPROBAR SI EXISTEN FUGAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de escape delante del catalizador de tres vías (colector).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



4. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

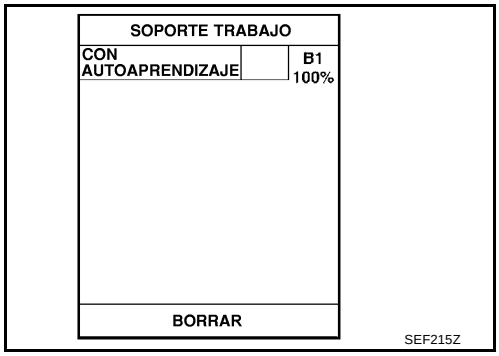
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

5. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

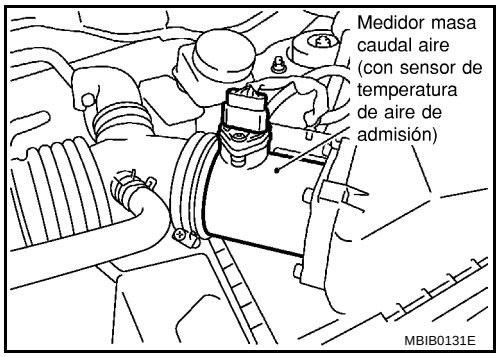
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

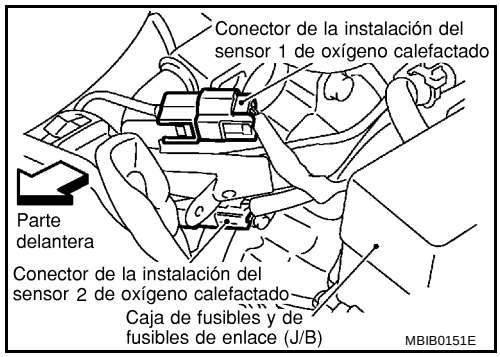
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171 o P0172. (Consultar EC-1265 o EC-1272).
No >> IR A 6.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado averiado.

9. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-1210, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

10. COMPROBAR LA VÁLVULA PCV

Consultar EC-1575, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir la válvula PCV.

11. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1238, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

12. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

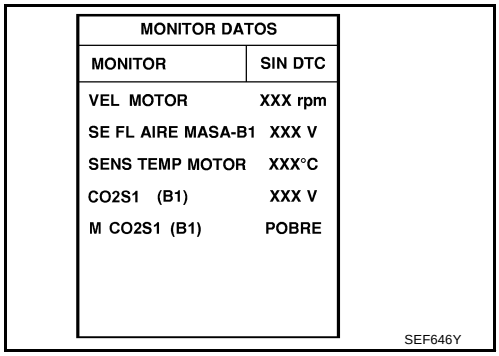
Inspección de componentes

EBS0180C

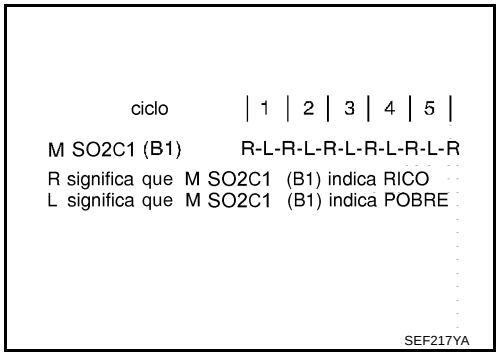
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

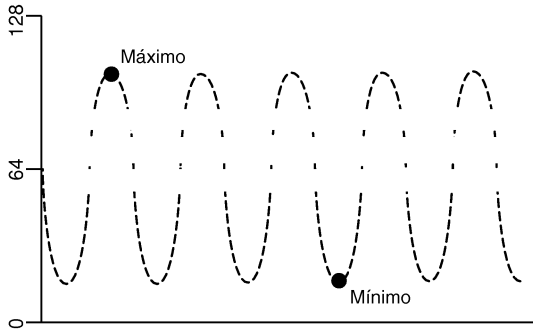
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

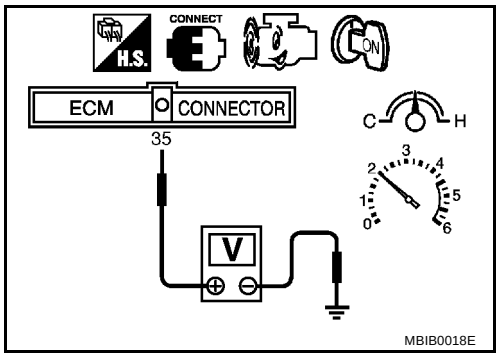
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS0180D

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

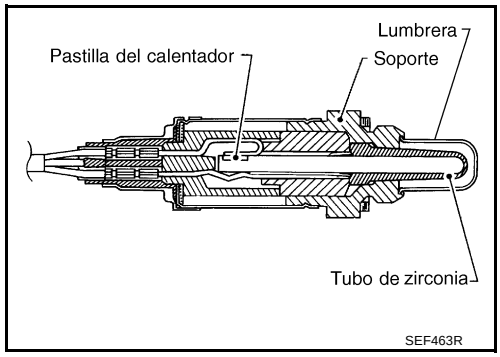
DTC P0134 CO2S1

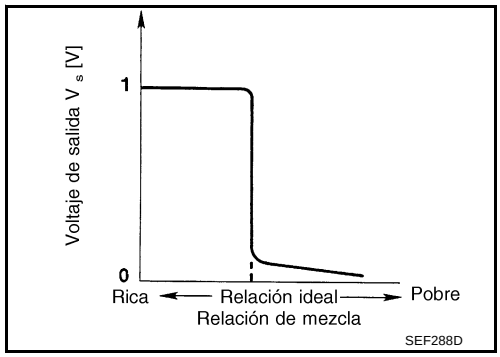
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS0180E

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0180F

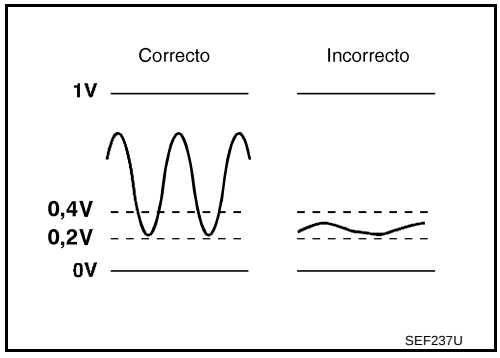
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0180G

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0180H

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

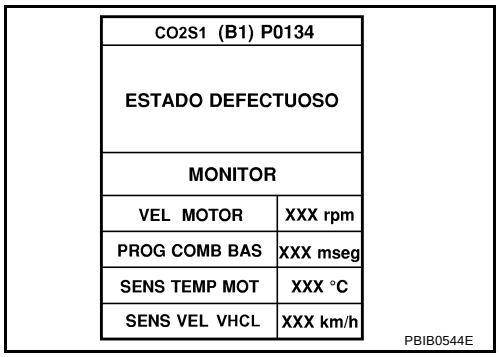
Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0134” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
3. Pulsar “COMIENZO”.
4. Dejar al ralentí durante un mínimo de 3 minutos.

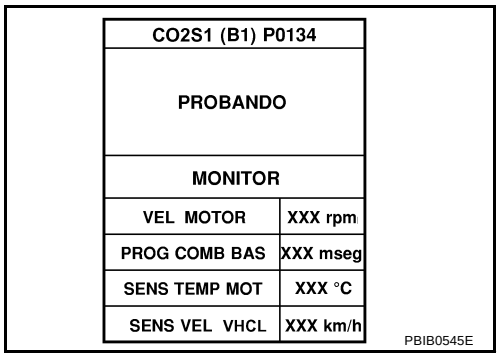
   NOTA:

   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de revoluciones del motor, volver al paso 4.



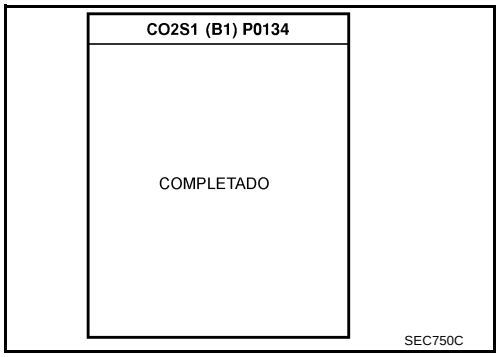
5. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETADO”. (Llevará de 10 a 60 segundos.)

VEL MOTOR	1.550 - 3.600 rpm
Velocidad del vehículo	Más de 64 km/h
PROG COMB BAS	2,9 - 14,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



   Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

6. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1246, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS0180I

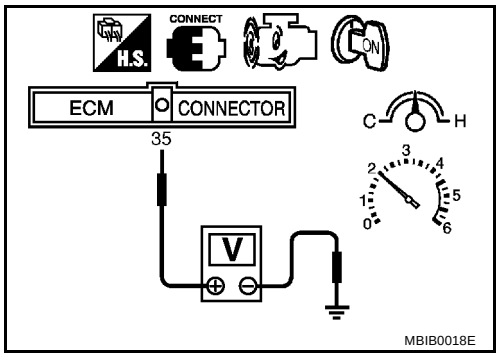
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de SO2C1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4V.

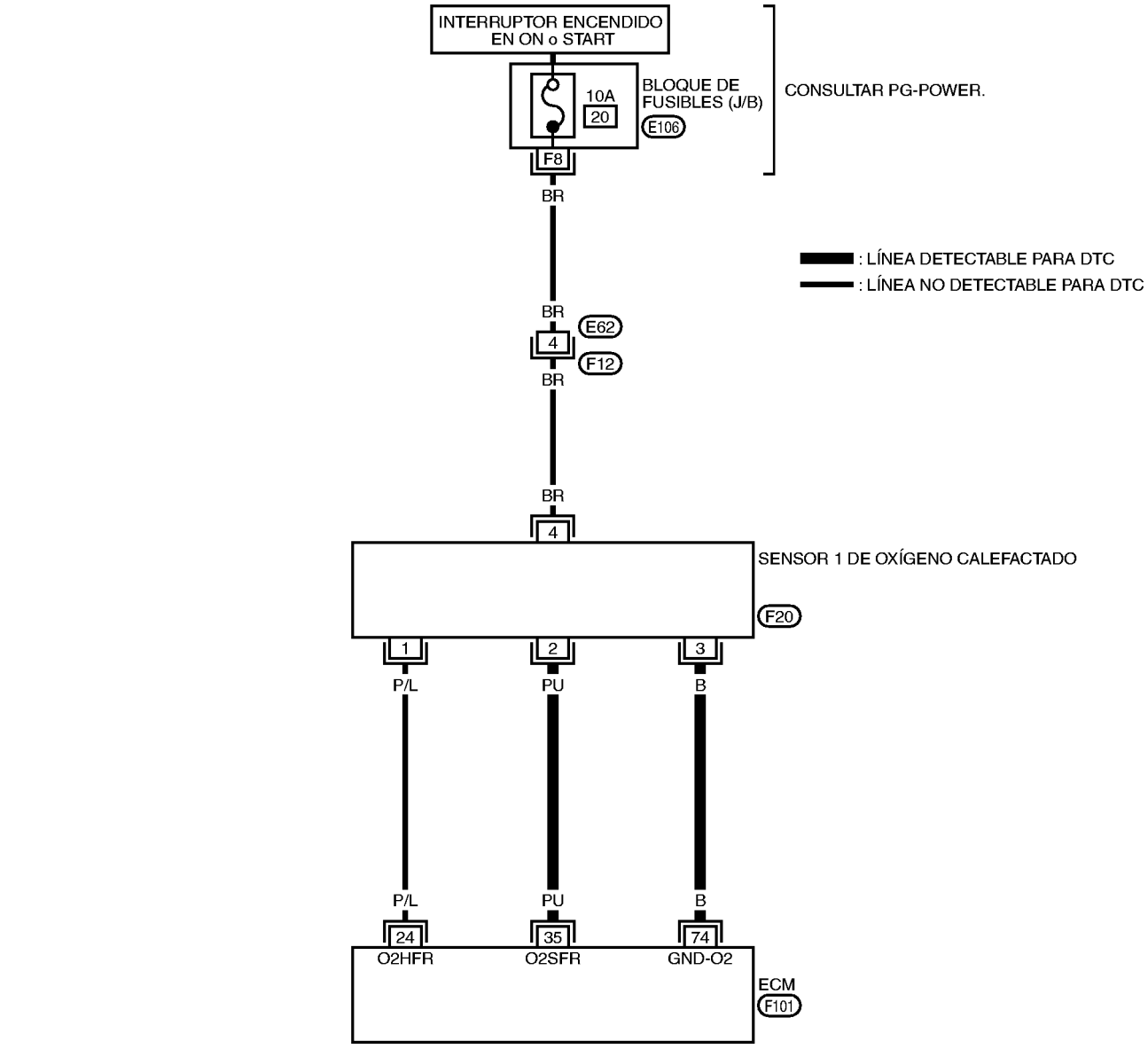
4. Si es incorrecto, ir a EC-1246, "Procedimiento de diagnóstico" .

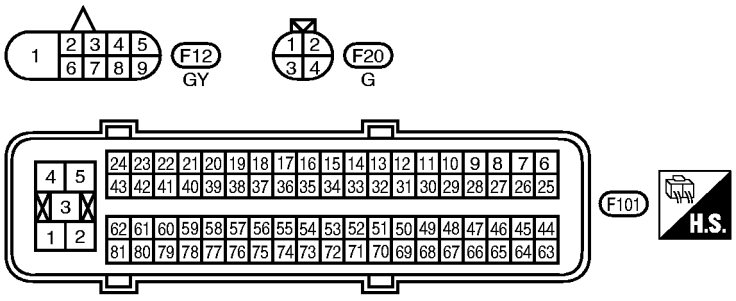


Esquema de conexiones

EBS0180J

EC-H02S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0708E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0V (cambia periódicamente)
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

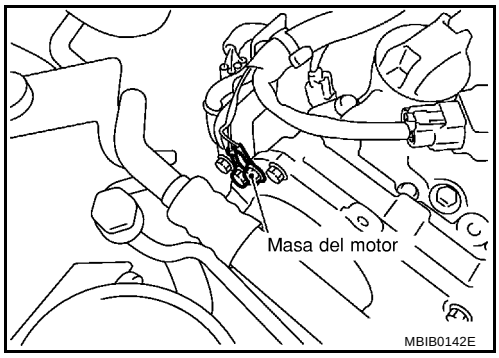
Procedimiento de diagnóstico

EBS0180K

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

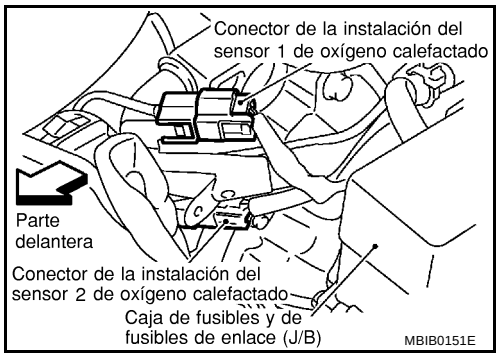


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1247, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

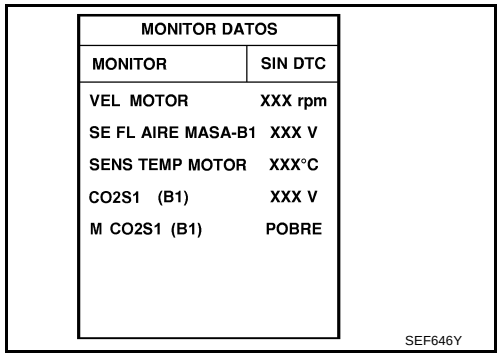
Inspección de componentes

EBS0180L

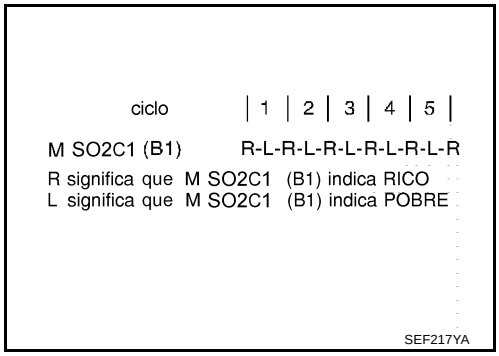
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

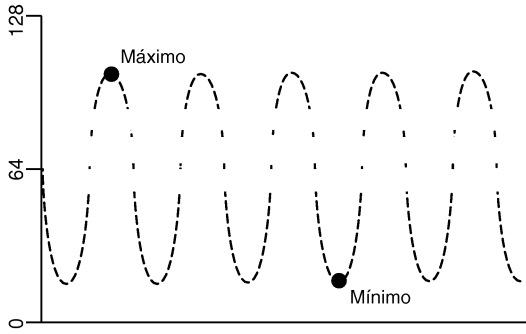
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “RGSTR” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M S O2 C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “SO2C1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “SO2C1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “SO2C1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

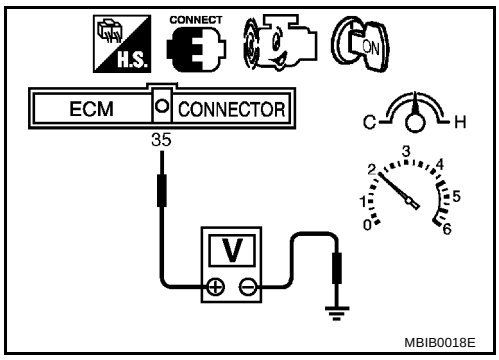
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS0180M

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

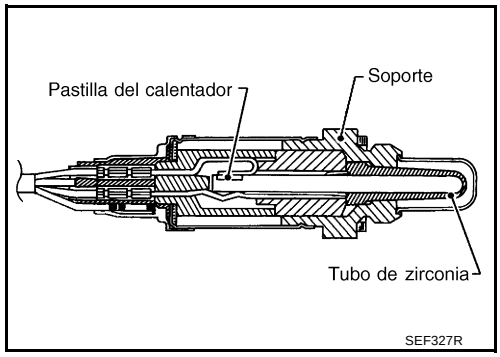
DTC P0138 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS0180N

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que está después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno del gas de escape de cada banco.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0180O

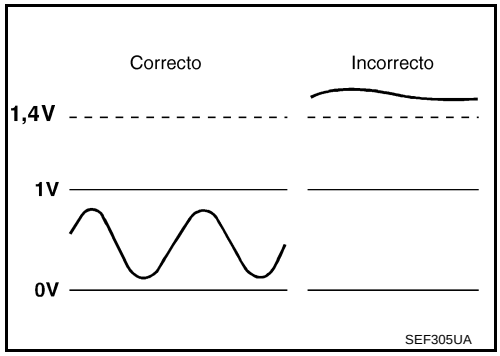
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0180P

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre más largo que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje es inusualmente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0138 0138	Voltaje alto en el circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado

Procedimiento de confirmación de DTC

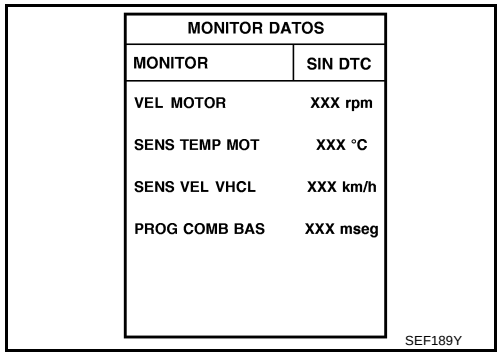
EBS0180Q

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1253, "Procedimiento de diagnóstico" .



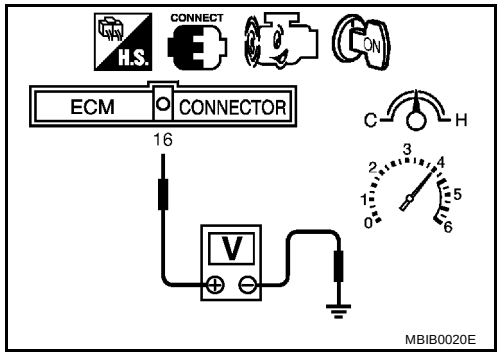
Comprobación del funcionamiento global

EBS0180R

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

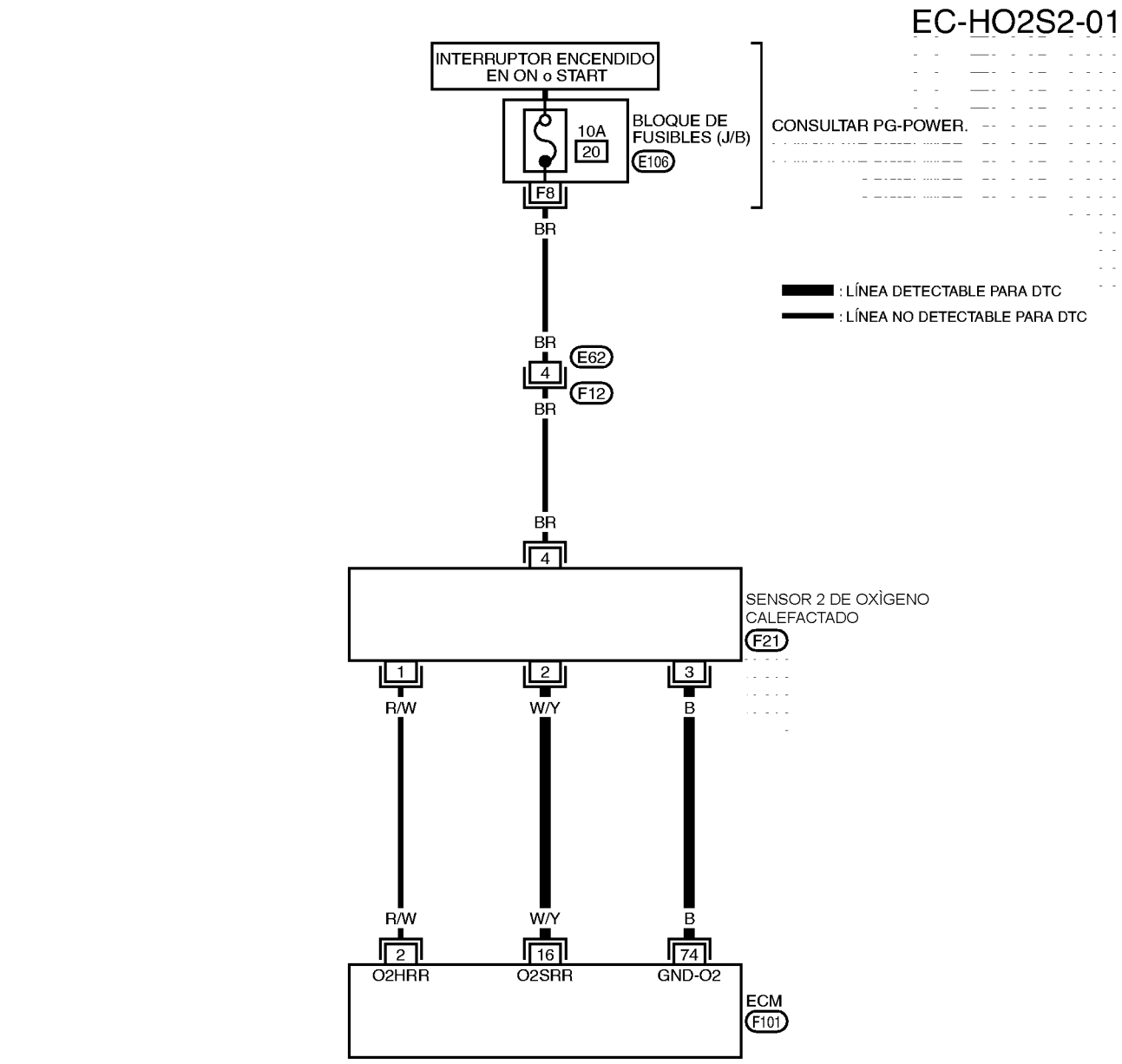
CON GST

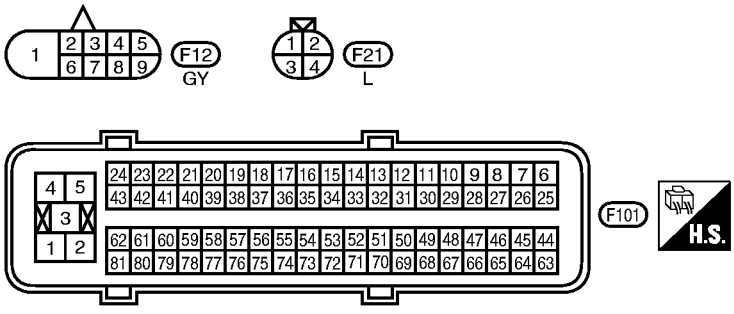
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
7. Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
8. Seleccionar “Mode 3” con GST.
9. Si es incorrecto, ir a EC-1253, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

EBS0180S





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0709E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0V
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

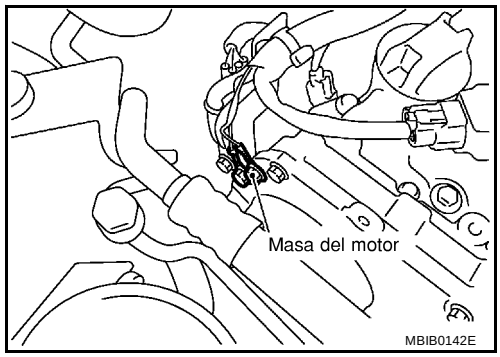
Procedimiento de diagnóstico

EBS0180T

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

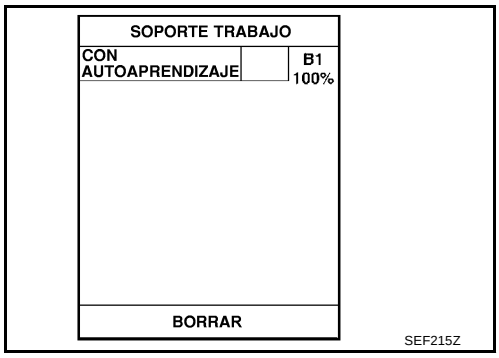
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

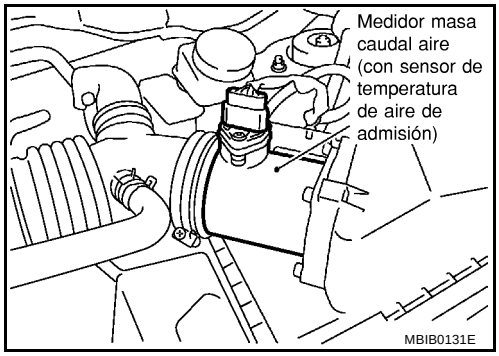
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

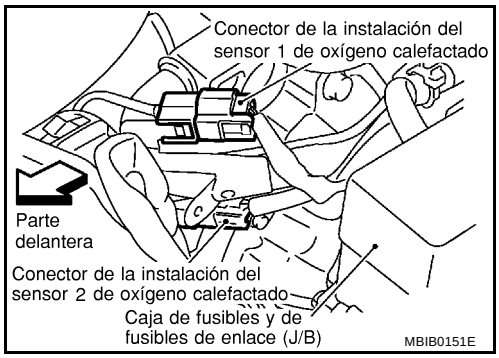
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-1272 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1255, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0180U

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

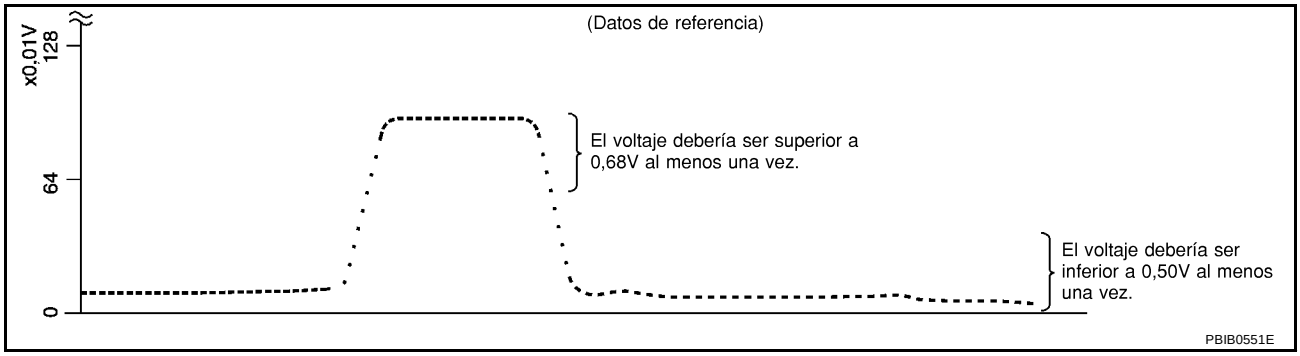
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO”, y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



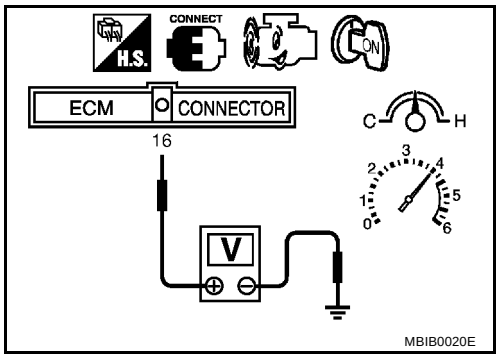
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Establecer las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal del CO2S2 (B1)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS0180V

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

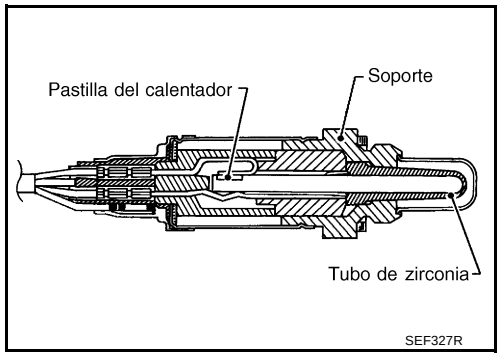
DTC P0139 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS0180W

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que está después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno del gas de escape de cada banco.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1V, cuando la mezcla es más rica, a 0V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0180X

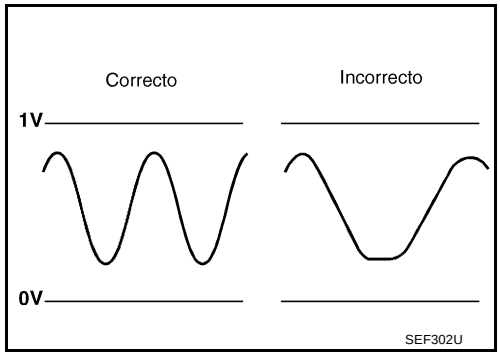
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0180Y

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre más largo que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para juzgar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si la respuesta del cambio del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, el corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0139 0139	Lentitud de respuesta del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado	El sensor requiere más tiempo para responder entre rico y pobre que el tiempo especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0180Z

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se detiene el motor, volver a intentar este procedimiento a partir del paso 2 en “Procedimiento para COND1”.

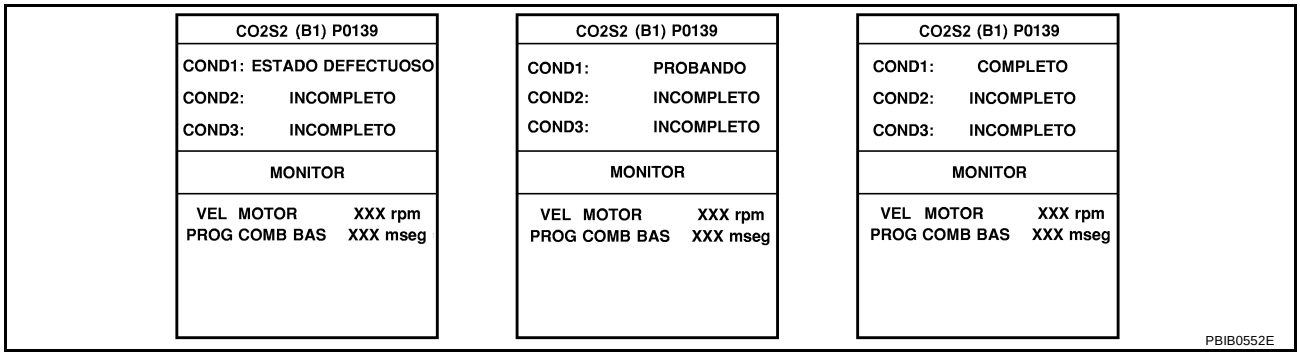
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para conseguir un mejor resultado, realizar “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°.

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S1 (B1) P0139” de “CO2S1” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETADO”. (Llevará unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



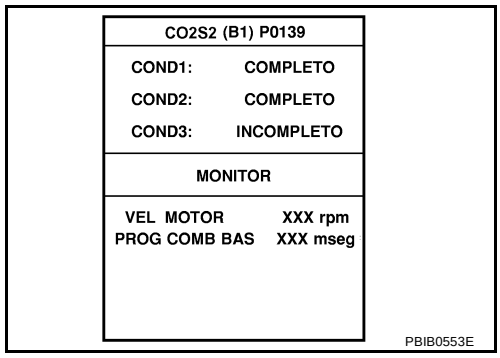
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO”.(Llevará unos 4 segundos.)

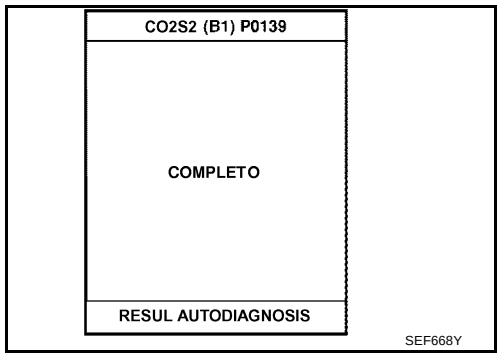
NOTA:
Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3“, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (Llevará un máximo de unos 6 minutos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1261, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, realizar lo siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP REFR” alcanza 70°, ir al procedimiento para COND1 en el paso 3.



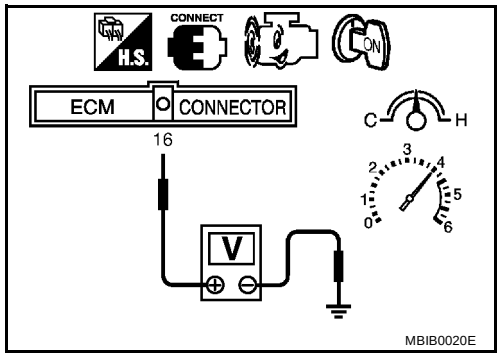
Comprobación del funcionamiento global

EBS01810

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

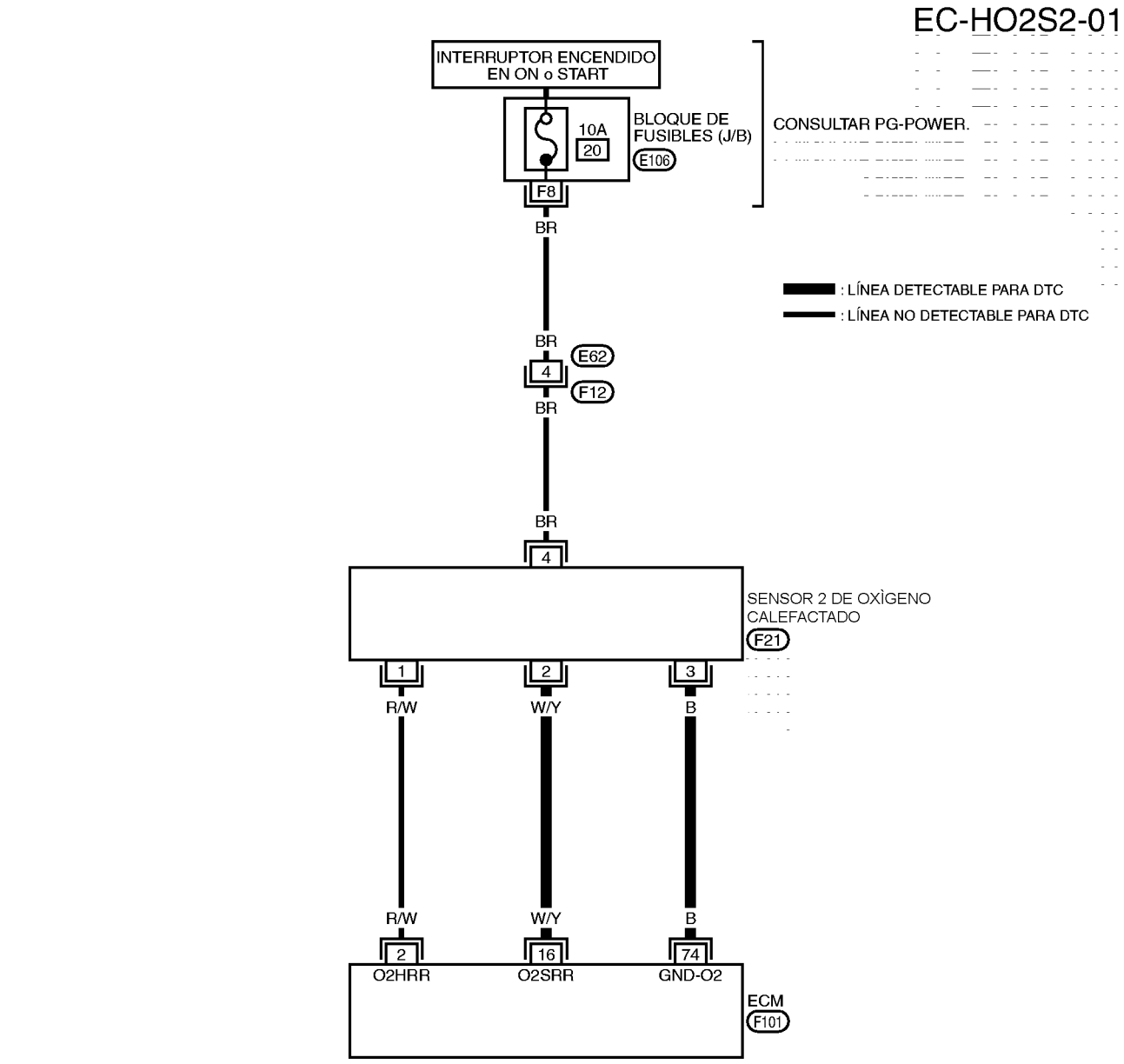
CON GST

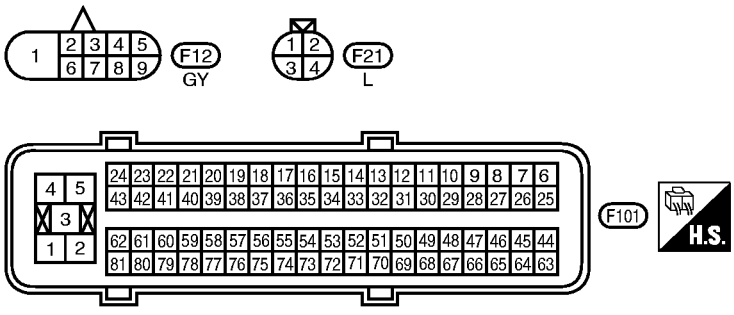
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante al menos un minuto sin carga alguna.
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06V durante 1 segundo en este proceso.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debe cambiar a más de 0,06V durante 1 segundo en este proceso.
8. Si es incorrecto, ir a EC-1261, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

EBS01811





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0709E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0V
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

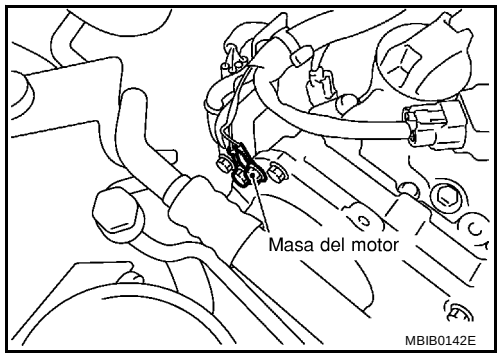
Procedimiento de diagnóstico

EBS01812

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

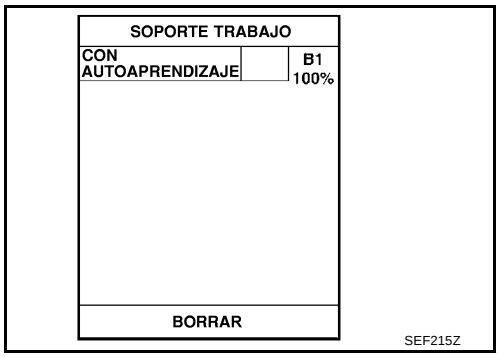
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

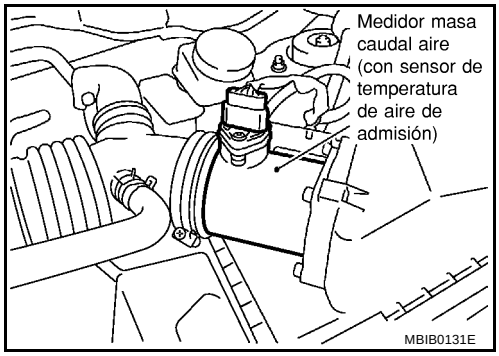
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 del 1er recorrido?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

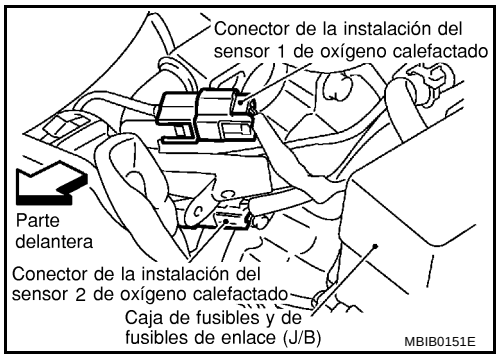
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-1265 o EC-1272 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa. Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1263, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01813

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

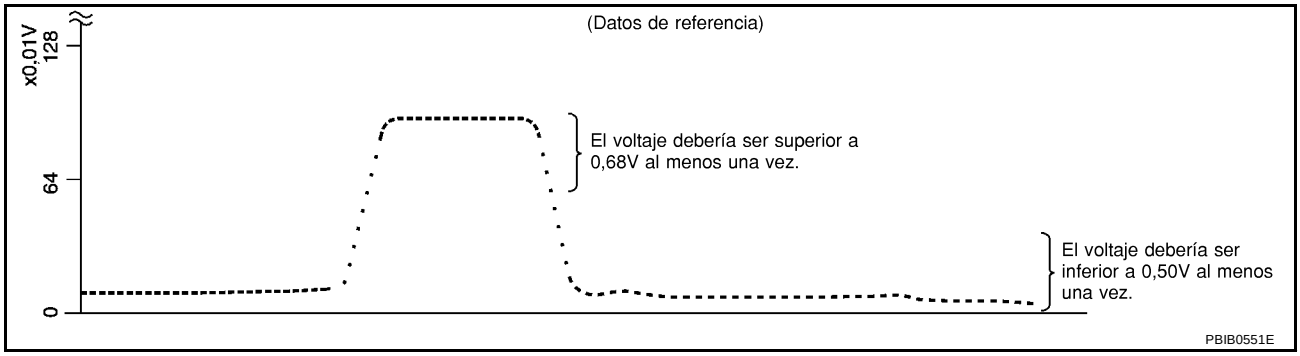
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



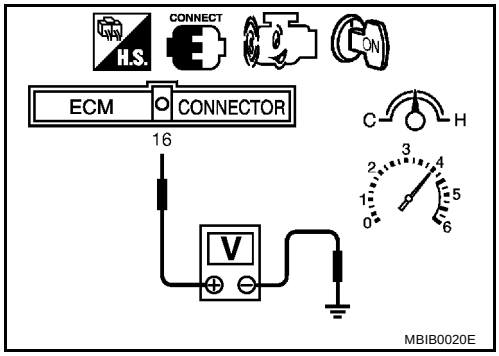
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea −25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01814

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P0171 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01815

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0171 0171	El sistema de inyección de combustible es demasiado pobre	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado pobre.)	● Fuga de aire de admisión ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Ausencia de combustible ● Medidor masa caudal aire ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV

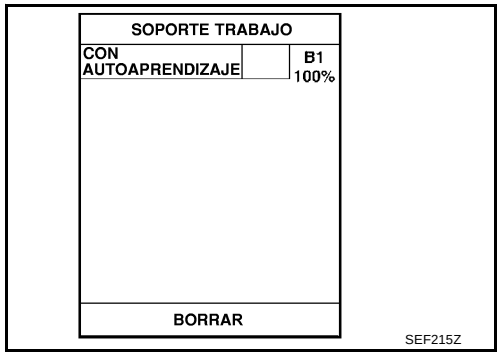
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01816

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

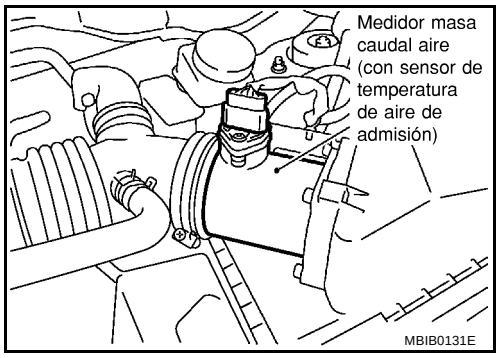
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-1268, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-1268, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

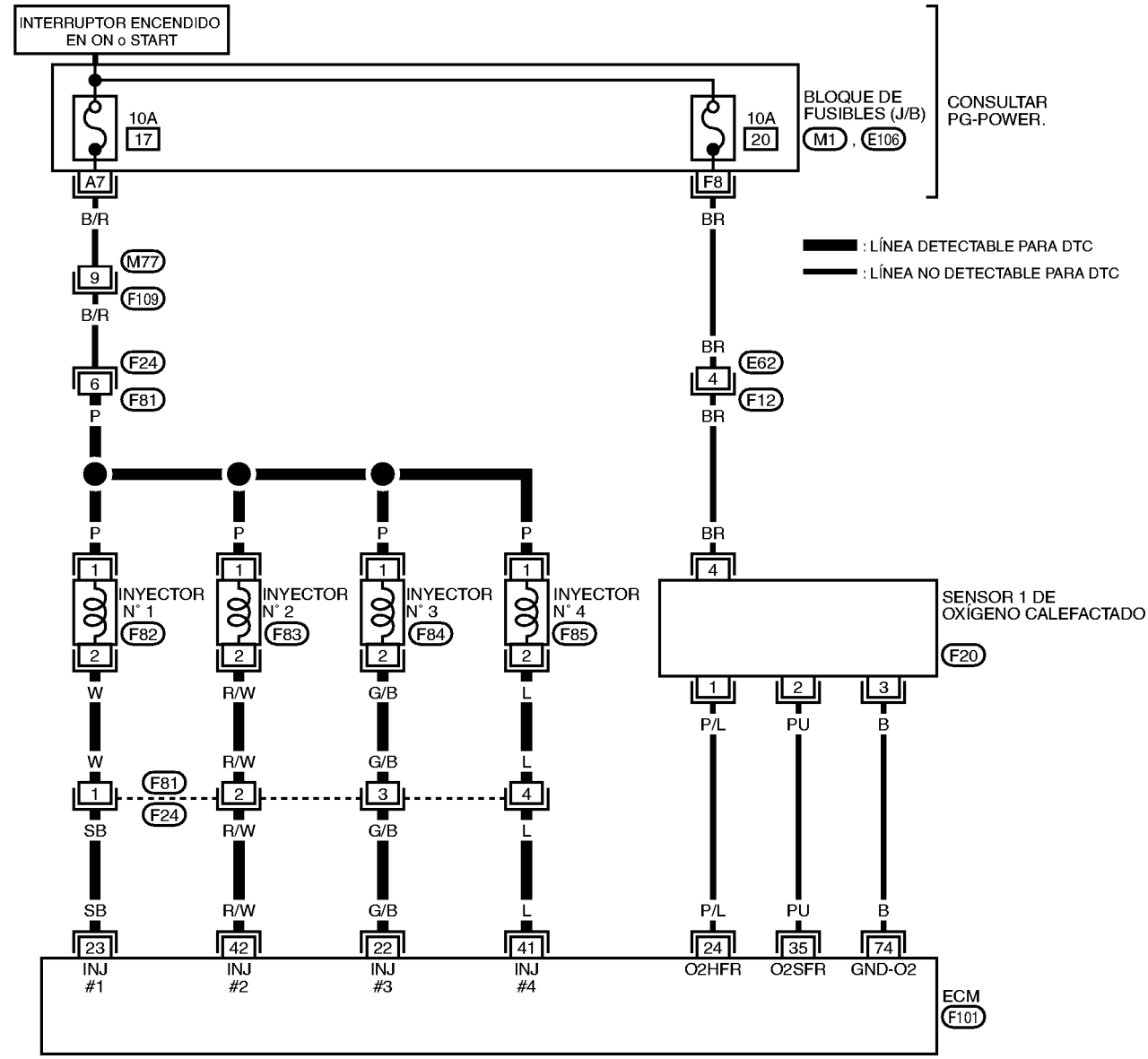


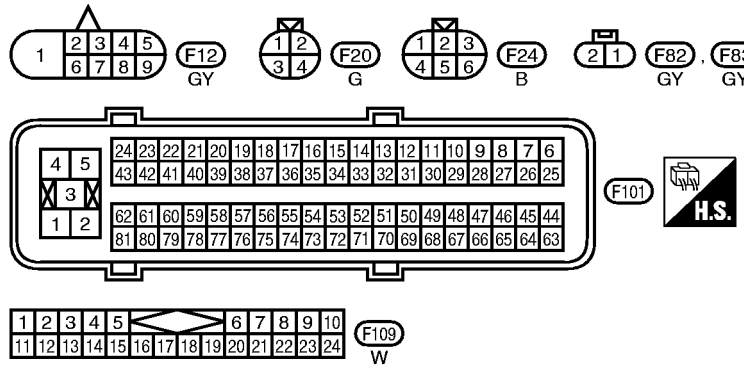
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC del 1er recorrido P0171 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-1268, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador. Si arranca el motor, ir a EC-1268, "Procedimiento de diagnóstico" .
    Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS01817

EC-FUEL-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E106-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

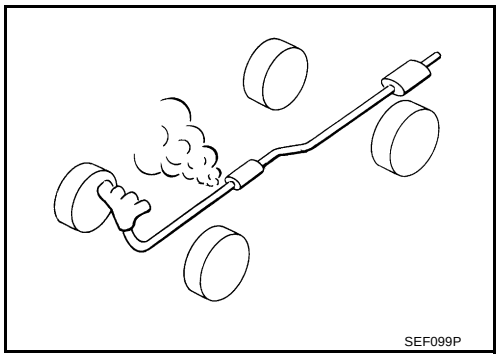
MBWA0710E

Procedimiento de diagnóstico

EBS01818

1. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

1. Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.
2. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

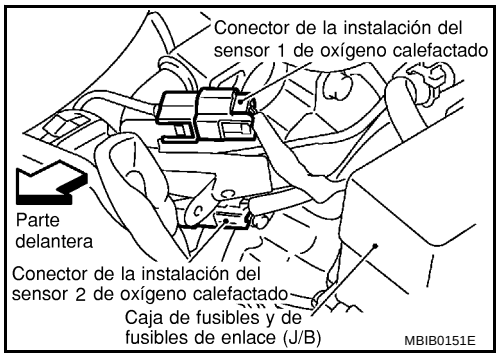
3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.



6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-1099, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-1100, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-1205, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

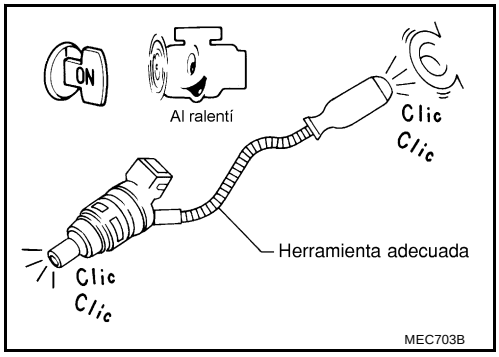
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



MEC703B

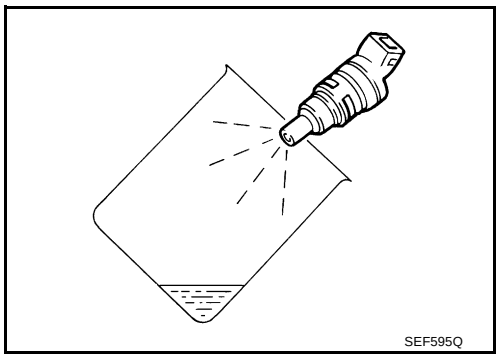
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-1522, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
4. Desmontar la unión de la galería del inyector. Consultar EM-145, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
5. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
6. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
7. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos. Asegurarse de que el combustible salga a chorros desde los inyectores.

El combustible debe pulverizarse de forma uniforme por cada inyector.



SEF595Q

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los inyectores de los que el combustible no salga a chorros. Sustituir siempre las juntas tóricas por unas nuevas.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0172 FUNCIÓN DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

PFP:16600

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01819

Con el control de autoaprendizaje de la relación de la mezcla de aire y combustible, la relación de la mezcla real puede acercase considerablemente a la relación de mezcla teórica basándose en la señal de realimentación de la relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir la diferencia entre las relaciones real y teórica.
En el caso de que la cantidad de la compensación sea muy grande (la relación de mezcla real es demasiado rica), el ECM juzga la condición como una avería del sistema de inyección de combustible y se enciende el indicador de avería (procedimiento de detección del 2° recorrido).

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)	Sistema de inyección de combustible del cuerpo de la mariposa	Inyectores de combustible

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0172 0172	El sistema de inyección de combustible es demasiado rico	● El sistema de inyección de combustible no funciona correctamente. ● La cantidad de compensación de la relación de la mezcla es demasiado grande. (La relación de la mezcla es demasiado rica.)	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Inyectores ● Fugas de gas de escape ● Presión de combustible incorrecta ● Medidor masa caudal aire

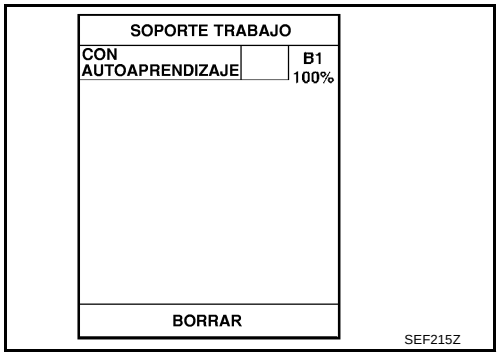
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0181A

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

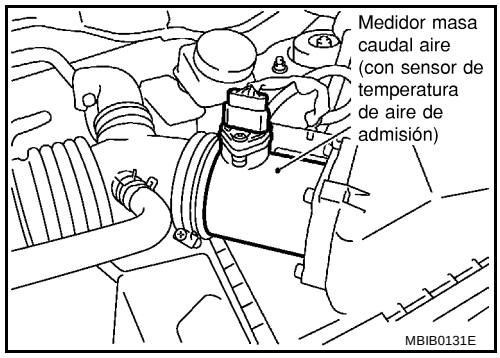
CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo de “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
4. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
5. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
6. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.
   El DTC de 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-1275, "Procedimiento de diagnóstico" .
7. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 6, también hay una avería en el sistema de inyección de combustible.
8. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
   Si arranca el motor, ir a EC-1275, "Procedimiento de diagnóstico" . Si el motor no se pone en marcha, desmontar las bujías de ignición y comprobar si hay suciedad, etc.



CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor de masa caudal de aire. A continuación, volver a arrancar y hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 5 segundos.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Seleccionar “MODE 3” con GST. Asegurarse de que se detecta DTC P0102.
6. Seleccionar “MODE 4” con GST y borrar el DTC P0102.
7. Arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 10 minutos.

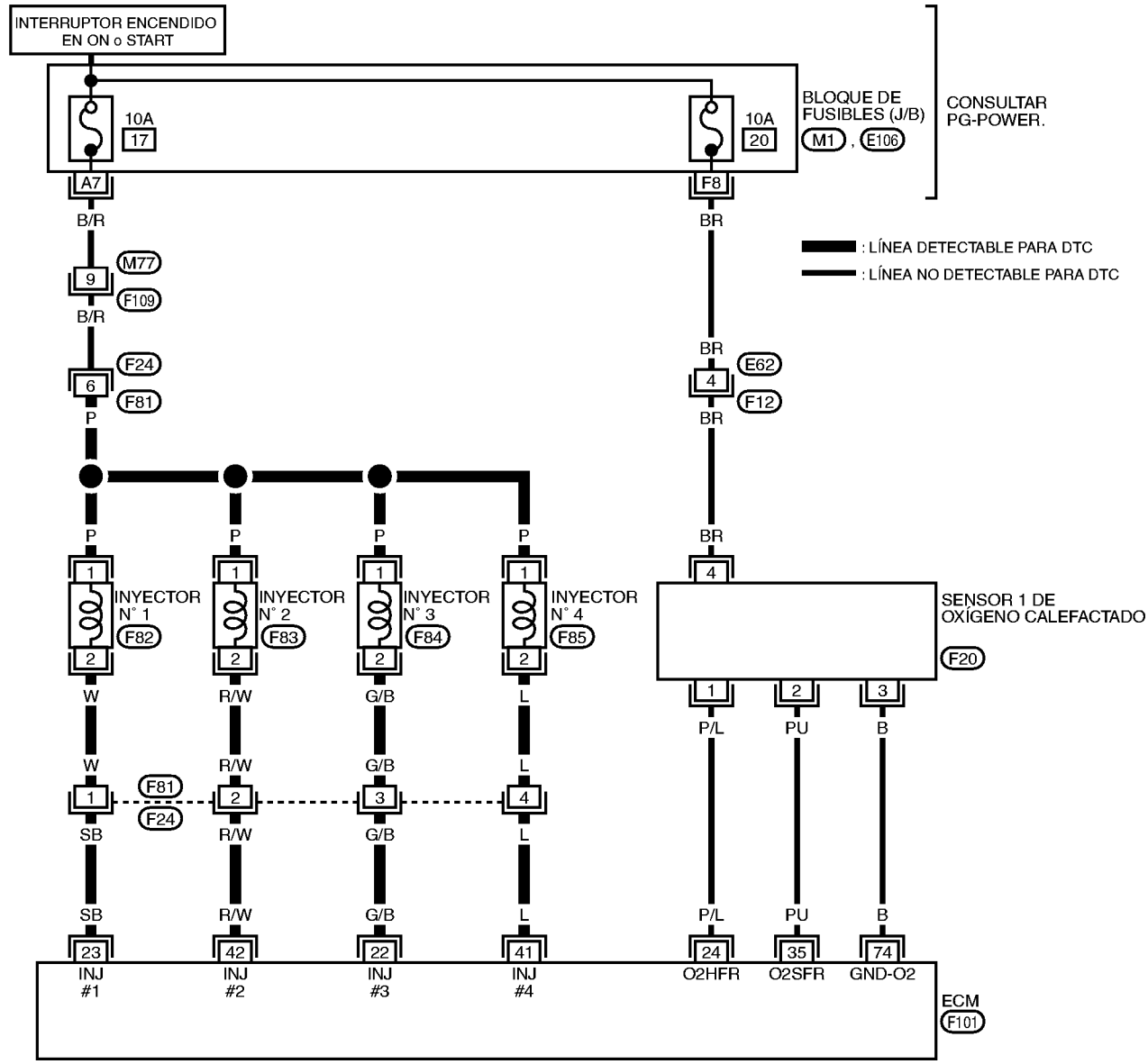


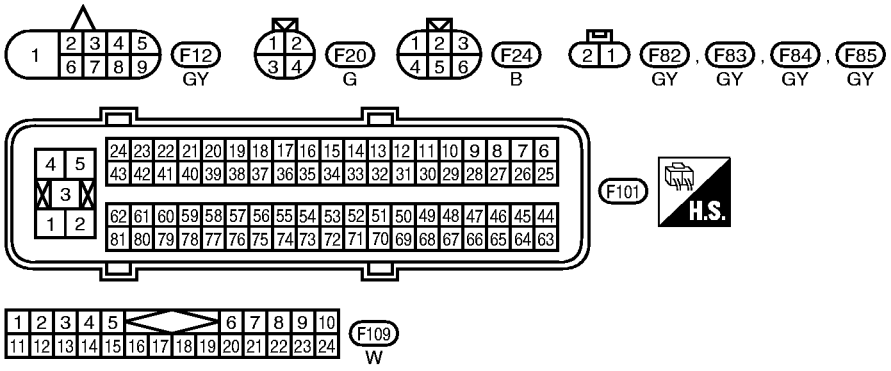
8. Seleccionar “MODE 7” con GST. El DTC de 1er recorrido P0172 debería detectarse en este momento, si existe una avería. Si es así, ir a EC-1275, "Procedimiento de diagnóstico" .
9. Si resulta difícil arrancar el motor en el paso 7, el sistema de inyección de combustible tiene una avería.
10. Arrancar el motor mientras se pisa el pedal del acelerador.
    Si arranca el motor, ir a EC-1275, "Procedimiento de diagnóstico" Si el motor no se pone en marcha, comprobar visualmente si hay fugas de aire de admisión y de escape.

Esquema de conexiones

EBS0181B

EC-FUEL-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1, E106-BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0710E

Procedimiento de diagnóstico

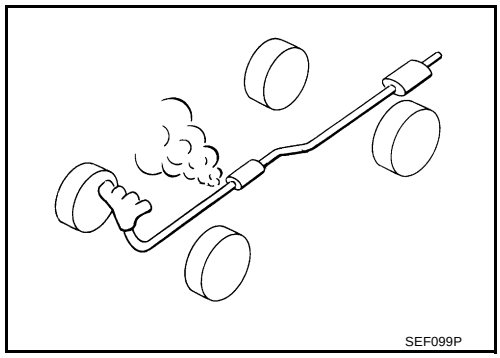
EBS0181C

1. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de escape delante del catalizador de tres vías.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



2. COMPROBAR SI EXISTEN PÉRDIDAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

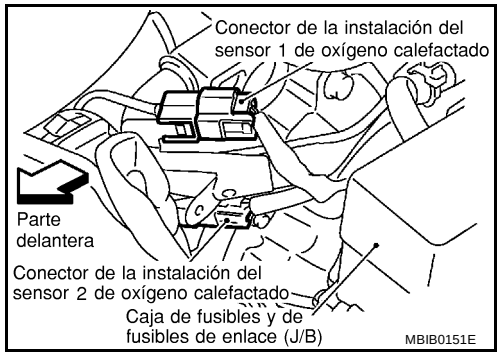
3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado (CO2S1).
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.



6. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-1099, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-1100, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

   Al ralentí: 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm2)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

5. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar “FLUJO AIR MAS” en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-1205, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF" .

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INYECTORES

Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

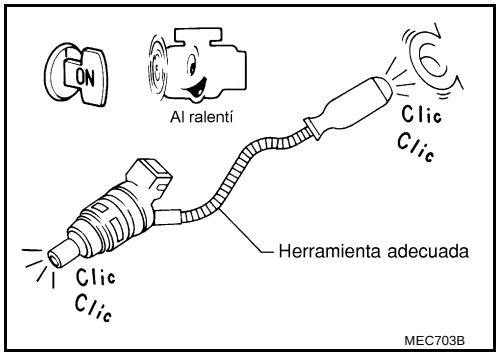
TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.

Debe oírse un chasquido.



MEC703B

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Realizar un diagnóstico de averías para EC-1522, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Desmontar el conjunto del inyector. Consultar EM-145, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
2. Asegurarse de que el motor se haya enfriado y de que no haya peligro de incendio cerca del vehículo.
3. Desconectar los conectores de la instalación del inyector.
   Los conectores de instalación del inyector deben permanecer conectados.
4. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
5. Colocar depósitos o recipientes debajo de cada inyector.
6. Poner el motor en marcha durante un mínimo de 3 segundos.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir los inyectores de los que gotee combustible. Sustituir siempre la junta tórica por una nueva.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

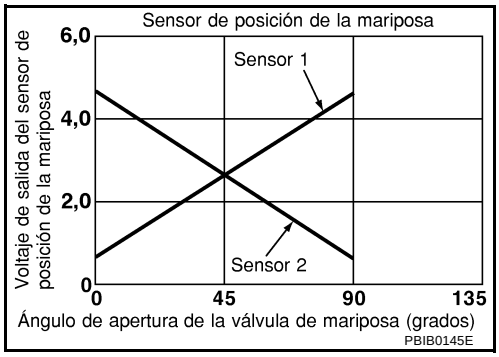
DTC P0221 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0181D

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura actual de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0181E

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0181F

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor TP 1 y del sensor TP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor TP 1 y 2 está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en la modalidad de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

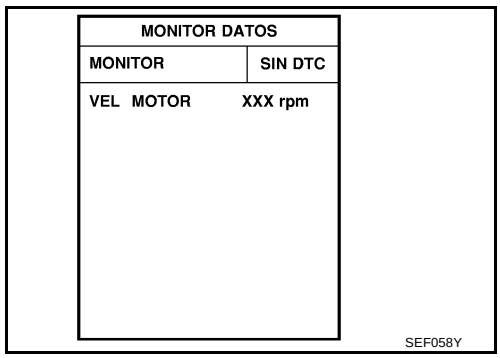
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0181G

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1281, "Procedimiento de diagnóstico" .



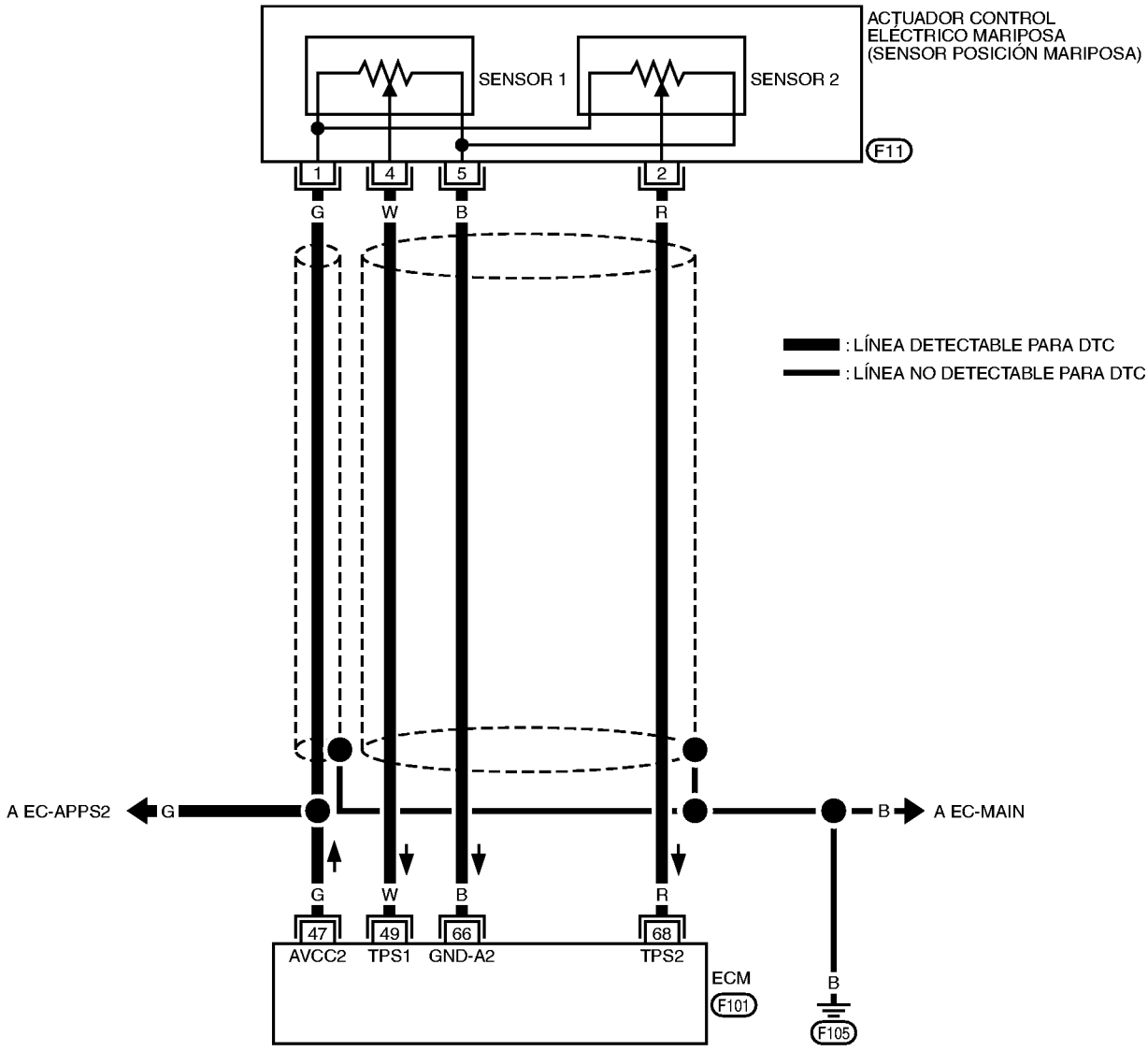
CON GST

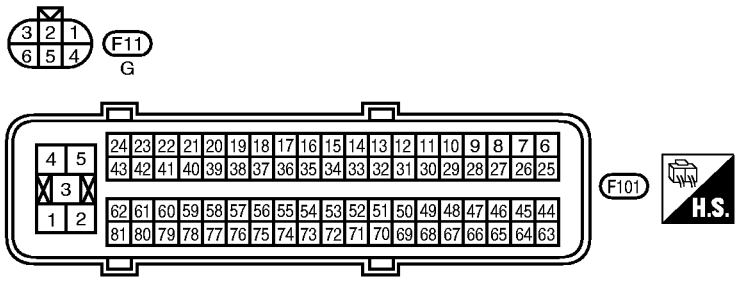
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0181H

EC-TPS3-01





MBWA0948E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36V

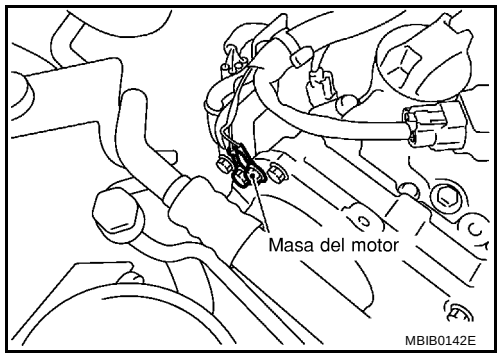
Procedimiento de diagnóstico

EBS0181I

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

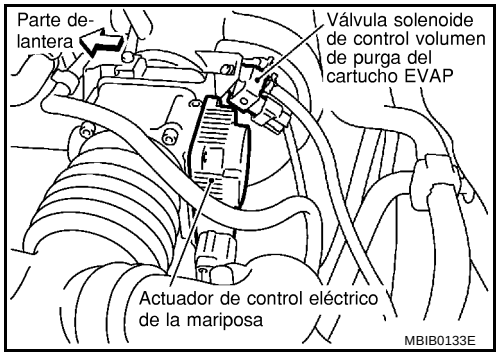
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



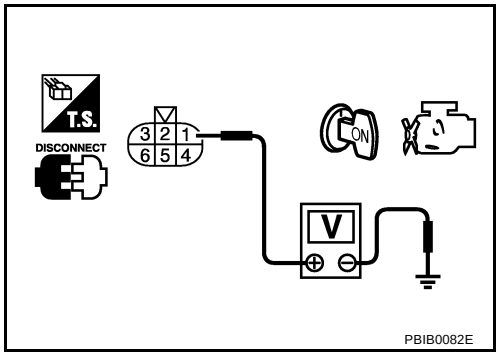
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR CIRCUITO DE SUMINISTRO -II DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o reemplazar el circuito abierto.

4. COMPROBACIÓN III DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1280
47	Terminal 1 del sensor APP	EC-1294

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1300, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1284, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

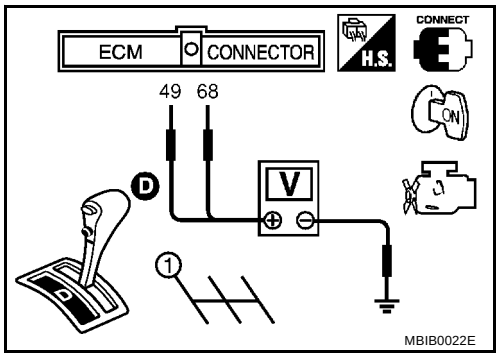
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0181J

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75V
	Pisado a fondo	Más de 0,36V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS0181K

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

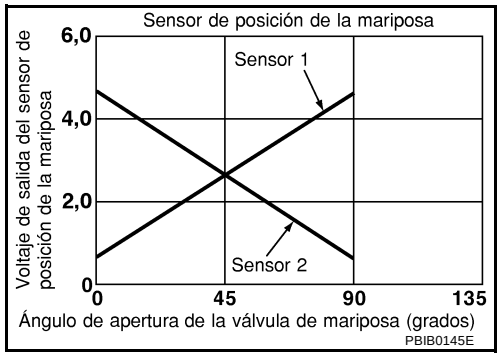
DTC P0222, P0223 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0181L

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura actual de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0181M

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: completamente liberado	Más de 0,36V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Menos de 4,75V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0181N

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 1 está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1)
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en la modalidad de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

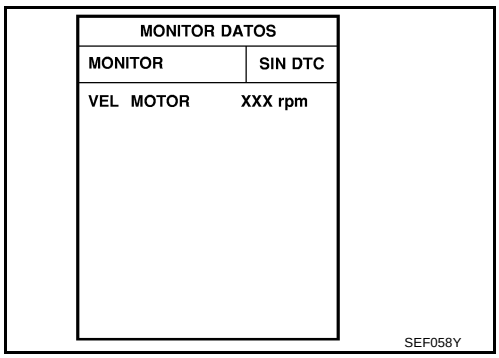
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0181O

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1288, "Procedimiento de diagnóstico" .



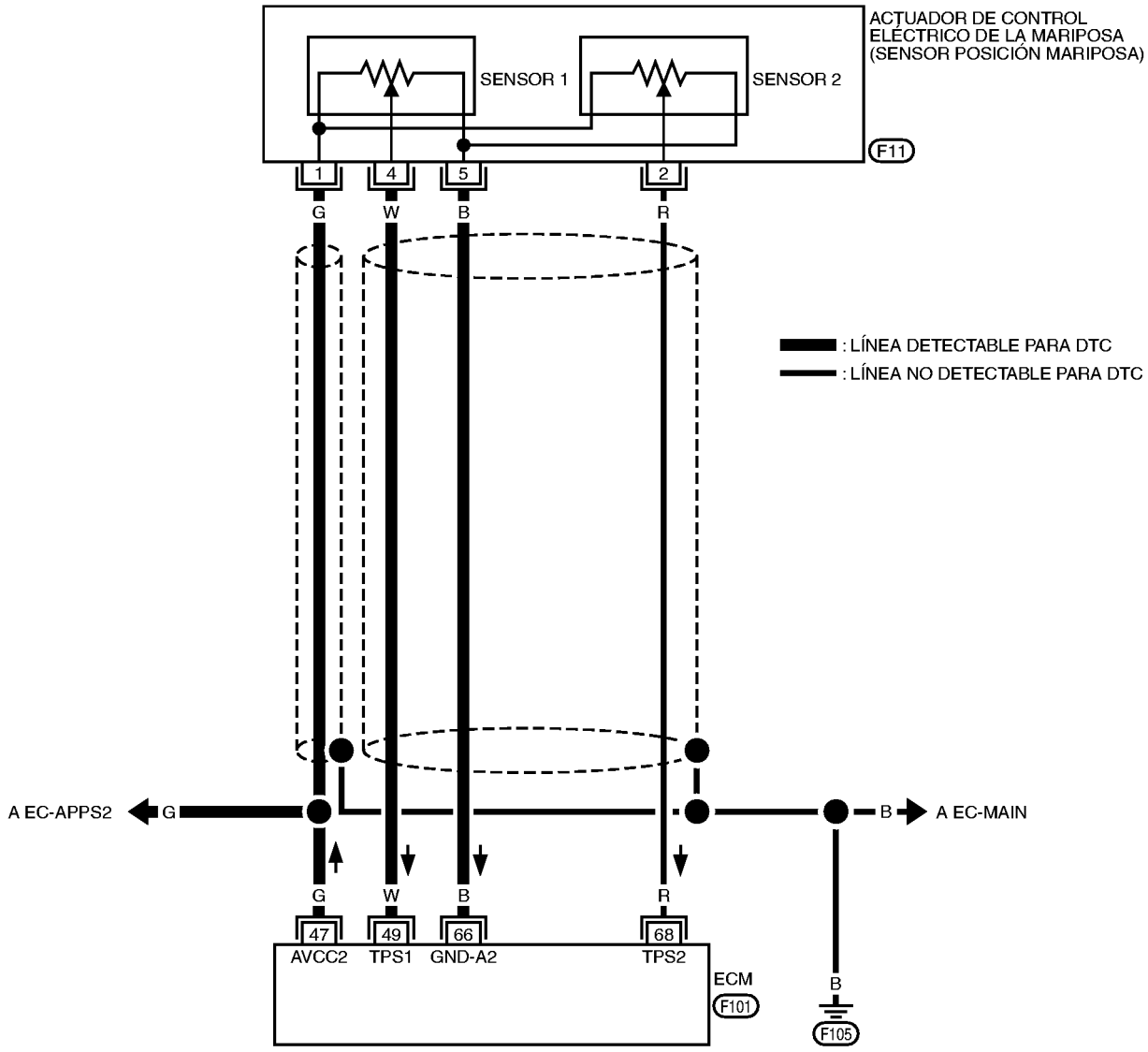
CON GST

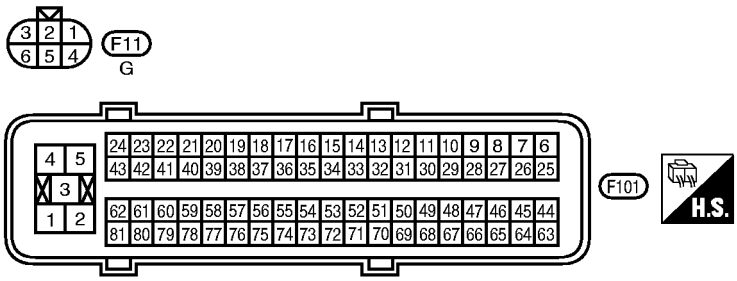
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0181P

EC-TPS1-01





MBWA0949E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36V

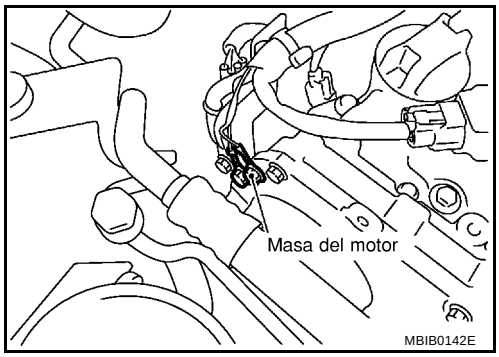
Procedimiento de diagnóstico

EBS0181Q

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

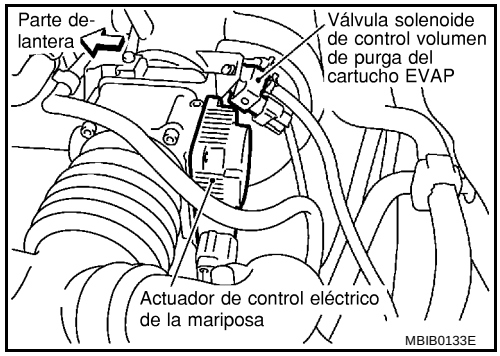
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



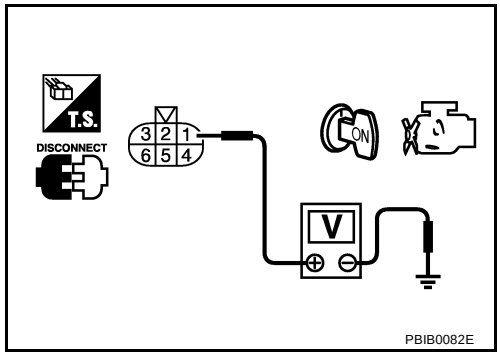
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el multímetro.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBACIÓN II DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o reemplazar el circuito abierto.

4. COMPROBACIÓN III DEL CIRCUITO DE SUMINISTRO DEL SENSOR 2 DE POSICION DE MARIPOSA

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1287
47	Terminal 1 del sensor APP	EC-1294

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1300, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1291, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

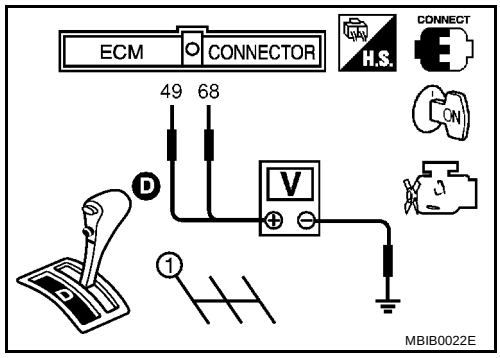
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0181R

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75V
	Pisado a fondo	Más de 0,36V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS0181S

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

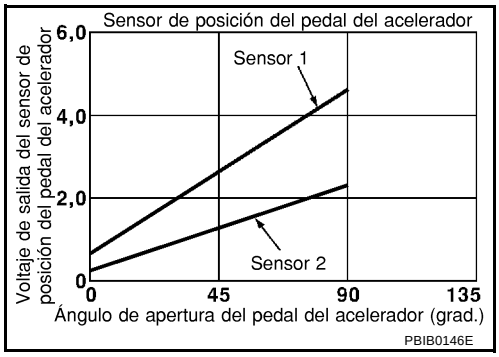
Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0226 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS0181T



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura actual del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0181U

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0181V

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

NOTA:
Si DTC P0226 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-1452, "DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR" .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor APP 1 y del sensor APP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor APP 1 y 2 está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en la modalidad de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

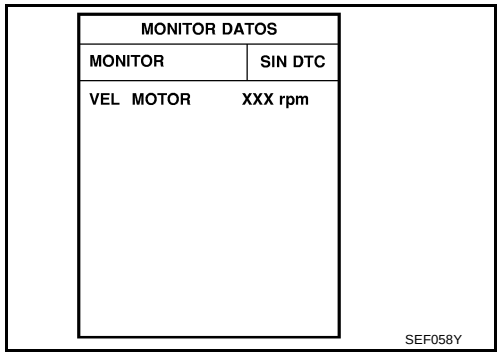
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0181W

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1296, "Procedimiento de diagnóstico" .



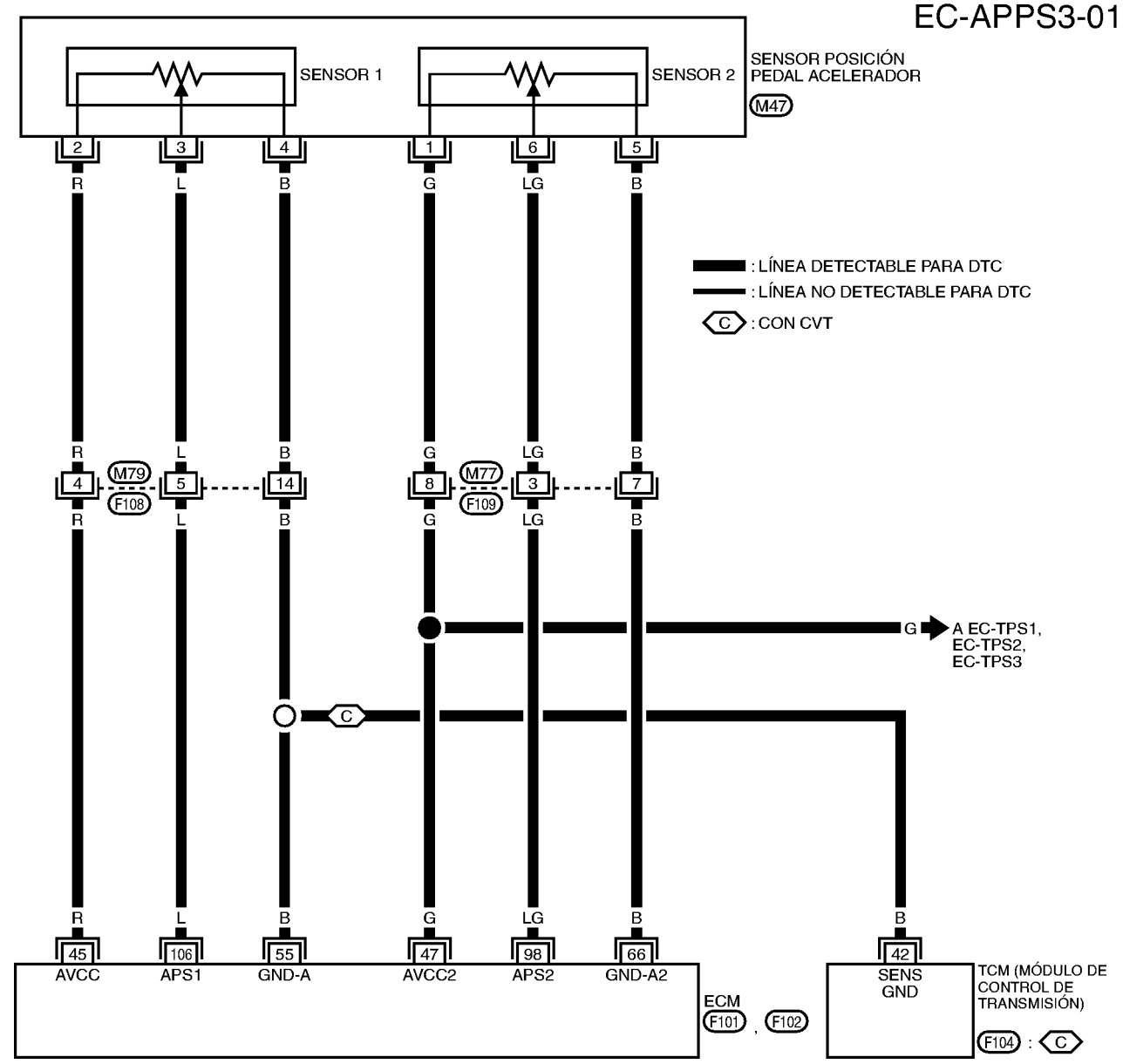
CON GST

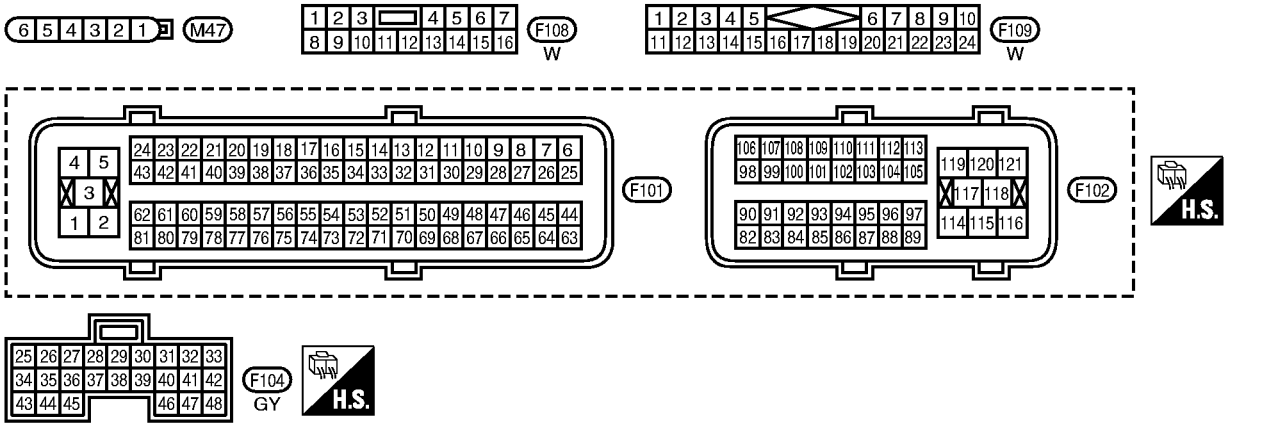
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0181X

EC-APPS3-01





MBWA0950E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9V

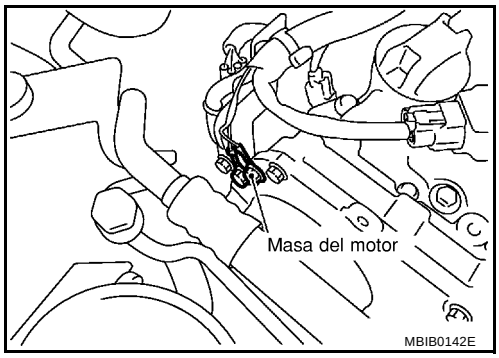
Procedimiento de diagnóstico

EBS0181Y

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

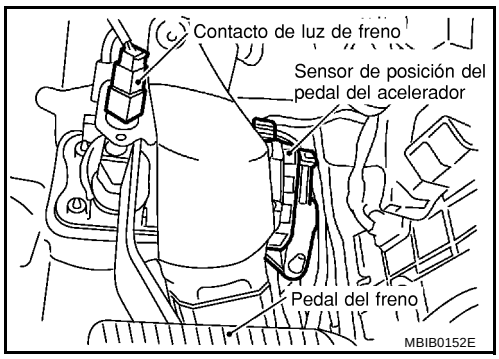
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

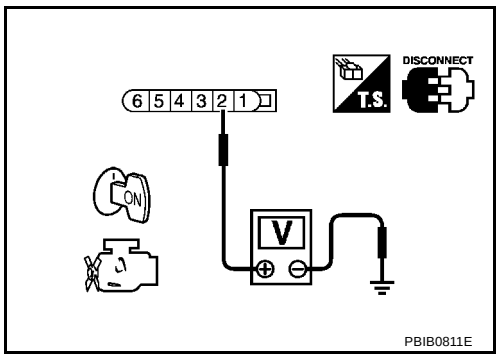


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

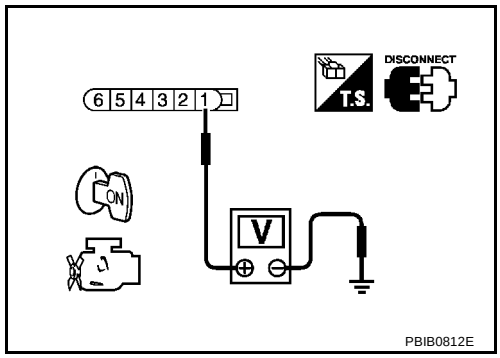
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBACIÓN I DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBACIÓN II DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del sensor APP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBACIÓN III DEL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 APP

Comprobar si la instalación presenta un cortocircuito o esta abierta a masa, entre los siguientes terminales.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1280
47	Terminal 1 del sensor APP	EC-1294

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1284, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP, el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de APP, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1300, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 15.

15. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

16. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

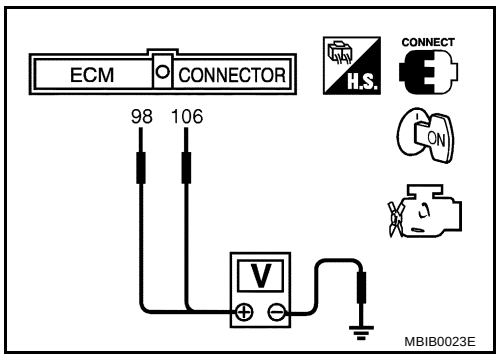
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0181Z

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS01820

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

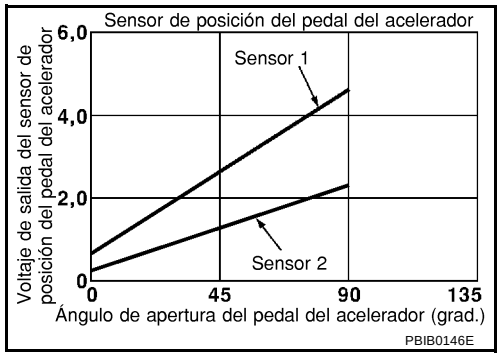
DTC P0227, P0228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS01821

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura actual del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01822

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: pisado a fondo	Más de 3,9V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01823

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor 1 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)
P0228 0228	Entrada excesivamente alta desde el circuito del sensor 1 del sensor del posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 1 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en la modalidad de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

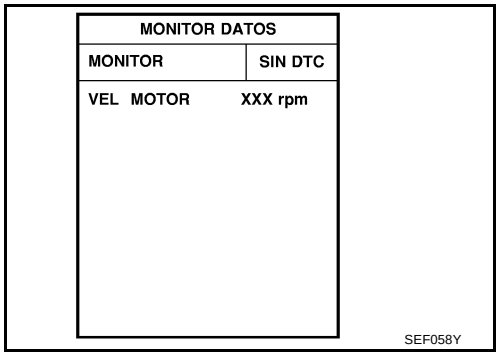
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01824

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1305, "Procedimiento de diagnóstico" .



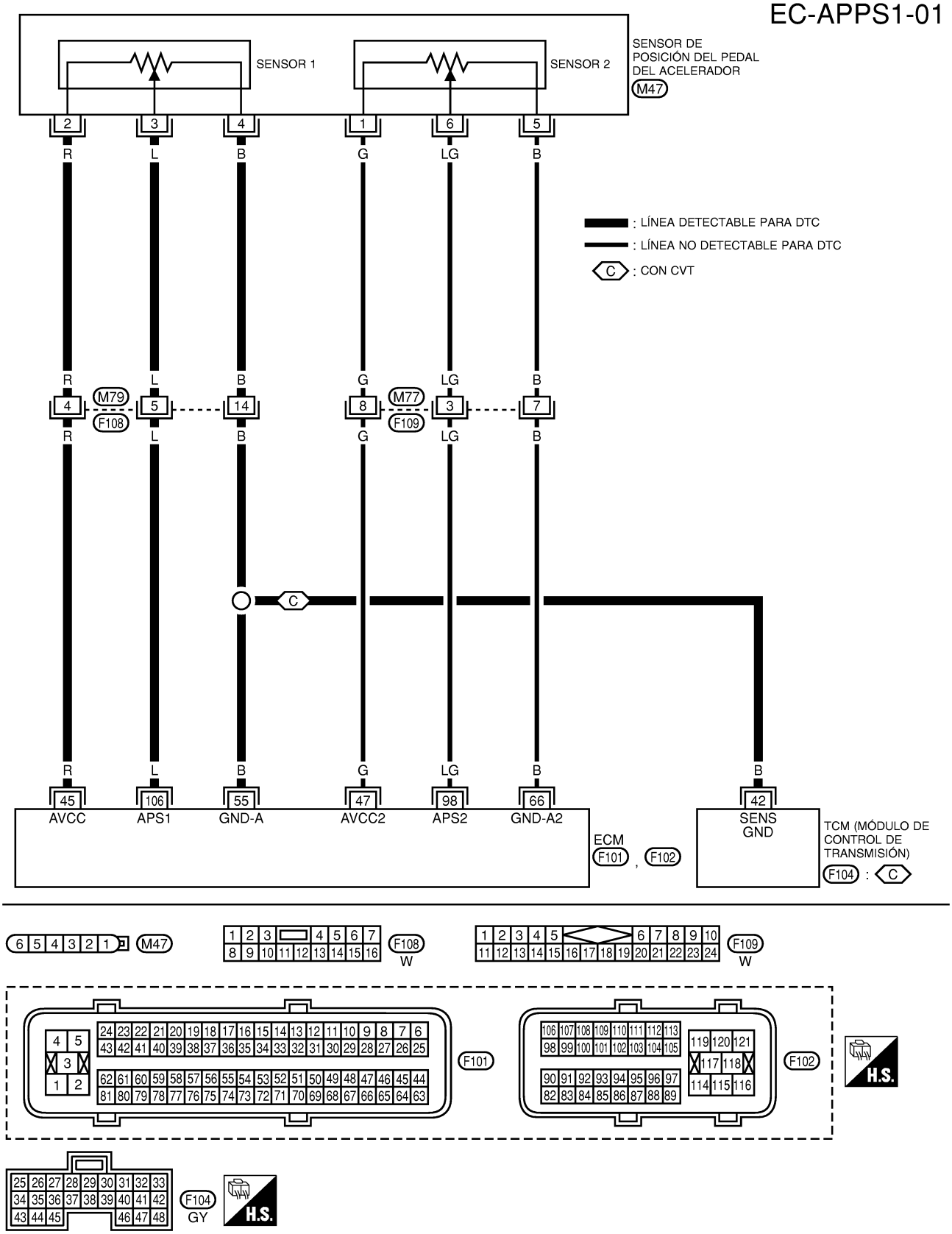
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS01825

EC-APPS1-01



MBWA0206E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelos con transmisión manual) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelos con transmisión manual) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelos con transmisión manual) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca selectora es "1" (modelos con transmisión manual) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9V

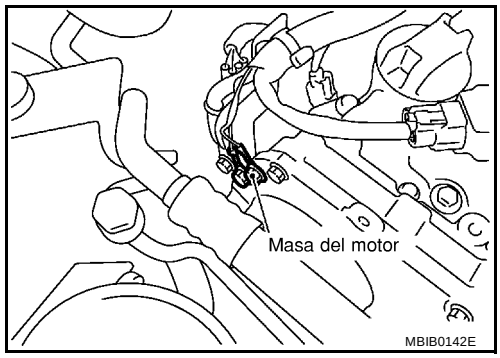
Procedimiento de diagnóstico

EBS01826

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

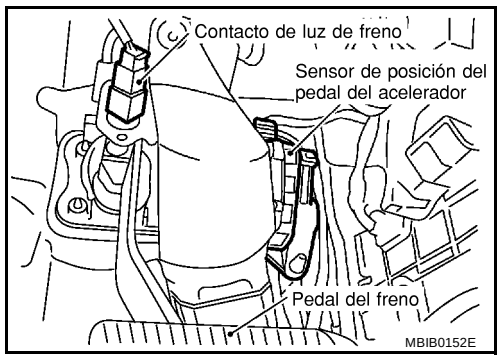
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP 1

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

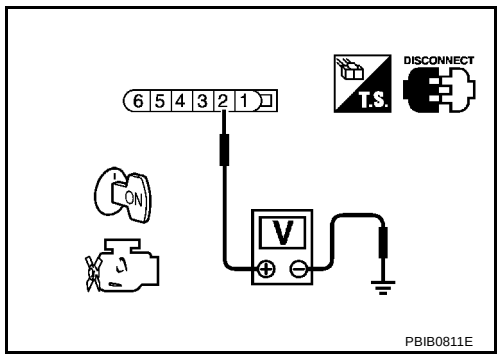


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: aproximadamente 5V

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP 1 ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP 1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1307, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

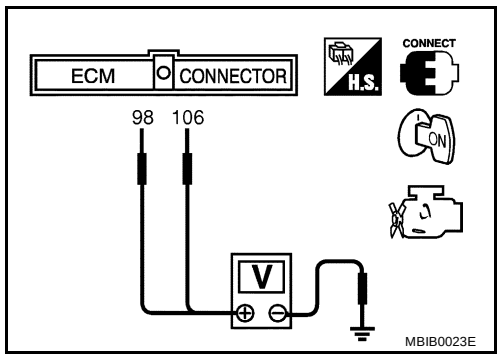
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01827

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS01828

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P0300 - P0304 FALLO DE ENCENDIDO VARIOS CILINDROS, NÚM. 1 - 4 FALLO DE ENCENDIDO

PFP:00000

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01829

Cuando se produce un fallo de encendido, fluctúan las revoluciones del motor. Si fluctúan lo suficiente como para que varíe la señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Diagnóstico en el vehículo del fallo de encendido

El procedimiento de detección del fallo de encendido consiste en las dos condiciones siguientes.

1. Procedimiento de detección de un recorrido (daños en el catalizador de tres vías)
   En el 1er recorrido en que se produce un fallo de encendido que pueda dañar el catalizador de tres vías (CTV) a causa de un sobrecalentamiento, el indicador de avería parpadeará.
   Cuando se produce una condición de fallo de encendido, el ECM controla la señal del sensor de CKP (POS) cada 200 revoluciones del motor, por si se produjera algún cambio.
   Cuando la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería se apagará.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV en un segundo recorrido, el indicador de avería parpadeará.
   Aunque la condición de fallo de encendido se reduce a un nivel tal que no pueda dañar al CTV, el indicador de avería seguirá encendido.
   Si se produce otra condición de fallo de encendido que pueda dañar al CTV, el indicador de avería comenzará de nuevo a parpadear.
2. Procedimiento de detección de dos recorridos (deterioro de la calidad de escape)
   En el caso de las condiciones de fallo de encendido que no dañen al CTV (pero que afecten a las emisiones del vehículo), el indicador de avería sólo se encenderá cuando el fallo de encendido se detecte en un segundo recorrido. Durante esta condición, el ECM controla la señal del sensor de CKP cada 1.000 revoluciones del motor.
   Se puede detectar un fallo de encendido en un cilindro cualquiera o en varios cilindros.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0300 0300	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros	Fallo de encendido en varios cilindros.	● Bujía incorrecta ● Compresión insuficiente ● Presión de combustible incorrecta ● El circuito del inyector está abierto o tiene un cortocircuito ● Inyectores de combustible ● Fuga de aire de admisión ● El circuito de señal de encendido está abierto o tiene un cortocircuito ● Ausencia de combustible ● Volante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Conexión incorrecta de la manguera de PCV
P0301 0301	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 1	Fallos de encendido en el cilindro n° 1	
P0302 0302	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 2	Fallos de encendido en el cilindro n° 2	
P0303 0303	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 3	Fallos de encendido en el cilindro n° 3	
P0304 0304	Detectado de fallo de encendido en el cilindro n° 4	Fallos de encendido en el cilindro n° 4	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0182A

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

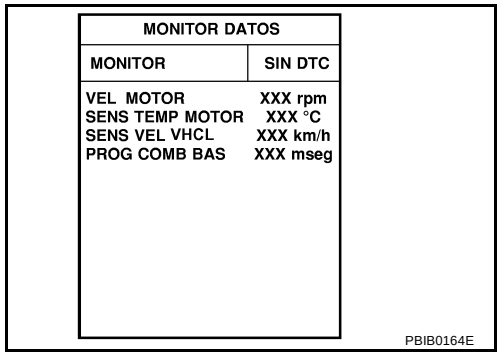
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Volver a arrancar el motor y conducir entre 1.500 y 3.000 rpm durante un mínimo de 3 minutos.
   Mantenga el pedal del acelerador lo más estabilizado posible.

   NOTA:
   Consultar los datos del cuadro inmovilizado para conocer las condiciones de la prueba en carretera.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1309, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0182B

1. COMPROBAR LAS FUGAS EN EL AIRE DE ADMISIÓN Y LA MANGUERA DE PCV

1. Arrancar motor y mantenerlo a velocidad de ralentí.
2. Escuchar si hay fugas de aire de admisión.
3. Comprobar la conexión de la manguera de PCV

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI HAY OBSTRUCCIONES EN EL SISTEMA DE ESCAPE

Detener el motor y comprobar visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador por si estuvieran abollados.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. REALIZAR LA PRUEBA DE BALANCE DE POTENCIA

Con CONSULT-II

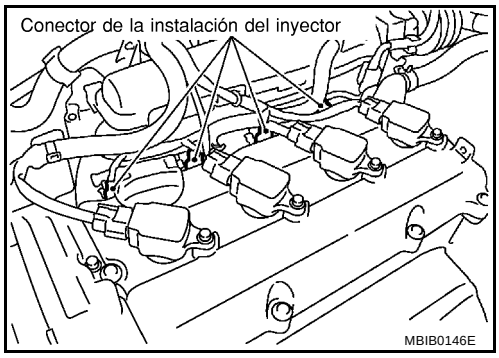
1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO“.
2. ¿Hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de las revoluciones del motor?

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

Cuando se desconecta el conector de la instalación de cada inyector uno por uno, ¿hay algún cilindro que no produzca un descenso momentáneo de la velocidad del motor?



Sí o No

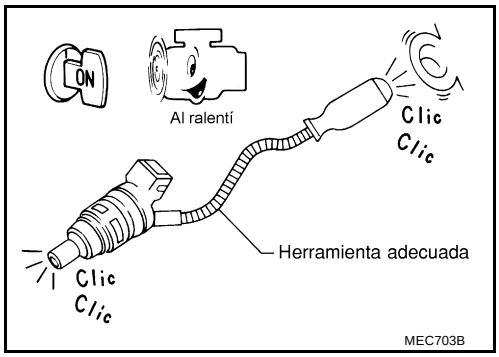
Sí >> IR A 4.
No >> IR A 7.

4. COMPROBAR EL INYECTOR

¿Hacen ruido los inyectores al funcionar al ralentí?

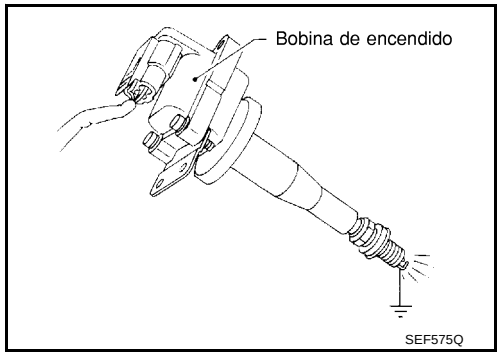
Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> Comprobar los inyectores y los circuitos. Consultar EC-1522, "CIRCUITO DEL INYECTOR" .



5. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
2. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
3. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
4. Comprobar si hay chispas.



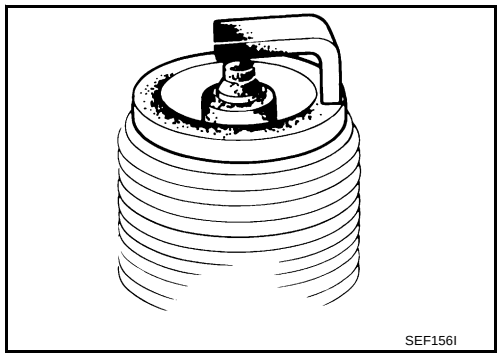
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido, el transistor de potencia y sus circuitos. Consultar EC-1511, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

6. COMPROBAR LAS BUJÍAS

Quitar las bujías y comprobar si están sucias, etc.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Reparar o sustituir las bujías por otras de tipo estándar. Para el tipo de bujías, consultar MA-32, "Comprobación y sustitución de las bujías" .

7. COMPROBAR LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

Comprobar la presión de compresión. Consultar EM-173, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN" .

Estándar:	**1,190 kPa (11,9 bar, 12,1 kg/cm^2)/250 rpm**
Mínima:	**990 kPa (9,9 bar, 10,1 kg/cm^2)/250 rpm**
Diferencia entre cada cilindro:	**98 kPa (0,98 bar, 1,0 kg/cm^2)/250 rpm**

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Comprobar los pistones, los anillos de los pistones, las válvulas, los asientos de las válvulas y las juntas de culata.

8. COMPROBAR LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Montar todas las piezas desmontadas.
2. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-1099, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
3. Montar el manómetro de combustible y comprobar la presión del combustible. Consultar EC-1100, "COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .

Al ralentí: Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.

Incorrecto>>Seguir las instrucciones de “COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE”.

9. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-1132, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones	
Velocidad de ralentí objetivo	CVT	650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
	T/M	600±50 rpm
Avance del encendido	CVT	15±5° APMS (en posición “P” o “N”)
	T/M	14 ± 5° APMS

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Seguir la “Inspección básica”.

10. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1228, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Con CONSULT-II
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en el modo de “MONITOR DE DATOS” con CONSULT-II.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Con GST
Comprobar la señal del medidor de masa de caudal de aire en MODE 1 con GST.

1,0 - 4,0 g·m/seg: al ralentí
4,0 - 10,0 g·m/seg: a 2.500 rpm

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Comprobar si los conectores presentan terminales oxidados o conexiones flojas en el circuito del medidor masa caudal aire o masas del motor. Consultar EC-1205, "DTC P0102, P0103 SENSOR MAF" .

12. COMPROBAR EL CUADRO MATRIZ DE SÍNTOMAS

Comprobar los elementos en el síntoma de ralentí en EC-1137, "Cuadro matriz de síntomas" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

13. BORRAR EL DTC DEL 1ER RECORRIDO

Alguna de las pruebas podría ser la causa de un ajuste de un DTC del 1er recorrido.
Borrar el DTC del 1er recorrido de la memoria del ECM tras realizar las pruebas. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 14.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

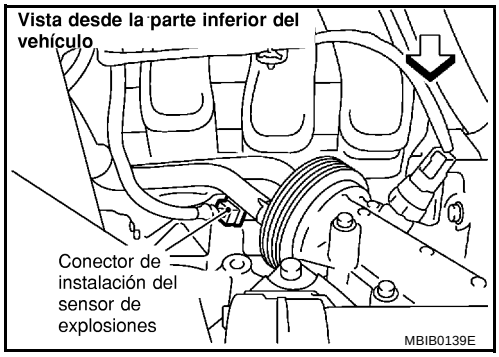
DTC P0327, P0328 KS

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS0182C

El sensor de detonaciones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las detonaciones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0182D

El MI no se ilumina para estos autodiagnósticos.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de detonaciones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

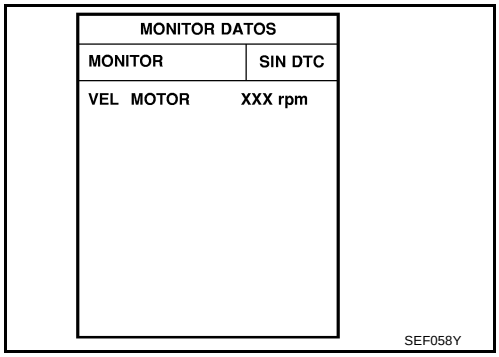
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0182E

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1316, "Procedimiento de diagnóstico" .



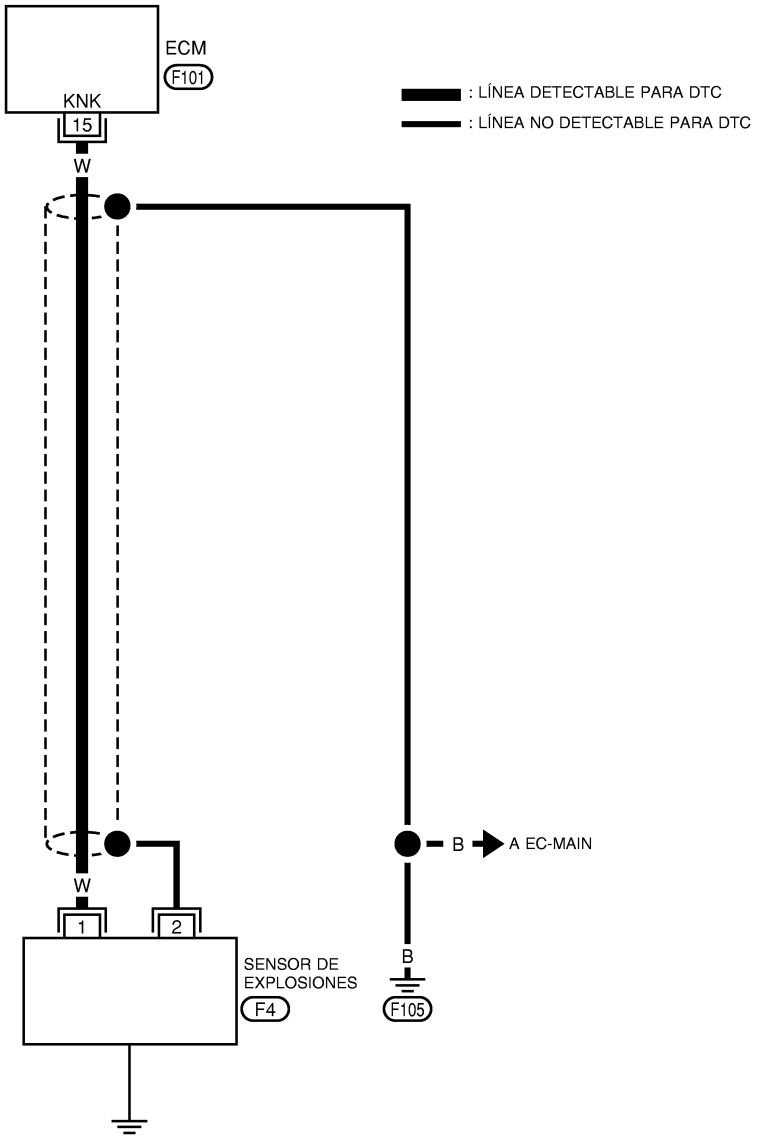
CON GST

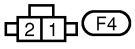
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

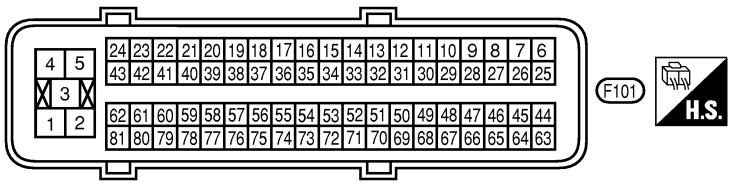
Esquema de conexiones

EBS0182F

EC-KS-01







MBWA0013E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Procedimiento de diagnóstico

EBS0182G

1. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario que usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

   Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

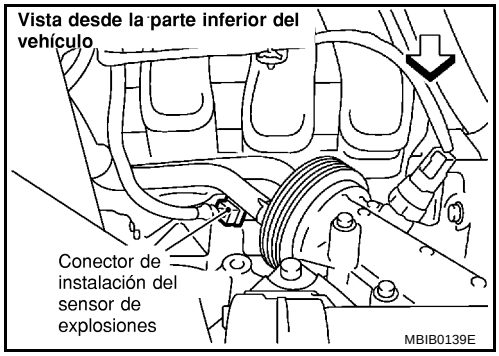
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE EXPLOSIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de detonaciones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de detonaciones.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE EXPLOSIONES

Consultar EC-1317, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de detonaciones.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL SENSOR DE EXPLOSIONES ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de detonaciones y masa del motor.

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0182H

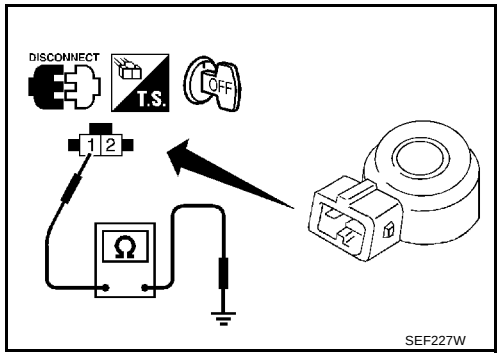
SENSOR DE EXPLOSIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de detonaciones y masa.

NOTA:
Es necesario que usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

Resistencia: aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de detonaciones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS0182I

SENSOR DE EXPLOSIONES

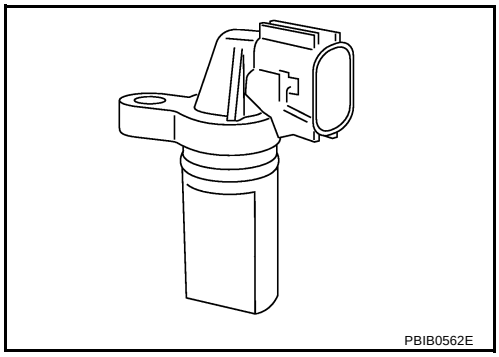
Consultar EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

DTC P0335 SENSOR CKP (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS0182J


PBIB0562E

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS) se encuentra en el alojamiento posterior del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa colectora del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0182K

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0182L

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa colectora

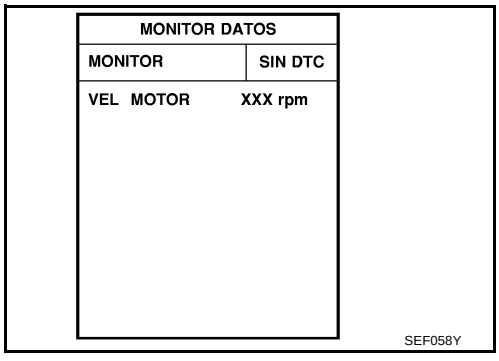
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0182M

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1321, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

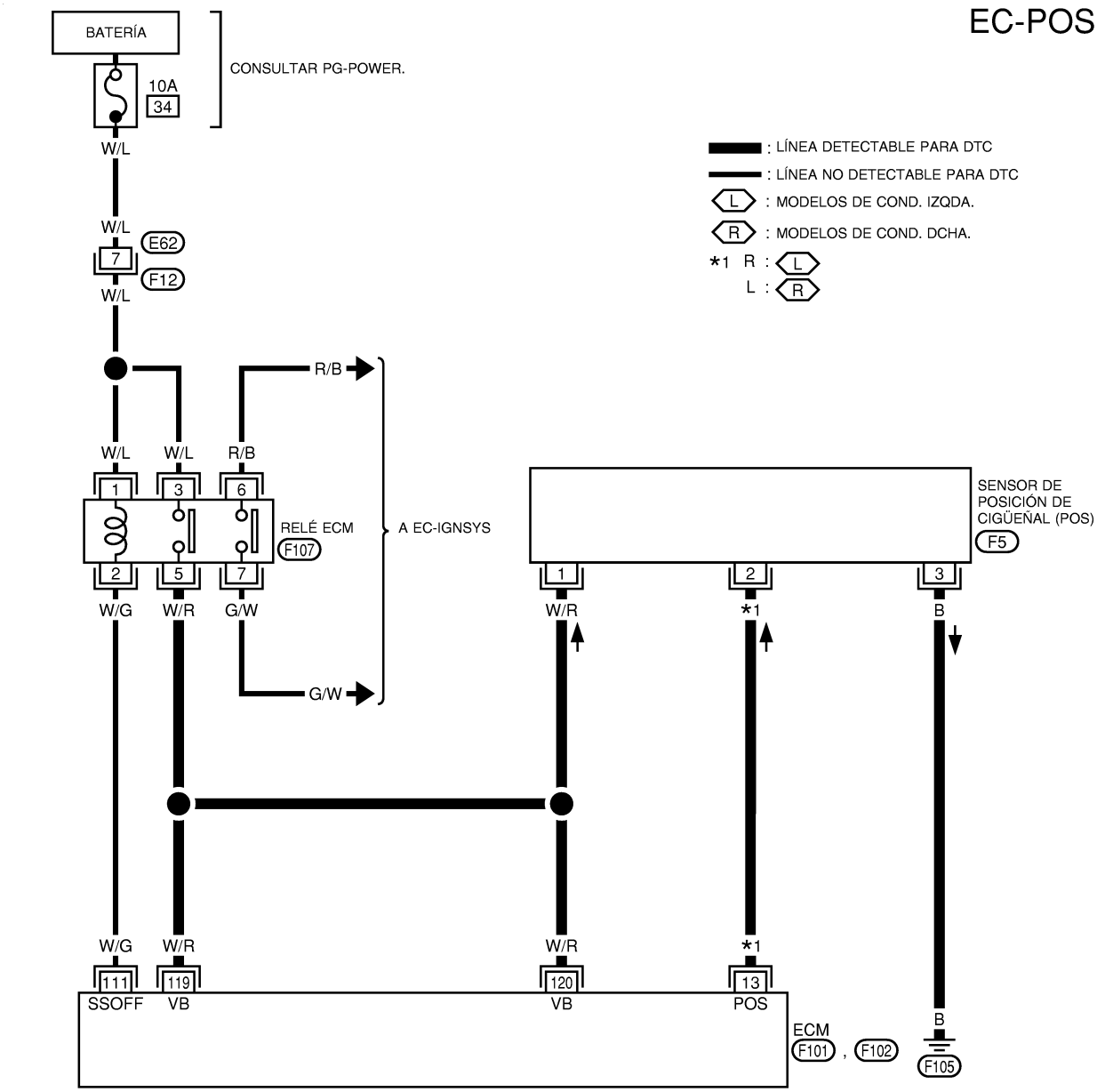
CON GST

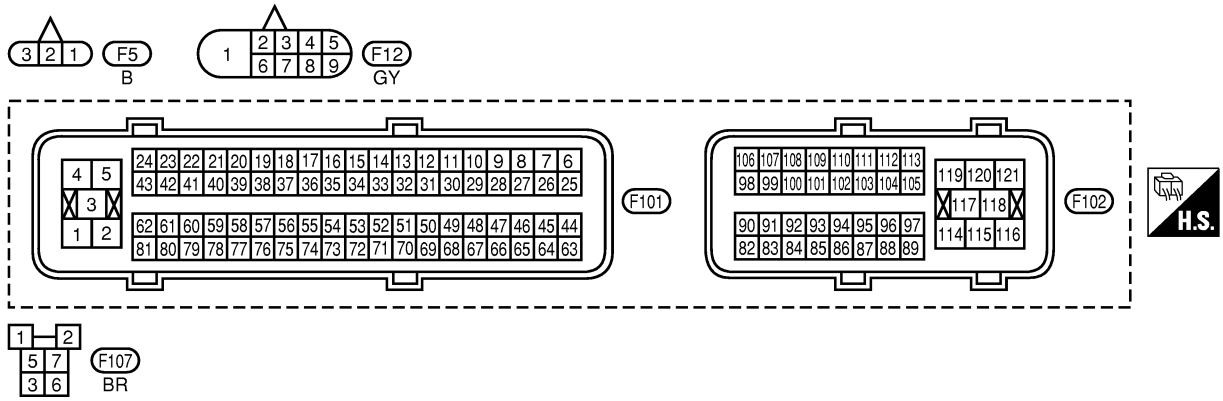
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0182N

EC-POS-01



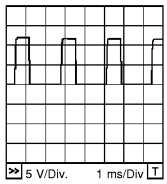
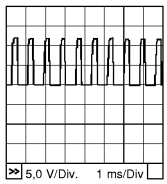


MBWA0207E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	L (mode-los de cond. dch.) R (mode-los de cond. izq.)	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 V aproximadamente★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 V aproximadamente★  PBIB0528E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

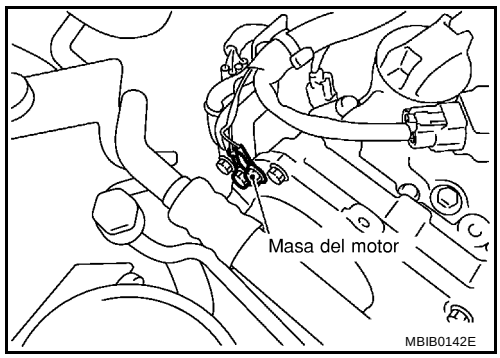
Procedimiento de diagnóstico

EBS0182O

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

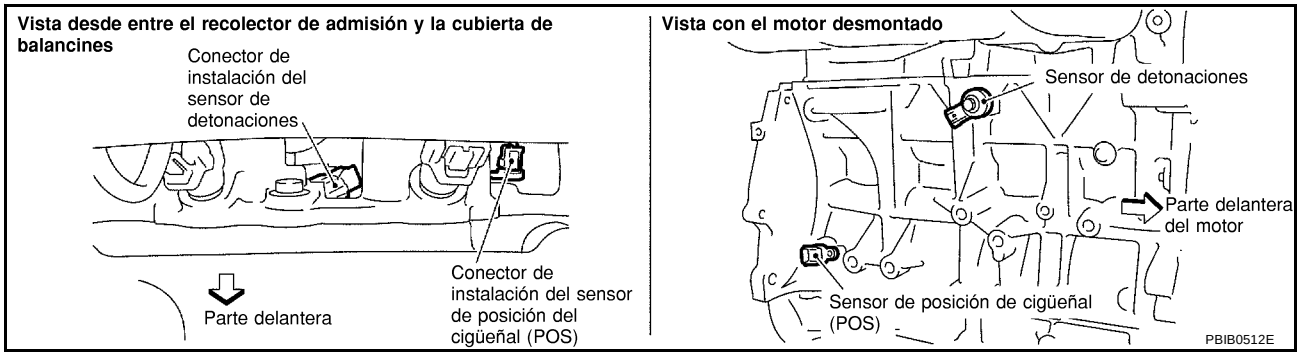
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP) (POS)

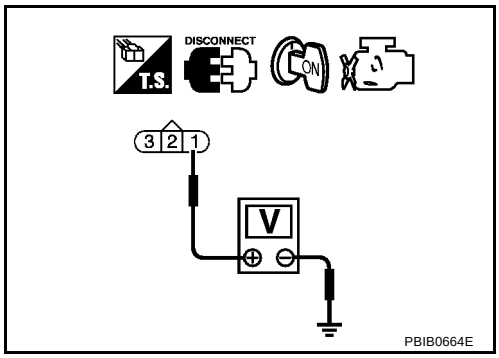
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS).



2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CKP (POS) y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor CKP (POS) y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-1323, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa colectora está mellado.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa colectora.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

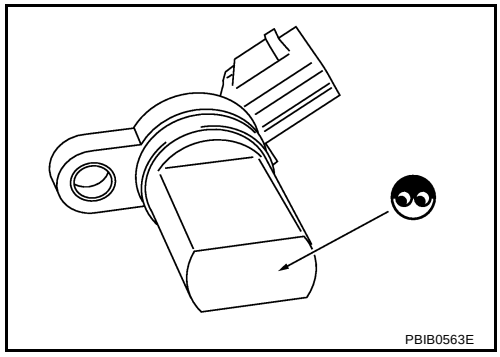
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0182P

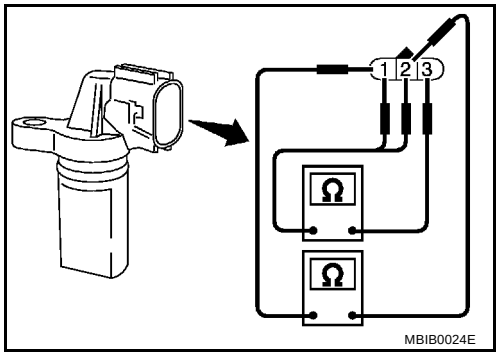
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.


PBIB0563E

5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

Desmontaje y montaje

EBS0182Q

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

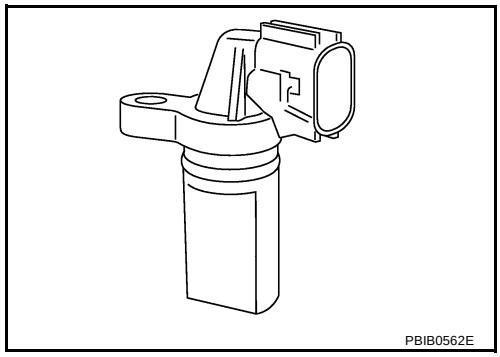
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS0182R

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0182S

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del n° de cilindro no se envía al ECM durante unos segundos cuando gira el motor. ● Durante el funcionamiento del motor, no se introduce la señal del n° de cilindro en el ECM. ● Durante el funcionamiento del motor, la señal del n° de cilindro no se corresponde con el patrón normal.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (Admisión) ● Motor de arranque (Consultar SC-32 .) ● Circuito del sistema de arranque (Consultar SC-32 .) ● Batería descargada (baja)

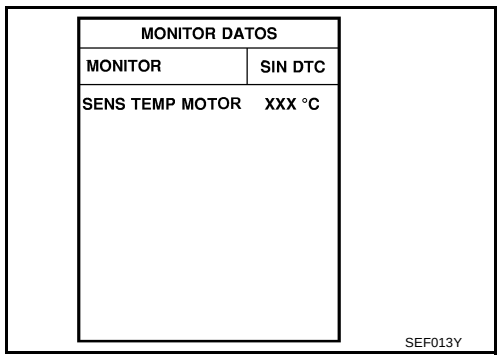
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0182T

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1327, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1327, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF013Y

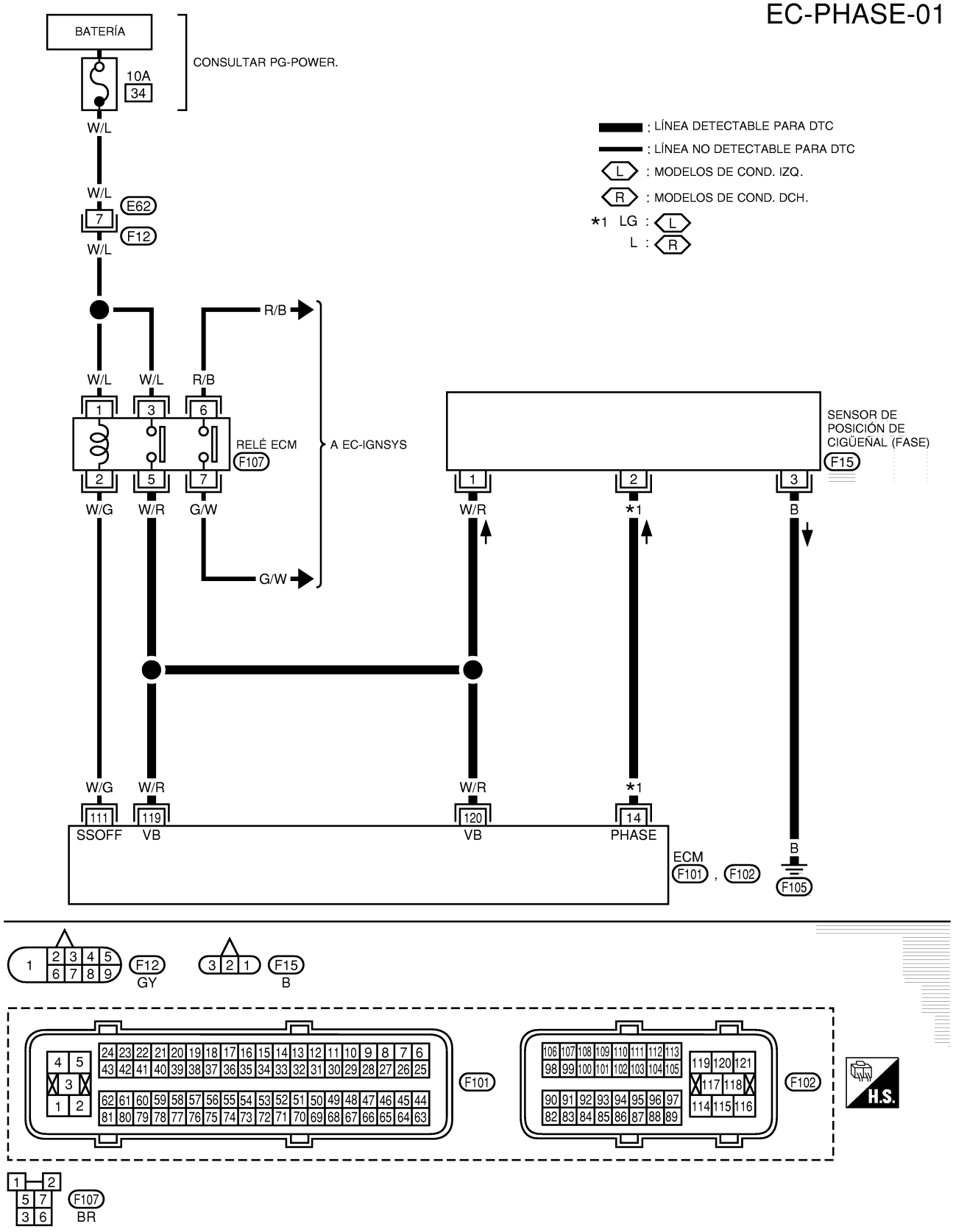
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0182U

EC-PHASE-01

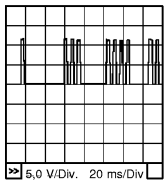
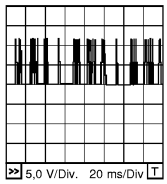


MBWA0208E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	L (modelos de cond. dch.) LG (modelos de cond. izq.)	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS0182V

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o No

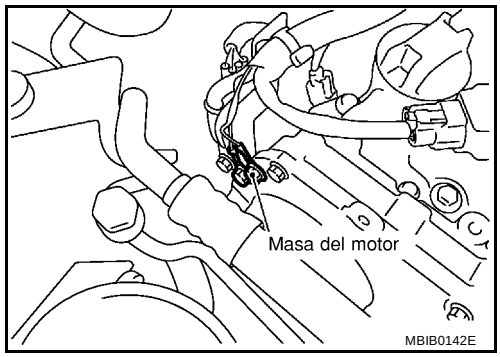
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (Consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

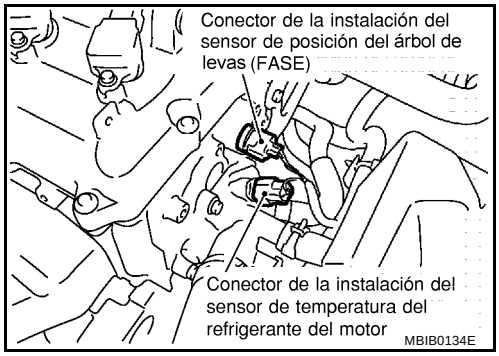
>> IR A 3.



MBIB0142E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

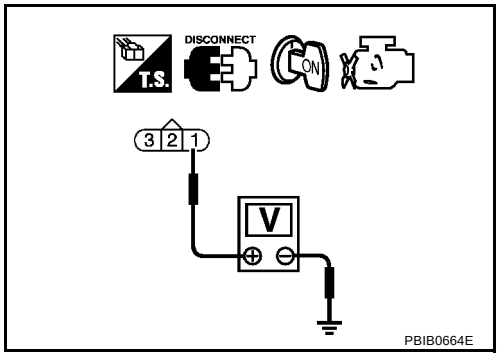
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor CMP (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-1329, "Inspección de componentes" .

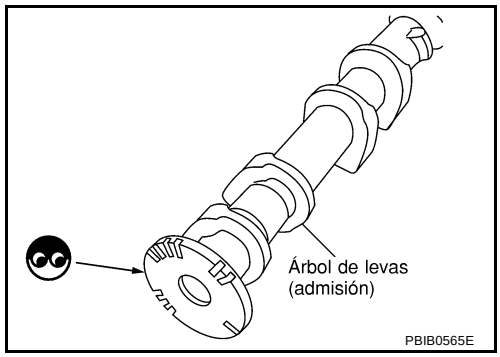
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Eliminar los desechos y retirar la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

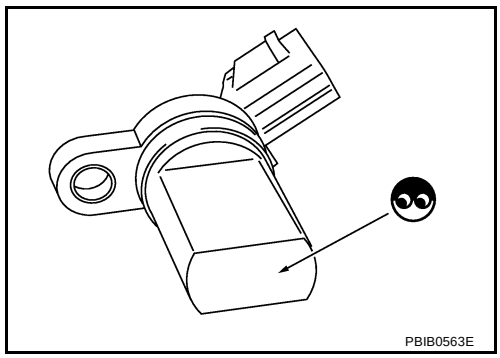
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0182W

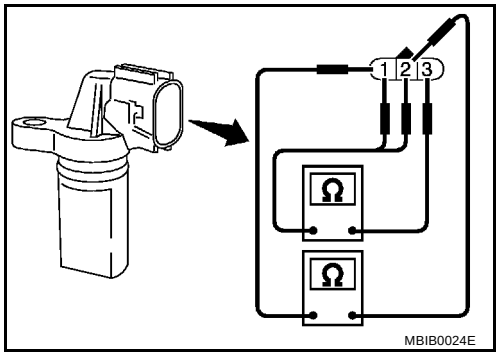
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



Desmontaje y montaje

EBS0182X

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-150, "ÁRBOL DE LEVAS" .

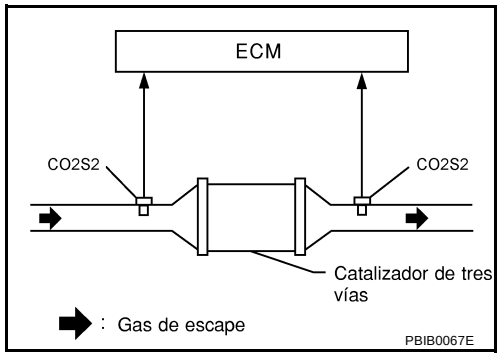
DTC P0420 FUNCIÓN CATALIZADOR DE TRES VÍAS

PFP:20905

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0182Y

El ECM controla la relación de frecuencia cambio de los sensores de oxígeno calefactado 1 y 2.
Un catalizador de tres vías (colector) con una capacidad de almacenamiento de oxígeno elevada indicará una frecuencia de cambio baja del sensor 2 de oxígeno calefactado. Si la capacidad de almacenamiento de oxígeno desciende, el cambio de frecuencia del sensor 2 de oxígeno calefactado se incrementa.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores 1 y 2 de oxígeno calefactado se aproxima a un valor límite especificado, se diagnostica una avería en el catalizador de tres vías (colector).



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0420 0420	La eficacia del sistema del catalizador se encuentra por debajo del umbral	● El catalizador de tres vías (colector) no funciona correctamente. ● El catalizador de tres vías (colector) no tiene capacidad de almacenamiento de oxígeno suficiente.	● Catalizador de tres vías (colector) ● Tubo de escape ● Fuga de aire de admisión ● Inyectores de combustible ● Fugas en los inyectores ● Bujía ● Avance del encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0182Z

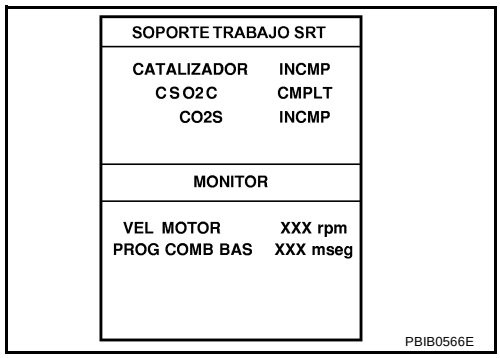
NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

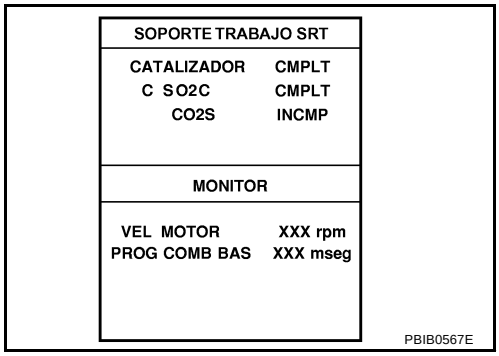
CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Abrir el capó del motor y realizar el procedimiento siguiente.**
- **No mantener el motor revolucionado durante más minutos de los que se especifican a continuación.**

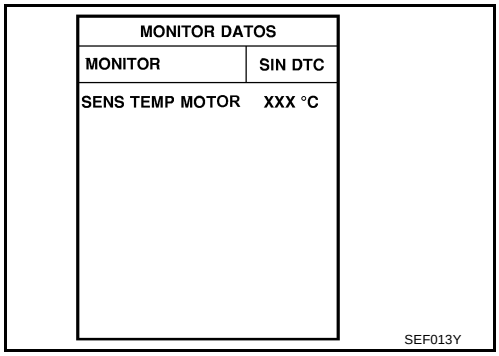
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “CONFIRMACIÓN DTC Y SRT“ y , a continuación, la modalidad “SOPORTE TRABAJO SRT” con CONSULT-II.
6. Poner en marcha el motor.
7. Revolucionar el motor hasta entre 2.000 y 3.000 rpm, mantenerlo así 3 minutos y levantar totalmente el pie del pedal del acelerador.
   Si el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” ha pasado a ser “CMPLT”, ir al paso 7
8. Esperar 5 segundos al ralentí.



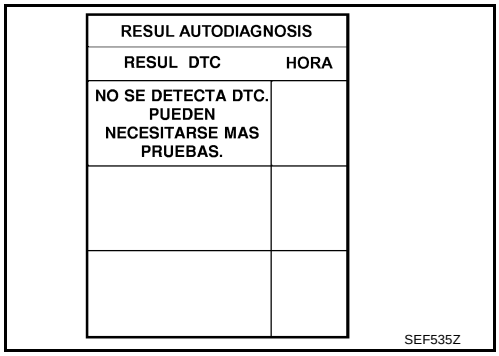
9. Revolucionar el motor hasta que alcance entre 2.000 y 3.000 rpm y mantenerlo así hasta que el valor “INCMP” de “CATALIZADOR” cambie a “CMPLT” (tardará aproximadamente 5 minutos).
   Si no está “CMPLT”, detener el motor y enfriarlo por debajo de 70°C y, a continuación, volver a efectuar la prueba desde el paso 1.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOT” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “SENS TEMP MOT” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación “SENS TEMP REFR” alcanza 70°, ir al paso 3.



10. Seleccionar el modo de “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
11. Confirmar que no se haya detectado el DTC del 1er recorrido.
    Si se ha detectado DTC del 1er recorrido, ir a EC-1333, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS01830

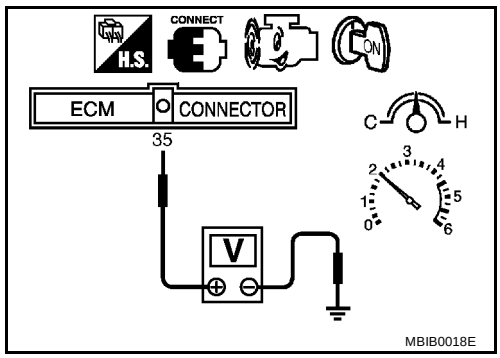
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del catalizador de tres vías (colector). Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

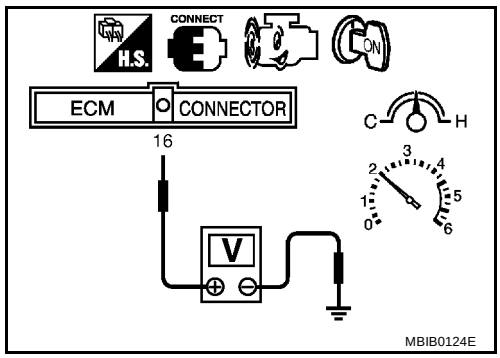
CON GST

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.

5. Ajustar las sondas de los voltímetros entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor, y entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm constantemente sin carga.



7. Asegurarse de que la frecuencia de cambio de voltaje (alta y baja) entre el terminal 16 del ECM y masa del motor es notablemente inferior a la que haya entre el terminal 35 del ECM y masa del motor.
Índice de frecuencia de cambio = A/B
A: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 2 de oxígeno calefactado
B: Frecuencia de cambio de voltaje del sensor 1 de oxígeno calefactado
Este índice debería ser inferior a 0,75.
Si el índice fuera superior que lo anteriormente dicho, significa que el catalizador de tres vías no funciona correctamente. Ir a EC-1333, "Procedimiento de diagnóstico" .



NOTA:
Si el voltaje del terminal 92 no cambia periódicamente más de cinco veces en diez segundos en el paso 7, realizar antes el diagnóstico de averías para el “DTC P0133”. (Véase EC-1235 .)

Procedimiento de diagnóstico

EBS01831

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ESCAPE

Realizar una comprobación visual de los tubos de escape y del silenciador, por si tuvieran mellas.

Correcto o incorrecto

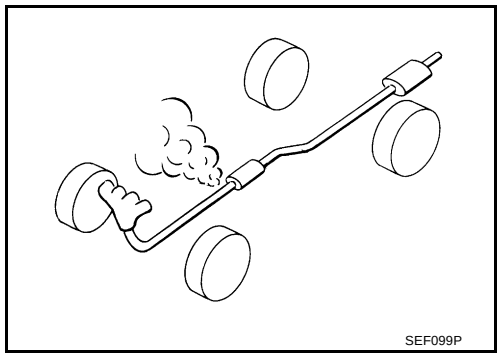
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ESCAPE

1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
2. Escuchar si hay alguna fuga de gas de escape antes de llegar al catalizador de tres vías (colector).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.



3. COMPROBAR SI HAY FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuchar si hay fugas de aire de admisión tras el medidor de masa caudal de aire.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

4. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

Comprobar los elementos siguientes. Consultar EC-1132, "Inspección básica" .

Elementos	Especificaciones	
Avance del encendido	CVT	15° ± 5° APMS (en posición “P” o “N”)
	T/M	14 ±5° APMS
Velocidad de ralentí objetivo	CVT	650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
	T/M	600±50 rpm

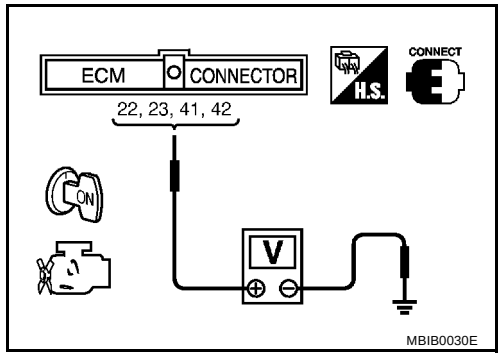
Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Seguir la “Inspección básica”.

5. COMPROBAR LOS INYECTORES

1. Consultar el esquema de conexiones para inyectores, EC-1523 .
2. Detener el motor y girar el interruptor de encendido a la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Debería existir voltaje en la batería.

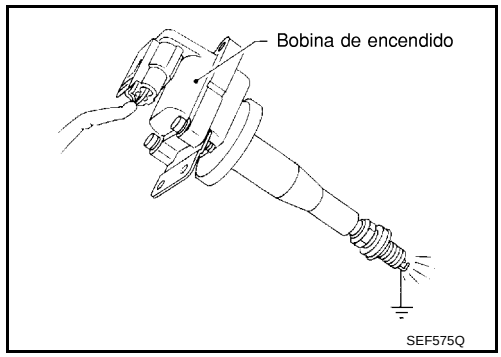


Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Realizar EC-1524, "Procedimiento de diagnóstico" .

6. COMPROBAR LA CHISPA DE LA BUJÍA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conjunto de la bobina de encendido de la cubierta de balancines.
3. Conectar una bujía en buen estado al conjunto de la bobina de encendido.
4. Colocar el extremo de la bujía contra una masa adecuada y arrancar el motor.
5. Comprobar si hay chispas.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Comprobar la bobina de encendido con un transistor de alimentación y su circuito. Consultar EC-1511, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .

7. COMPROBAR EL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conjunto del inyector.
   Consultar EM-145, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .
   Mantener la manguera de combustible y todos los inyectores conectados a la galería del inyector.
3. Desconectar todos los conectores de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
   Asegurarse de que no gotee combustible desde el inyector.

Correcto o incorrecto

Correcto (no gotea).>>IR A 8.
Incorrecto (gotea).>>Sustituir cualquier inyector del que gotee combustible.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Se arregla la avería.>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
No se arregla la avería.>>Sustituir el catalizador de tres vías (colector).

DTC P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS01832

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*1	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*1		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		

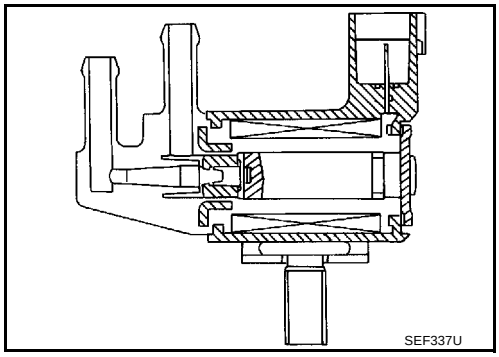
*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01833

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	20 - 30%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01834

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0444 0444	El circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está abierto	Se envía una señal de voltaje excesivamente bajo al ECM a través de la válvula	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
P0445 0445	El circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP tiene un cortocircuito	Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM a través de la válvula	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP

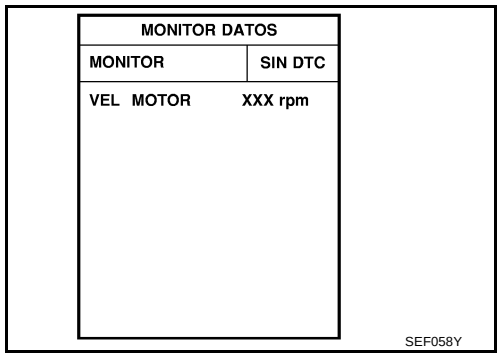
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01835

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de llevar a cabo el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería al ralentí supera los 11 V.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante un mínimo de 13 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1339, "Procedimiento de diagnóstico" .



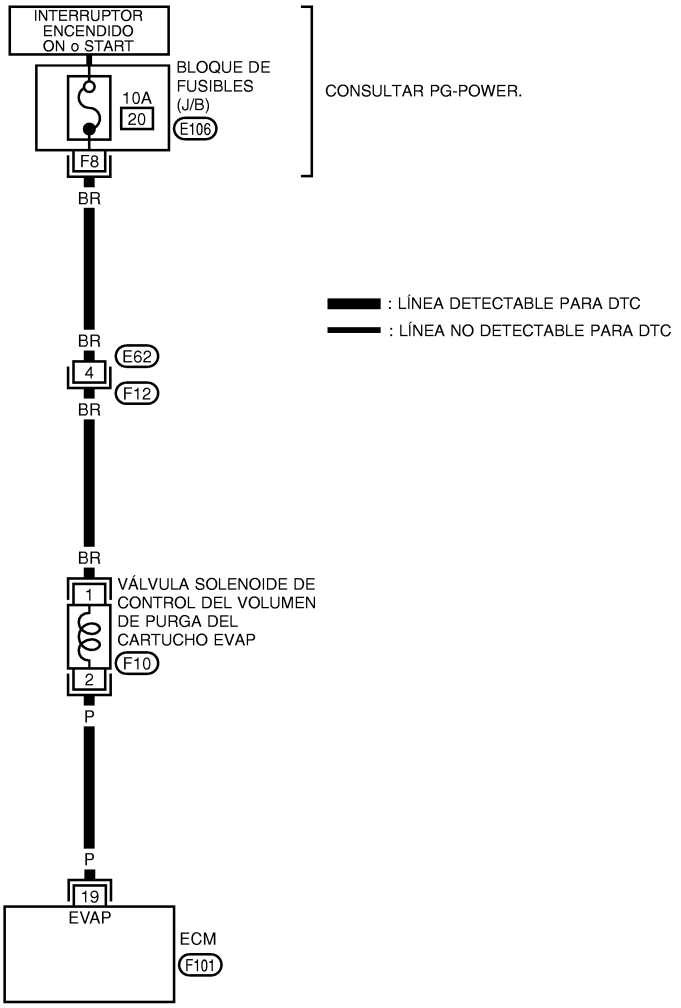
CON GST

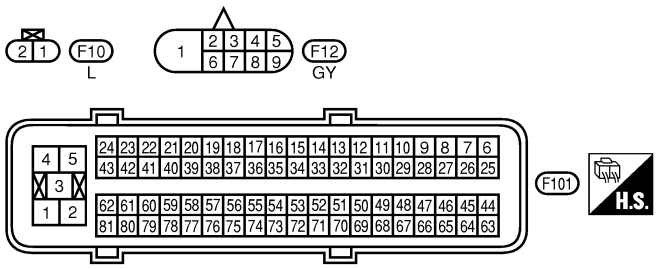
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS01836

EC-PGC/V-01





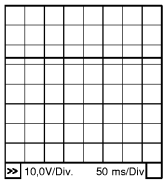
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0016E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★ PBIB0520E

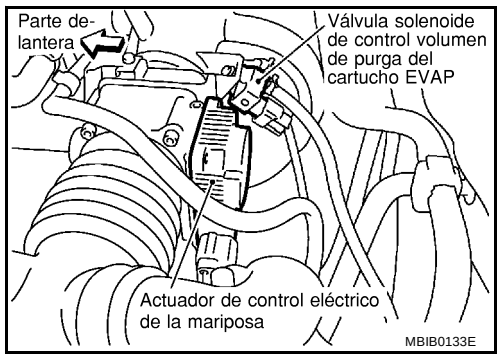
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS01837

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

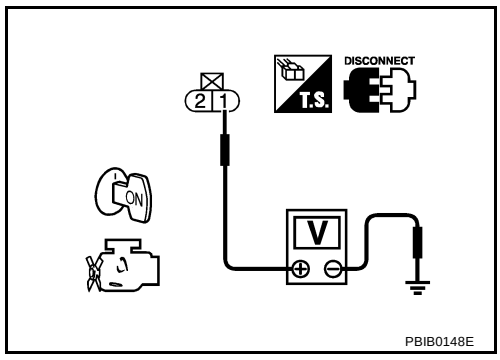
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



MBIB0133E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



PBIB0148E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

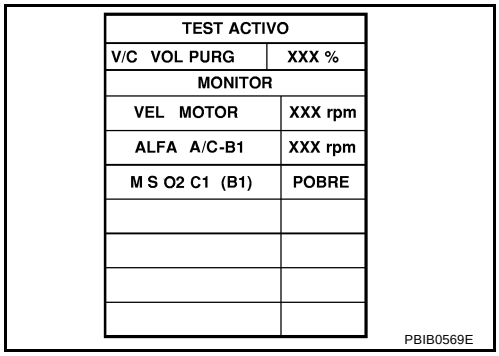
Correcto o incorrecto

Correcto (con CONSULT-II)>>IR A 4.
Correcto (sin CONSULT-II)>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1341, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

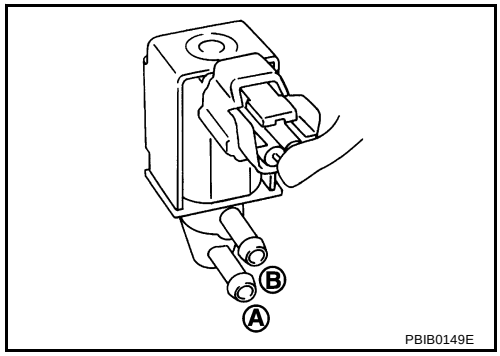
EBS01838

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

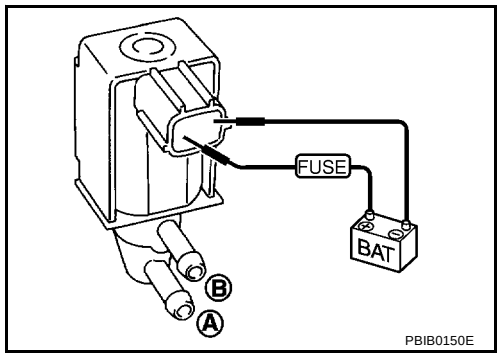
Estado (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS01839

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción

EBS0183A

NOTA:
Si se muestra DTC P0500 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
La señal de velocidad del vehículo se envía al cuadro de instrumentos desde la unidad de control de ESP/TCS/ABS o el actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) a través de la línea de comunicación CAN. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0183B

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aunque se conduzca el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de velocidad del vehículo.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) ● Sensor de rueda ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0183C

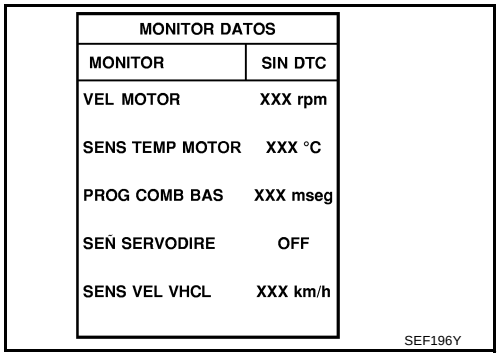
PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Leer “SENS VEL VHCL” en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
   Si es incorrecto, ir a EC-1343, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	2.000 - 6.000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	4,9 - 31,8 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF



6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1343, "Procedimiento de diagnóstico" .

Comprobación del funcionamiento global

EBS0183D

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la señal de velocidad del vehículo en “MODE 1” con GST.
   La señal de velocidad del vehículo en GST debería poder superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4. Si es incorrecto, ir a EC-1343, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS0183E

1. COMPROBAR EL DTC

Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (modelos sin ESP) o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (modelos con ESP).

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

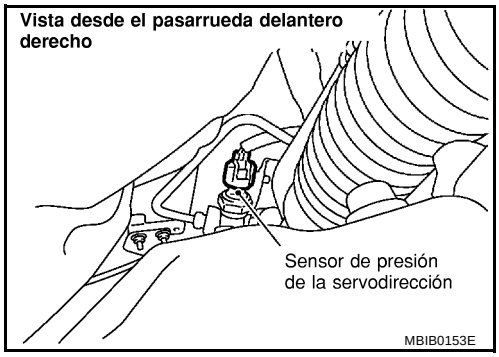
DTC P0550 SENSOR PSP

PFP:49763

Descripción de componentes

EBS0183F

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0183G

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0183H

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico..

NOTA:

Si DTC P0550 aparece con DTC P1229, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1229. Consultar EC-1452, "DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR" .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0550 0550	Circuito del sensor de presión de la servodirección	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de presión de la servodirección

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0183I

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1346, "Procedimiento de diagnóstico" .

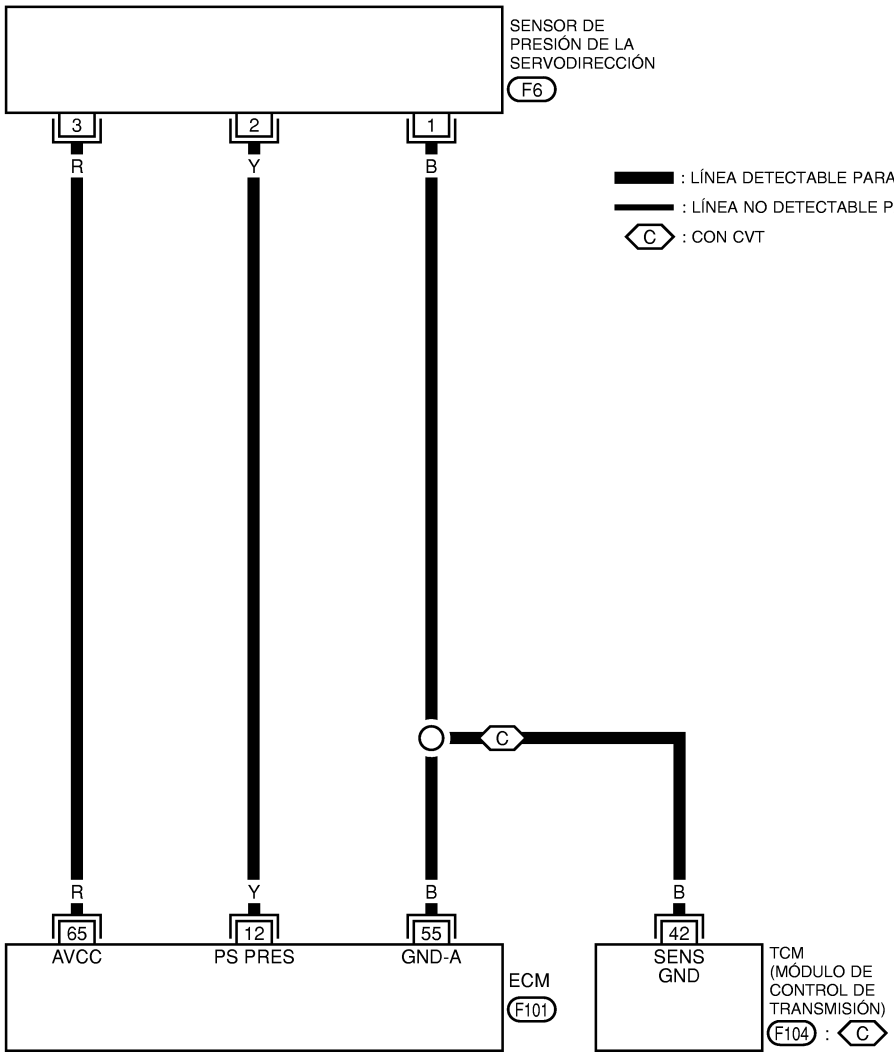
CON GST

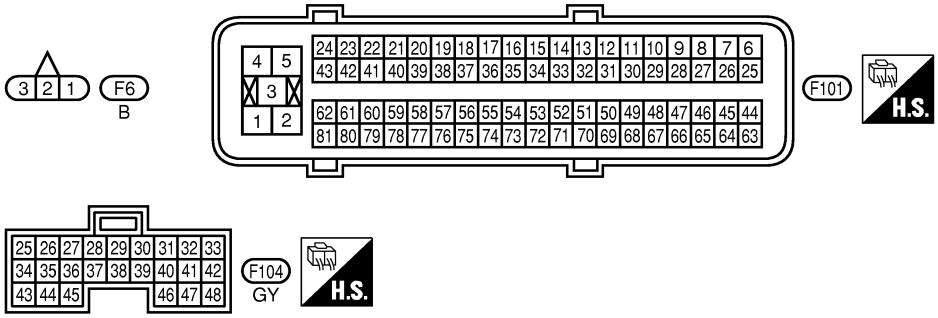
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0183J

EC-PS/SEN-01





MBWA0032E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
12	Y	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	Aproximadamente 3,6V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	Aproximadamente 0,6V
55	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

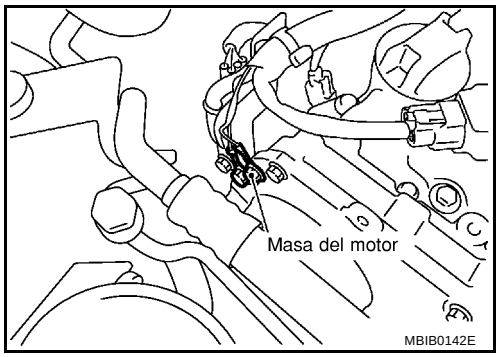
Procedimiento de diagnóstico

EBS0183K

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

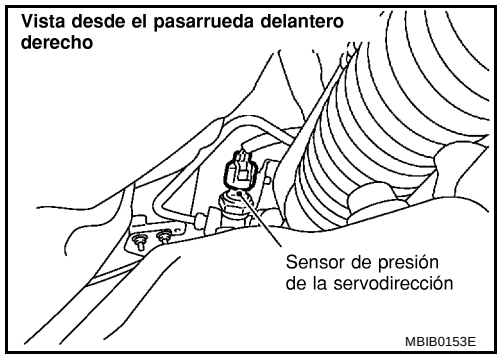
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



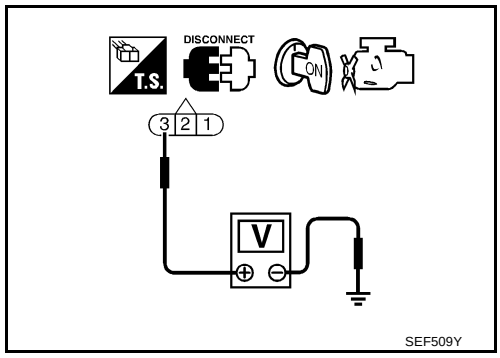
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: aproximadamente 5V



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de la servodirección está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de presión de la servodirección está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-1348, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

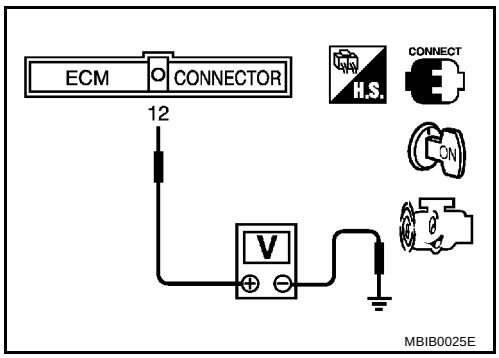
Inspección de componentes

EBS0183L

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	Aproximadamente 3,6V
No se está girando el volante.	Aproximadamente 0,6V



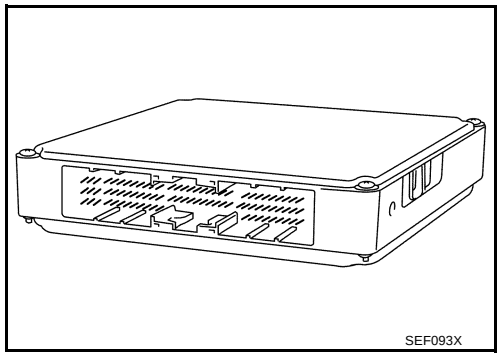
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS0183M

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0183N

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo control motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0183O

Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”. Si no se detecta ningún problema en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”, llevar a cabo el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

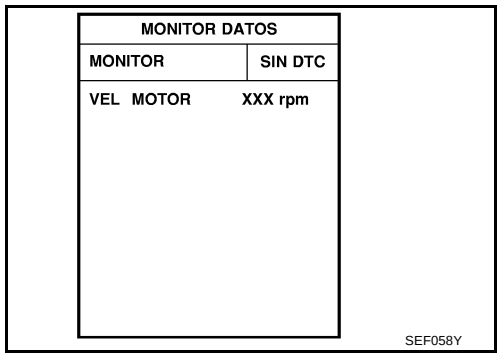
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-1350, "Procedimiento de diagnóstico" .



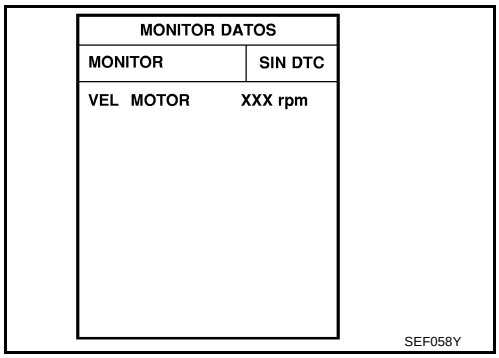
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1350, "Procedimiento de diagnóstico" .



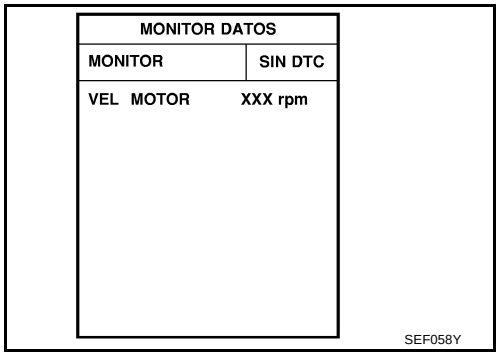
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1350, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0183P

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1349 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1349 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1116, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

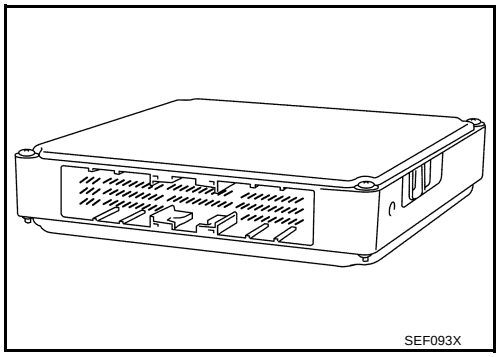
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS0183Q

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición “OFF” para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0183R

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

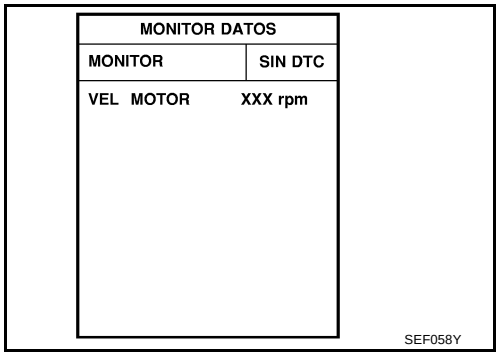
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0183S

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1354, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

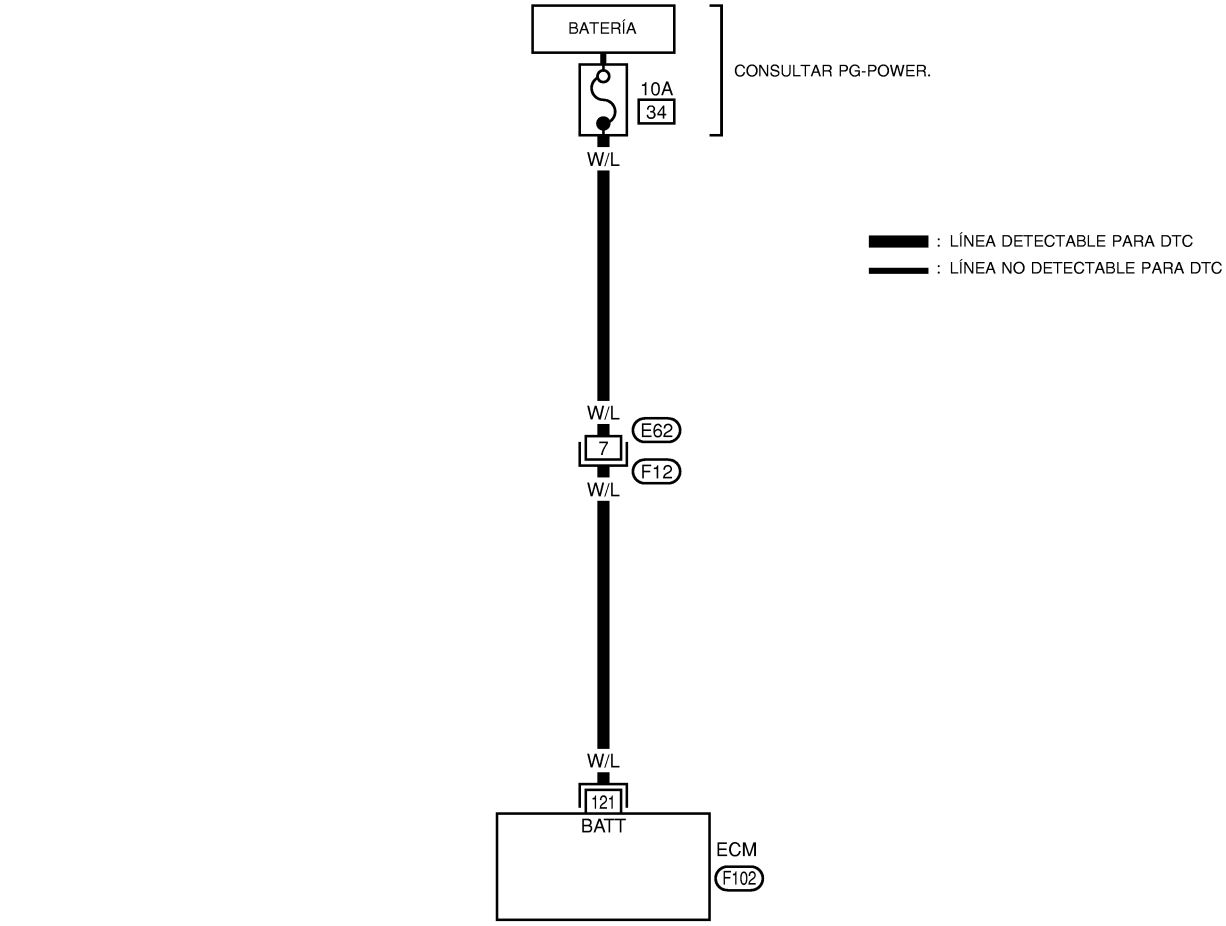
CON GST

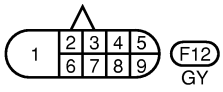
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

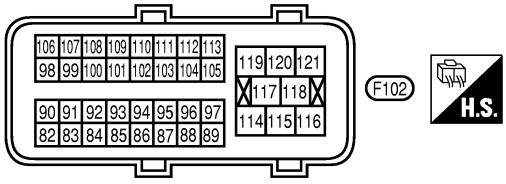
Esquema de conexiones

EBS0183T

EC-ECM/PW-01







MBWA0040E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

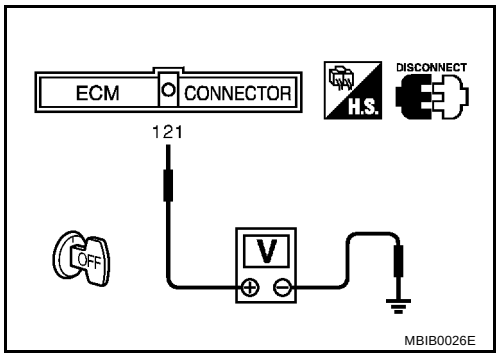
Procedimiento de diagnóstico

EBS0183U

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1352 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar MODE 4 con GST.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1352 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1116, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

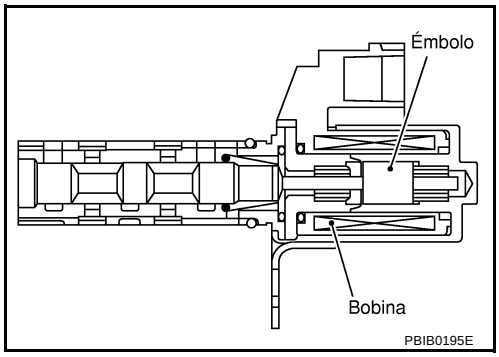
DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE CONTROL IVT

PFP:23796

Descripción de componentes

EBS0183V

La válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.
La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.
La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.
Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.
Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0183W

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 50%

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0183X

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	Se envía un voltaje inadecuado al ECM a través de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.	● Instalación o conectores (El circuito de la válvula solenoide está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

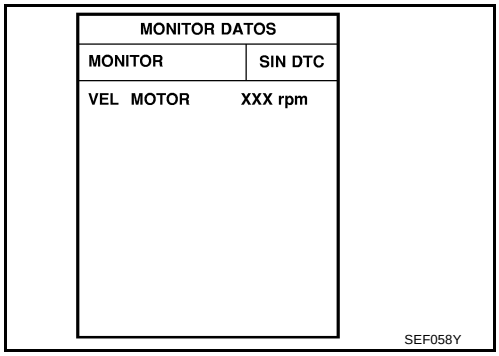
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0183Y

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1358, "Procedimiento de diagnóstico" .



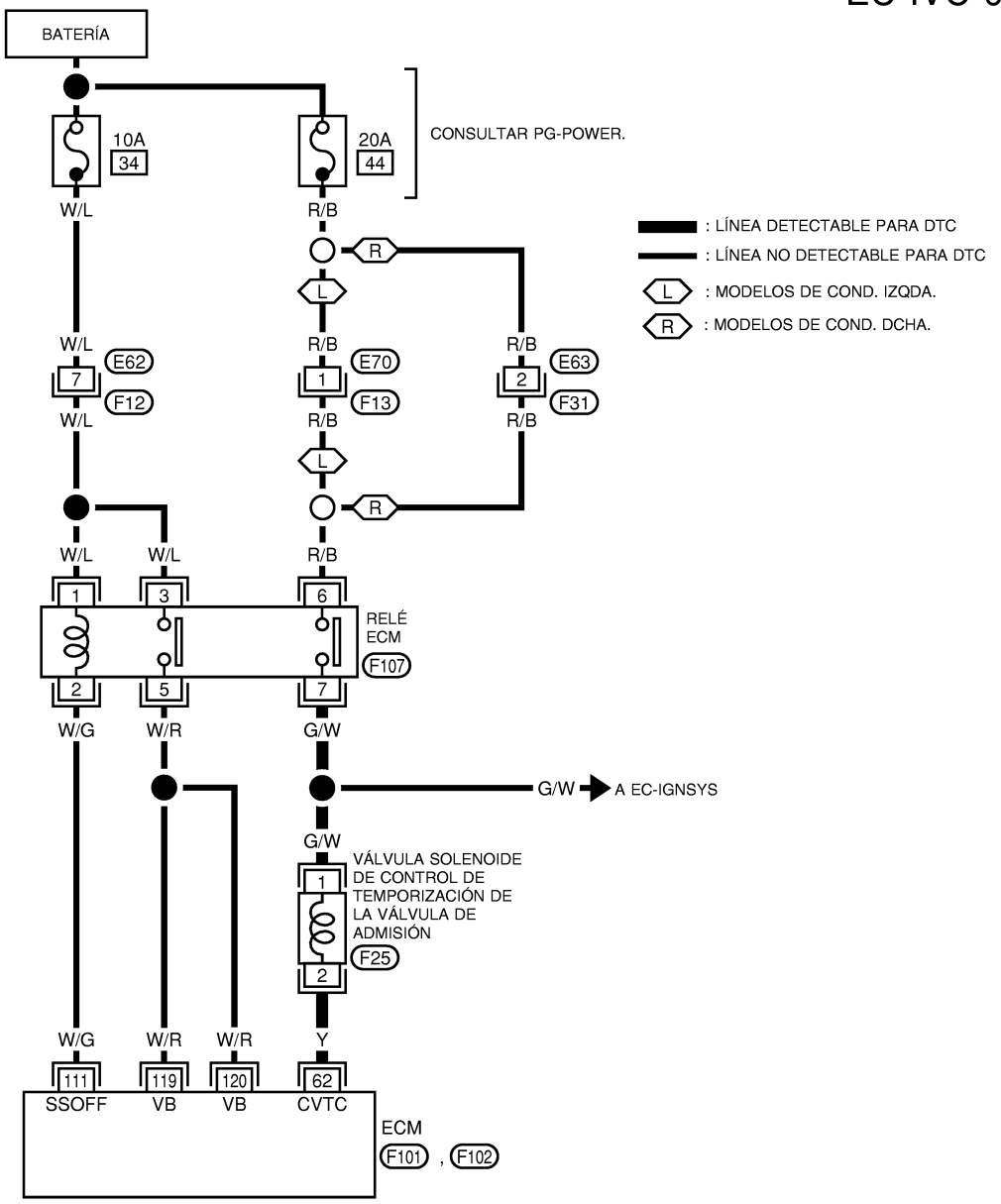
CON GST

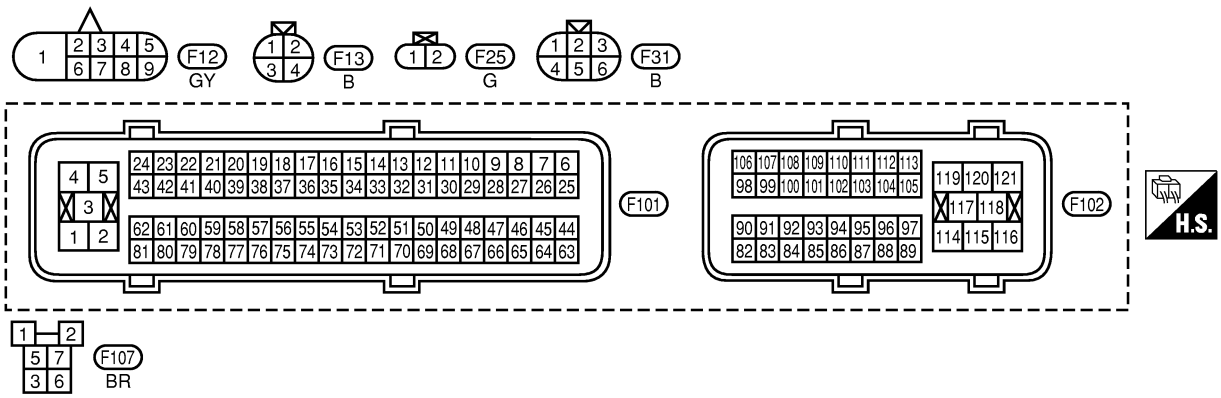
Seguir el mismo procedimiento “CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0183Z

EC-IVC-01



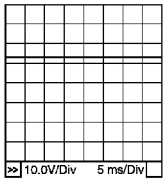
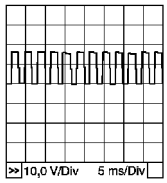


MBWA0017E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 4V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0532E

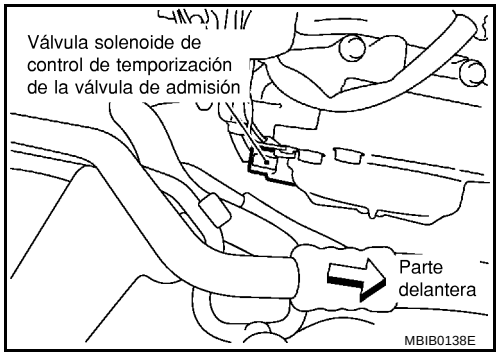
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS01840

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

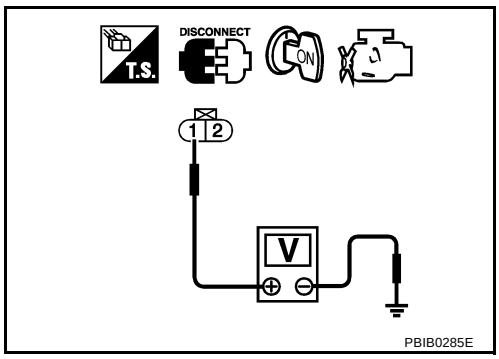
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



MBIB0138E

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: voltaje de la batería



PBIB0285E

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del distribución de admisión. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-1359, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

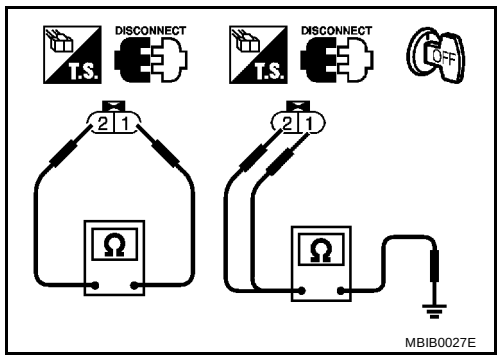
Inspección de componentes

EBS01841

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión en las condiciones siguientes.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞Ω (No debería existir continuidad)



Desmontaje y montaje

EBS01842

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

Consultar EM-160, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01843

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01844

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01845

NOTA:

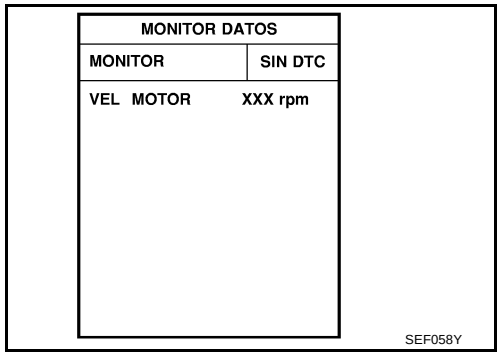
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS C”.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
4. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.
7. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.



8. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
9. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
10. Si detecta DTC, ir a EC-1362, "Procedimiento de diagnóstico" .

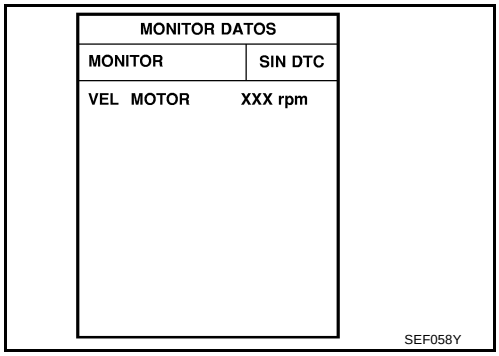
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-1362, "Procedimiento de diagnóstico" .



Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

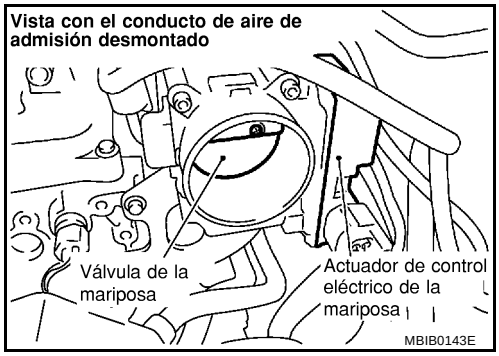
EBS01846

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS01847

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS01848

NOTA:
Si DTC P1122 aparece con DTC P1121 o 1126, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1221 o P1126. Consultar EC-1360 o EC-1370 .

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01849

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

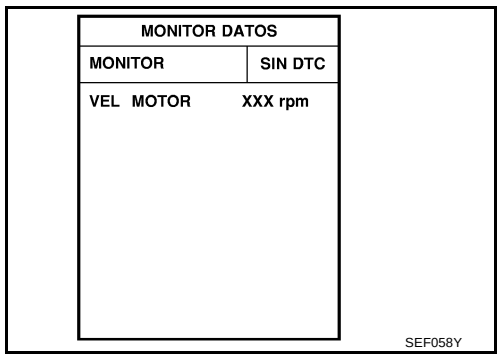
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0184A

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1365, "Procedimiento de diagnóstico" .



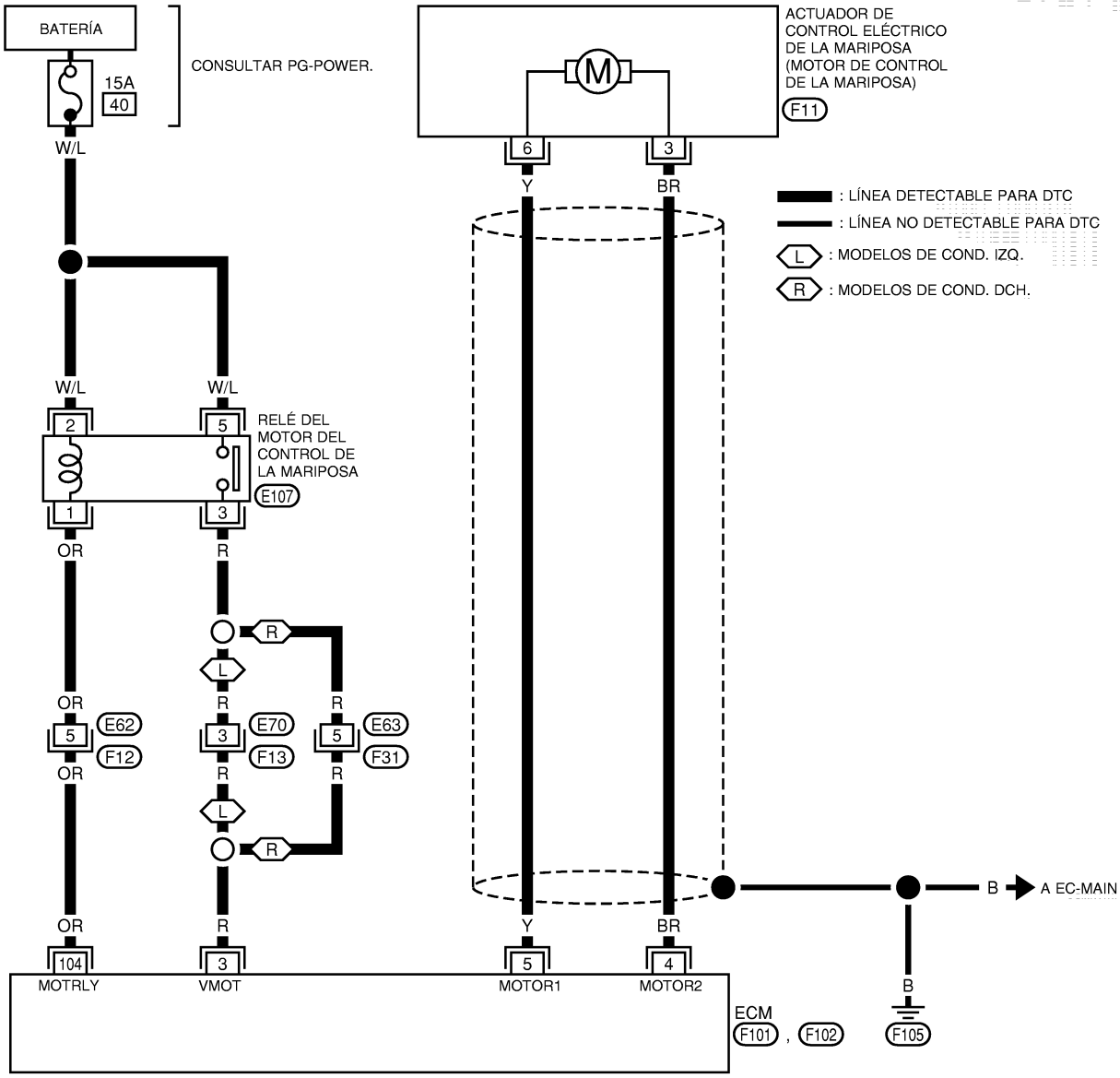
CON GST

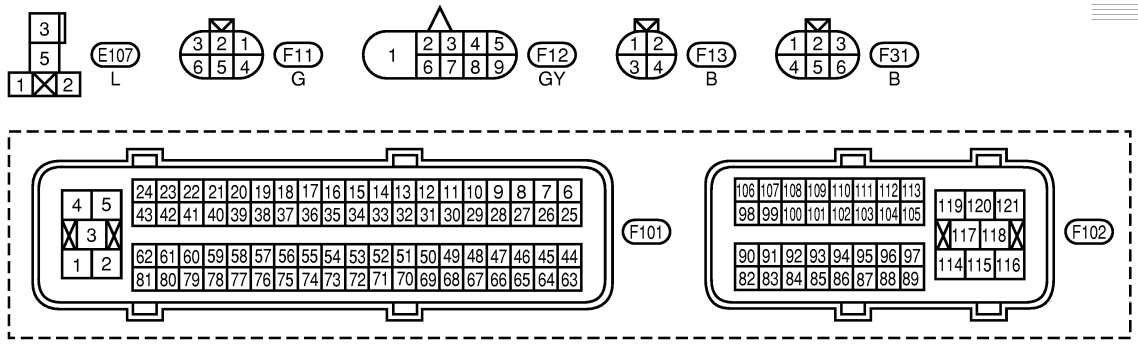
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0184B

EC-ETC1-01



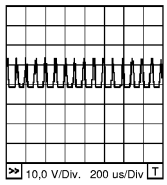
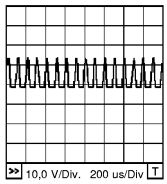


MBWA0132E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

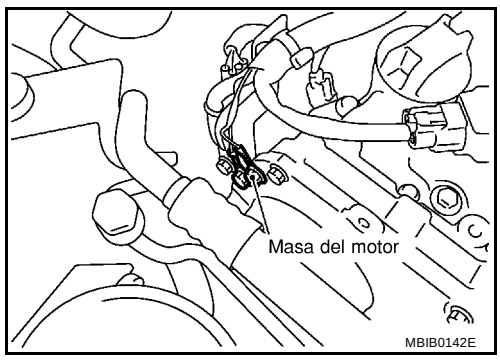
Procedimiento de diagnóstico

EBS0184C

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

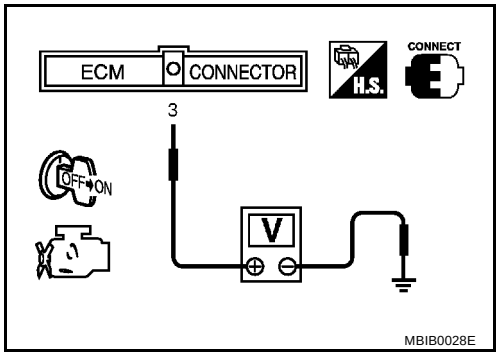


MBIB0142E

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

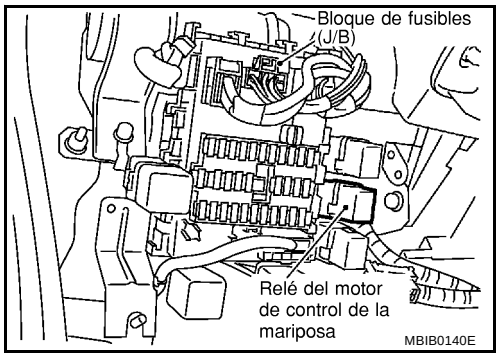


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

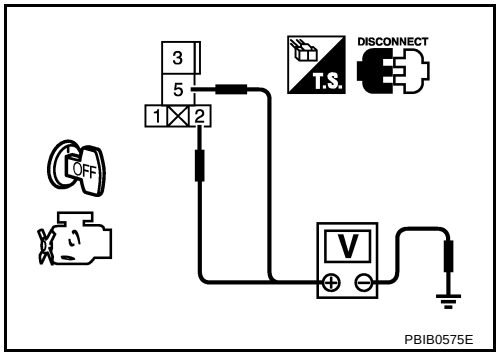
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

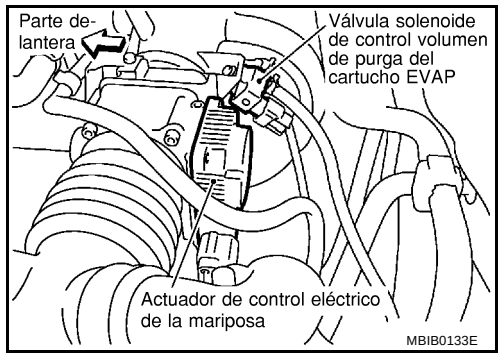
Consultar EC-1369, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

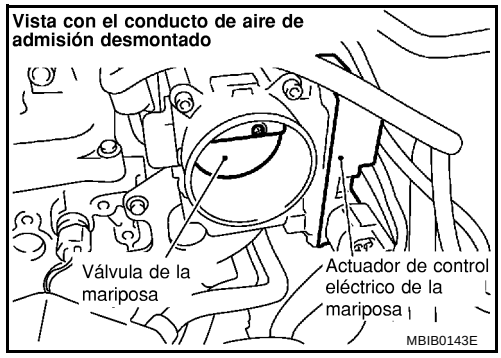
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1369, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

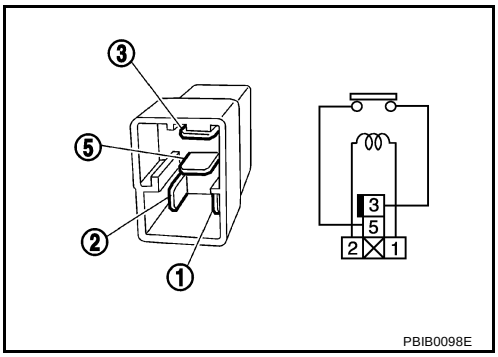
EBS0184D

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



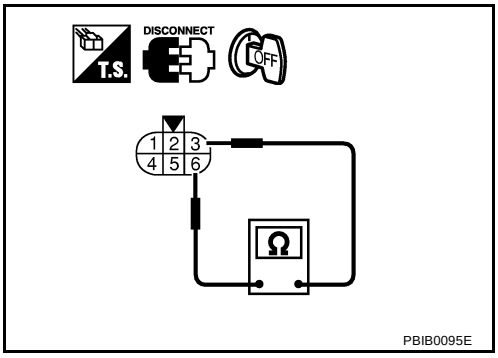
PBIB0098E

MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



PBIB0095E

Desmontaje y montaje

EBS0184E

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0184F

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0184G

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0184H

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0184I

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

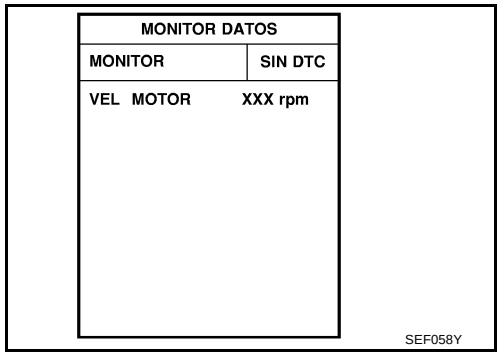
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-1373, "Procedimiento de diagnóstico" .



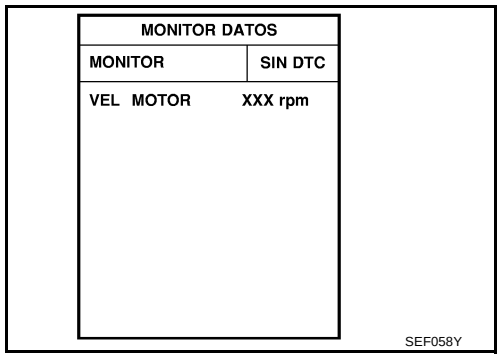
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1373, "Procedimiento de diagnóstico" .

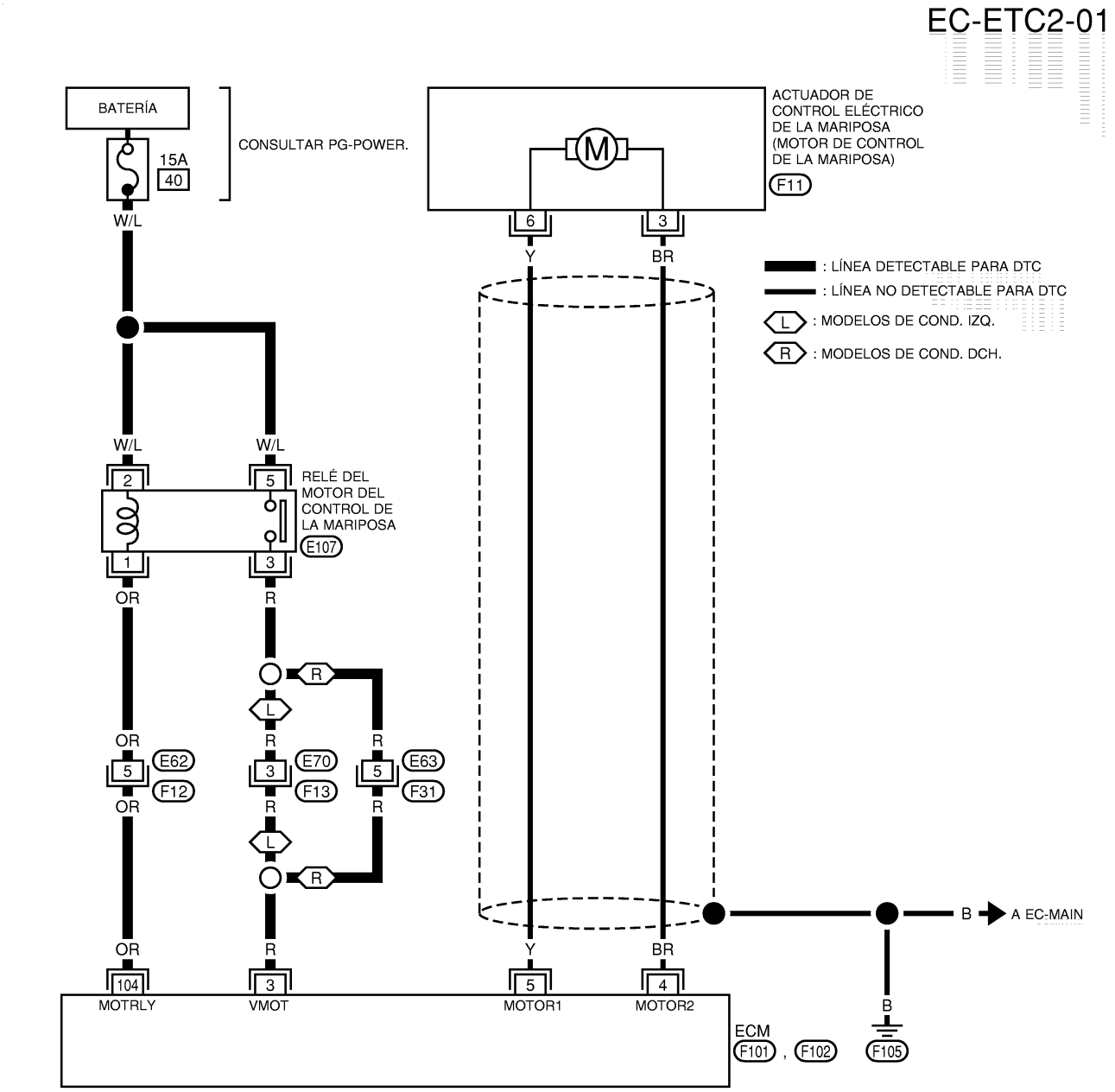


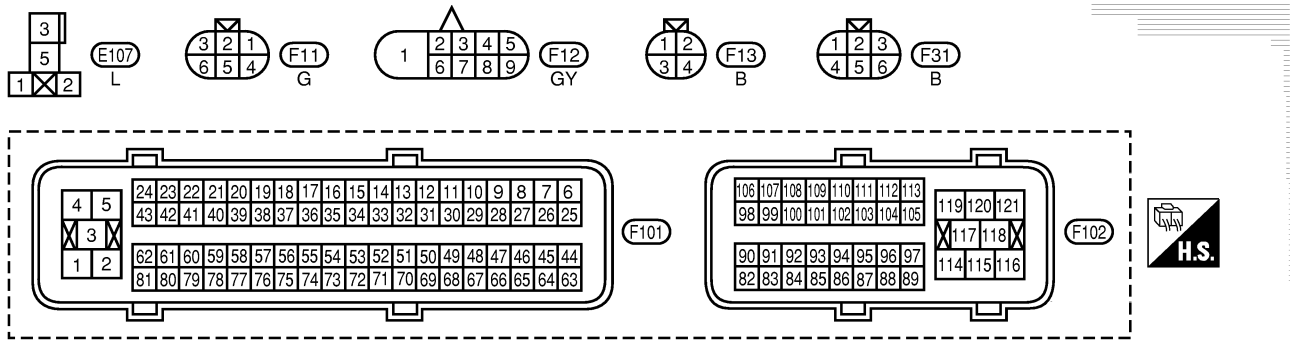
Con GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0184J





MBWA0133E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

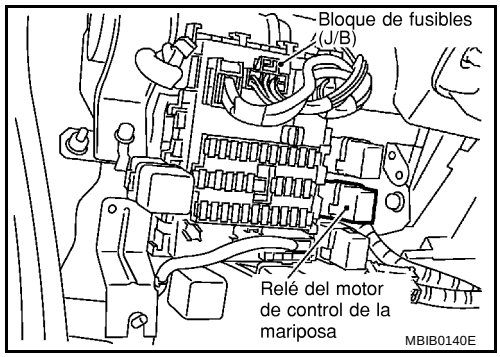
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS0184K

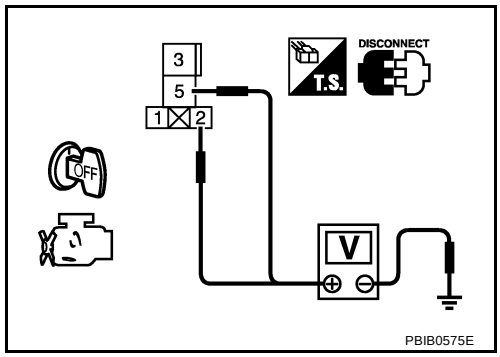
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1376, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

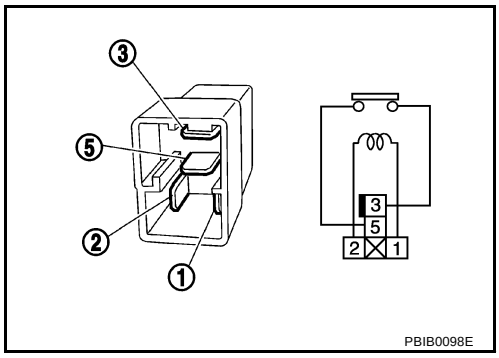
EBS0184L

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0184M

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0184N

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	ECM detecta dos cortocircuitos entre ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

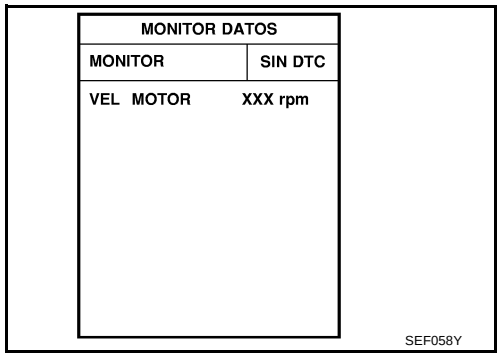
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0184O

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1379, "Procedimiento de diagnóstico" .



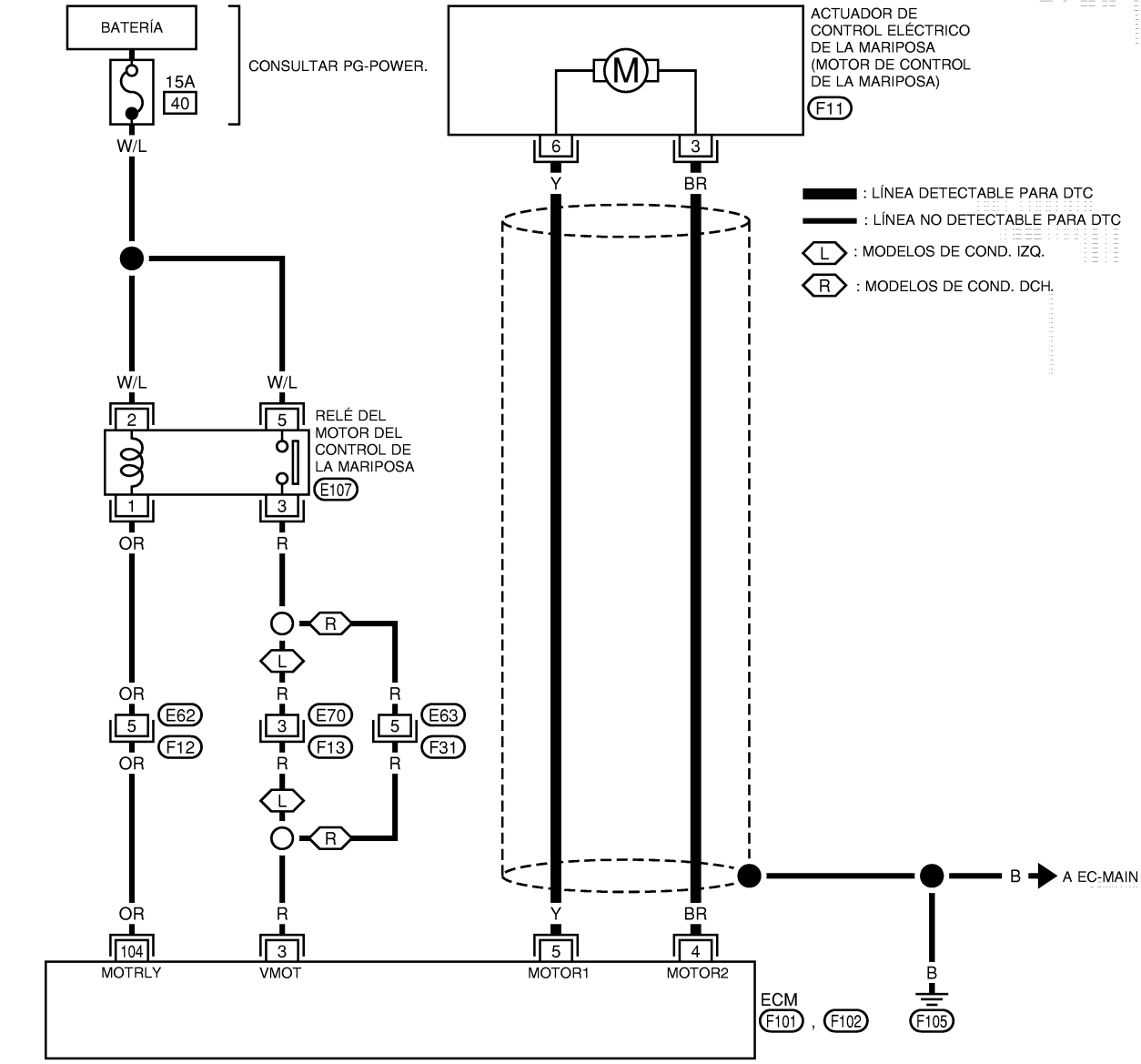
CON GST

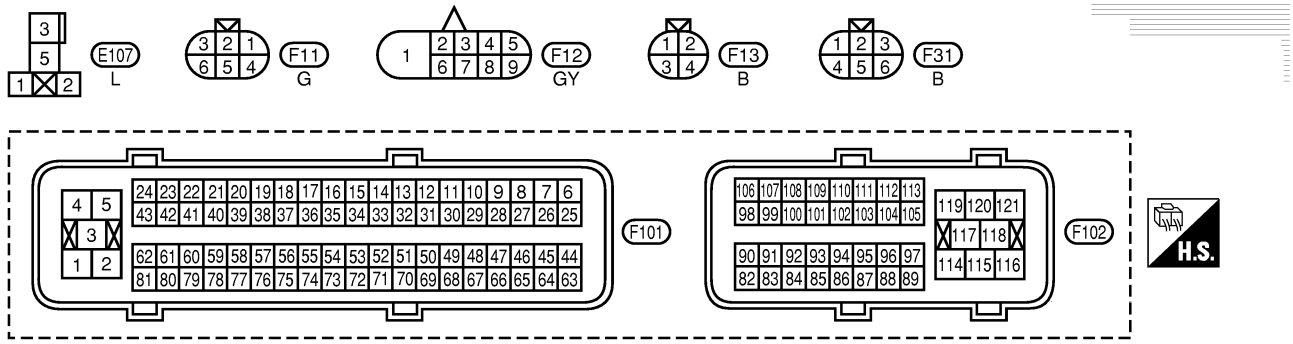
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0184P

EC-ETC3-01



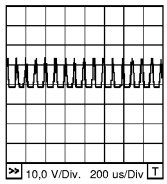
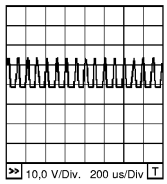


MBWA0134E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

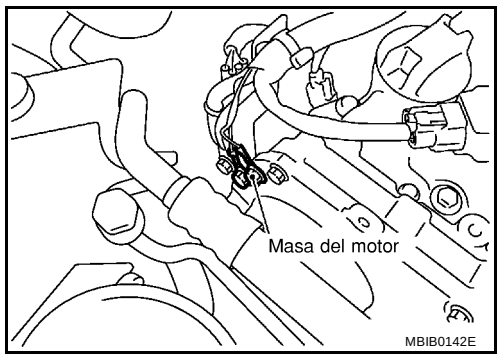
Procedimiento de diagnóstico

EBS0184Q

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

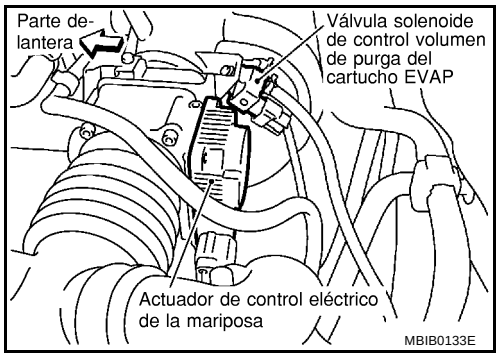
>> IR A 2.



MBIB0142E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1380, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0184R

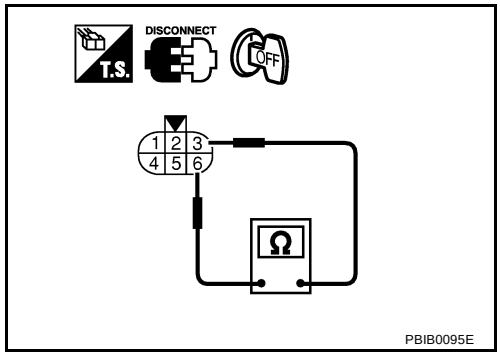
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS0184S

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

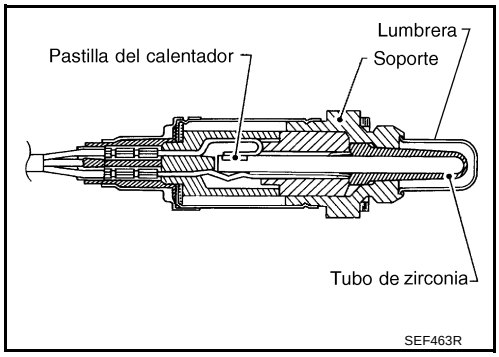
DTC P1143 CO2S1

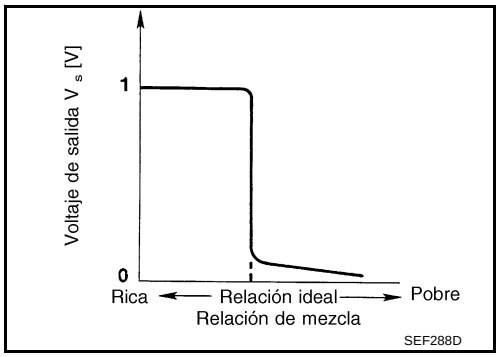
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS0184T

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0184U

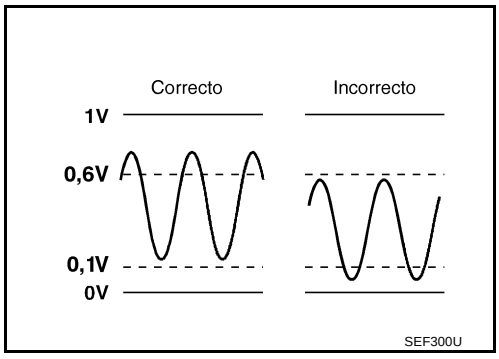
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0184V

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta y si la salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambian hacia el lado pobre, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1143 1143	Control de cambio a pobre por sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo y mínimo del sensor no llegan a los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0184W

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.**
- **Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1143” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

   NOTA:
   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.

CO2S1 (B1) P1143	
ESTADO DEFECTUOSO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0546E

6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (le llevará unos 50 segundos o más.)

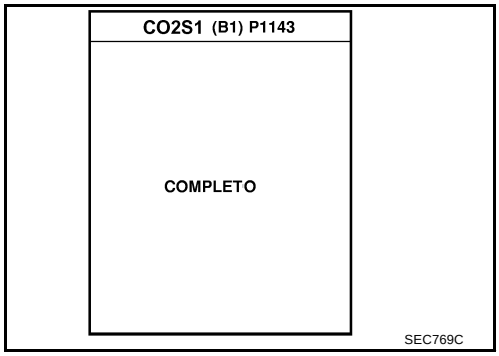
VEL MOTOR	1.400 - 3.200 rpm
Velocidad del vehículo	Menos de 100 km/h
PROG COMB BAS	2,9 - 14,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada

Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

CO2S1 (B1) P1143	
PROBANDO	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
PROG COMB BAS	XXX mseg
SENS TEMP MOT	XXX °C
SENS VEL VHCL	XXX km/h

PBIB0547E

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1385, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS0184X

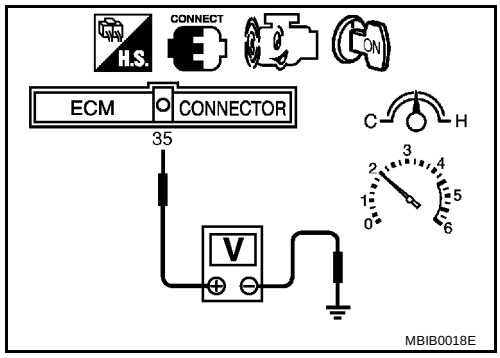
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
- El voltaje máximo está por encima de 0,1 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-1385, "Procedimiento de diagnóstico" .



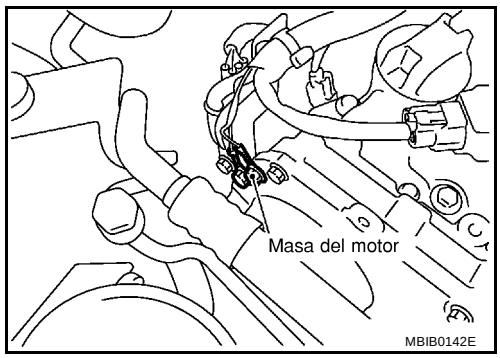
Procedimiento de diagnóstico

EBS0184Y

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

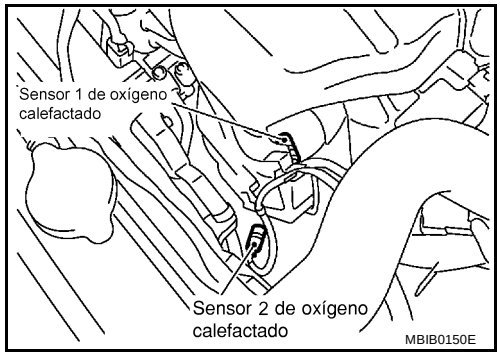


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg-m)

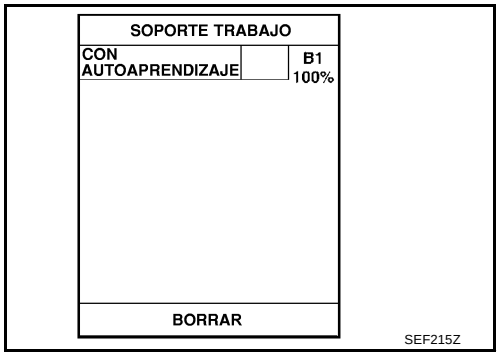
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

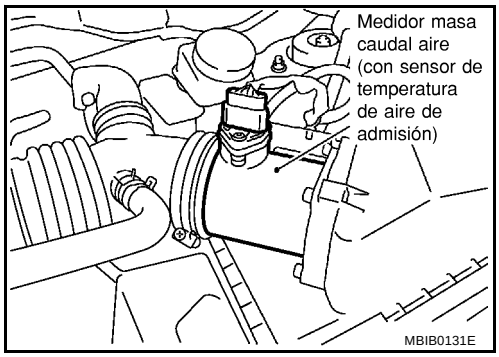
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-1265 .
No >> IR A 4.

4. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1387, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-1226, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0184Z

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.

MONITOR DATOS	
MONITOR	SIN DTC
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V
SENS TEMP MOTOR	XXX°C
CO2S1 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	POBRE

SEF646Y

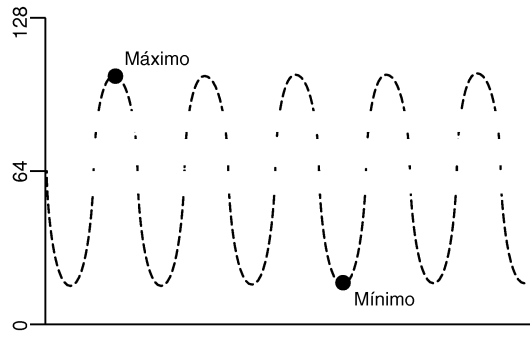
6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.

ciclo	1	2	3	4	5
M SO2C1 (B1)	R-L-R-L-R-L-R-L-R-L-R				

R significa que M SO2C1 (B1) indica RICO
L significa que M SO2C1 (B1) indica POBRE

SEF217YA

Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

SEF648Y

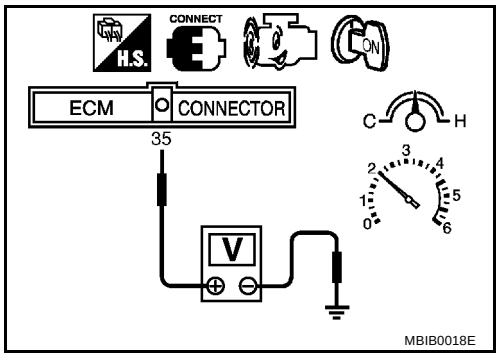
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01850

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

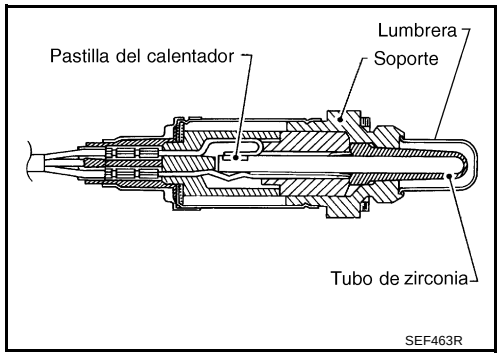
DTC P1144 CO2S1

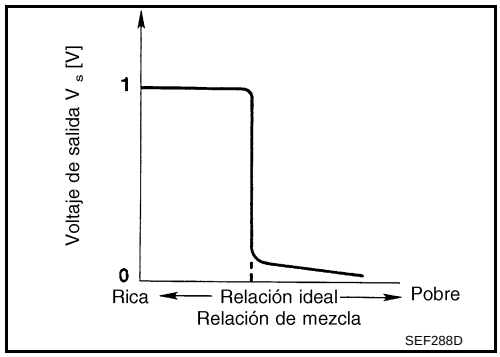
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS01851

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01852

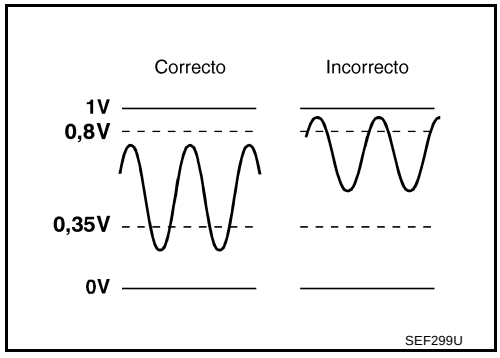
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01853

De cara a evaluar la avería, se controla la salida del sensor 1 de oxígeno calefactado para determinar si la salida “rica” es suficientemente alta. La salida “pobre” es suficientemente baja. Cuando ambas salidas cambia hacia el lado rico, la avería se detectará.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1144 1144	Control de cambio a rico por sensor 1 de oxígeno calefactado	Los voltajes máximos y mínimos del sensor superan los voltajes especificados.	● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01854

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

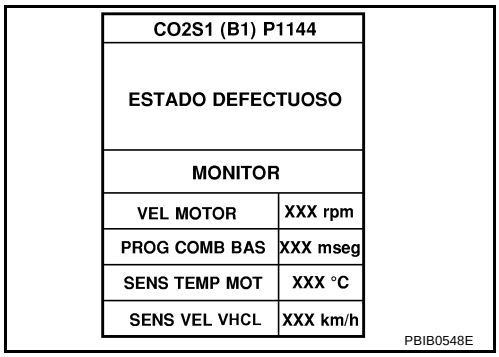
- **Realizar siempre la prueba a una temperatura superior a -10°C.**
- **Antes de llevar a cabo el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a 11 V al ralentí.**

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “CO2S1 (B1) P1144” de “CO2S1” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
4. Pulsar “COMIENZO”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante al menos 3 minutos.

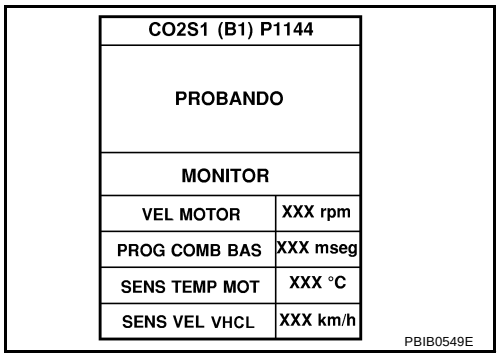
   NOTA:

   Después de este paso, la velocidad del motor no debe exceder nunca de 3.600 rpm. Si se supera el límite de la velocidad del motor, volver al paso 5.



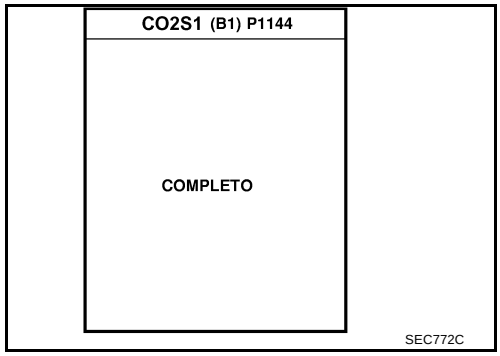
6. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, se visualizará “PROBANDO” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (le llevará unos 50 segundos o más.)

VEL MOTOR	1.400 - 3.200 rpm
Velocidad del vehículo	Menos de 100 km/h
PROG COMB BAS	2,9 - 14,5 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada



Si no se visualiza “PROBANDO” al cabo de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2.

7. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1392, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS01855

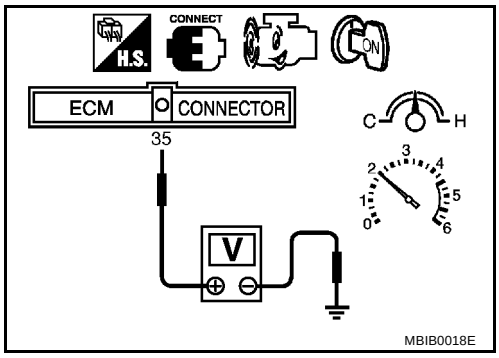
Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con una velocidad del motor mantenida constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje máximo no llega a los 0,8 V al menos una vez.
- El voltaje máximo no llega a 0,35 V al menos una vez.

4. Si es incorrecto, ir a EC-1392, "Procedimiento de diagnóstico" .



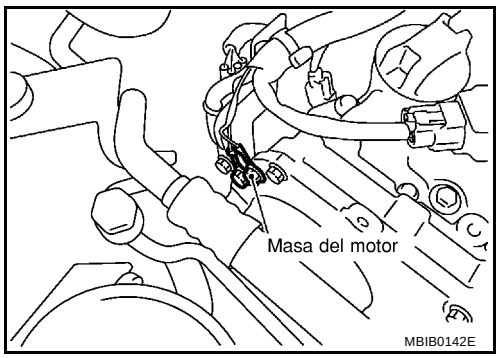
Procedimiento de diagnóstico

EBS01856

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

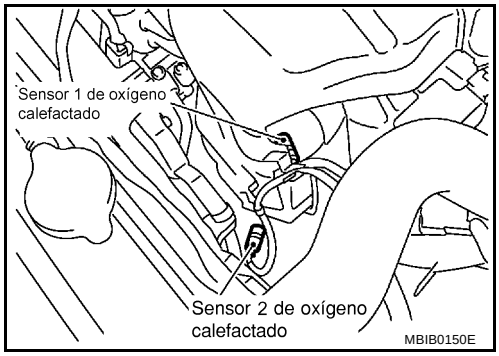


2. VOLVER A APRETAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Aflojar y volver a apretar el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Par de apriete: 40 - 50 N·m (4,1 - 5,1 kg-m)

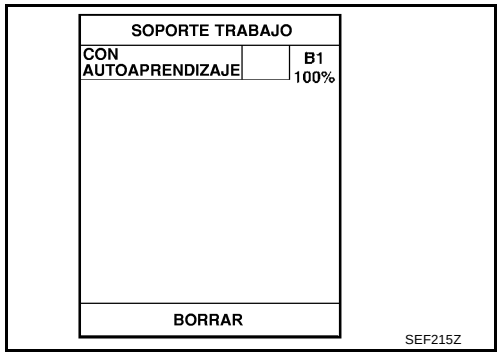
>> IR A 3.



3. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

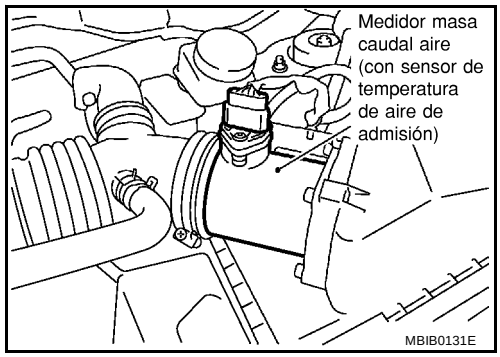
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-1272 .
No >> IR A 4.

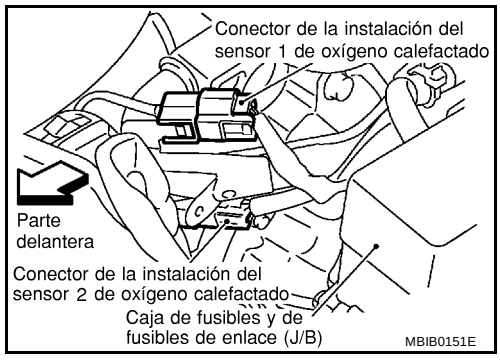
4. COMPROBAR EL CONECTOR CO2S1 PARA EL AGUA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Comprobar si hay agua en los conectores.

No debe haber agua.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.



5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1198, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1394, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
Para el circuito, consultar EC-1226, "Esquema de conexiones" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

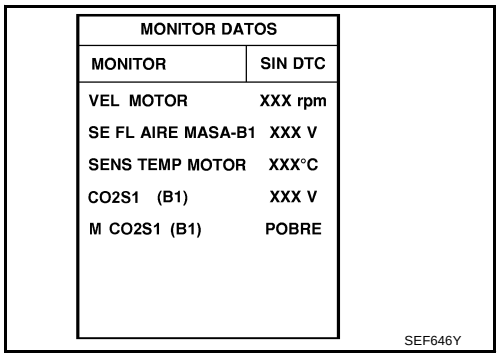
Inspección de componentes

EBS01857

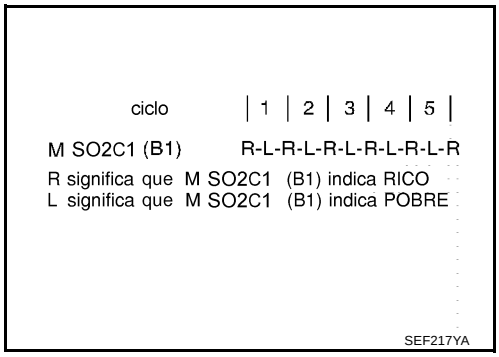
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

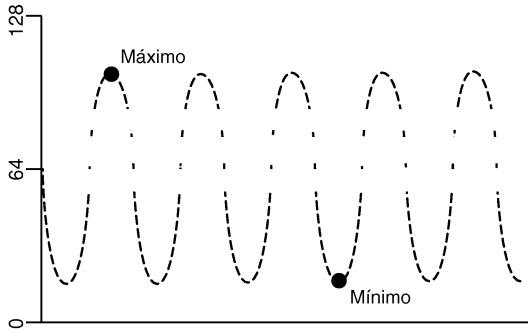
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

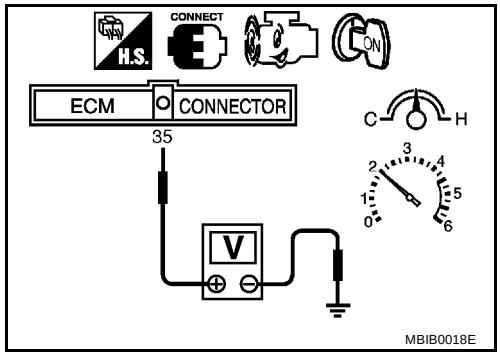
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS01858

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

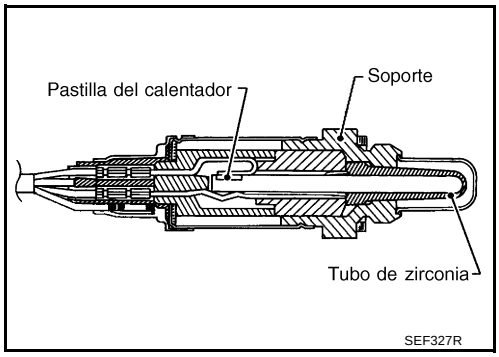
DTC P1146 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS01859

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que está después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno del gas de escape de cada banco.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0185A

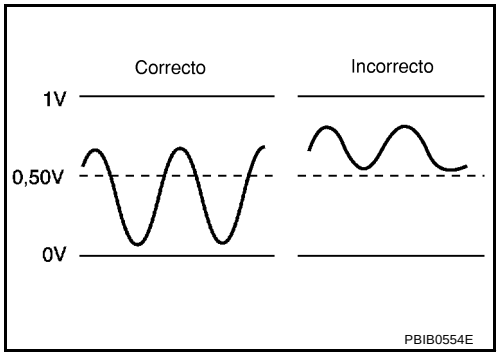
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0185B

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre más largo que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje mínimo del sensor es suficientemente bajo durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1146 1146	Control de cambio a pobre por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje mínimo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0185C

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

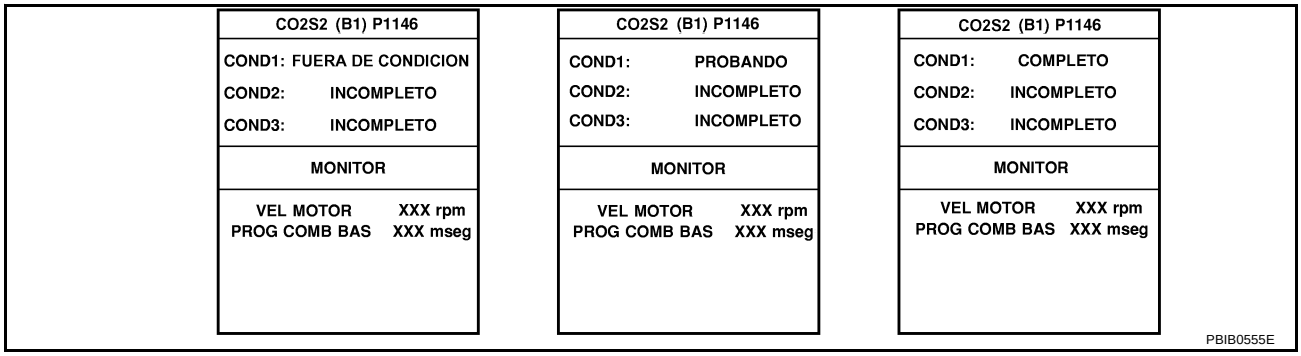
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para obtener mejores resultados, realizar el “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1146” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 de “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en “COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (le llevará unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



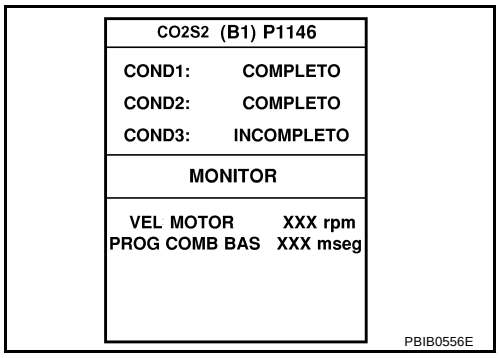
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

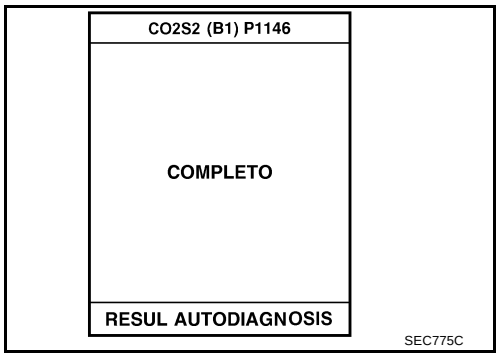
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO” (tardará unos 4 segundos).

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (le llevará un máximo de unos 6 minutos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1400, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE” realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOTOR” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “SENS TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación de “SENS TEMP MOTOR” alcance los 70°C, ir al paso 3 del procedimiento para COND1.

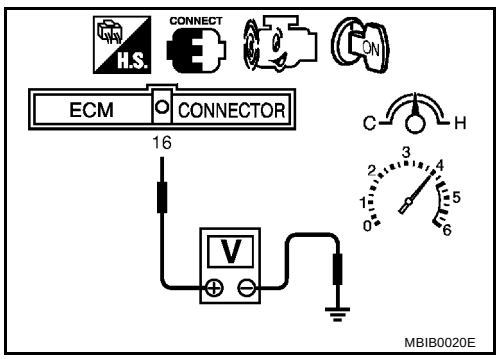
Comprobación del funcionamiento global

EBS0185D

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

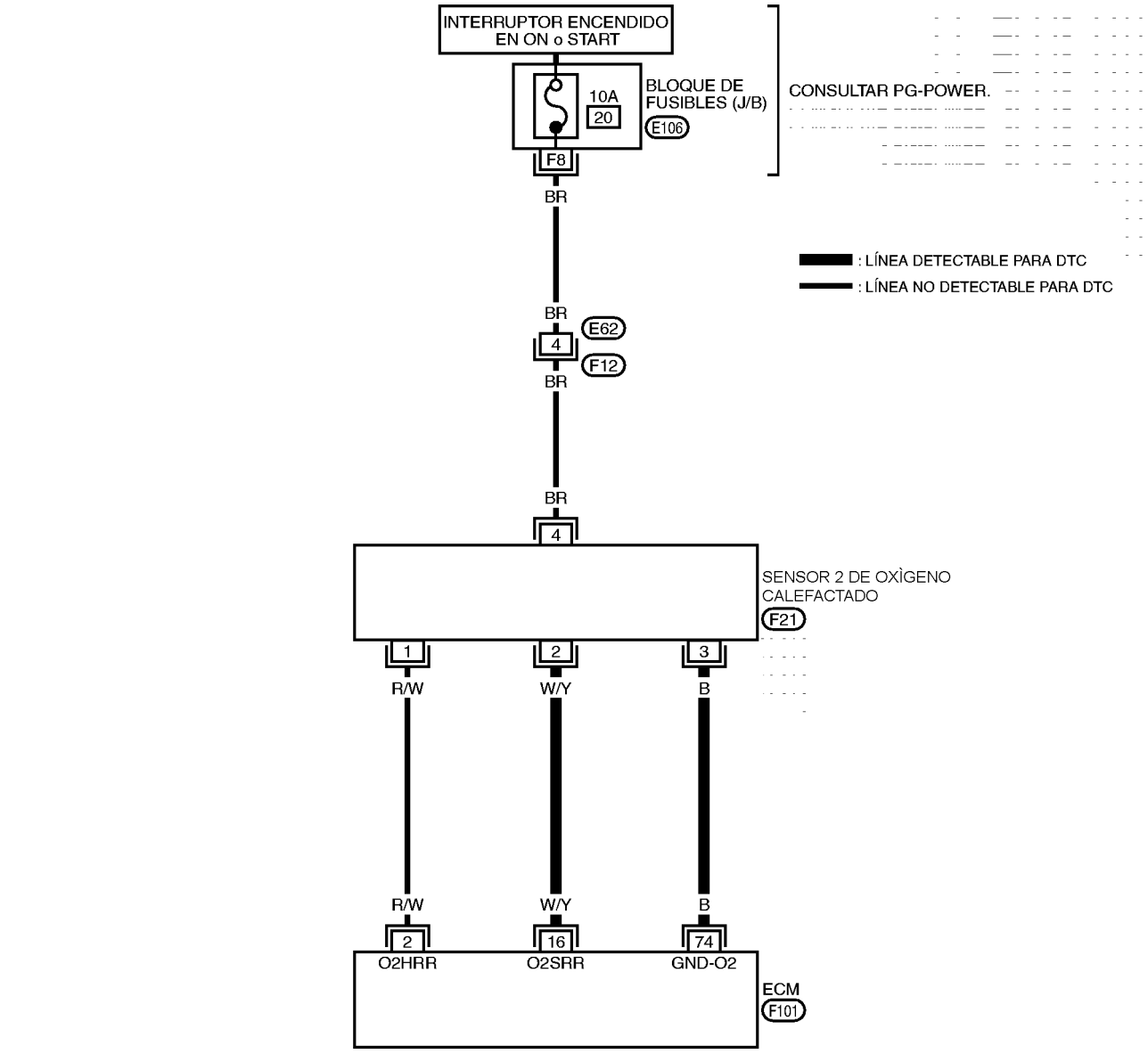


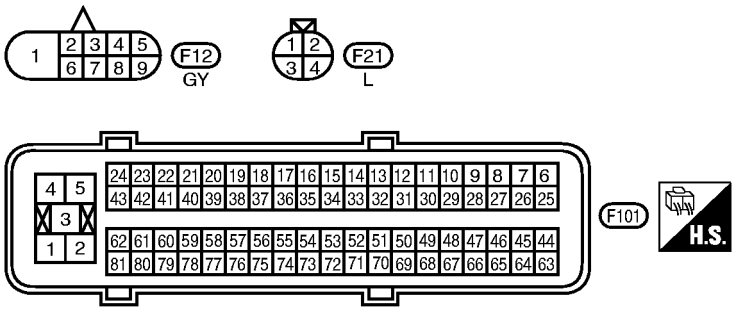
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, ir a EC-1400, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS0185E

EC-HO2S2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0709E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

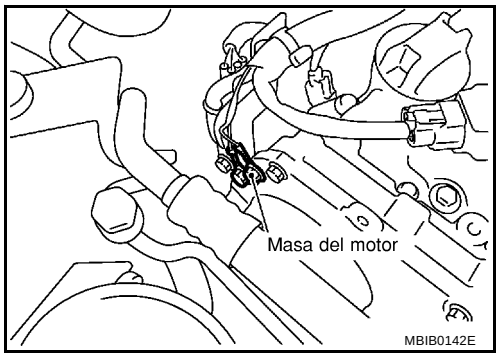
Procedimiento de diagnóstico

EBS0185F

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

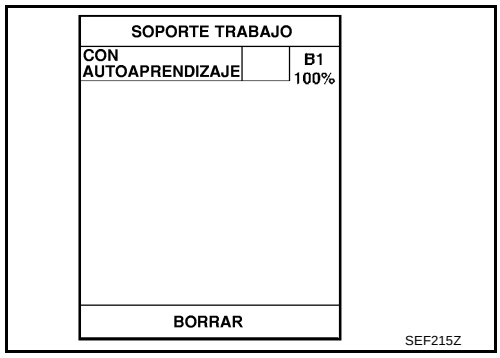
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

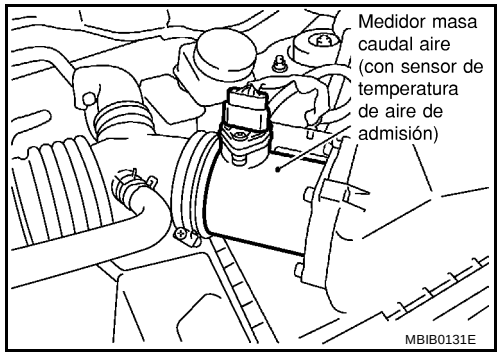
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0172?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

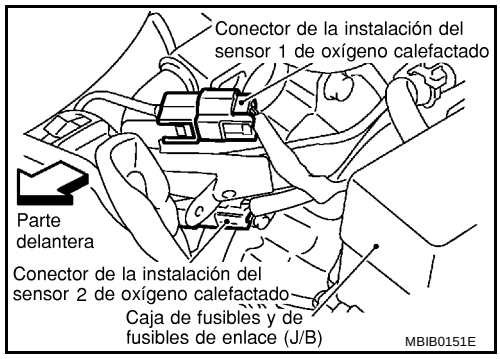
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0172. Consultar EC-1272 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1402, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0185G

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

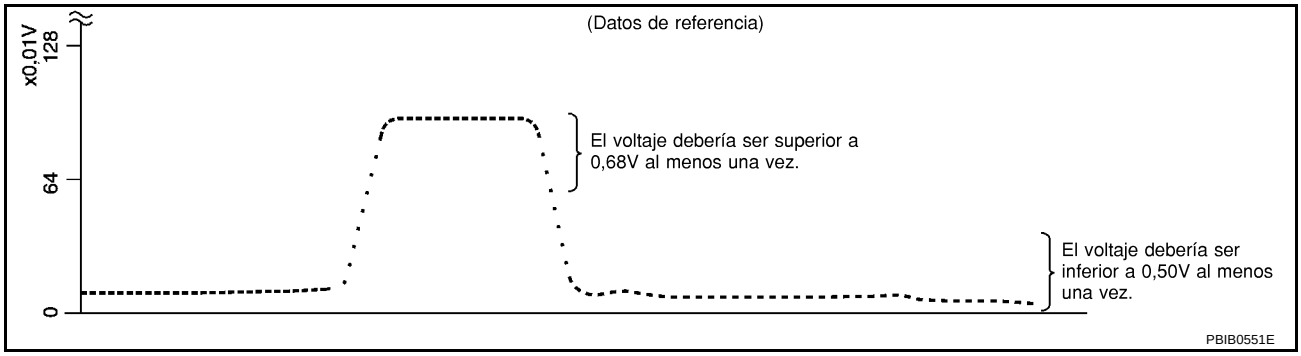
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



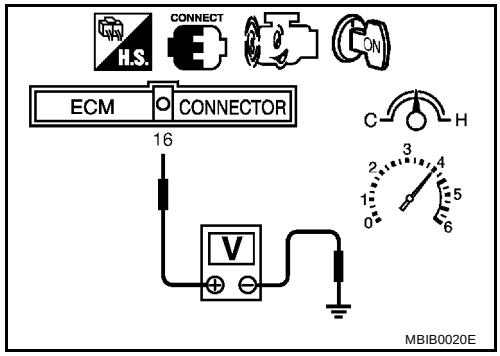
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS0185H

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

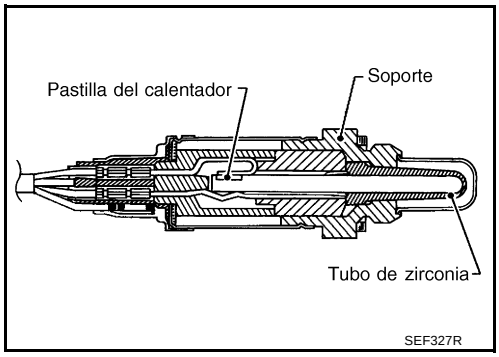
DTC P1147 CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS0185I

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que está después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno del gas de escape de cada banco.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0185J

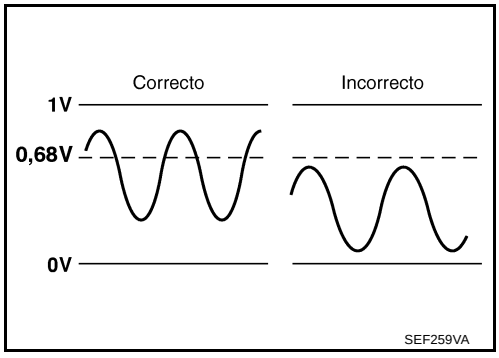
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0185K

El sensor 2 de oxígeno calefactado tiene un tiempo de cambio entre rico y pobre más largo que el sensor 1 de oxígeno calefactado. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías causa un tiempo de cambio más largo. Para evaluar las averías del sensor 2 de oxígeno calefactado, el ECM controla si el voltaje máximo del sensor es suficientemente alto durante las distintas condiciones de conducción, como por ejemplo, durante un corte de combustible.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1147 1147	Control de voltaje máximo por sensor 2 de oxígeno calefactado	El voltaje máximo del sensor no llega al voltaje especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 2 de oxígeno calefactado ● Presión de combustible ● Inyectores ● Fuga de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0185L

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- **Aparecerá “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II cuando todas las pruebas “COND1”, “COND2” y “COND3” se hayan finalizado.**
- Si se ha realizado previamente el “Procedimiento de confirmación del DTC”, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

Nunca parar el motor durante este procedimiento. Si se para el motor, volver a intentar el procedimiento desde el paso 2 de “Procedimiento para COND1”

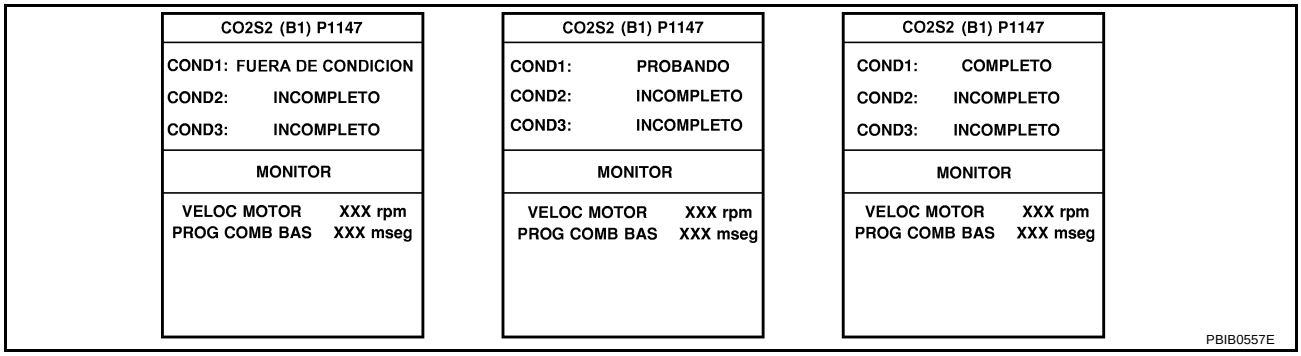
CON CONSULT-II

Procedimiento para COND1

Para obtener mejores resultados, realizar el “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante un minuto.
5. Seleccionar “CO2S2 (B1) P1147” de “CO2S2” en el modo de “SOPORTE TRABAJO DTC” con CONSULT-II.
6. Pulsar “COMIENZO”.
7. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante como mínimo 30 segundos al ralentí.
8. Revolucionar el motor hasta 2.000 rpm 2 ó 3 veces rápidamente sin carga.
   Si aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso 2 en “Procedimiento para COND3”.
   Si no aparece “COMPLETO” en la pantalla de CONSULT-II, ir al paso siguiente.
9. Cuando se cumplan las condiciones siguientes, aparecerá “PROBANDO” en COND1” en la pantalla de CONSULT-II. Confirmar que se cumplen las condiciones hasta que “PROBANDO” cambie a “COMPLETO”. (le llevará unos 60 segundos.)

VEL MOTOR	Más de 1.000 rpm
PROG COMB BAS	Más de 1,0 mseg
SENS TEMP REFRIG	70 - 105°C
Palanca selectora	Posición adecuada



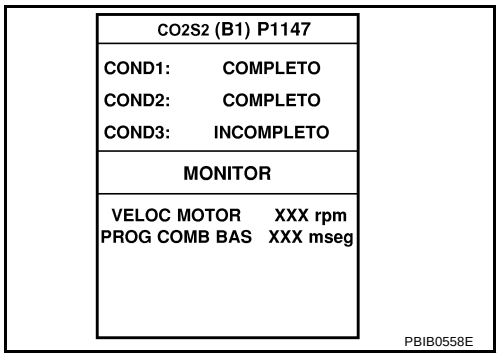
NOTA:

- **Si no aparece “PROBANDO” después de 5 minutos, volver a intentarlo desde el paso 2 en el “Procedimiento para COND1”.**
- **Si ya aparece “COMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND2”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND2”.**

Procedimiento para COND2

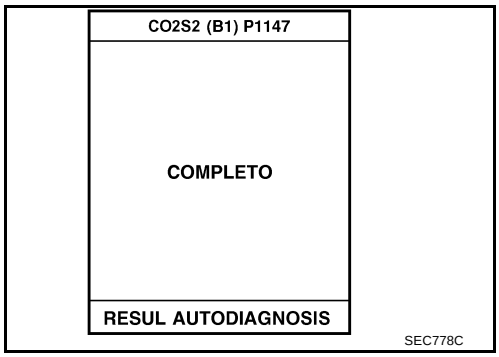
1. Al conducir, soltar el pedal del acelerador completamente de la condición arriba mencionada [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” en la pantalla de CONSULT-II haya cambiado a “COMPLETO” (tardará unos 4 segundos).

   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETO” en “COND3” en la pantalla de CONSULT-II antes de realizar el “Procedimiento para COND3”, no será necesario realizar el paso 1 del “Procedimiento para COND3”.



Procedimiento para COND3

1. Parar el vehículo y dejarlo al ralentí hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla de CONSULT-II cambie a “COMPLETO”. (le llevará un máximo de unos 6 minutos.)
2. Cerciorarse de que aparece “Correcto” tras pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
   Si aparece “Incorrecto”, consultar EC-1408, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si se visualiza “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE” realizar lo siguiente.



a. Poner el interruptor de encendido en “OFF” y dejar el vehículo en un lugar fresco (mojar el vehículo).
b. Poner el interruptor de encendido en “ON” y seleccionar “SENS TEMP MOTOR” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
c. Arrancar el motor y calentarlo mientras se controla la indicación “SENS TEMP MOTOR” en CONSULT-II.
d. Cuando la indicación de “SENS TEMP MOTOR” alcance los 70°C, ir al paso 3 del procedimiento para COND1.

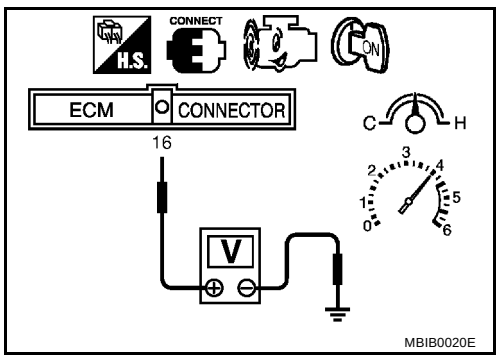
Comprobación del funcionamiento global

EBS0185M

Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del sensor 2 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON GST

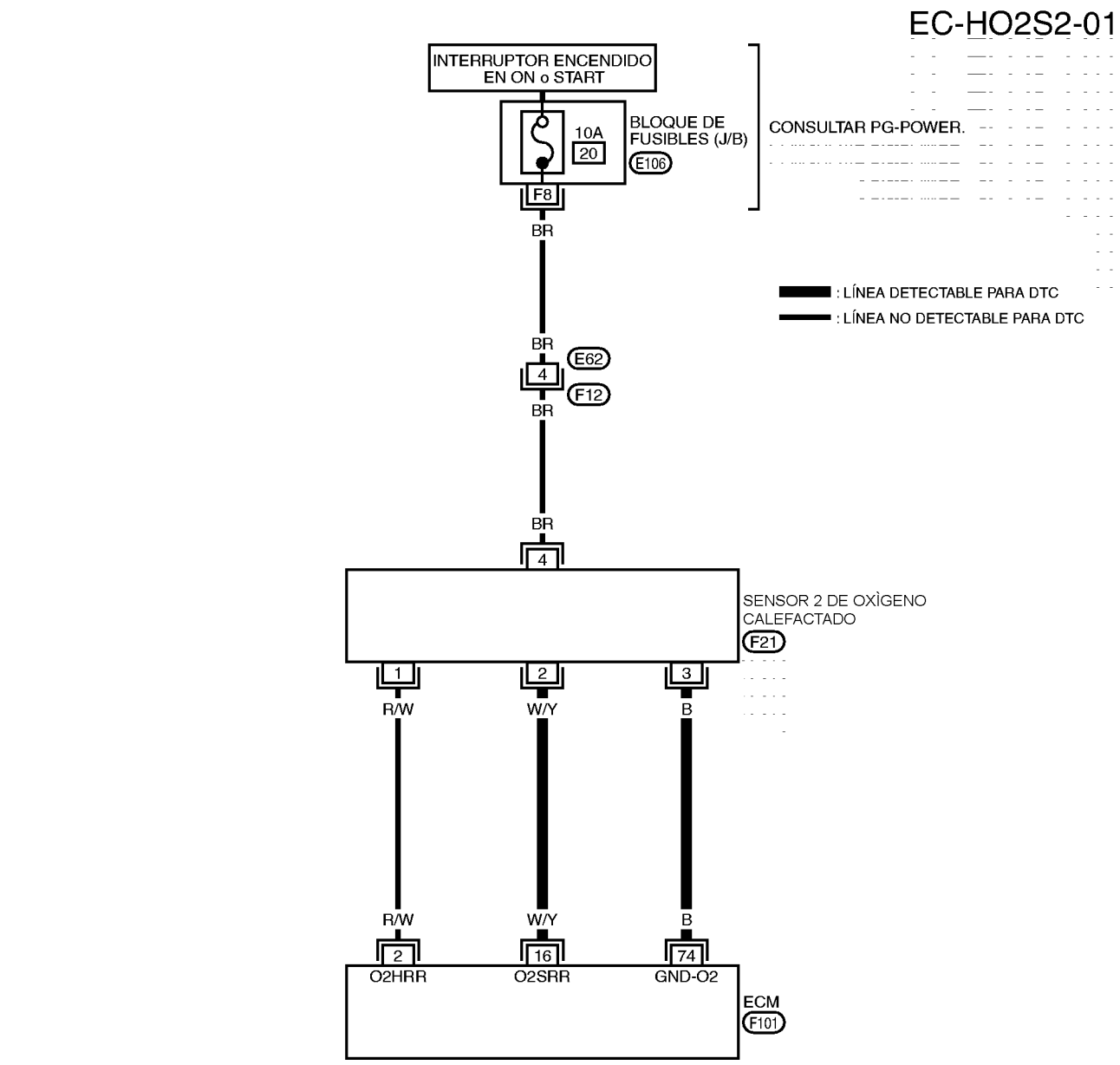
1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje puede confirmarse en el paso 6, el paso 7 no será necesario.

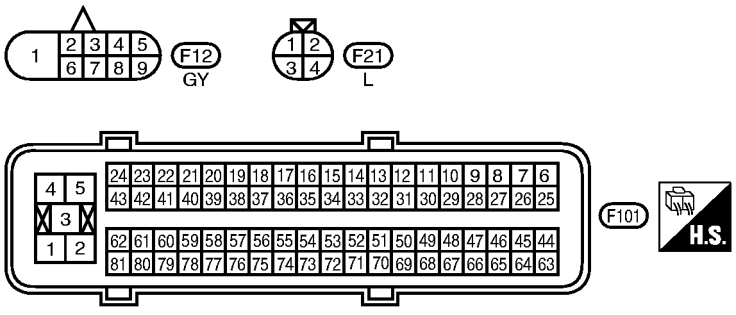


7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, ir a EC-1408, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS0185N





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0709E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

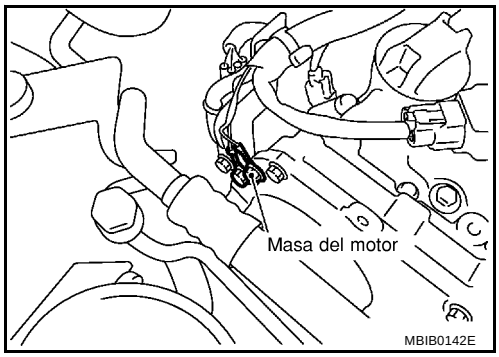
Procedimiento de diagnóstico

EBS0185O

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

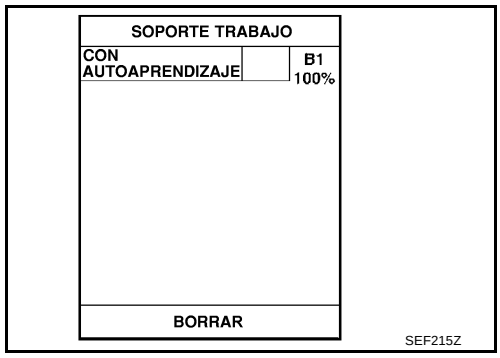
>> IR A 2.



2. BORRAR LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

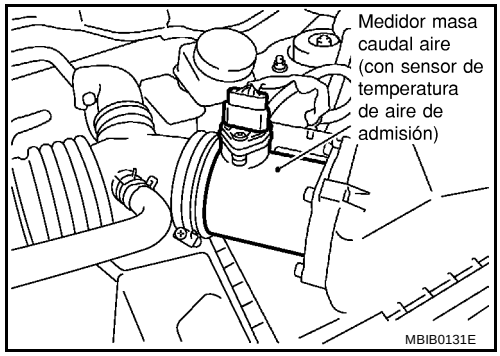
Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “CON AUTOAPRENDIZAJE” en la modalidad “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Limpiar el coeficiente de control de autoaprendizaje pulsando “BORRAR”.
4. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
3. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire, arrancar de nuevo el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos como mínimo.
4. Detener el motor y volver a conectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire.
5. Asegurarse de que aparece DTC P0102.
6. Borrar la memoria del DTC. Consultar EC-1114, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
7. Asegurarse de que aparece DTC P0000.
8. Hacer funcionar el motor al ralentí durante un mínimo de 10 minutos.
   ¿Se detecta el DTC del 1er recorrido P0171?
   ¿Resulta difícil arrancar el motor?



Sí o No

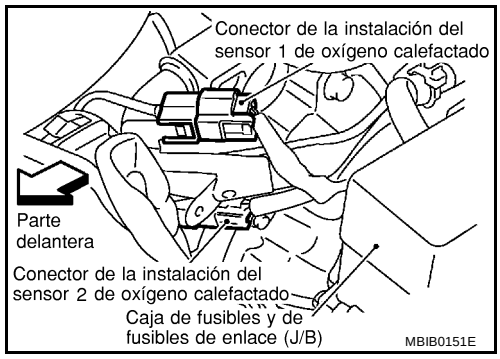
Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC P0171. Consultar EC-1265 .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1410, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0185P

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

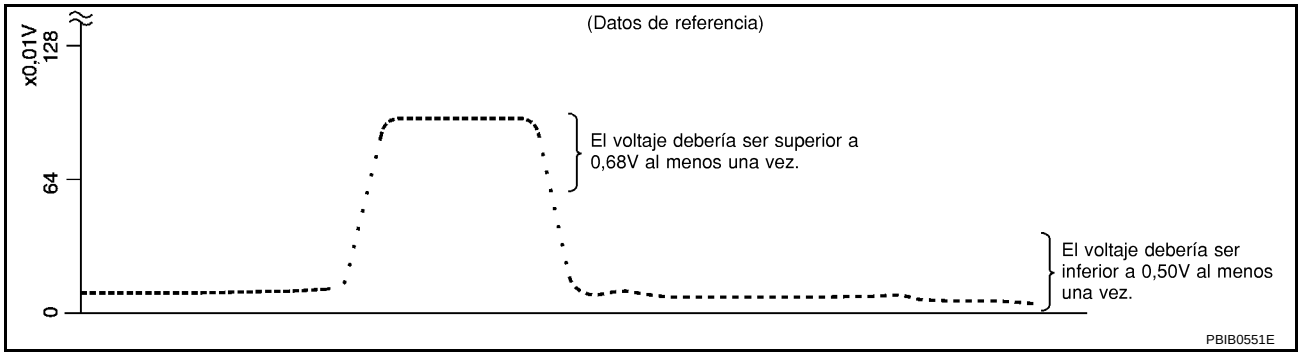
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



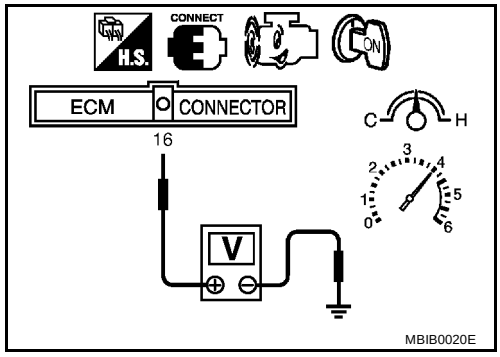
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.



7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS0185Q

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

DTC P1212 LÍNEA DE COMUNICACIÓN ESP/TCS/ABS

PFP:47850

Descripción

EBS0185R

NOTA:
Si se muestra DTC P1212 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
Esta línea de comunicación CAN se emplea para controlar el funcionamiento suave del motor durante la operación ESP/TCS/ABS. Las señales de impulso se intercambian entre la unidad de control ESP/ABS/TCS y ECM.
Cerciorarse de borrar la información de la avería, como el DTC, no sólo en la unidad de control de ESP/TCS/ABS sino también ECM después de la reparación relacionada con ESP/TCS/ABS.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0185S

- **Los datos del cuadro inmovilizado no están almacenados en el ECM para este autodiagnóstico.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1212 1212	Línea de comunicación ESP/TCS/ABS	El ECM no puede recibir continuamente la información de la unidad de control de ESP/TCS/ABS.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN entre el ECM y la unidad de control de ESP/TCS/ABS está abierta o tiene un cortocircuito). ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Batería descargada (baja)

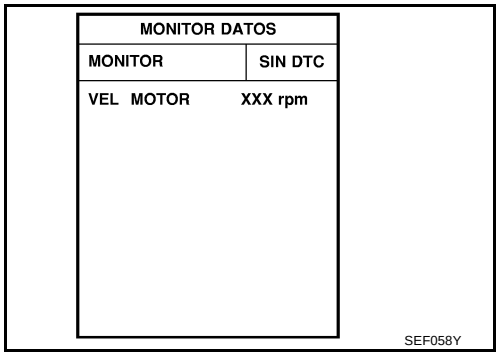
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0185T

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, comprobar que el voltaje de la batería es superior a los 10,5 V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 10 segundos.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1412, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0185U

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE CONTROL ESP/TCS/ABS

Consultar BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS0185V

NOTA:
Si se muestra DTC P1217 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

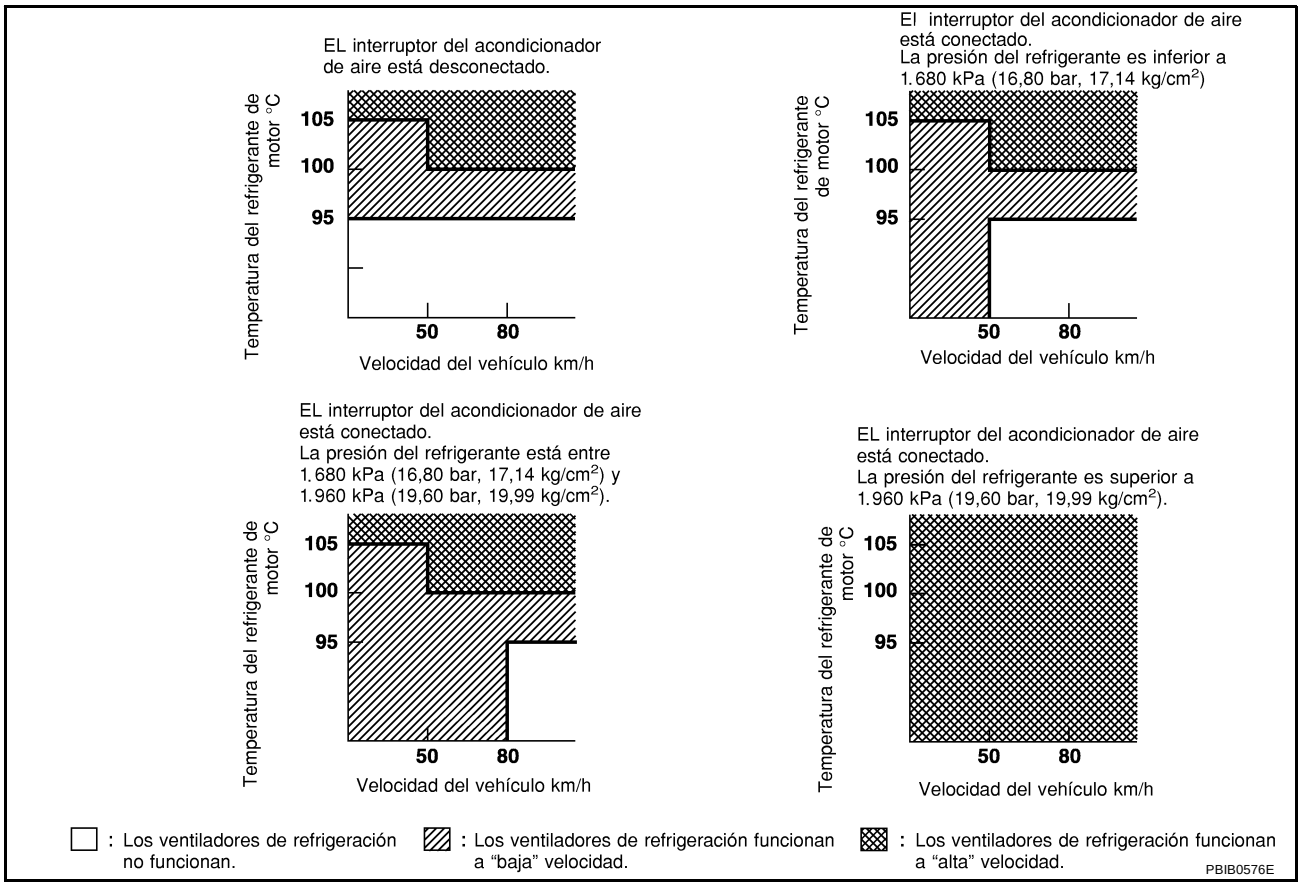
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*1		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].
El ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de la línea de comunicación CAN, y la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla los relés del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0185W

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0185X

- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de llenado adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-1430, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:

Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" . Sustituir también el aceite del motor. Consultar MA-30, "Cambio del aceite del motor" .

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

EBS0185Y

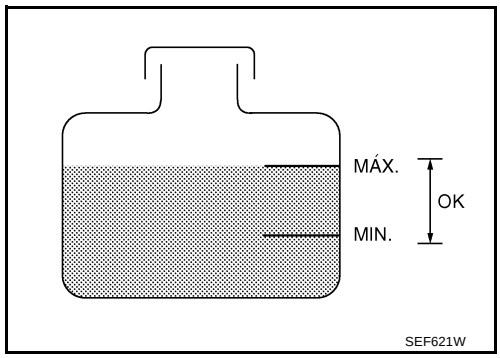
Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:

No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



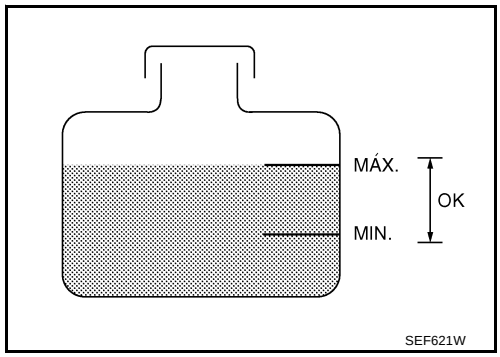
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

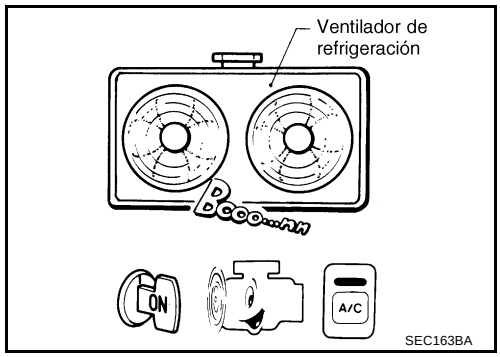
MBIB0037E

CON GST

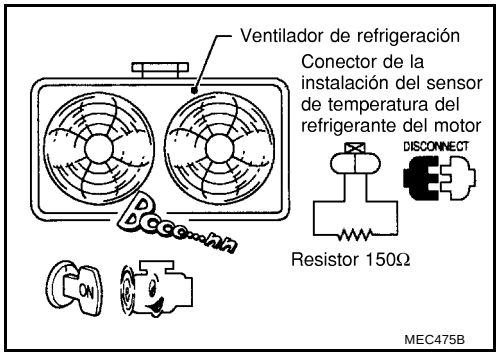
1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.



4. Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
5. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
6. Conectar el interruptor del ventilador.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
8. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.
   Si es incorrecto, ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
9. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
10. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
11. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
12. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.



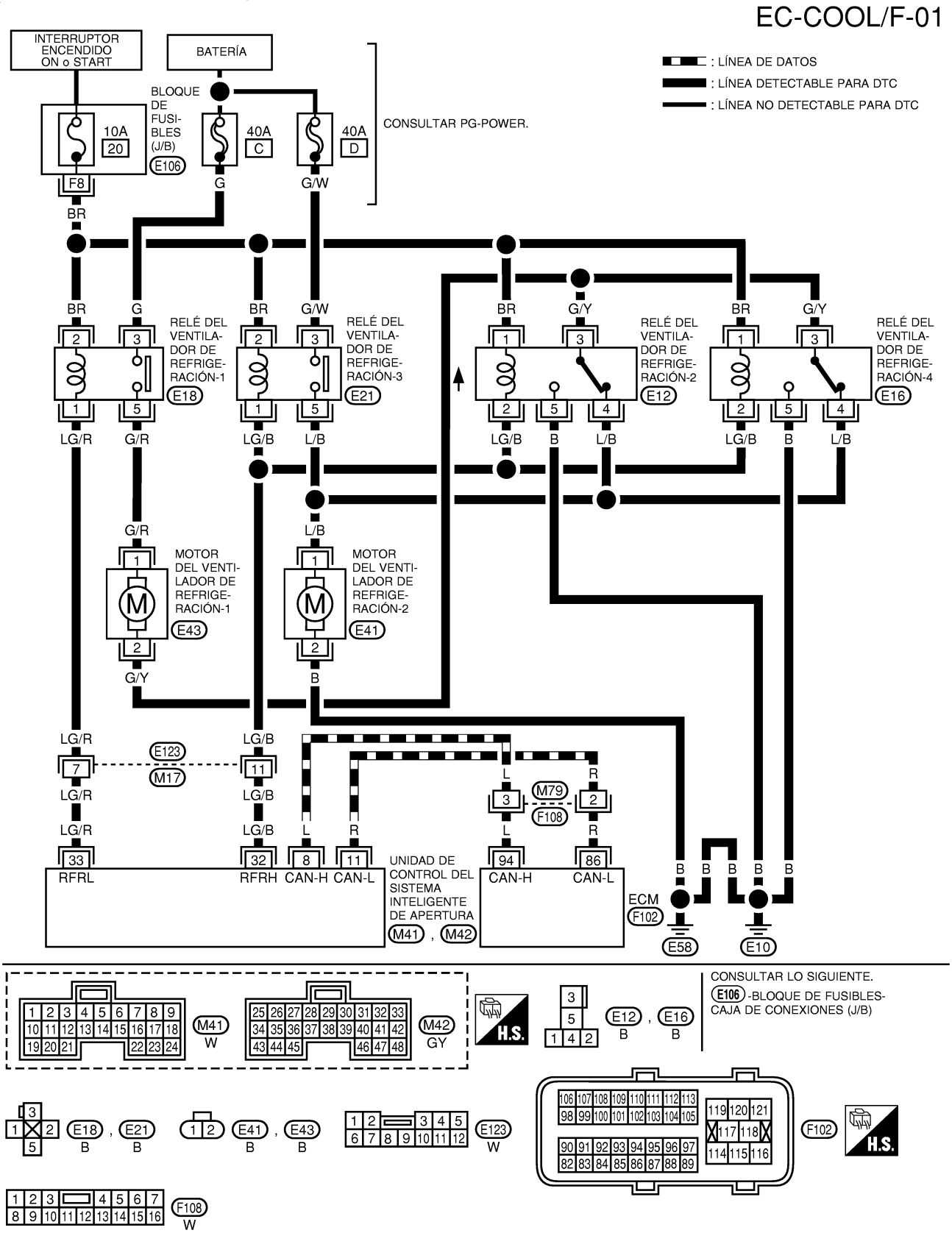
13. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración funciona a una velocidad más bien alta.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
14. Si es incorrecto, ir a EC-1419, "Procedimiento de diagnóstico" .



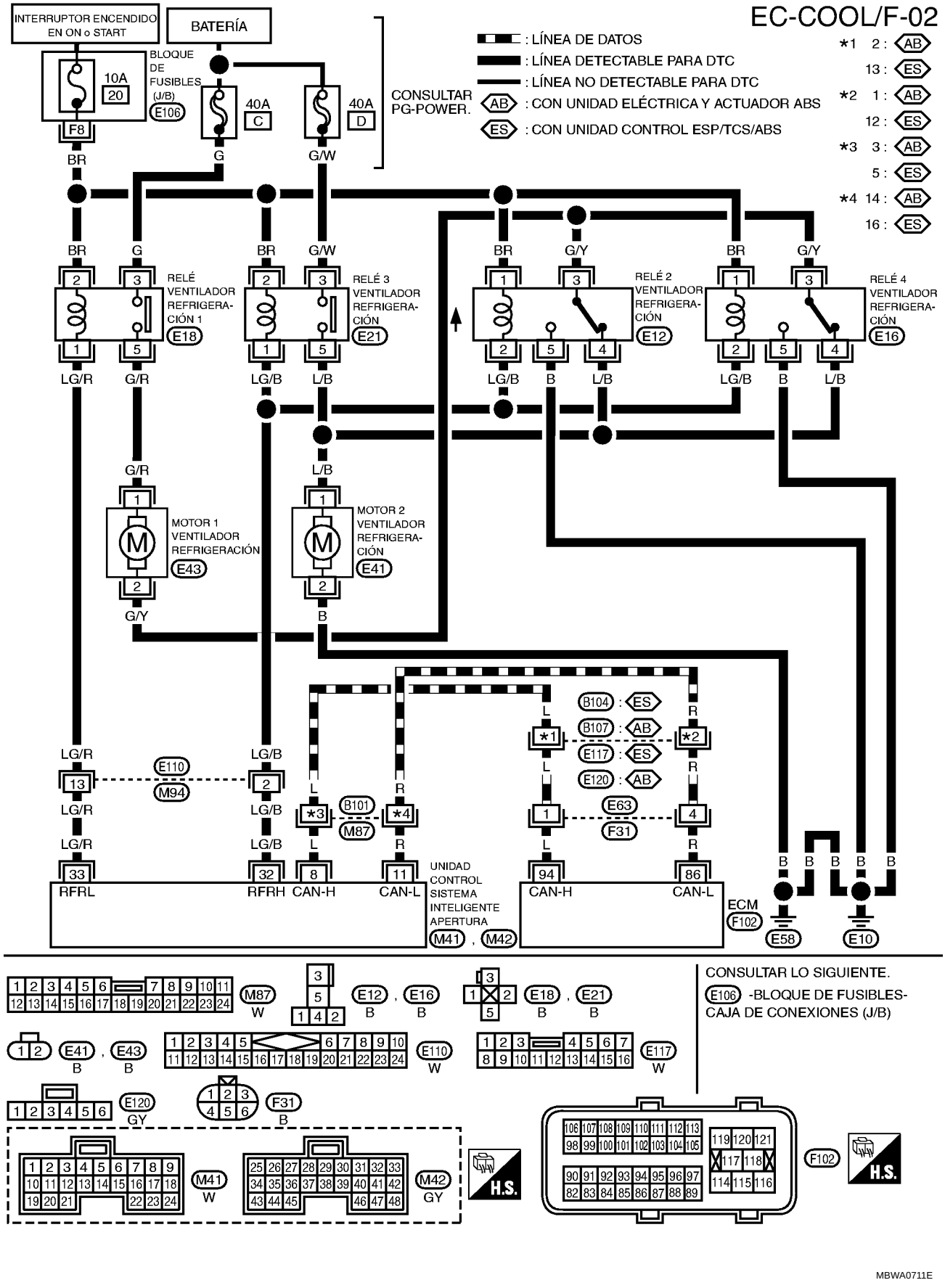
Esquema de conexiones

EBS0185Z

MODELOS DE COND. IZQ.



MODELOS DE COND. DCH.



MBWA0711E

Procedimiento de diagnóstico

EBS01860

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 5.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “LEN” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan a baja velocidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1423, "PROCEDIMIENTO A" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	LEN
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF784Z

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO I DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Pulsar “RAP” en la pantalla de CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad superior a la baja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito 1 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1425, "PROCEDIMIENTO B" .)

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	RAP
MONITOR	
SENS TEMP MOT	XXX °C

SEF785Z

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO II DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 2 funciona a una velocidad superior a la baja.

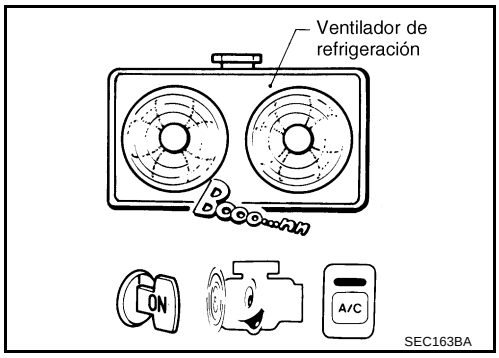
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Comprobar el circuito -2 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1427, "PROCEDIMIENTO C" .)

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el interruptor del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan a baja velocidad.



Correcto o Incorrecto

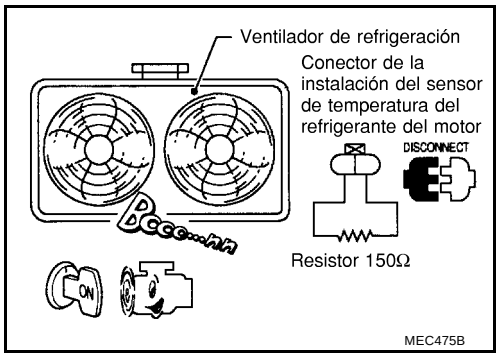
Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1423, "PROCEDIMIENTO A" .)

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO I DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
5. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad más bien alta.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Comprobar el circuito 1 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1425, "PROCEDIMIENTO B" .)

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO II DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador 2 de refrigeración funciona a una velocidad más alta que la velocidad baja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Comprobar el circuito -2 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1427, "PROCEDIMIENTO C" .)

8. COMPROBAR SI HAY PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

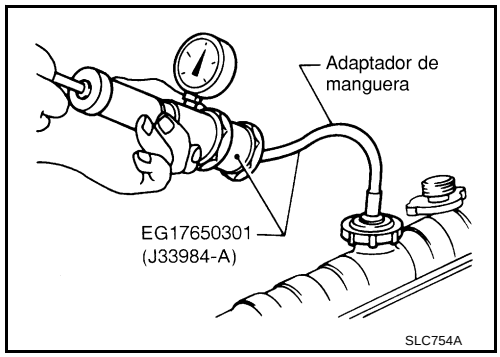
Aplicar presión al sistema de refrigeración con un multímetro y comprobar si hay una caída de presión.

Comprobación de la presión: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:

Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

La presión no debería descender.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (consultar CO-38, "BOMBA DE AGUA" .)

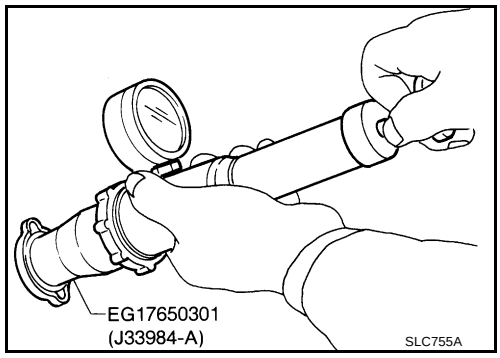
>> Reparar o sustituir.

10. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un multímetro y comprobar la presión de descarga del tapón del radiador .

Presión de descarga del tapón del radiador:

59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bares, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

11. COMPROBAR EL TERMOSTATO

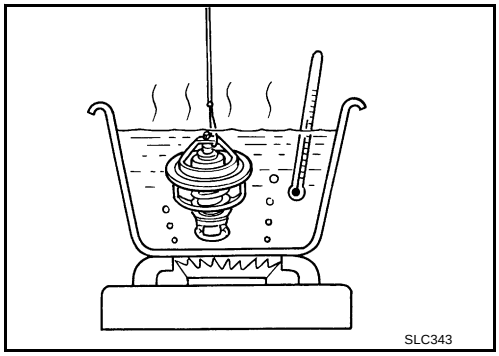
1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
   Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

   Temperatura de apertura de la válvula:

   80,5° - 83,5°C

   Elevación de la válvula:

   Más de 8 mm/95°C



4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para más detalles, consultar CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

12. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-1220, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

13. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

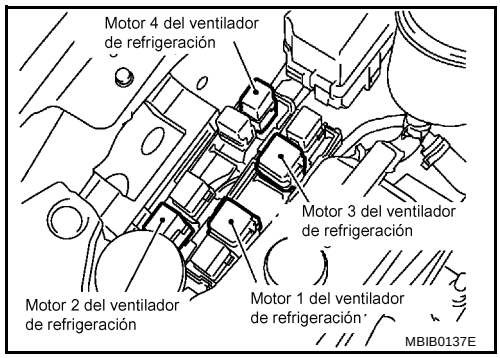
Si no puede aislarse la causa, ir a EC-1430, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

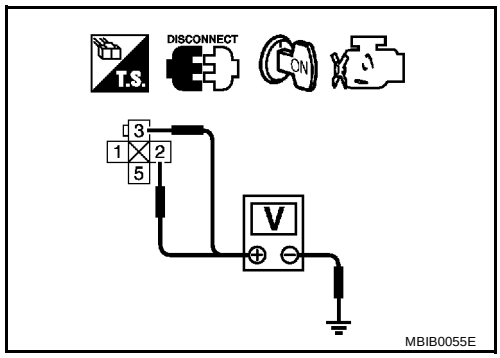
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

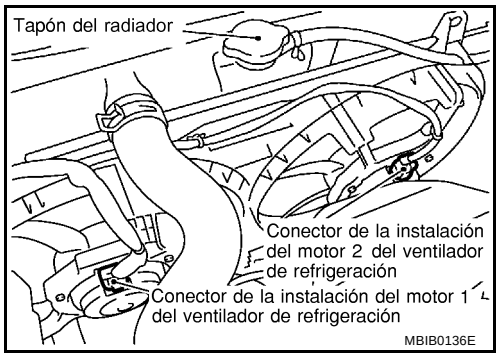
Comprobar lo siguiente.

- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación de los motores 1 y 2 del ventilador de refrigeración.
3. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes elementos.



- El terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador y el terminal 3 del relé 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador y el terminal 3 del relé 4 del ventilador de refrigeración
- El terminal 4 del relé 2 del ventilador y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 4 del relé 4 del ventilador y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa
  Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

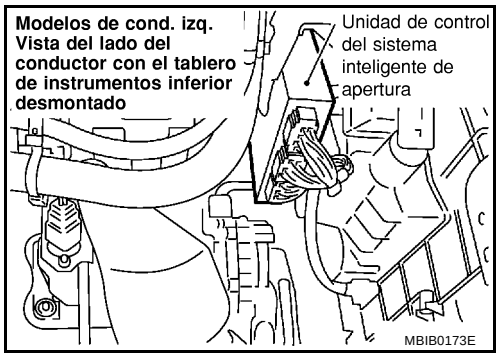
5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 1 del relé 1 del ventilador de refrigeración. Consultar el esquema de conexiones.



Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS 1, 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1431, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1431, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BL-101, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

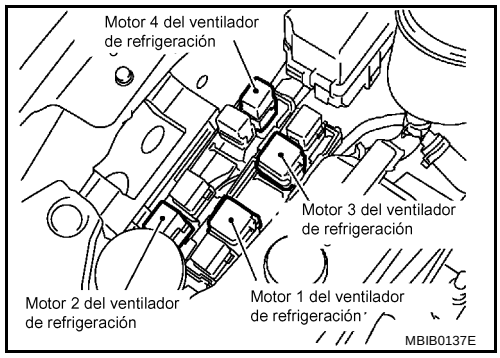
PROCEDIMIENTO B

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL RELÉ DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 2 del ventilador de refrigeración y masa, así como entre el terminal 5 del relé 4 del ventilador de refrigeración y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

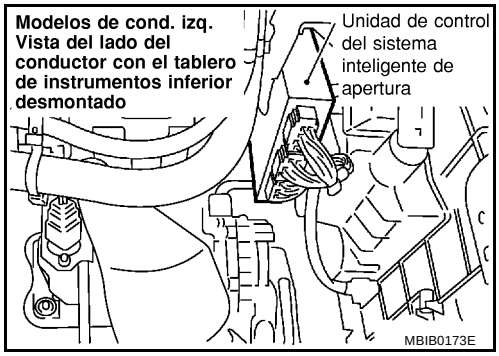
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Compruebe la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del relé 2 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura, y entre el terminal 2 del relé 4 del ventilador y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 2 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 4 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LOS RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1431, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

5. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BL-101, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

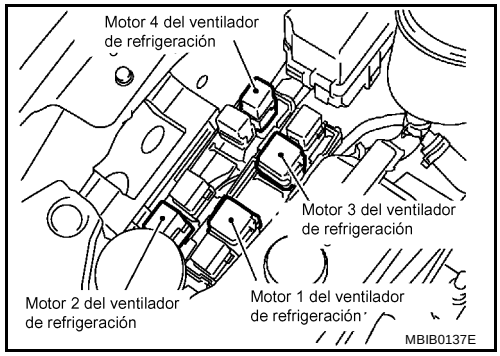
Realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO C

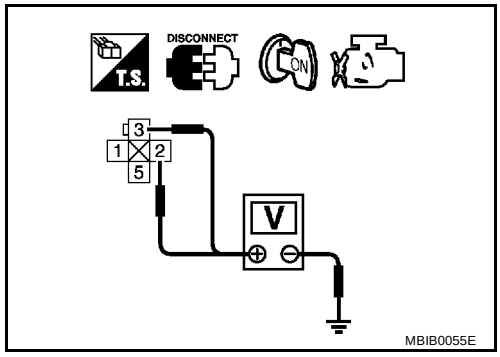
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 3 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 3 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

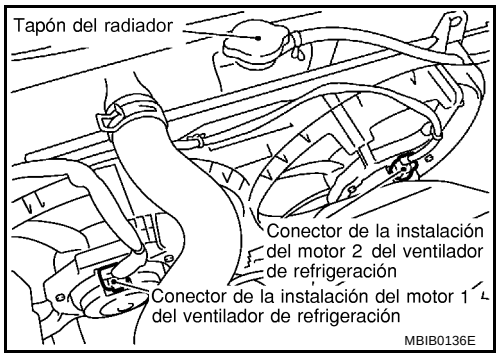
>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 2.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO A MASA

Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración o el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración (consultar EC-1431, "Inspección de componentes")
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 2 y el motor del ventilador de refrigeración 2
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 3 y el motor del ventilador de refrigeración 2
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 4 y el motor del ventilador de refrigeración 2

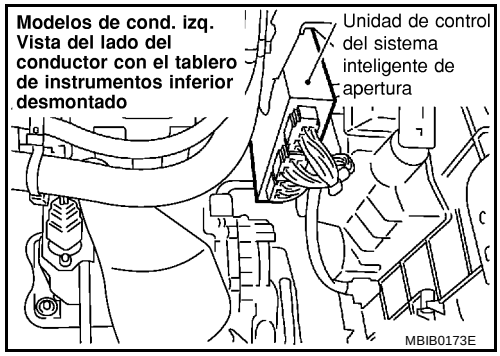
>> Reparar o sustituir.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 1 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1431, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

9. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BL-101, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

12 Causas principales de sobrecalentamiento

EBS01861

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Ver CO-32, "COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR" .
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" , y CO-31, "RADIADOR" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar el diagnóstico de averías para DTC P1217 (EC-1413).
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador 4 del gas, probador químico, multímetro del color	Negativa	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (deformación)	Ver EM-173, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor girando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y a continuación dejar al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después enfriar durante 60 minutos .
Para más información, consultar CO-26, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO" .

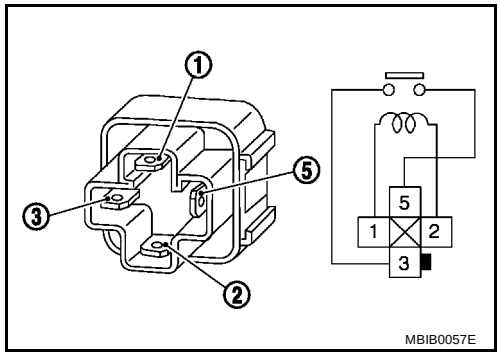
Inspección de componentes

EBS01862

RELÉS 1 Y 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

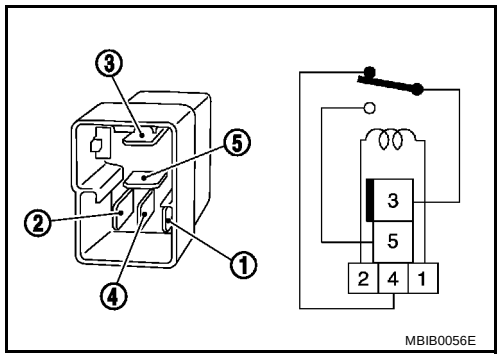


MBIB0057E

RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

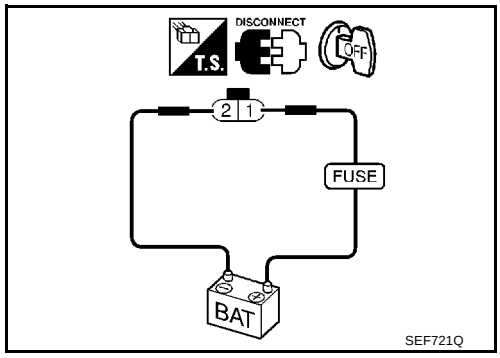


MBIB0056E

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2



SEF721Q

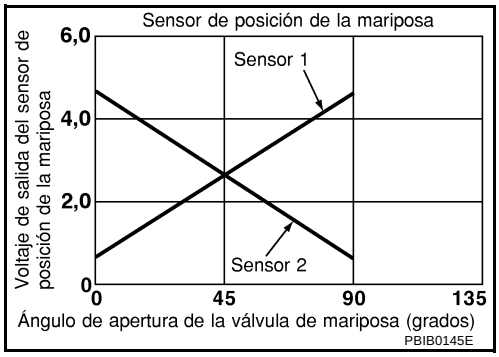
DTC P1223, P1224 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS01863

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01864

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01865

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 2 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 2)
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

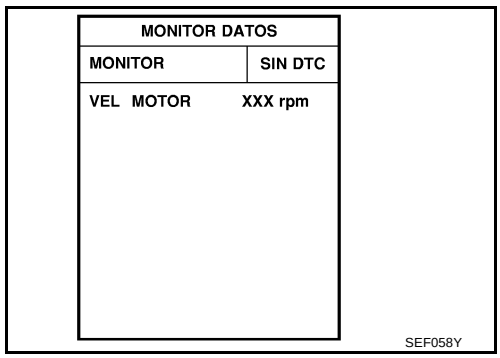
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01866

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1435, "Procedimiento de diagnóstico" .



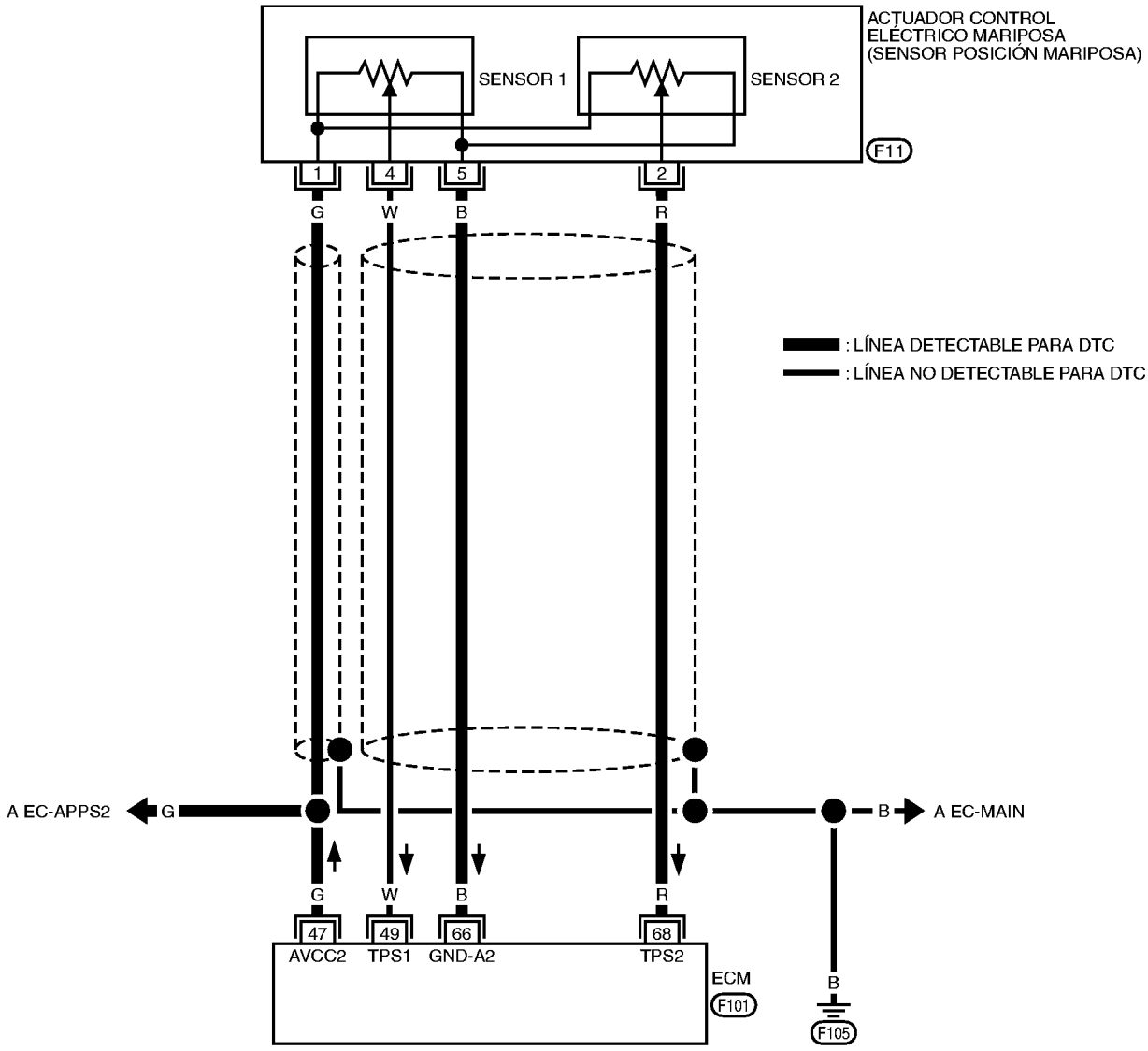
CON GST

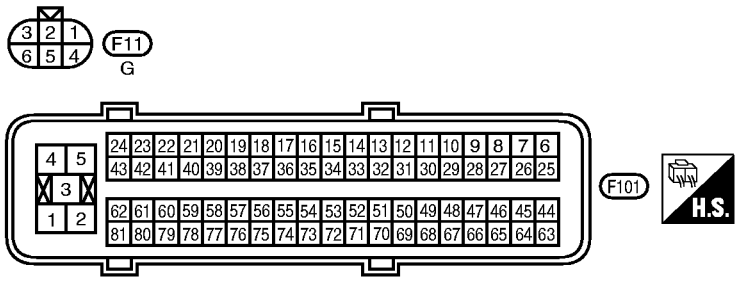
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS01867

EC-TPS2-01





MBWA0951E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

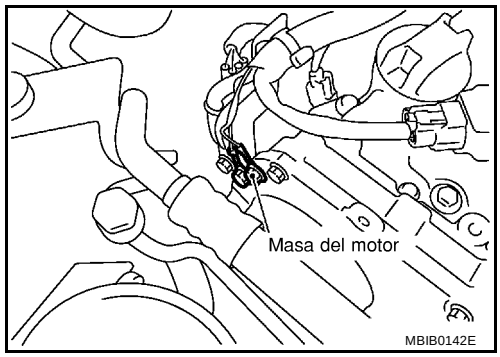
Procedimiento de diagnóstico

EBS01868

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

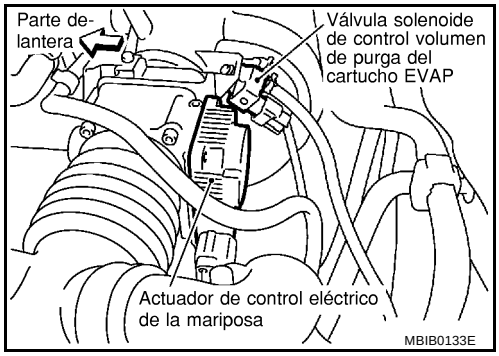
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

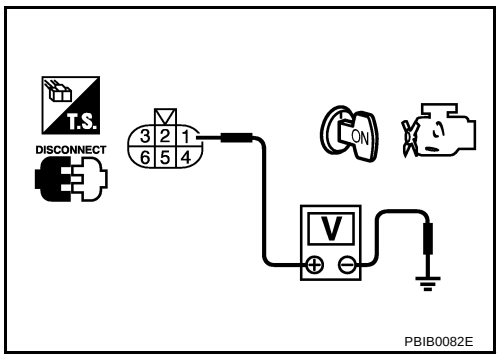


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa y el terminal 47 del ECM .
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir el circuito abierto.

4. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1434
47	Terminal 1 del sensor PPA	EC-1294

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-1300, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR.

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

9. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1438, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

10. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

11. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

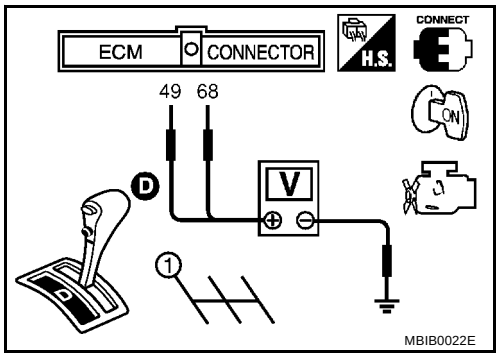
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01869

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS0186A

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

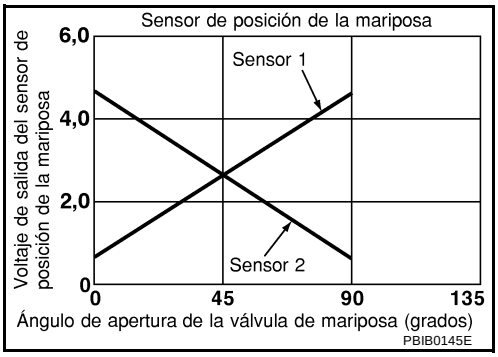
DTC P1225 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0186B

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0186C

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

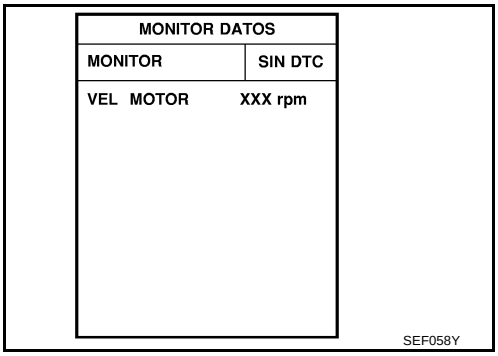
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0186D

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1440, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

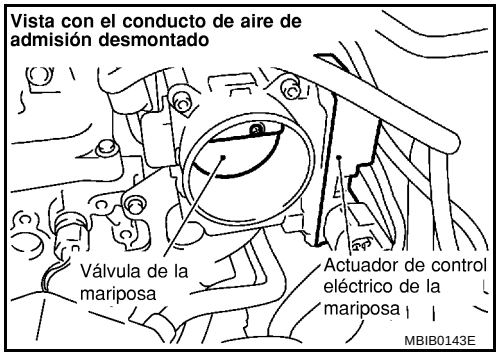
EBS0186E

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS0186F

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

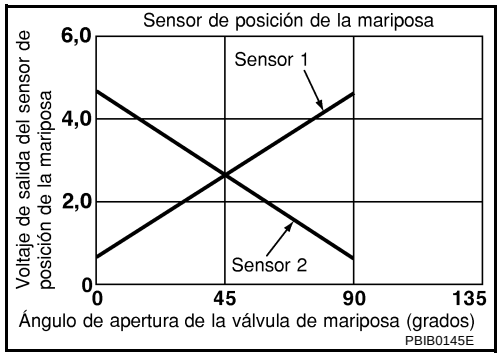
DTC P1226 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS0186G

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0186H

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

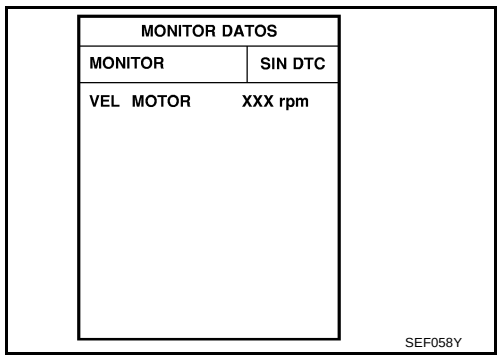
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0186I

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1442, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento “Con CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

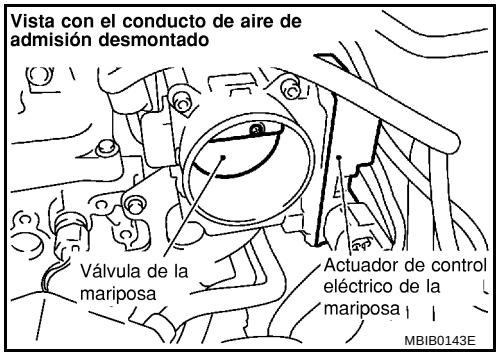
EBS0186J

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS0186K

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

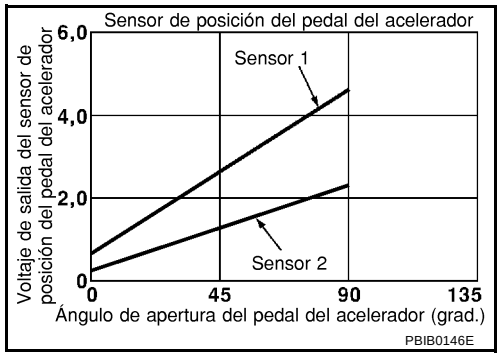
DTC P1227, P1228 SENSOR PPA

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS0186L

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0186M

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0186N

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor 2 PPA al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 PPA tiene un cortocircuito o está abierto.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 2 PPA al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

Procedimiento de confirmación de DTC

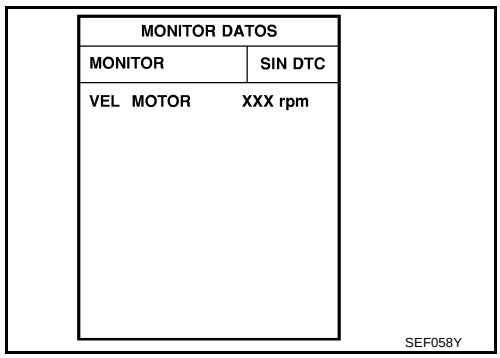
EBS0186O

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1448, "Procedimiento de diagnóstico" .

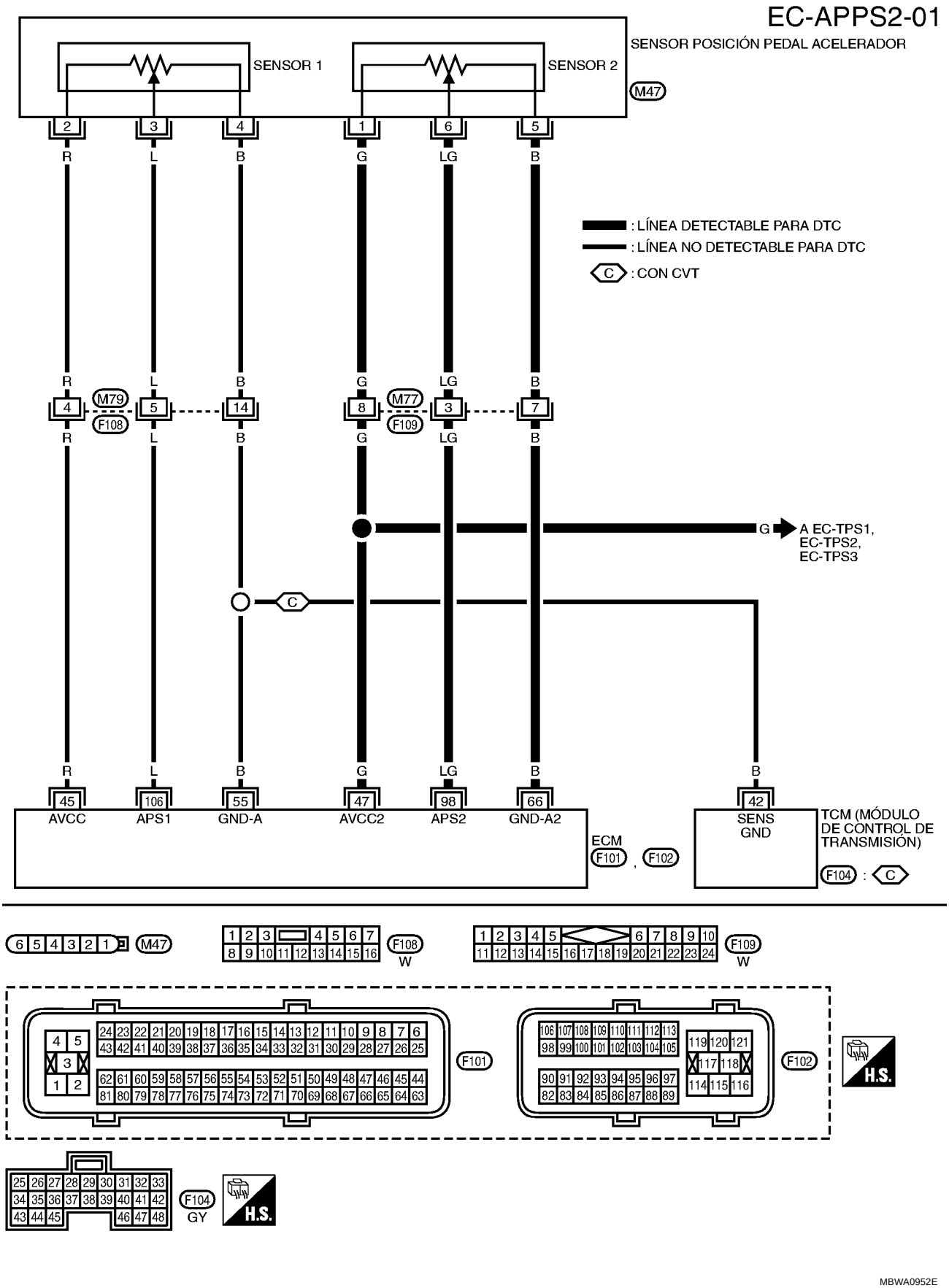


CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0186P



MBWA0952E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

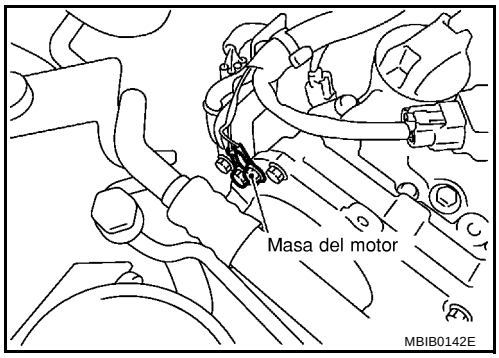
Procedimiento de diagnóstico

EBS0186Q

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

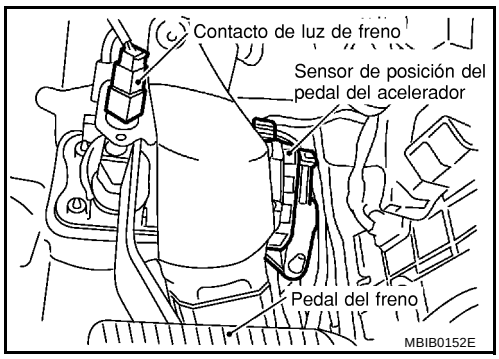
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



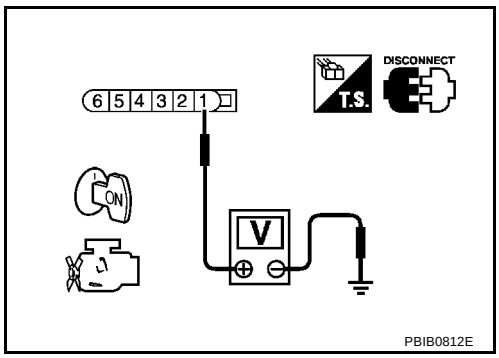
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 PPA

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO II DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 47 del ECM y el terminal 1 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 PPA

Comprobar si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1280
47	Terminal 1 del sensor PPA	EC-1446

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1284, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 7.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del sensor de PPA.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 PPA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor PPA. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL SENSOR PPA

Consultar EC-1451, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. SUSTITUIR EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR.

1. Sustituir el conjunto del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

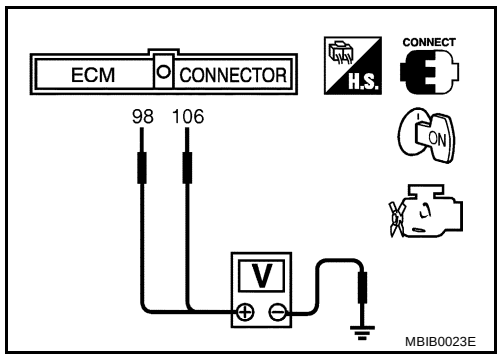
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0186R

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 PPA), 98 (señal del sensor 2 PPA) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS0186S

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0186T

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor PPA 1 está abierto o en cortocircuito.) (El circuito del sensor PSP tiene un cortocircuito.) (El circuito del medidor de masa de caudal de aire está cortocircuitado.) (El circuito del sensor de presión de refrigerante tiene un cortocircuito.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor 1 de PPA) ● Sensor de presión de la servodirección ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de presión de refrigerante

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

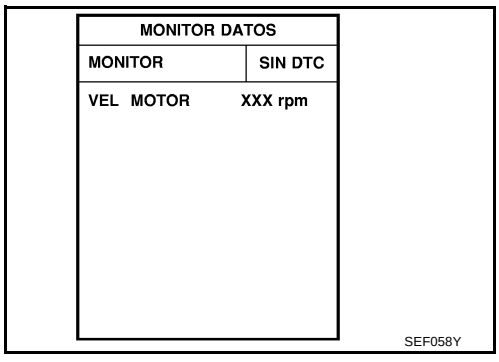
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0186U

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1454, "Procedimiento de diagnóstico" .

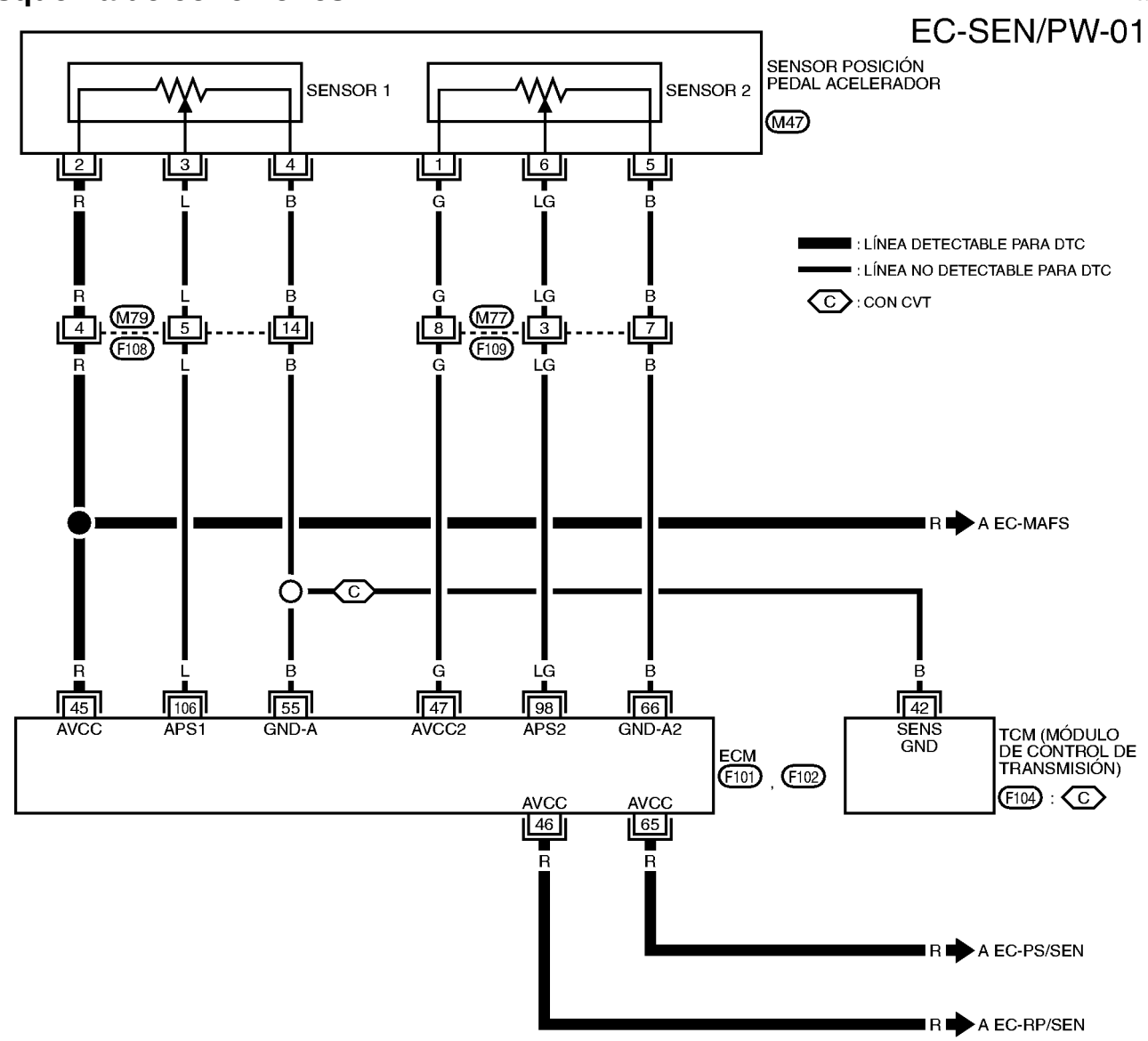


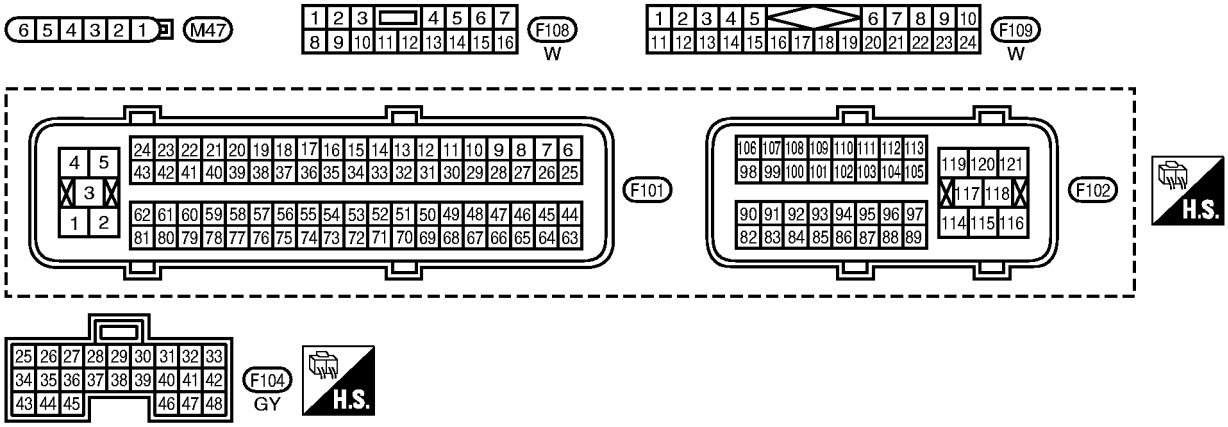
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0186V





MBWA0953E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

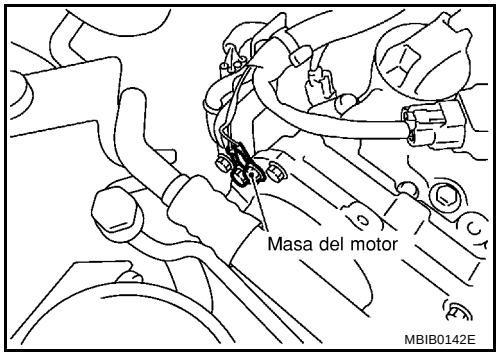
Procedimiento de diagnóstico

EBS0186W

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

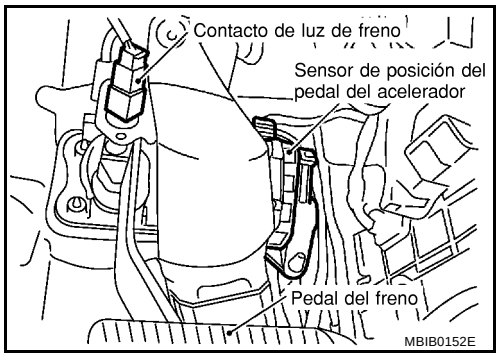
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



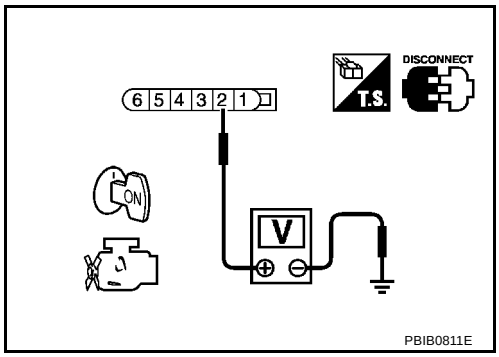
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PPA 1

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PPA.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor PPA y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR SI LOS CIRCUITOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TIENEN CORTO-CIRCUITOS

Comprobar lo siguiente.

- Si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminales del sensor	Esquema de conexiones de referencia
45	Terminal 2 del sensor de posición del pedal del acelerador	EC-1453
	Terminal 2 del medidor masa caudal aire	EC-1207
46	Terminal 3 del sensor de presión refrigerante	EC-1535
65	Terminal 3 del sensor PSP	EC-1345

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR LOS COMPONENTES

Comprobar lo siguiente.

- Medidor masa caudal aire (Consultar EC-1210 .)
- Sensor de presión refrigerante (Consultar EC-1536 .)
- Sensor de presión de la servodirección (Consultar EC-1348 .)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el componente averiado.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar EC-1451, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1284, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-1096, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1097, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

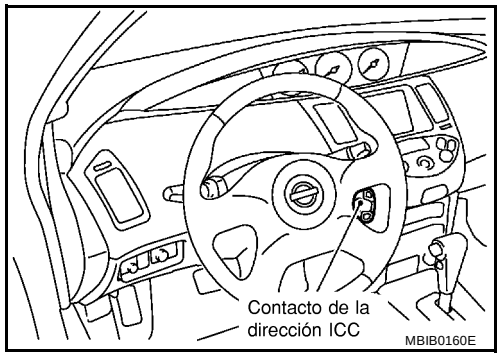
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC

PFP:25551

Descripción de componentes

EBS0186X

El interruptor de dirección del ICC tiene valores de resistencia eléctrica que varían para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor y determina qué botón está funcionando.
Consultar ACS-5, "DESCRIPCIÓN" para obtener información sobre la función del ICC.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0186Y

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT PRINC	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor ON/“OFF” pulsado	ON
		● Interruptor ON/“OFF” liberado	OFF
CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CANCEL pulsado	ON
		● Botón CANCEL liberado	OFF
INT RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón ACCEL RES pulsado	ON
		● Botón ACCEL RES liberado	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF
INT DIST	● Interruptor de encendido: ON	● Botón DISTANCE pulsado	ON
		● Botón DISTANCE liberado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0186Z

- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- **Algunos modelos sedán/wagon con sistemas ICC tienen un procedimiento de detección de dos recorridos.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**.

NOTA:
Si aparece el DTC P1564 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349 .

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1564 1564	Interruptor de dirección del ICC	● Se ha enviado una señal de voltaje demasiado alta desde el interruptor de dirección del ICC al ECM. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección del ICC está fuera del rango especificado. ● El ECM detecta que el interruptor de dirección del ICC está atascado en “ON”.	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Interruptor de dirección del ICC ● ECM

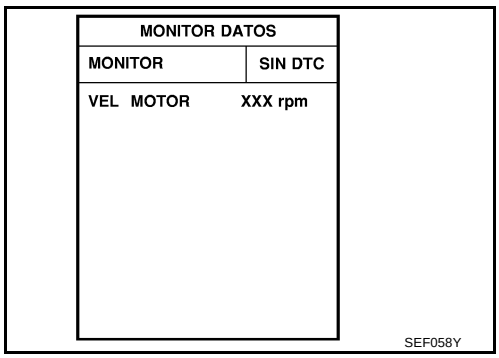
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01870

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado, poner siempre el interruptor de encendido en “OFF” y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 10 segundos.
4. Pulsar el botón “CRUISE” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
5. Pulsar el botón “ACCEL RES” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
6. Pulsar el botón “COAST/SET” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
7. Pulsar el botón “DISTANCE” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
8. Pulsar el botón “CANCEL” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.



9. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1461, "Procedimiento de diagnóstico" .

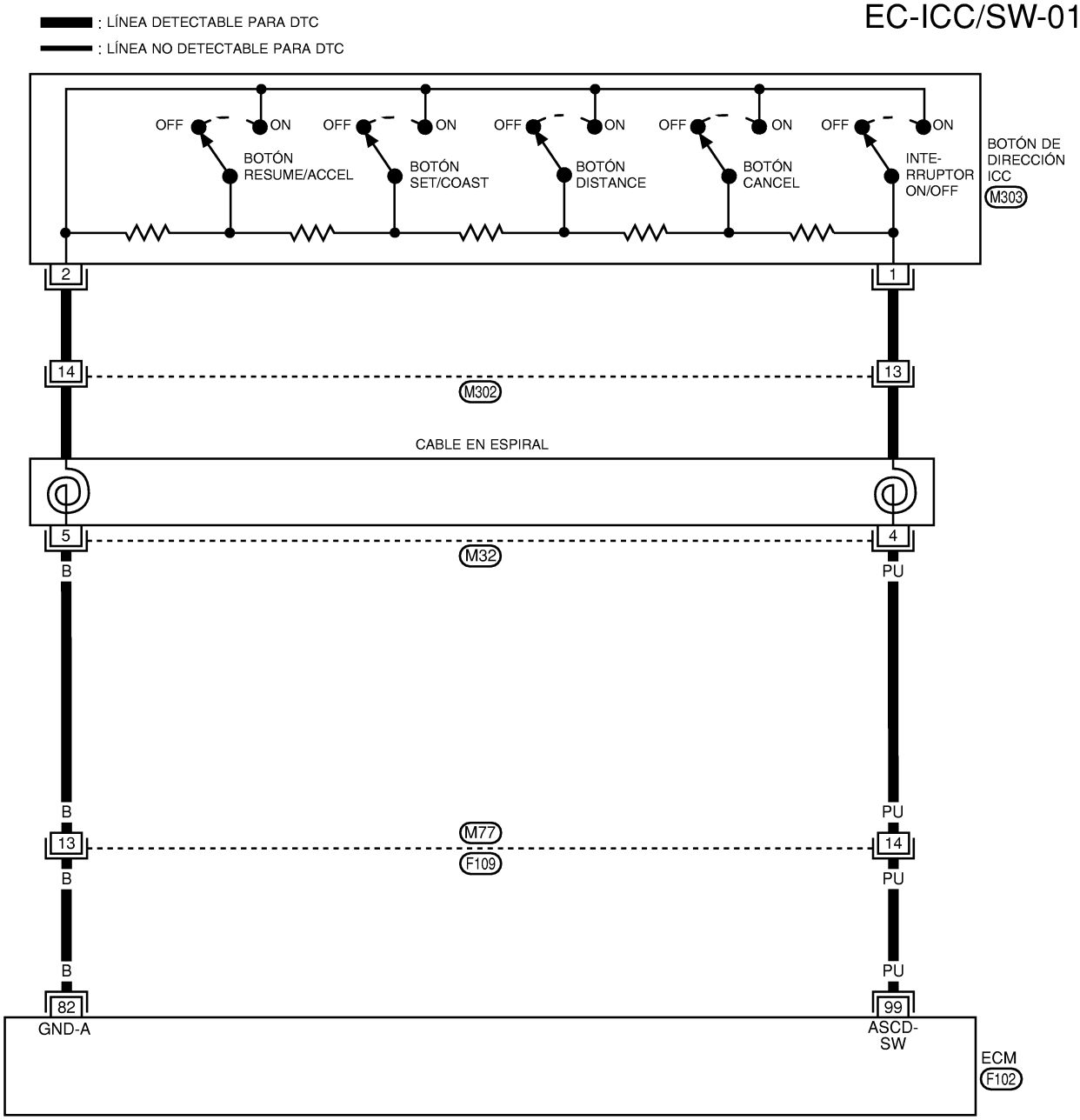
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS01871

EC-ICC/SW-01



MBWA0212E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	B	Masa del sensor (Interruptor de dirección del ICC)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
99	PU	Interruptor de dirección del ICC	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El Interruptor de dirección del ICC está en posición “OFF”.	Aproximadamente 4,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El interruptor ON/“OFF” está en posición “ON”.	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CANCEL está en posición “ON”.	Aproximadamente 1,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón DISTANCE está en posición “ON”.	Aproximadamente 2,2V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón SET/COAST está en posición “ON”.	3 V aproximadamente
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón ACCEL RES está en posición “ON”.	Aproximadamente 3,7 V

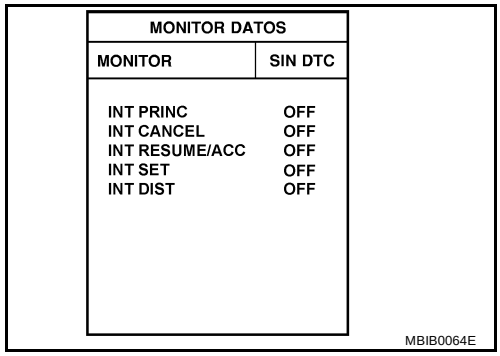
Procedimiento de diagnóstico

EBS01872

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC

Con CONSULT-II

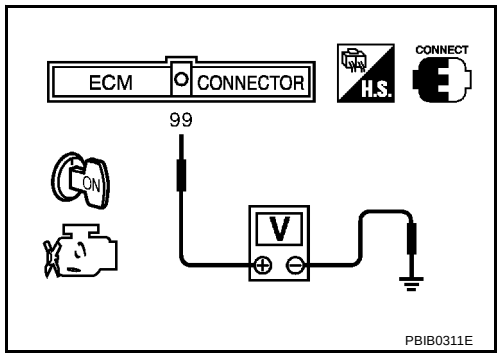
1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT PRINC”, “INT RESUME/ACC”, “INT SET”, “DISTANCE” y “INT CANCEL” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar todas las indicaciones de los elementos bajo las siguientes condiciones.



Contacto	Elemento en pantalla	Estado	Indicación
ON/OFF	INT PRINC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
COAST/SET	INT SET	Presionado	ON
		Suelto	OFF
ACCEL RES	INT RESUME/ACC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
DISTANCE	INT DIST	Presionado	ON
		Suelto	OFF
CANCEL	INT CANCEL	Presionado	ON
		Suelto	OFF

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 99 del ECM y masa pulsando cada botón.



Contacto	Estado	Voltaje [V]
ON/OFF	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 4,3
COAST/SET	Presionado	Aprox. 3,0
	Suelto	Aprox. 4,3
ACCEL RES	Presionado	Aprox. 3,7
	Suelto	Aprox. 4,3
DISTANCE	Presionado	Aprox. 2,2
	Suelto	Aprox. 4,3
CANCEL	Presionado	Aprox. 1,3
	Suelto	Aprox. 4,3

Correcto o Incorrecto

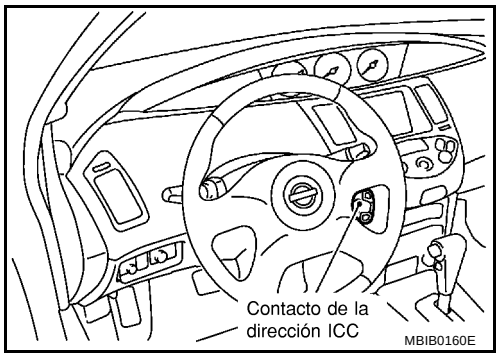
Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de dirección del ICC y el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor de dirección del ICC y el terminal 82 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3,

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de dirección del ICC está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 99 del ECM y el terminal 1 del interruptor de dirección del ICC.
Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación entre el ECM y el interruptor de dirección del ICC está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC

Consultar EC-1463, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el interruptor de dirección del ICC.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

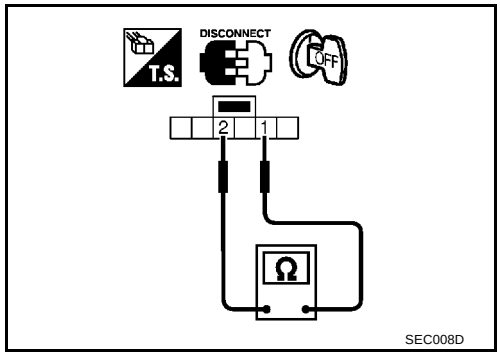
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS01873

INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ICC

1. Desconectar el interruptor de dirección del ICC.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de dirección del ICC pulsando cada interruptor.



Contacto	Estado	Resistencia (Ω)
INT ON/OFF	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 5.500
INT COAST/SET	Presionado	Aprox. 1.400
	Suelto	Aprox. 5.500
INT ACCEL RES	Presionado	Aprox. 2.600
	Suelto	Aprox. 5.500
INT DISTANCE	Presionado	Aprox. 740
	Suelto	Aprox. 5.500
INT CANCEL	Presionado	Aprox. 310
	Suelto	Aprox. 5.500

Si es incorrecto, sustituir el interruptor de dirección del ICC.

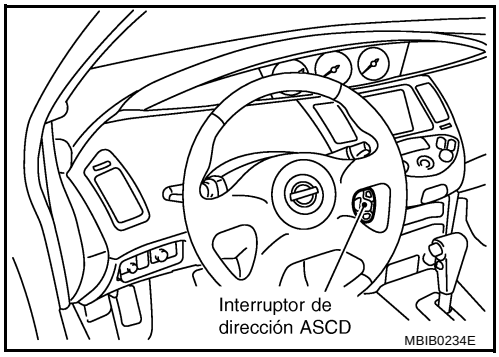
DTC P1564 INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD

PFP:25551

Descripción de componentes

EBS01874

El interruptor de dirección del ASCD tiene valores variantes de resistencia eléctrica para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor y determina qué botón está funcionando.
Consultar EC-1568, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01875

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT PRINC	● Interruptor de encendido: ON	● Interruptor ON/“OFF” pulsado	ON
		● Interruptor ON/“OFF” liberado	OFF
CANCEL	● Interruptor de encendido: ON	● Botón CANCEL pulsado	ON
		● Botón CANCEL liberado	OFF
INT RESUME/ACC	● Interruptor de encendido: ON	● Botón ACCEL RES pulsado	ON
		● Botón ACCEL RES liberado	OFF
INT COAST/SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET pulsado	ON
		● Botón COAST/SET liberado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01876

NOTA:

- **Si aparece el DTC P1564 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349 .**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1564 1564	Interruptor de dirección del ASCD	● Se envía un voltaje excesivamente alto desde el interruptor de dirección ASCD al ECM. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección ASCD está fuera del rango especificado. ● El ECM detecta que la señal de entrada desde el interruptor de dirección ASCD está bloqueada en “ON”.	● Instalación o conectores (El circuito del interruptor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Interruptor de dirección del ASCD ● ECM

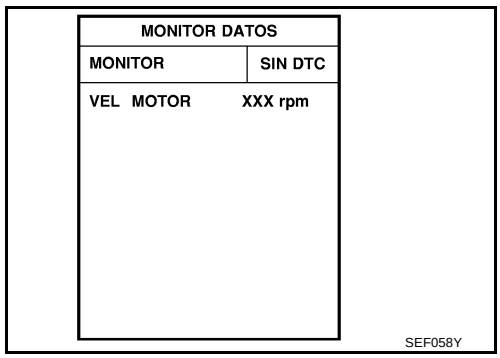
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01877

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado, poner siempre el interruptor de encendido en “OFF” y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 10 segundos.
4. Pulsar el botón “CRUISE” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
5. Pulsar el botón “ACCEL RES” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
6. Pulsar el botón “COAST/SET” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
7. Pulsar el botón “CANCEL” al menos 10 segundos, liberarlo y esperar al menos 10 segundos.
8. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1468, "Procedimiento de diagnóstico" .



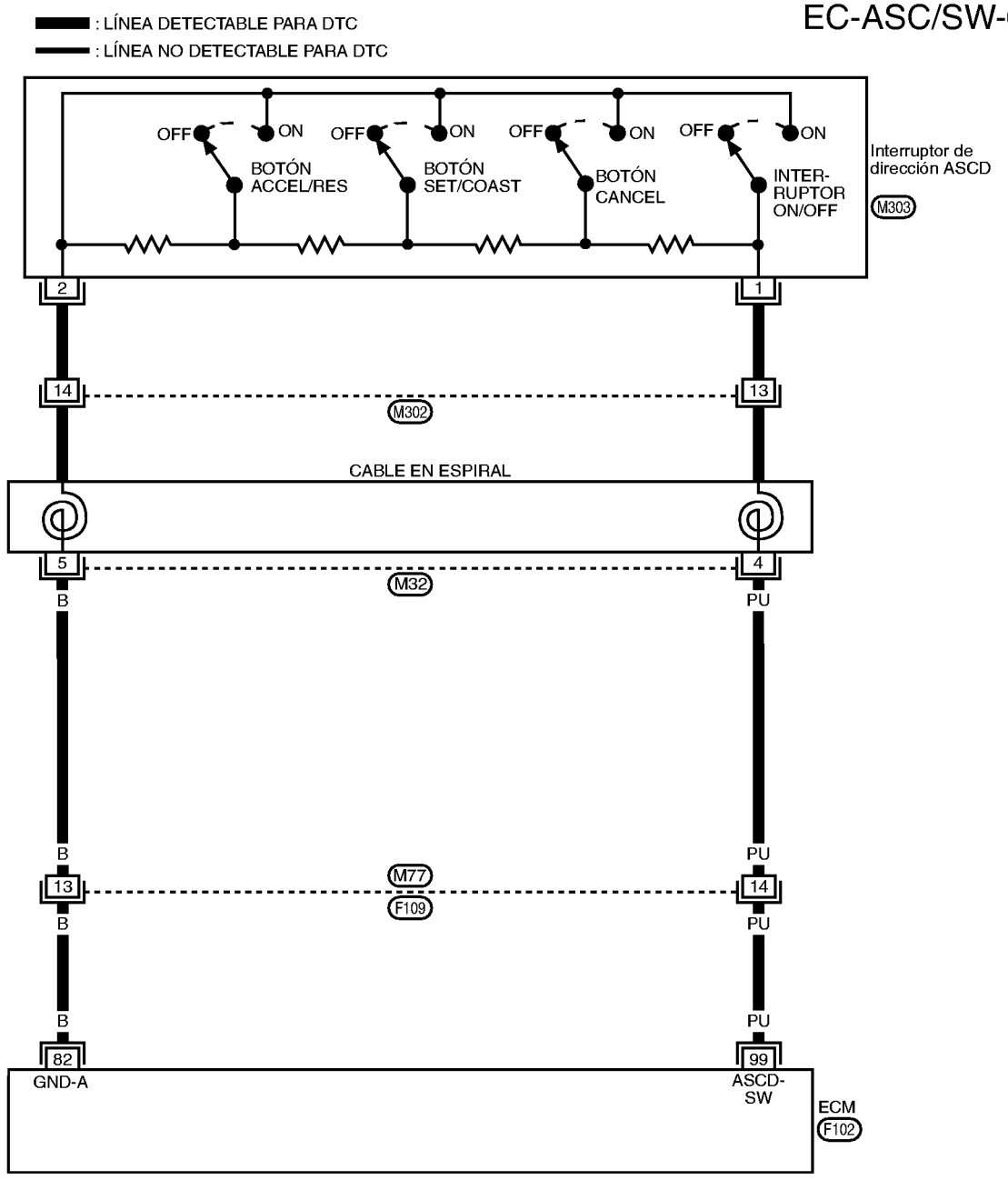
CON GST

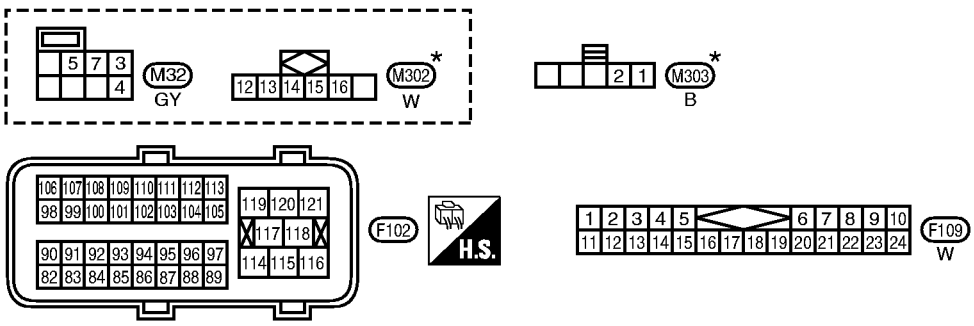
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS01878

EC-ASC/SW-01





∗ : ESTE CONECTOR NO SE MUESTRA EN “DISPOSICIÓN DE LA INSTALACIÓN”, SECCIÓN PG

MBWA0712E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
82	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
99	PU	Interruptor de dirección del ASCD	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El interruptor de dirección del ASCD está en posición “OFF”.	Aproximadamente 4,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El interruptor ON/“OFF” está en posición “ON”.	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón CANCEL está en posición “ON”.	Aproximadamente 1,3V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón SET/COAST está en posición “ON”.	3 V aproximadamente
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El botón ACCEL RES está en posición “ON”.	Aproximadamente 3,7 V

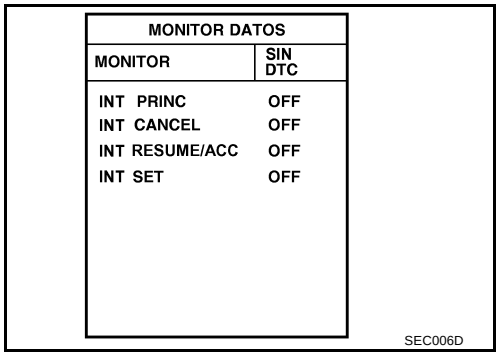
Procedimiento de diagnóstico

EBS01879

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Con CONSULT-II

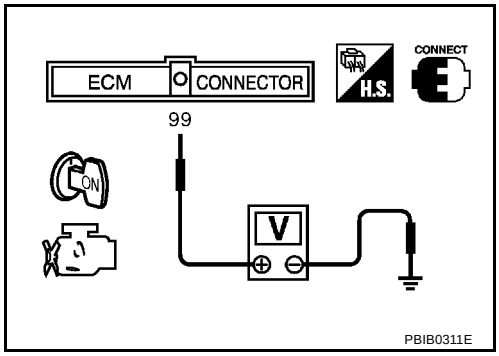
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT PRINC”, “INT RESUME/ACC”, “INT SET”, “DISTANCE” y “INT CANCEL” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar todas las indicaciones de los elementos bajo las siguientes condiciones.



Contacto	Elemento en pantalla	Estado	Indicación
ON/OFF	INT PRINC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
COAST/SET	INT SET	Presionado	ON
		Suelto	OFF
ACCEL RES	INT RESUME/ACC	Presionado	ON
		Suelto	OFF
CANCEL	INT CANCEL	Presionado	ON
		Suelto	OFF

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 99 del ECM y masa pulsando cada botón.



Contacto	Estado	Voltaje [V]
ON/OFF	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 4,3
COAST/SET	Presionado	Aprox. 3,0
	Suelto	Aprox. 4,3
ACCEL RES	Presionado	Aprox. 3,7
	Suelto	Aprox. 4,3
CANCEL	Presionado	Aprox. 1,3
	Suelto	Aprox. 4,3

Correcto o Incorrecto

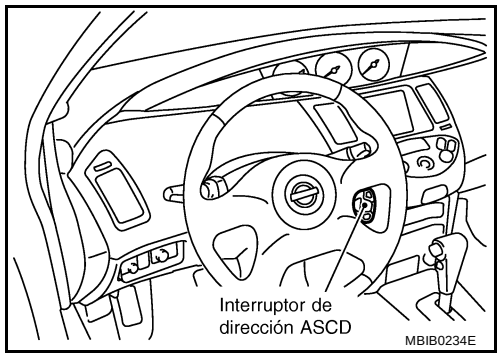
Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del interruptor de dirección del ASCD y el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del interruptor de dirección del ASCD y el terminal 82 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el interruptor de dirección ASCD

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 99 del ECM y el terminal 1 del interruptor de dirección ASCD.
Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Cable en espiral
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el interruptor de dirección ASCD

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Consultar EC-1470, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el interruptor de dirección ASCD.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

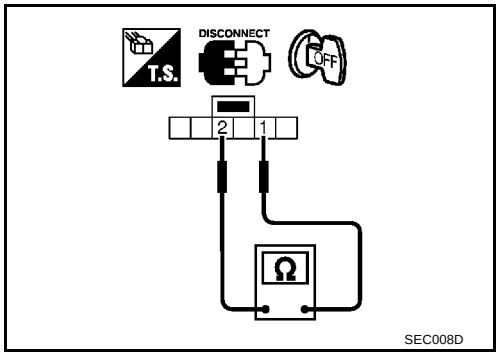
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0187A

INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

1. Desconectar el interruptor de dirección ASCD.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del interruptor de dirección ASCD pulsando cada interruptor.



Contacto	Estado	Resistencia (Ω)
INT ON/OFF	Presionado	Aprox. 0
	Suelto	Aprox. 5.500
INT COAST/SET	Presionado	Aprox. 1.400
	Suelto	Aprox. 5.500
INT ACCEL RES	Presionado	Aprox. 2.600
	Suelto	Aprox. 5.500
INT CANCEL	Presionado	Aprox. 310
	Suelto	Aprox. 5.500

Si es incorrecto, sustituir el interruptor de dirección ASCD.

DTC P1568 FUNCIÓN DEL ICC

PFP:18995

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0187B

NOTA:

- **Si aparece DTC P1568 con DTC U1000 o U1001, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .**
- **Si aparece el DTC P1568 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349, "DTC P0605 ECM"**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1568 1568	Función del ICC	El ECM detecta que la diferencia entre las señales procedentes de la unidad del ICC está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Unidad ICC ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0187C

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

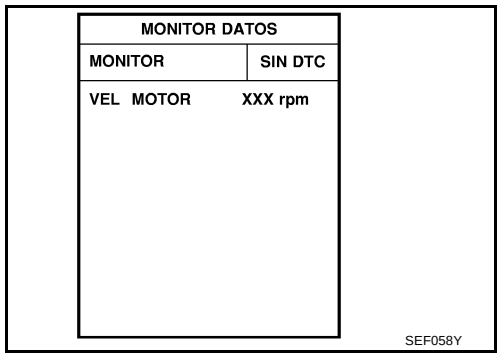
NOTA:

Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

El paso 4 puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Pulsar el interruptor ”ON/OFF” del interruptor de dirección del ICC.
4. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 40 km/h.
5. Pulsar el botón “COAST/SET”.
6. Si detecta DTC, ir a EC-1471, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0187D

1. SUSTITUIR LA UNIDAD DEL ICC

1. Sustituir la unidad ICC.
2. Realizar ACS-12, "TEST ACTIVO" .
3. Comprobar el DTC de la unidad del ICC. Consultar ACS-51, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA ELEMENTOS DE AUTODIAGNÓSTICO" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

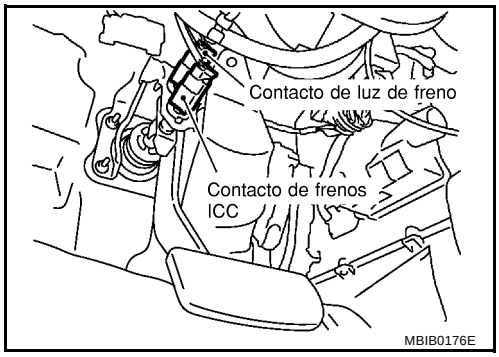
DTC P1572 CONTACTO DE FRENOS DEL ICC

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS0187E

Al pisar el pedal del freno, el contacto de frenos del ICC se pone en posición “OFF” y el contacto de la luz del freno se pone en posición “ON”. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF).
Consultar ACS-5, "DESCRIPCIÓN" para obtener información sobre la función del ICC.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0187F

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto del freno del ICC)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0187G

Este diagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
Algunos modelos sedán/wagon con sistemas ICC tienen un procedimiento de detección de dos recorridos.
El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

NOTA:

- **Si aparece el DTC P1572 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349 .**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido. Cuando se detecta una avería A, el DTC no se almacena en la memoria del ECM. En este caso, se muestran el DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. El DTC de 1er recorrido se borra cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF. Incluso cuando se detecta una avería A en dos recorridos consecutivos, el DTC no se almacena en la memoria del ECM.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC		Causa posible
P1572 1572	Contacto del freno del ICC	A)	Se han enviado señales ON al mismo tiempo desde el contacto de la luz del freno y el contacto de freno del ICC al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz del freno está abierto o tiene un cortocircuito.)
		B)	No se envía una señal del contacto de freno del ICC al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de freno del ICC está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno ● Contacto del freno del ICC ● Relé de retención del freno del ICC ● Instalación incorrecta del contacto de la luz del freno ● Instalación incorrecta del contacto de freno del ICC ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0187H

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- El procedimiento para la avería B no se describe aquí. Se necesita un tiempo extremadamente largo para completar el procedimiento para la avería B. Si se lleva a cabo el procedimiento para avería A, se puede detectar el incidente que causa la avería B.

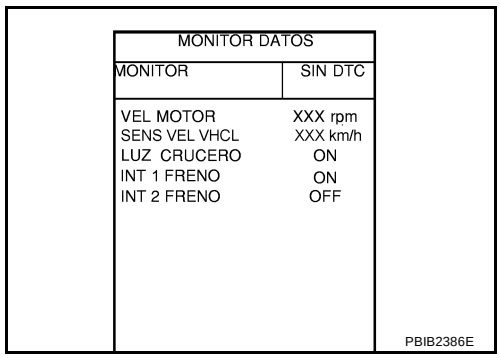
CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

Los pasos 4 y 5 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Pulsar el botón CRUISE y asegurarse de que el indicador CRUISE se ilumina.
4. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada



Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1475, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si no se detecta el DTC de 1er recorrido, ir al paso siguiente.

5. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada
Posición de conducción	Pisar el pedal del freno durante más de cinco segundos, de manera que respete la velocidad del vehículo anteriormente mencionada.

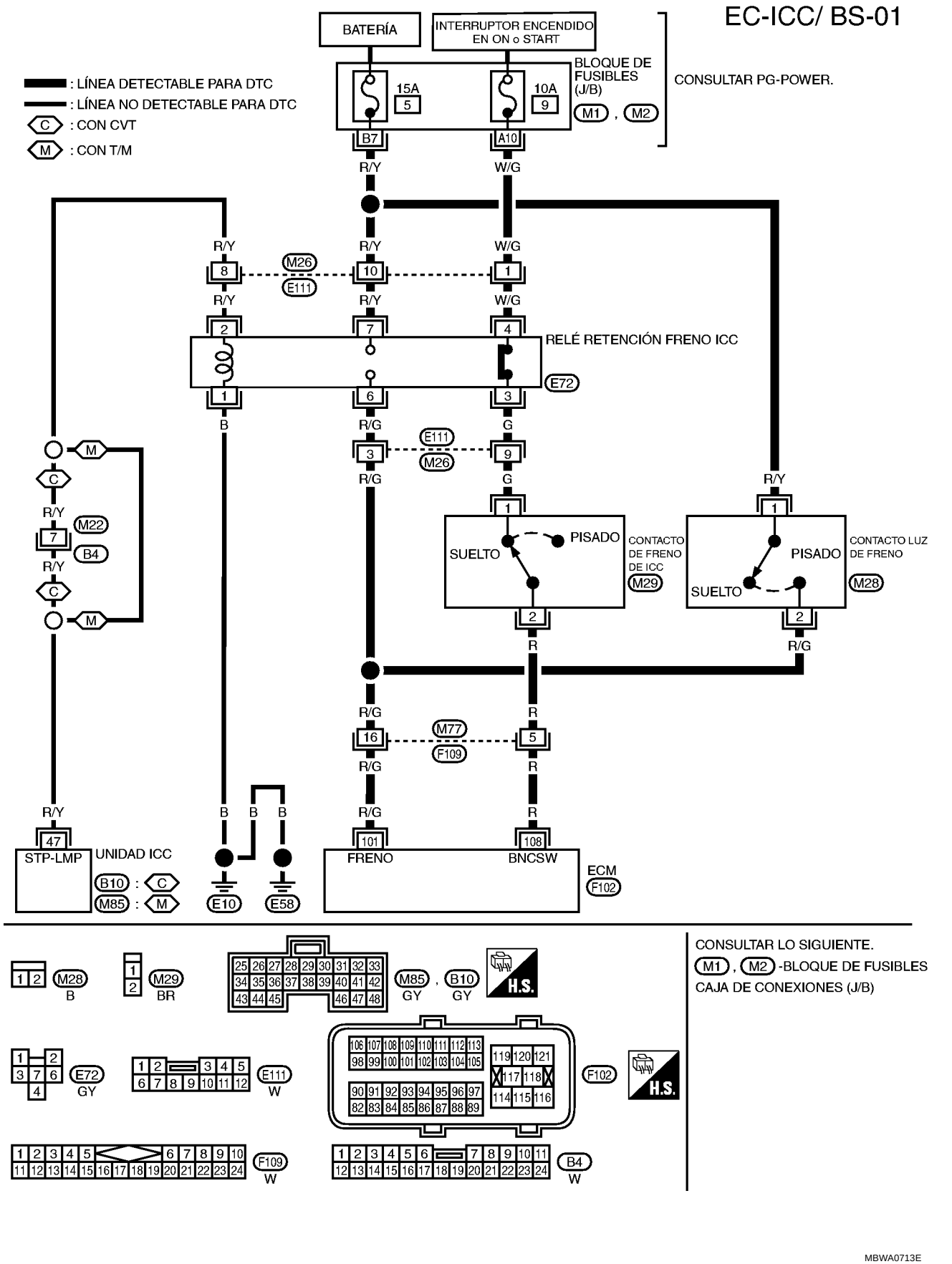
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1475, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0187I



MBWA0713E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto del freno del ICC	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno pisado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

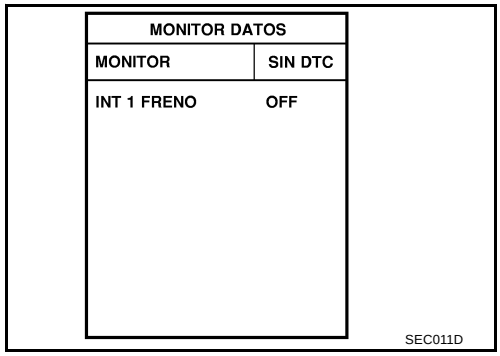
EBS0187J

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT1 FRENO” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de “INT1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

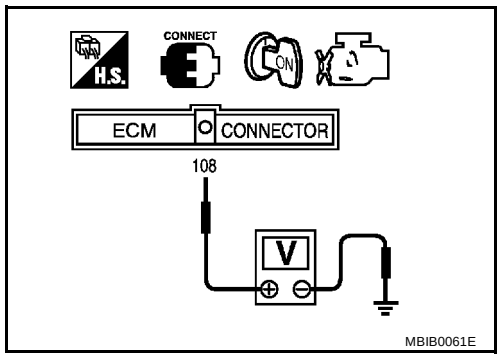
ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 108 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

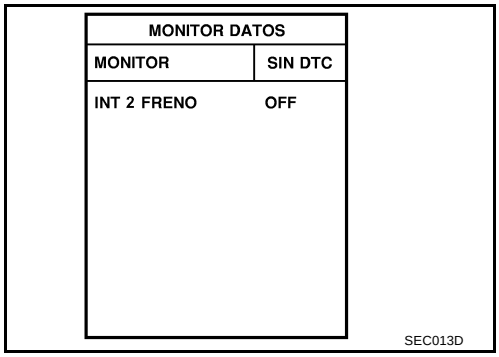
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de “INT2 FRENO” en el modo “MONITOR DATOS”.

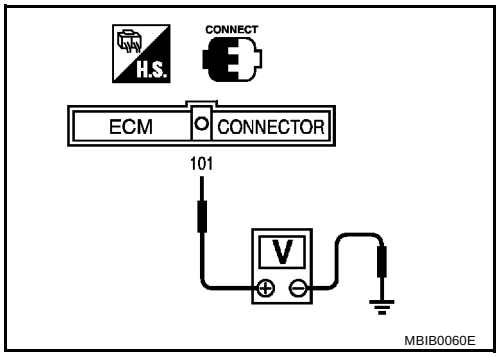
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 101 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería

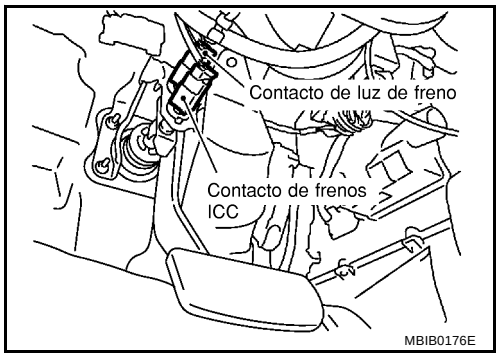


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>IR A 11.

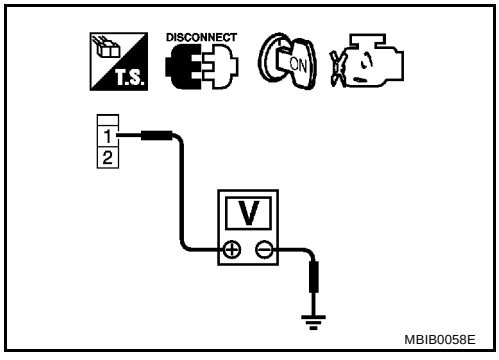
3. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de freno del ICC.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de freno del ICC y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

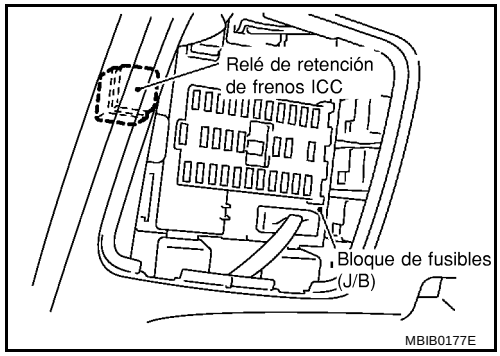


Correcto o Incorrecto

Correcto >>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 4.

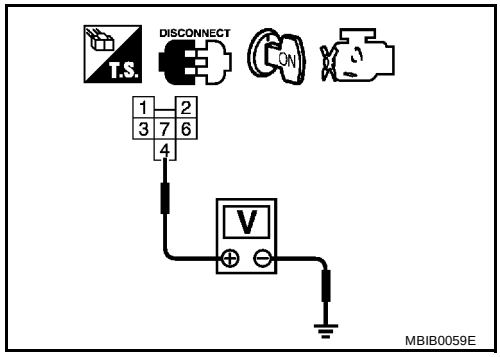
4. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del soporte de freno del ICC.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del relé de retención del freno del ICC y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Conectores M26, E111 de la instalación
- Si la instalación entre el relé de retención del freno del ICC y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CIRCUITO-III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de retención del freno del ICC y el terminal 1 del contacto de freno del ICC.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M26, E111 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el relé de retención del freno del ICC y el contacto del freno del ICC

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

Consultar EC-1481, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 20.
Incorrecto>>Sustituir el relé de retención del freno del ICC.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto de freno del ICC y el terminal 108 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el contacto de freno del ICC y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

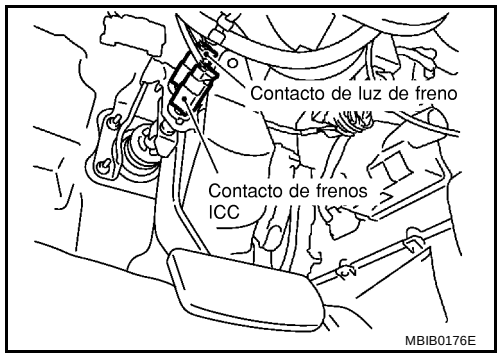
11. COMPROBAR EL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

Consultar EC-1481, "Inspección de componentes" .

Correcto>>IR A 20.
Incorrecto>>Sustituir contacto de freno del ICC.

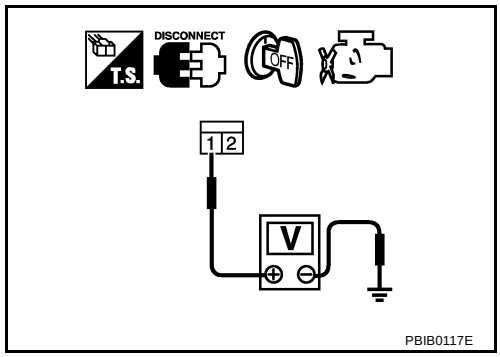
12. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 15.

15. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el relé del soporte de freno del ICC.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto de la luz del freno y el terminal 7 del relé de retención del freno del ICC, el terminal 2 del contacto de la luz del freno y el terminal 6 del relé de retención del freno del ICC.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>IR A 17.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M26, E111 de la instalación
- Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito entre el contacto de la luz de freno y el relé de retención del freno del ICC

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

18. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1481, "Inspección de componentes"

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 19.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

19. COMPROBAR EL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

Consultar EC-1481, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el relé de retención del freno del ICC.

20. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

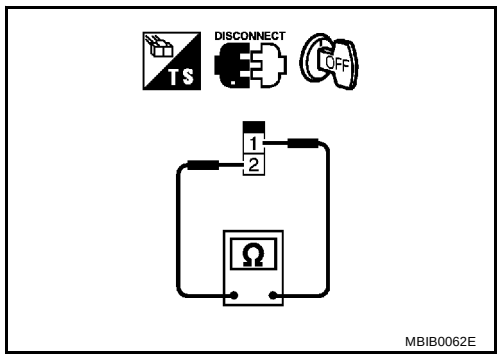
Inspección de componentes

EBS0187K

CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de freno del ICC.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de freno del ICC bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	No debería existir.



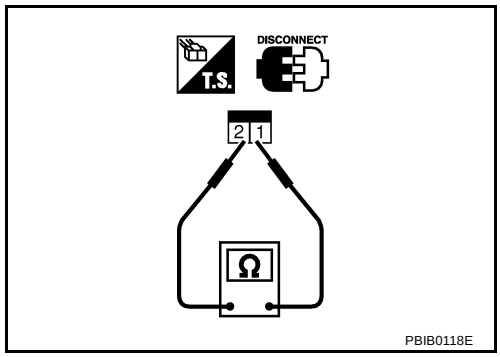
MBIB0062E

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del freno del ICC; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.

CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	No debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	Debería existir.



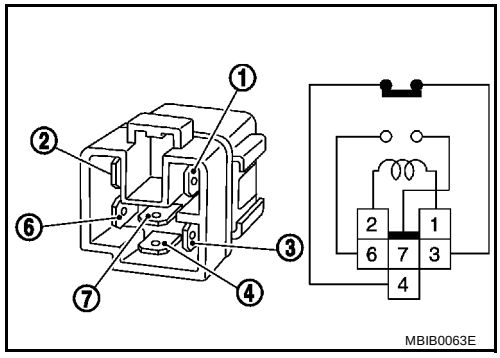
PBIB0118E

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto de la luz de freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.

RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé de retención del freno del ICC.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del relé 3 y 4, 6 y 7 en las siguientes condiciones.

Estado	Entre terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No debería existir
	6 y 7	Debería existir
No se suministra corriente	3 y 4	Debería existir
	6 y 7	No debería existir



MBIB0063E

3. Si incorrecto, sustituir el relé de retención del freno del ICC.

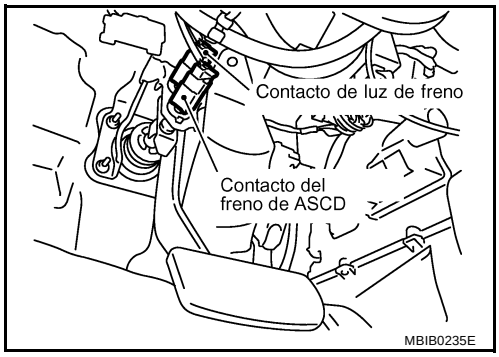
DTC P1572 INTERRUPTOR DE FRENO DEL ASCD

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS0187L

Cuando el pedal del freno está presionado, el contacto de freno del ASCD se desconecta y el contacto de la luz de freno se enciende. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF).
Consultar EC-1568, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0187M

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto de freno del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	ON
		Pedal del freno: ligeramente pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0187N

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

NOTA:

- **Si se visualiza el DTC P 1572 con el DTC P0605, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido. Cuando se detecta una avería A, el DTC no se almacena en la memoria del ECM. En este caso, se muestran el DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. El DTC de 1er recorrido se borra cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF. Incluso cuando se detecta una avería A en dos recorridos consecutivos, el DTC no se almacena en la memoria del ECM.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC		Causa posible
P1572 1572	Contacto de freno del ASCD	A)	Cuando la velocidad del vehículo es superior a 30 km/h, el contacto de la luz de freno y el contacto del freno del ASCD envían las señales de activación al ECM al mismo tiempo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz del freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del contacto del freno del ASCD está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del contacto del embrague del ASCD está abierto o tiene un cortocircuito.) (Modelos con T/M) ● Contacto de la luz de freno ● Contacto de freno del ASCD ● Contacto del embrague del ASCD (modelos con T/M) ● Instalación incorrecta del contacto de la luz del freno ● Montaje incorrecto del contacto del freno del ASCD ● Montaje incorrecto del contacto del embrague del ASCD (Modelos con T/M) ● ECM
		B)	No se envía una señal del contacto de freno del ASCD al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0187O

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” ya se ha realizado, poner siempre el interruptor de encendido en “OFF” y esperar un mínimo de 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
- El procedimiento para la avería B no se describe aquí. Se necesita un tiempo extremadamente largo para completar el procedimiento para la avería B. Si se lleva a cabo el procedimiento para avería A, se puede detectar el incidente que causa la avería B.

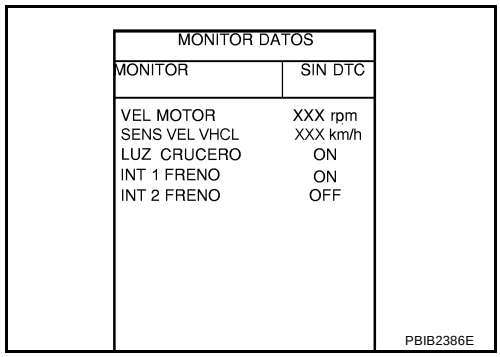
CON CONSULT-II

CONDICIONES DE PRUEBA:

Los pasos 4 y 5 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

1. Arrancar el motor (interruptor TCS en “OFF”).
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Pulsar el botón CRUISE y asegurarse de que el indicador CRUISE se ilumina.
4. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada



Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1487, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si no se detecta el DTC de 1er recorrido, ir al paso siguiente.

5. Conducir el vehículo durante un mínimo de 5 segundos seguidos bajo las siguientes condiciones.

SENS VEL VHCL	Más de 30 km/h

Palanca selectora	Posición adecuada
Posición de conducción	Pisar el pedal del freno durante más de cinco segundos, de manera que respete la velocidad del vehículo anteriormente mencionada.

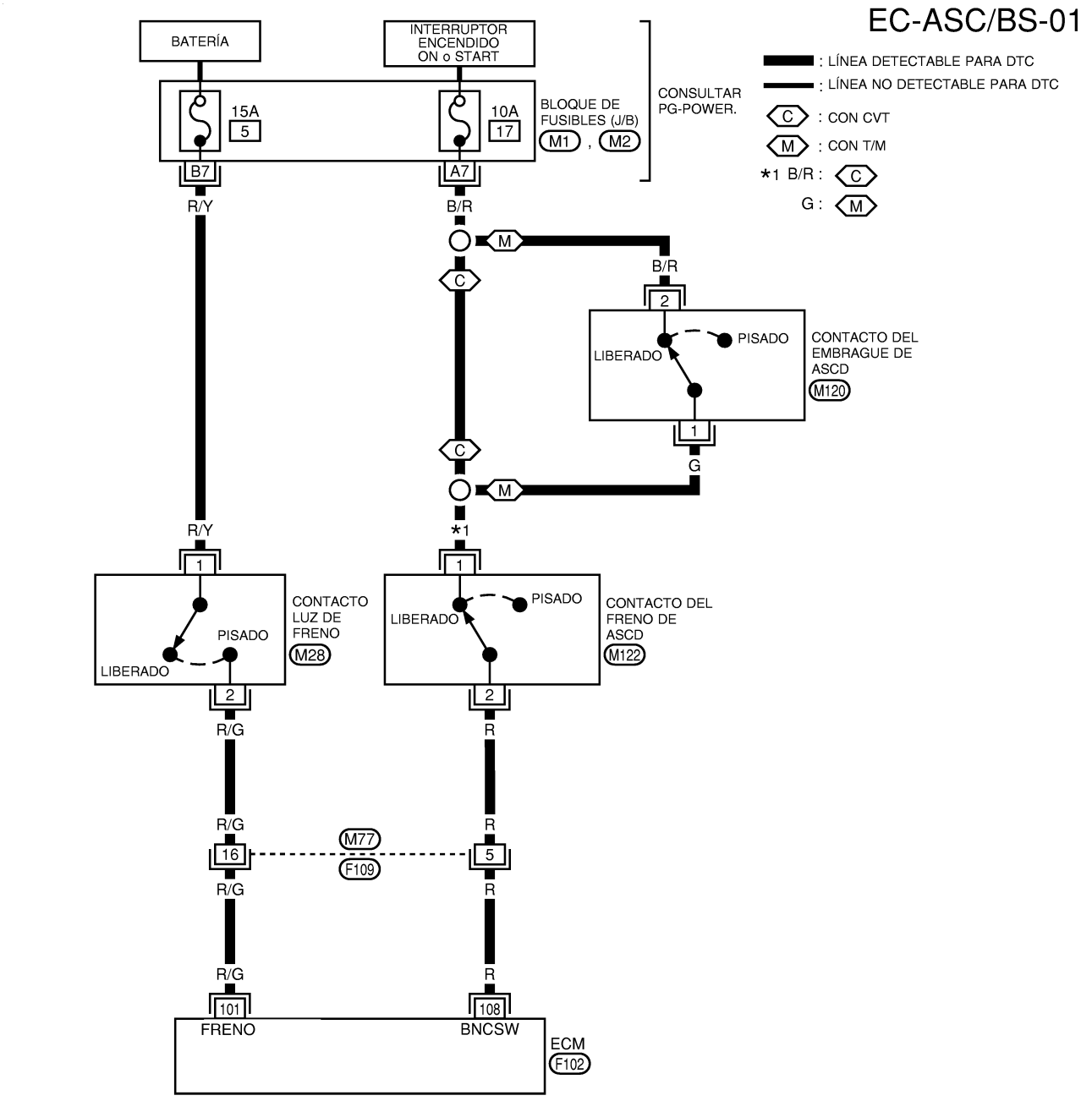
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1487, "Procedimiento de diagnóstico" .

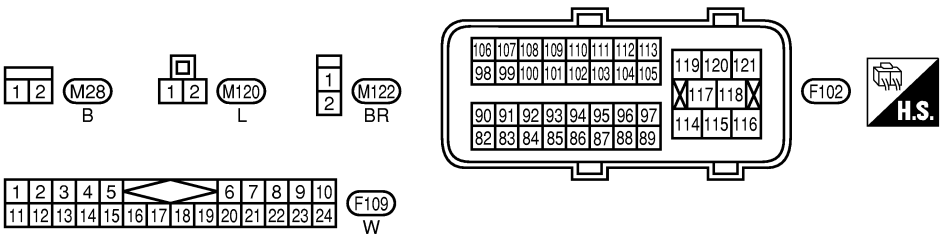
CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0187P





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0225E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto de freno del ASCD	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal de embrague está totalmente liberado (modelos con T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado ● El pedal de embrague está pisado (modelos con T/M)	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS0187Q

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

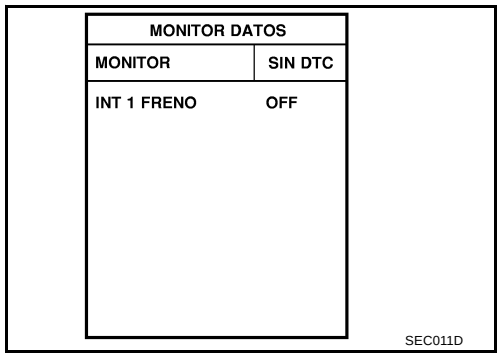
1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar INT 1 FRENO en la modalidad MONITOR DATOS con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de ”INT 1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON

Modelos con T/M

ESTADO	INDICACIÓN
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	OFF
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	ON



Sin CONSULT-II

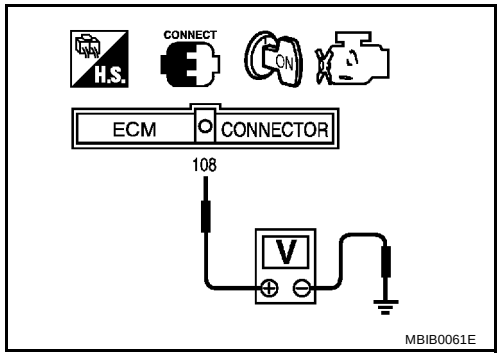
1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 108 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería

Modelos con T/M

ESTADO	VOLTAJE
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	Aproximadamente 0V
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

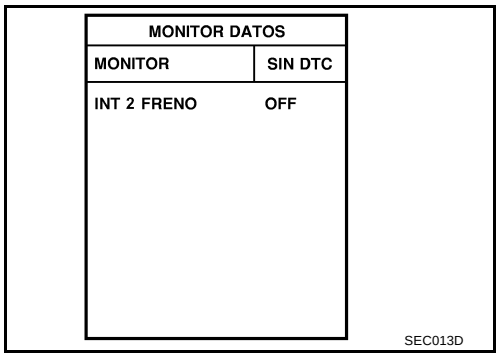
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto (modelos con T/M) >>IR A 3.
Incorrecto (modelos con T/A) >>IR A 8.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de ”INT 2 FRENO” en el modo ”MONITOR DE DATOS”.

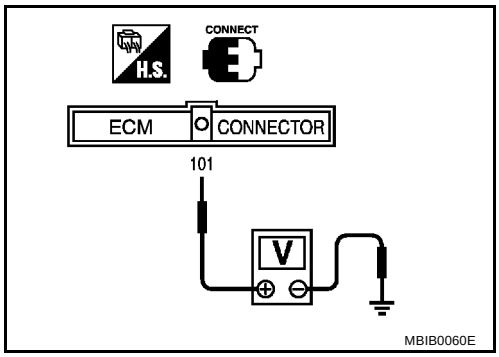
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 101 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería

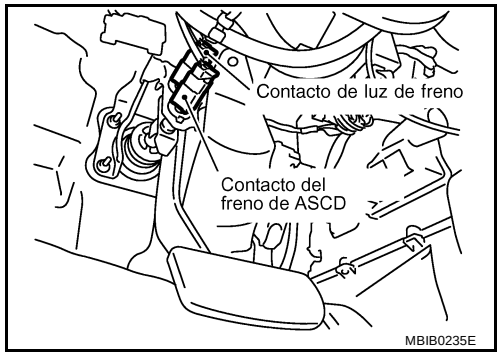


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>IR A 13.

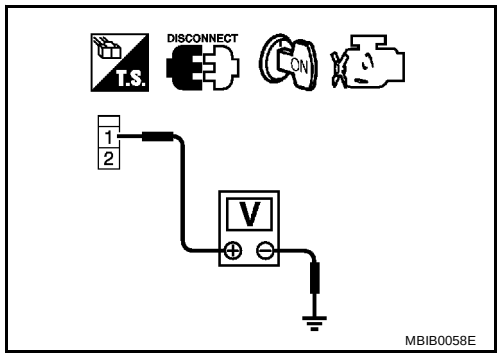
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno del ASCD y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague está liberado	Voltaje de la batería
Cuando el pedal del embrague está pisado	Aprox. 0V



Correcto o Incorrecto

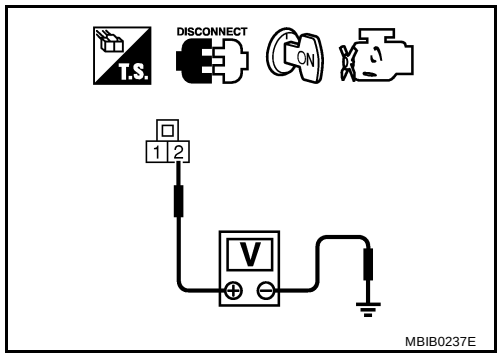
Correcto >>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR EL ASCD CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto del embrague y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del embrague del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto del embrague del ASCD y el terminal 1 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

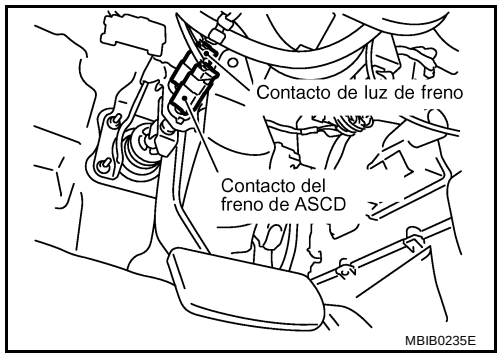
Consultar EC-1493, "CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD (PARA MODELOS CON T/M)"

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del embrague del ASCD.

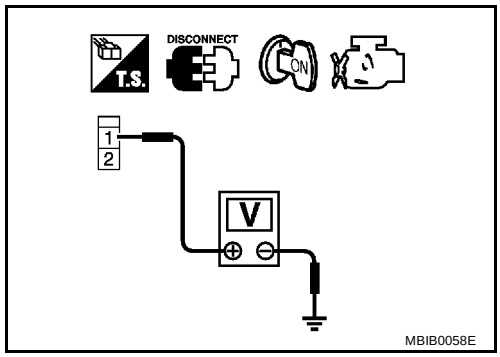
8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 108 del ECM y el terminal 2 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el contacto del freno del ASCD.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONTACTO DEL FRENO ASCD

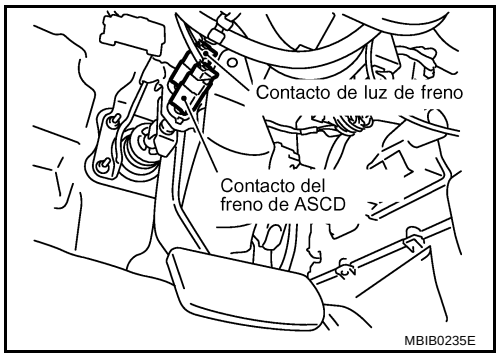
Consultar EC-1554, "Descripción de componentes"

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del freno del ASCD.

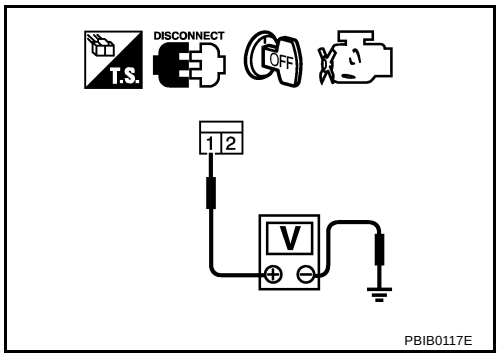
13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.

14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1554, "Descripción de componentes"

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

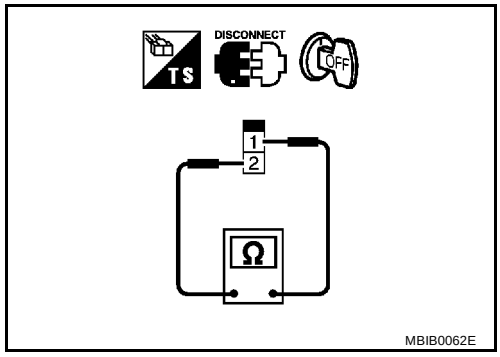
EBS0187R

CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto del freno del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	No debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.



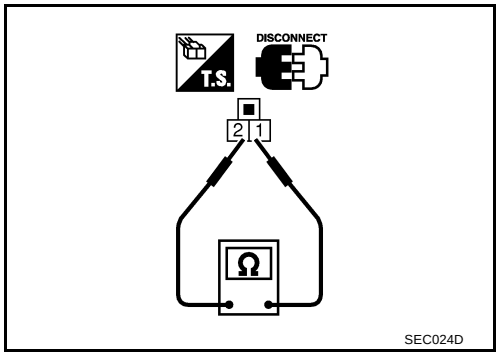
CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD (PARA MODELOS CON T/M)

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.

2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto del embrague del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del embrague está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del embrague está pisado	No debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del embrague; consultar CL-6, "PEDAL DE EMBRAGUE" , y volver a ejecutar el paso 3.

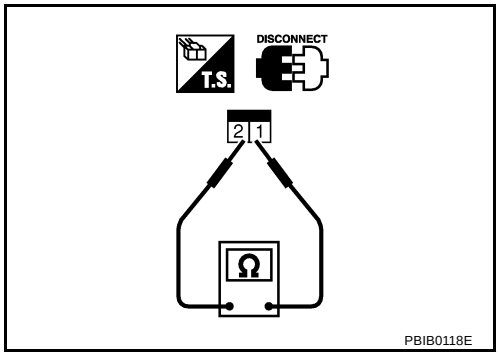


CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno del ASCD bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	No debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	Debería existir.

Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto de la luz de freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.



DTC P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ICC

PFP:31036

Descripción de componentes

EBS0187S

El ECM recibe dos señales de velocidad del vehículo mediante la línea de comunicación CAN. Una se envía desde el cuadro de instrumentos y la otra desde el TCM (módulo de control de transmisión). El ECM utiliza estas señales para el control del ICC. Consultar ACS-5, "DESCRIPCIÓN" para las funciones del ICC.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0187T

NOTA:

- **Si se muestra DTC P1574 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .**
- **Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0500, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0500. Consultar EC-1342, "DTC P0500 VSS" .**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- **Algunos modelos sedán/wagon con sistemas ICC tienen un procedimiento de detección de dos recorridos.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1574 1574	Sensor de velocidad del vehículo del ICC	El ECM detecta que la diferencia entre las dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● TCM ● Sensor de velocidad secundaria ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Conectores E60, E2, B143, B142 de la instalación del sensor de rueda ● Cuadro de instrumentos ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0187U

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

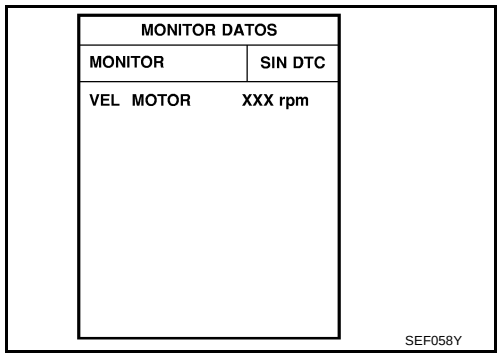
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

El paso 3 puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 40 km/h.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1496, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0187V

1. COMPROBAR DTC CON EL TCM

Comprobar DTC con el TCM Consultar CVT-20, "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE A BORDO" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (Modelos sin ESP) o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (Modelos con ESP).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1574 SENSOR DE LA VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

PFP:31036

Descripción de componentes

EBS0187W

El ECM recibe dos señales del sensor de velocidad del vehículo a través de la línea de comunicación CAN. Una se envía desde el cuadro de instrumentos y la otra desde el TCM (módulo de control de transmisión). El ECM usa estas señales para el control del ASCD. Consultar EC-1568, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para funciones del ASCD.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0187X

NOTA:

- **Si se muestra DTC P1574 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .**
- **Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0500, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0500. Consultar EC-1342, "DTC P0500 VSS"**
- **Si aparece el DTC P1574 con el DTC P0500, realizar primero el diagnóstico de averías para el DTC P0605. Consultar EC-1349, "DTC P0605 ECM"**
- **Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.**
- **El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.**

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P1574 1574	Sensor de la velocidad del vehículo del ASCD	El ECM detecta que la diferencia entre las dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del cuadro de instrumentos está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Cuadro de instrumentos ● Sensor de velocidad del vehículo ● TCM ● ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0187Y

PRECAUCIÓN:

Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:

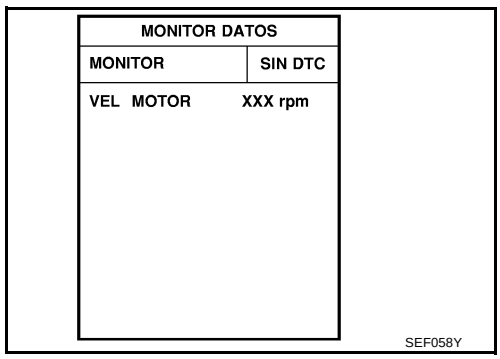
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CONDICIONES DE PRUEBA:

El paso 3 puede realizarse con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor (interruptor TCS en posición “OFF”).
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Conducir el vehículo a una velocidad superior a 40 km/h al menos 10 segundos.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1498, "Procedimiento de diagnóstico" .



CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0187Z

1. COMPROBAR DTC CON EL TCM

Comprobar DTC con el TCM Consultar EC-1102, "SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Consultar BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1706 CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS01880

Si la palanca selectora está en la posición “P” (sólo modelos con CVT) o “N”, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) estará activado.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01881

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con CVT) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01882

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1706 1706	Contacto de posición de punto muerto/estacionamiento	La señal del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) no ha cambiado durante el proceso de arranque del motor y de conducción.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto PNP está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS01883

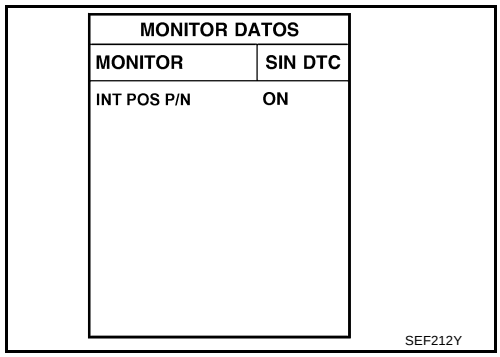
PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT POS P/N” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. Comprobar la señal “INT P. MUERTO” en las siguientes condiciones.

Posición (palanca selectora)	Señal correcta
Posición “N” y “P”	ON
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	OFF



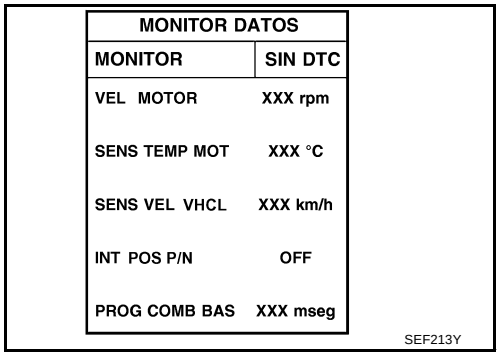
Si es incorrecto, ir a EC-1502, "Procedimiento de diagnóstico" .
Si es correcto, ir al paso siguiente.

3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.

5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	1.500 - 3.000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	3,0 - 31,8 mseg
SENS VEL VHCL	Más de 64 km/h
Palanca selectora	Posición adecuada

6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1502, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS01884

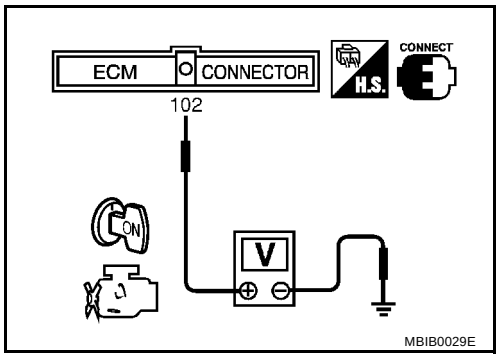
Utilizar este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito del contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP). Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 (señal del contacto PNP) y masa de la carrocería bajo las condiciones siguientes.

Condición (Posición del engranaje)	Voltaje V (Datos buenos conocidos)
Posiciones “P” (modelos con CVT solamente) y “N”	Aprox. 0
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	Modelos con CVT: Voltaje de la batería Modelos con T/M: Aproximadamente 5V

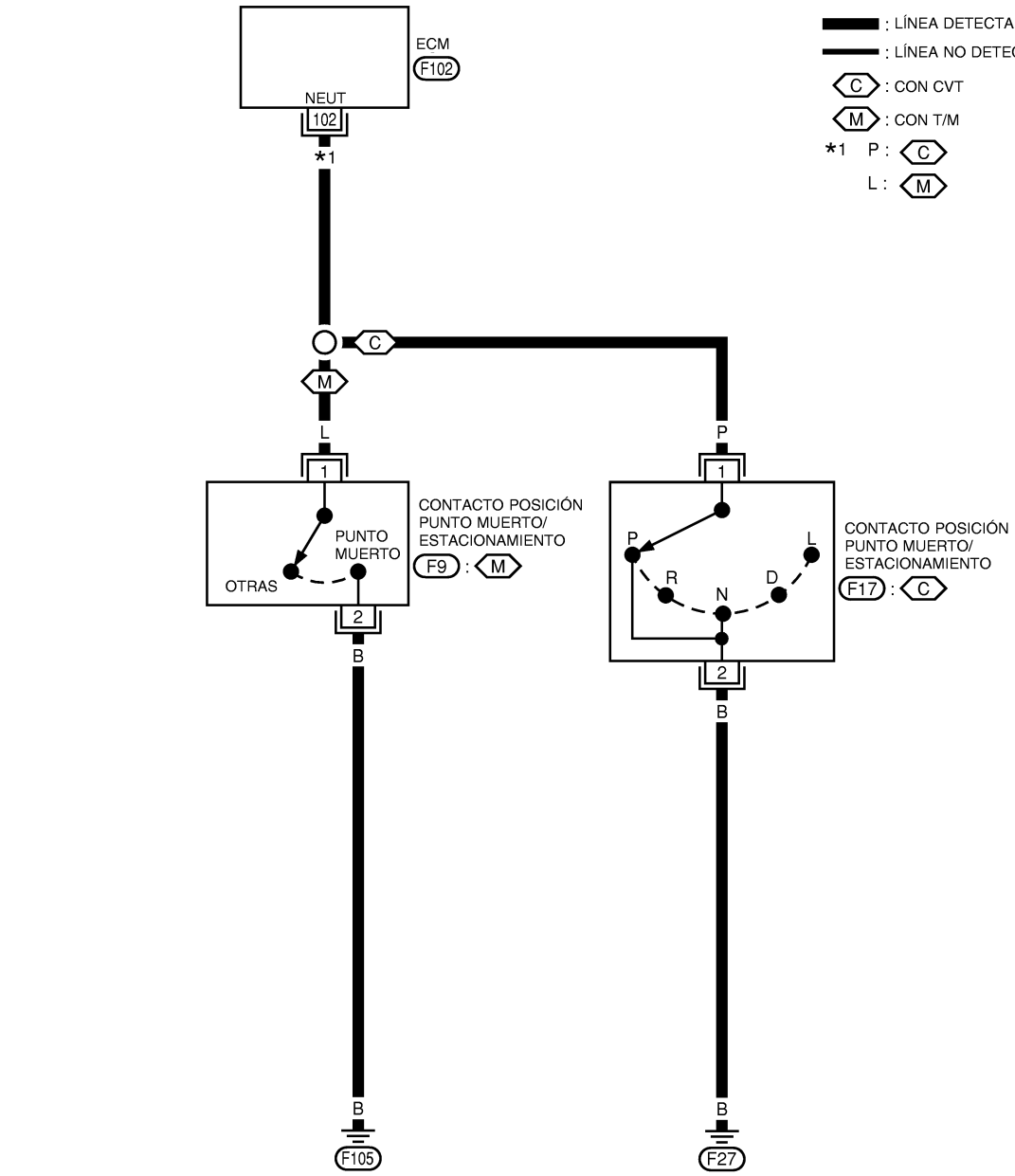
3. Si es incorrecto, ir a EC-1502, "Procedimiento de diagnóstico" .

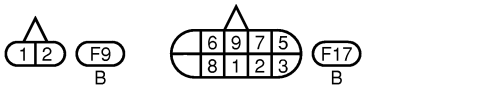


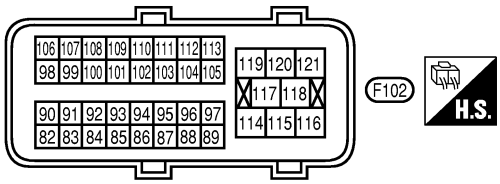
Esquema de conexiones

EBS01885

EC-PNP/SW-01







MBWA0214E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
102	P (CVT) L (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La posición de la palanca selectora es "P" o "N" (modelos con CVT), "Punto muerto" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con CVT** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

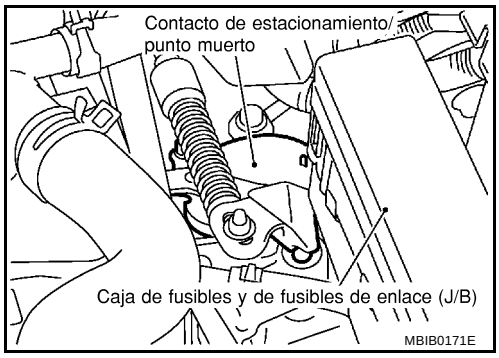
EBS01886

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar CVT-66, "Inspección de componentes" (modelos con CVT) o MT-130, "CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO" (modelos con T/M).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1720 VSS

PFP:31036

Descripción

EBS01887

NOTA:
Si se muestra DTC P1720 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
ECM recibe dos señales de velocidad del vehículo mediante la línea de comunicación CAN. Una se envía desde la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP), el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos sin ESP) mediante el cuadro de instrumentos y la otra desde TCM (módulo de control de transmisión). ECM utiliza estas señales para realizar el control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01888

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS01889

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1720 1720	Sensor de velocidad del vehículo (salida del TCM)	Una diferencia entre dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de revoluciones está abierto o tiene un cortocircuito) ● Instalación o conectores (El circuito del sensor de la rueda está abierto o tiene un cortocircuito) ● TCM ● Sensor de velocidad secundaria ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Actuador y unidad eléctrica del ABS ● Conectores E60, E2, B143, B142 de la instalación del sensor de rueda ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0188A

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Conducir el vehículo a una velocidad no inferior a 20 km/h durante al menos 5 segundos sin pisar el pedal del freno.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1505, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS0188B

1. COMPROBAR DTC CON EL TCM

Comprobar DTC con el TCM Consultar CVT-20, "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE A BORDO" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

2. COMPROBAR DTC CON ABS

Comprobar los DTCs con el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP). Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS0188C

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0188D

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: Ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS0188E

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía una señal del contacto de freno al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

EBS0188F

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería.

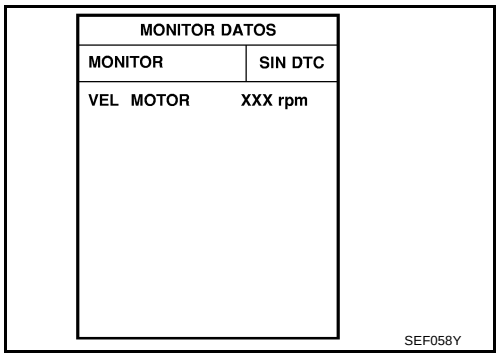
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la abertura de la mariposa sea pequeña. Por lo tanto, la aceleración será mala.	
	Condiciones de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS0188G

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1508, "Procedimiento de diagnóstico" .



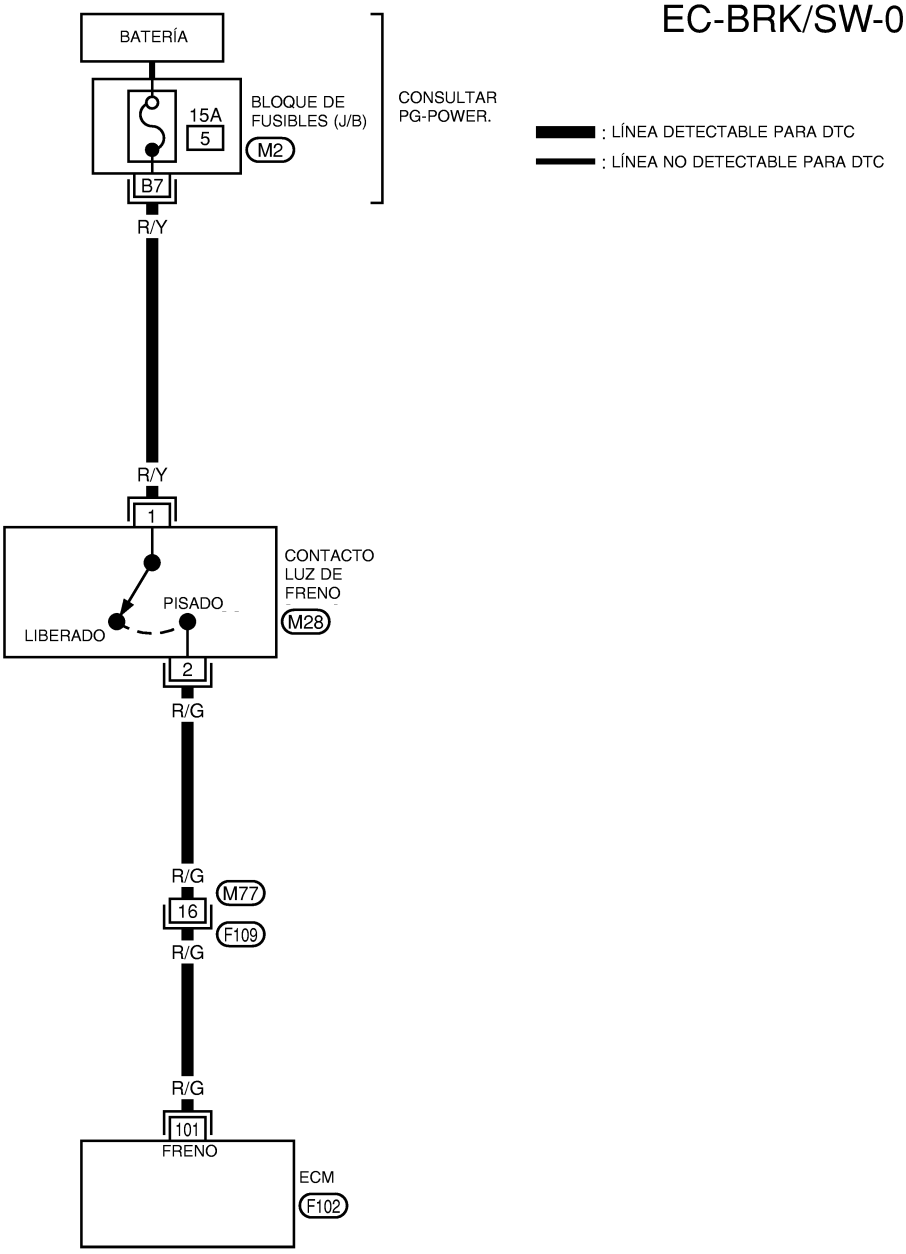
CON GST

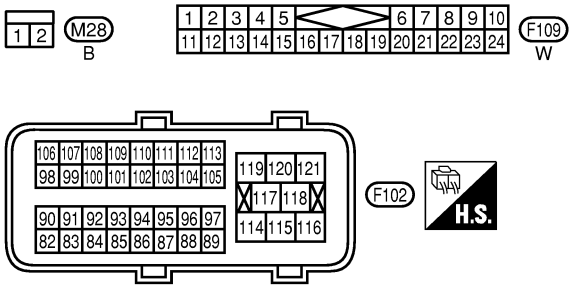
Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Esquema de conexiones

EBS0188H

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0215E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS0188I

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

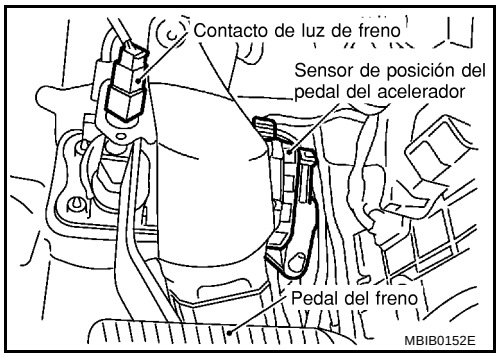
Pedal del freno	LUZ DE FRENO
Completamente liberado	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

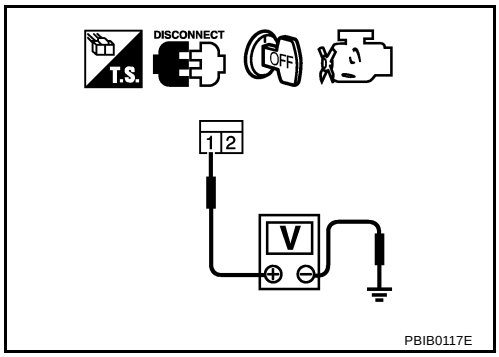
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la bate-ría



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1510, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

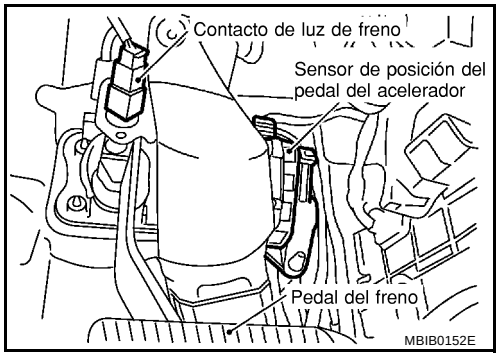
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS0188J

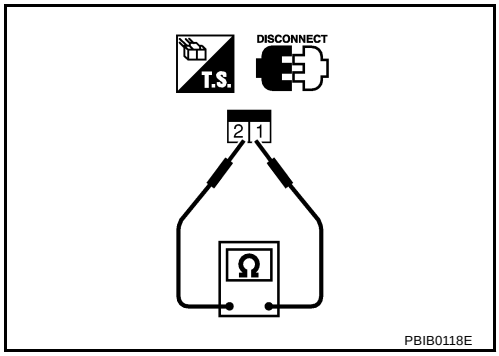
CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir.
Pedal del freno pisado	Debería existir.



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y realizar de nuevo el paso 2.

SEÑAL DE ENCENDIDO

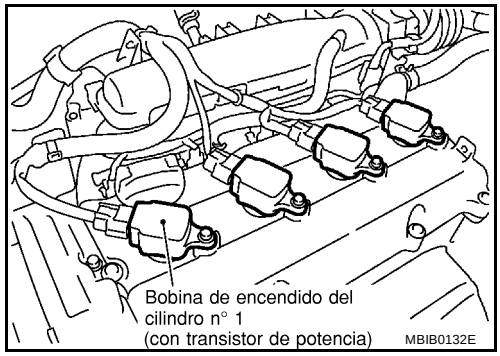
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS0188K

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

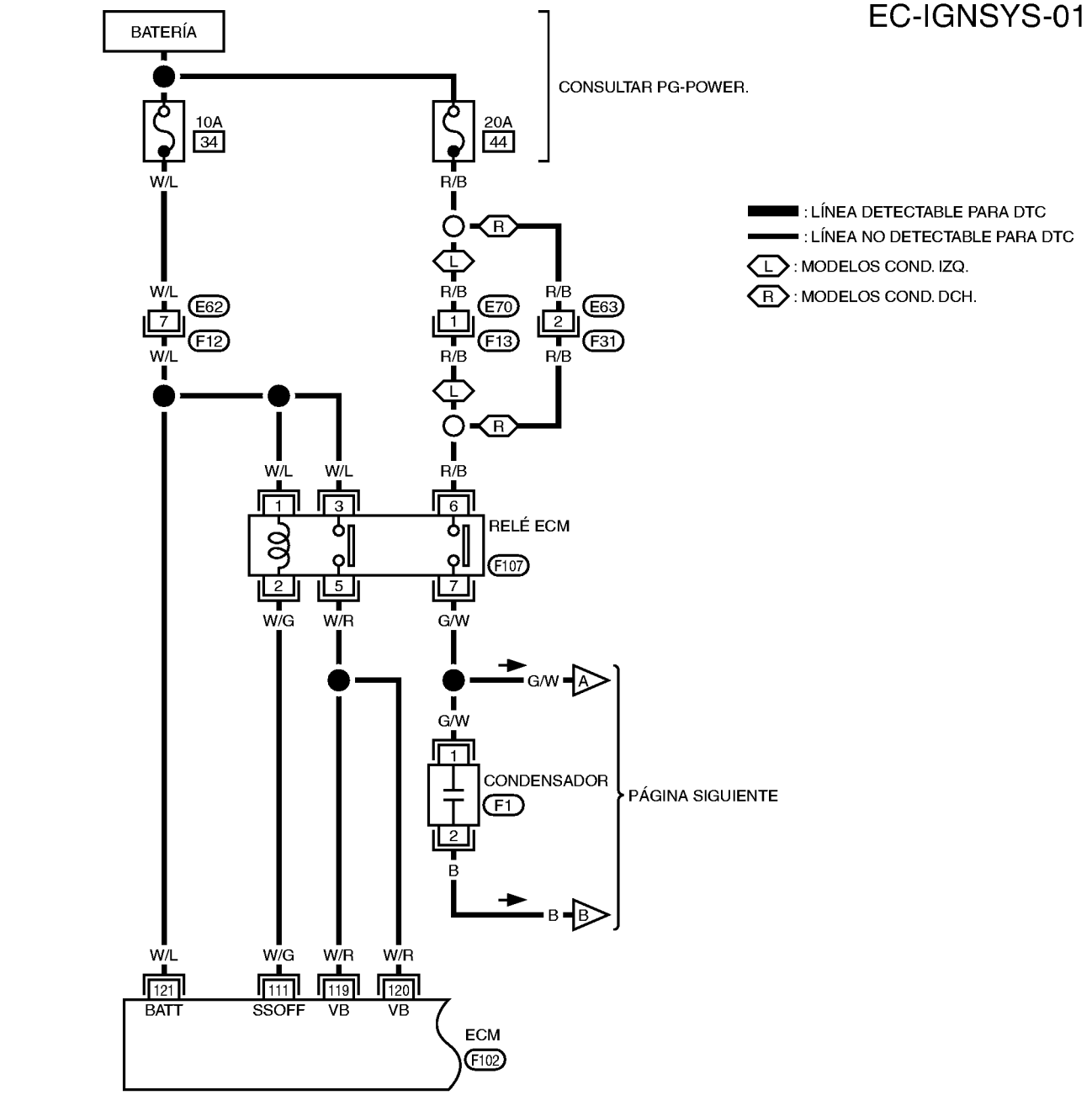
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.

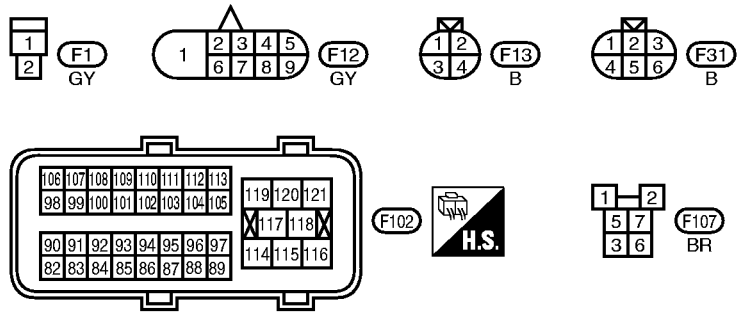


Esquema de conexiones

EBS0188L

EC-IGNSYS-01





MBWA0714E

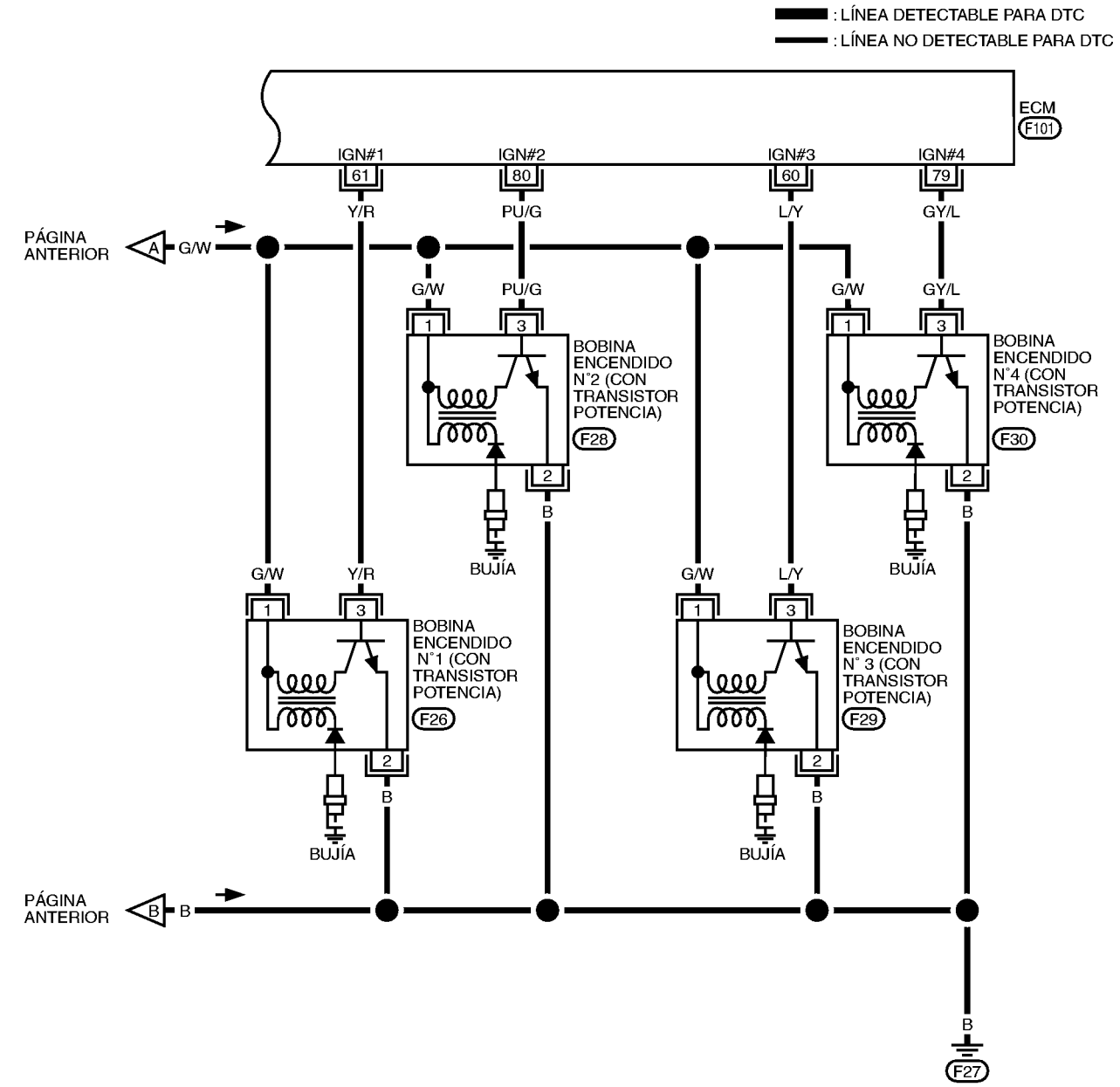
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

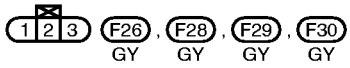
PRECAUCIÓN:

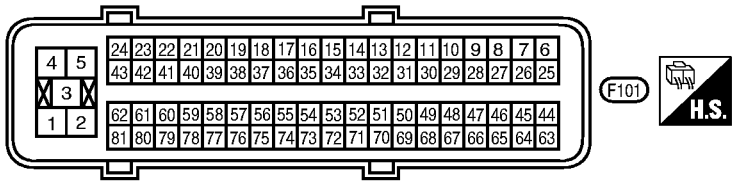
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





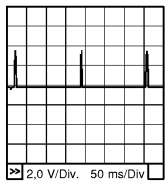
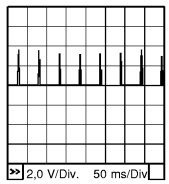


MBWA0715E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/Y Y/R GY/L PU/G	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS0188M

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

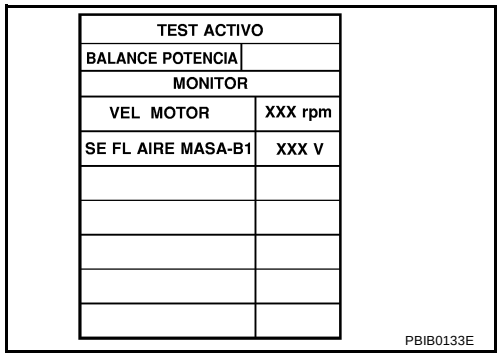
Sí o No

Sí (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.



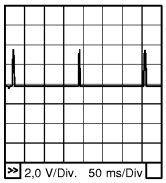
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 12.

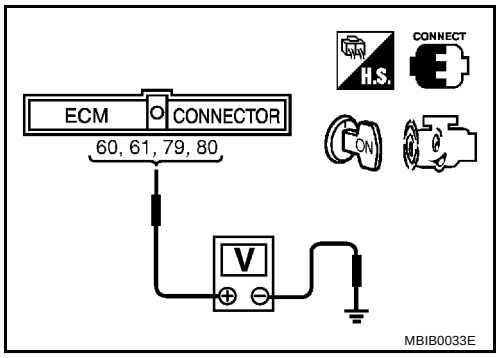
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 12.

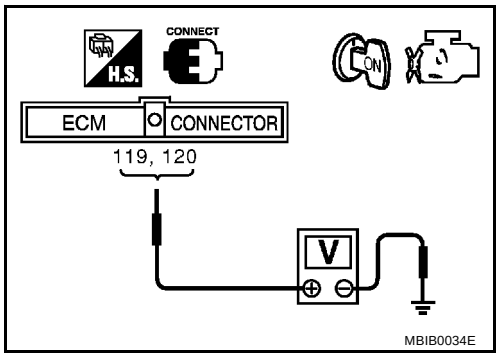
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-1181, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

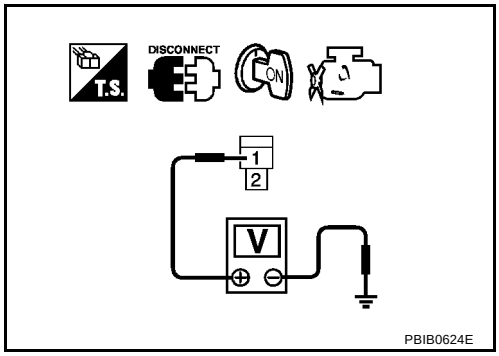
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 6.



PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

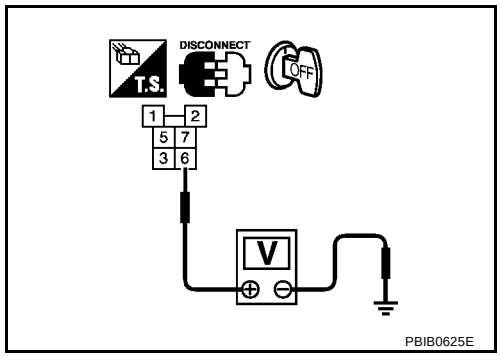
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-1520, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CONDENSADOR

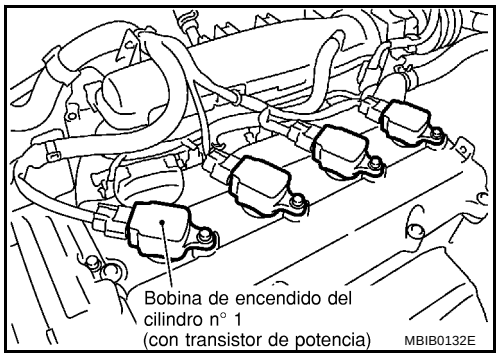
Consultar EC-1520, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

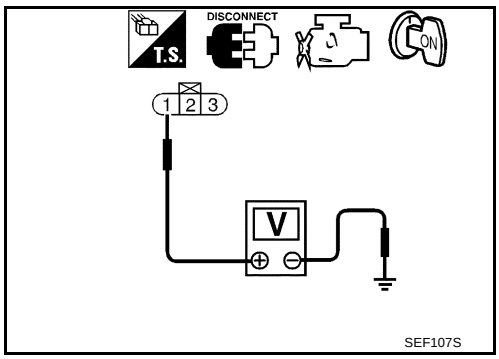
12. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 3 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-1520, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

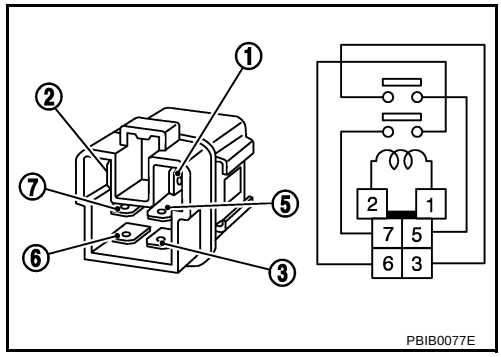
EBS0188N

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.

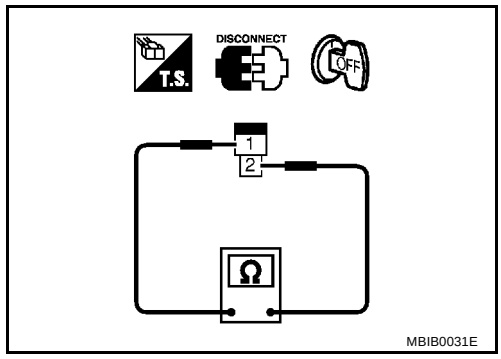


PBIB0077E

CONDENSADOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: Por encima de 1 MΩ a 25°C

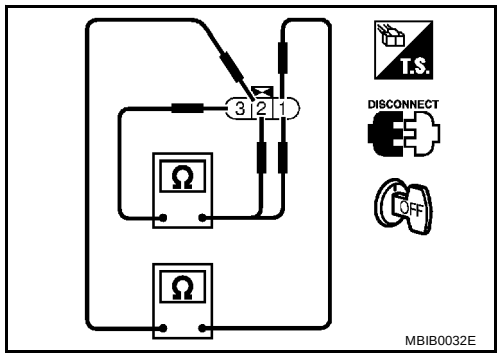


MBIB0031E

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

Nº de terminal	Resistencia Ω [a 25°C]
2 y 3	Excepto 0 o ∞
1 y 2	Excepto 0
1 y 3	



EBS0188O

Desmontaje y montaje

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-143, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

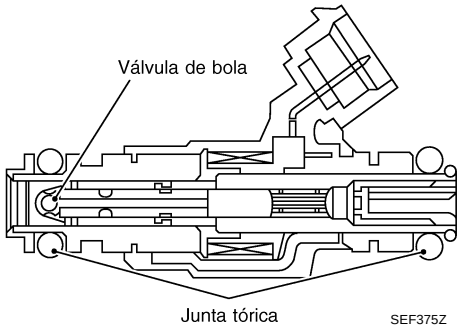
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS0188P

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0188Q

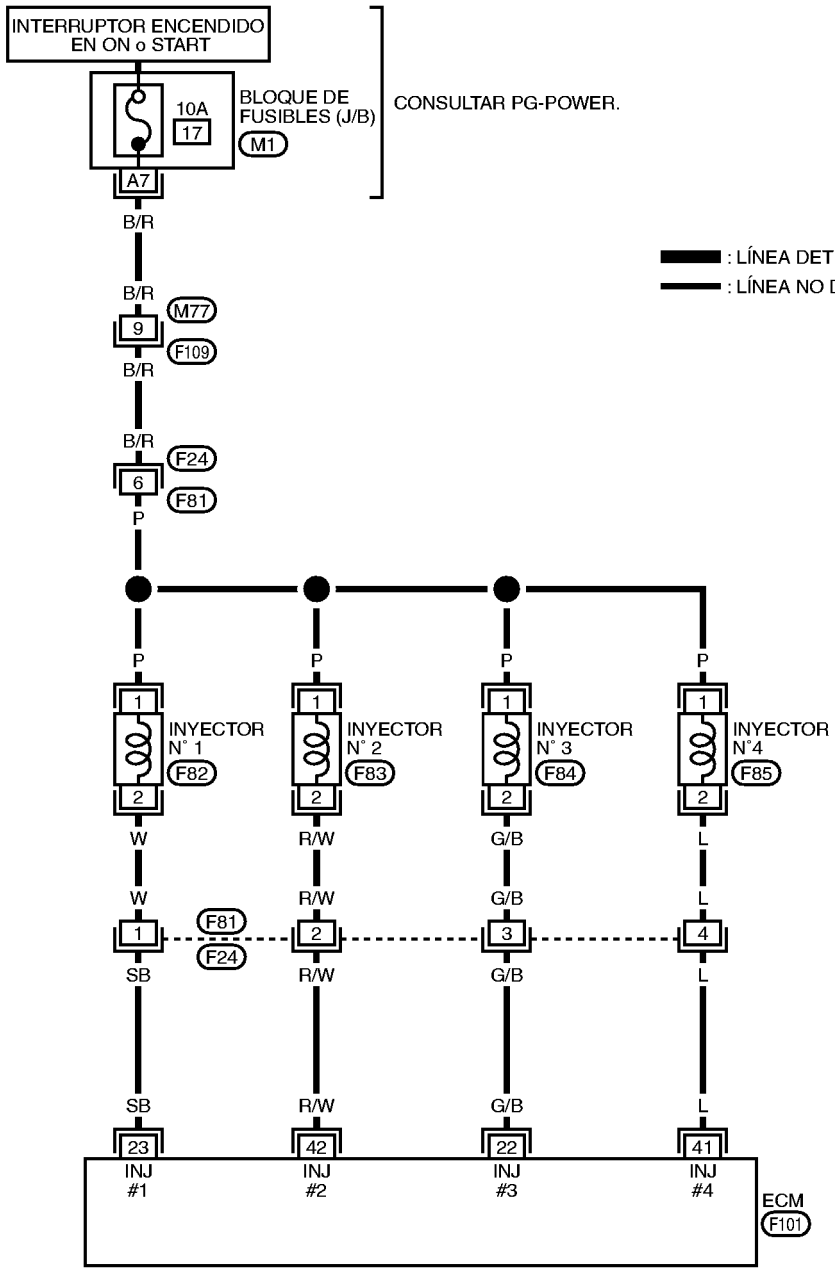
Los datos de especificación son valores de referencia.

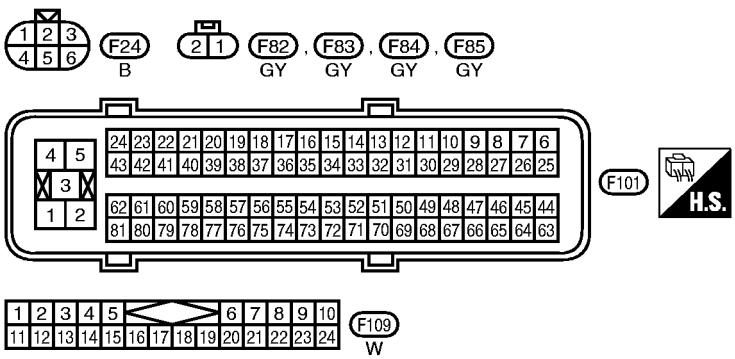
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	2,5 - 3,5 mseg
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,9 - 2,9 mseg

Esquema de conexiones

EBS0188R

EC-INJECT-01





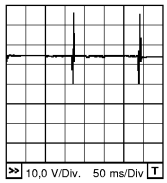
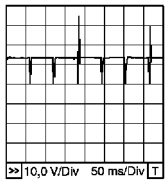
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0716E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B SB L R/W	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS0188S

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

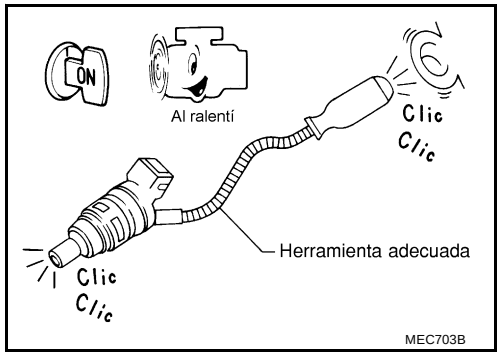
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un chasquido.

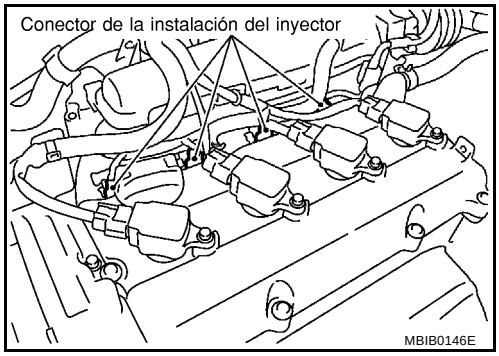


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

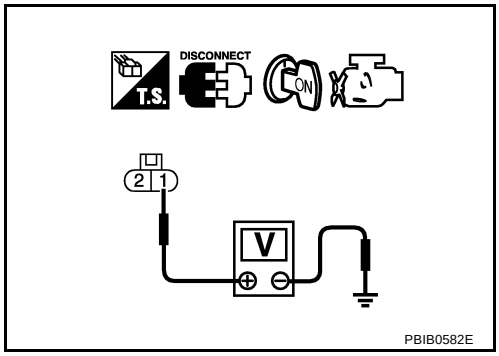
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores F24, F81 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores F81, F24 de la instalación
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el inyector y el ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-1527, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

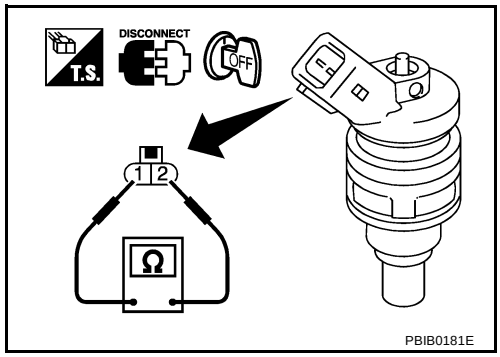
Inspección de componentes

EBS0188T

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 12,1 - 12,9Ω [a 20°C]



Desmontaje y montaje

EBS0188U

INYECTOR

Consultar EM-145, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS0188V

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

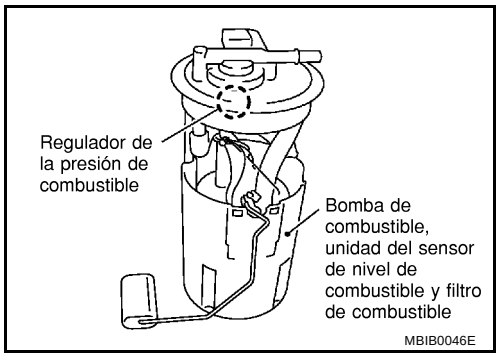
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el contacto en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
Interruptor de encendido en posición “ON“.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0188W

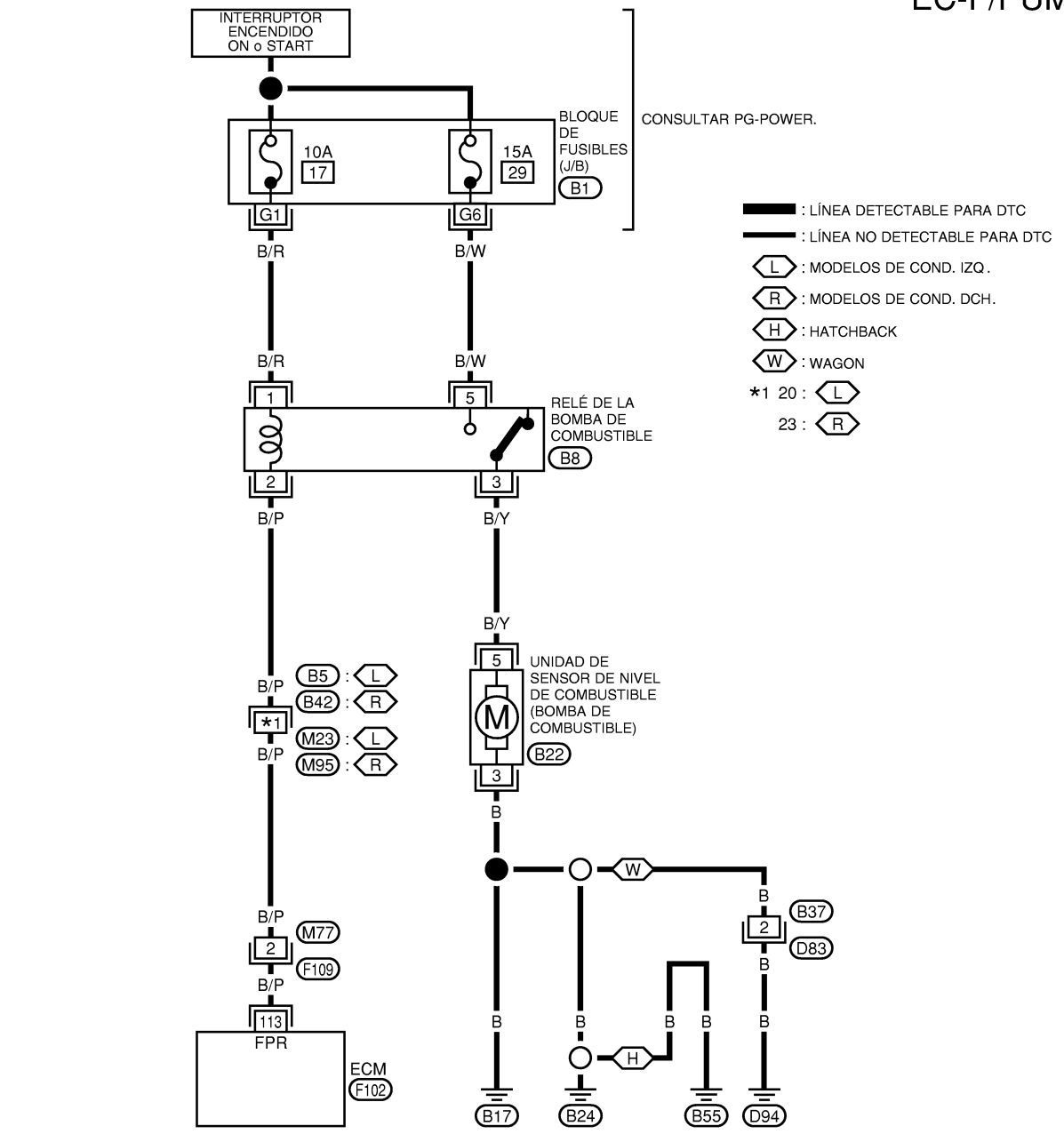
Los datos de especificación son valores de referencia.

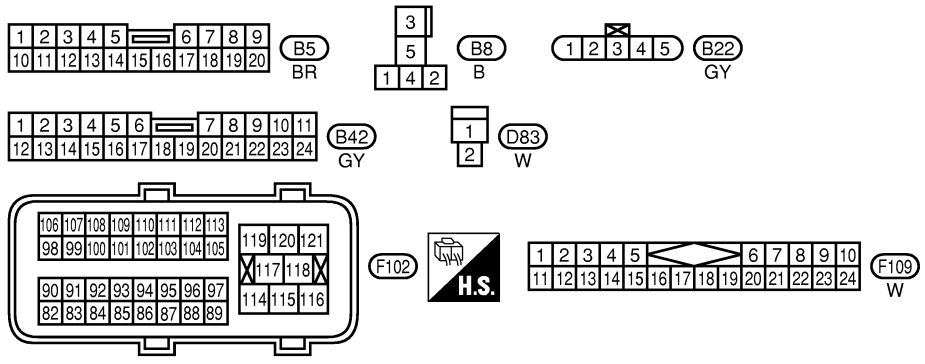
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS0188X

EC-F/PUMP-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0217E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

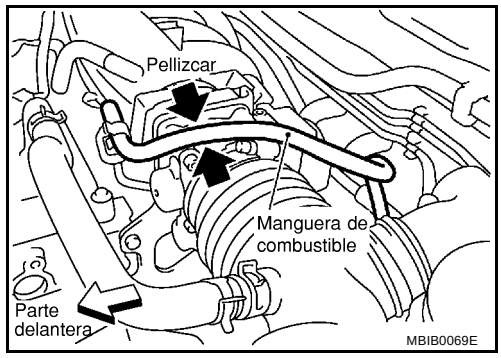
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS0188Y

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

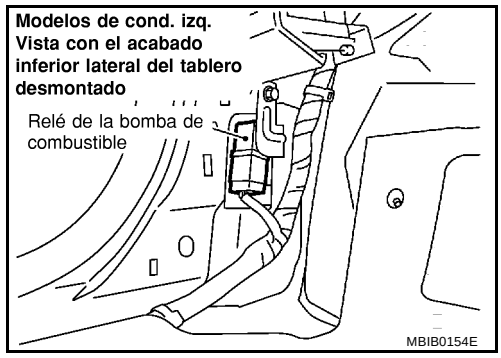


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

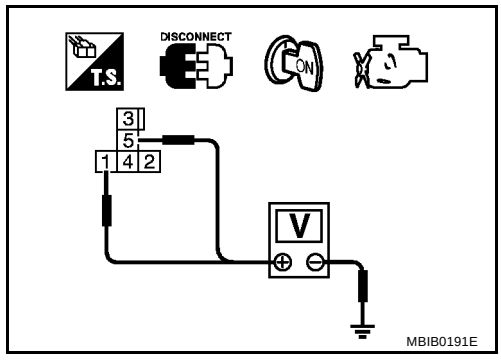
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

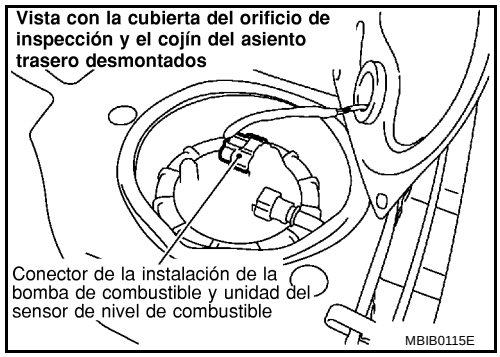
- Conector B1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores B37, D83 de la instalación (Wagon)
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores B5, M23 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores B42, M95 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1533, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1533, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

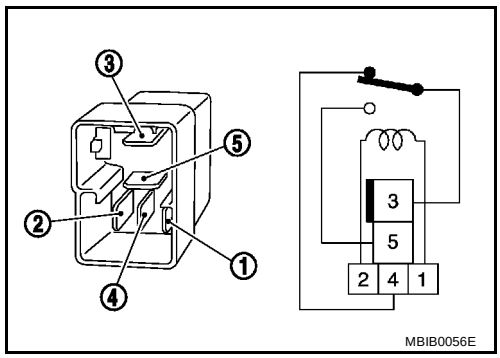
Inspección de componentes

EBS0188Z

RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

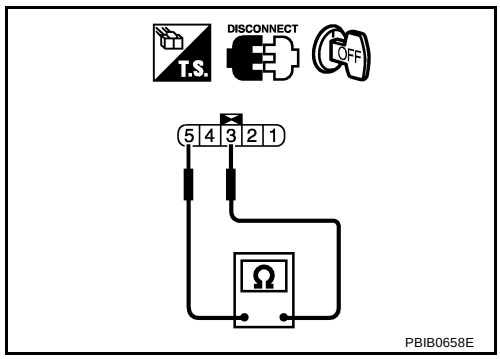


MBIB0056E

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: Aprox. 1,0Ω [a 25°C]



PBIB0658E

Desmontaje y montaje

EBS01890

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FL-4, "CONJUNTO DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE, EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (QG Y QR)" .

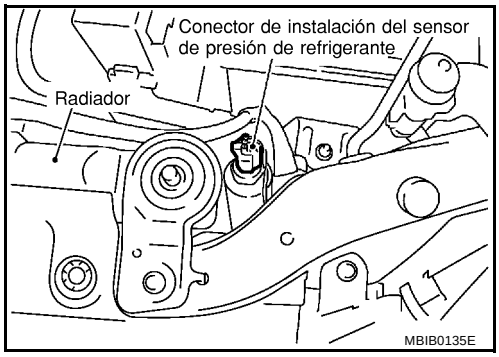
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

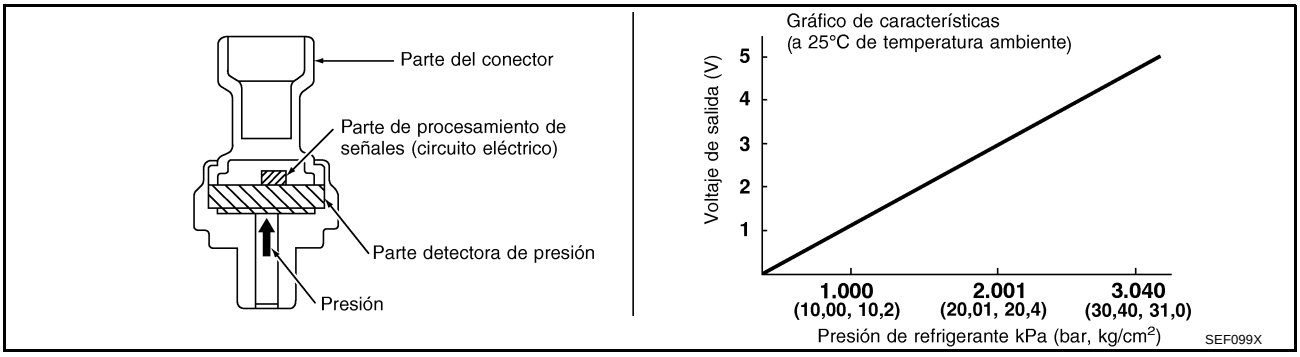
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS01891

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

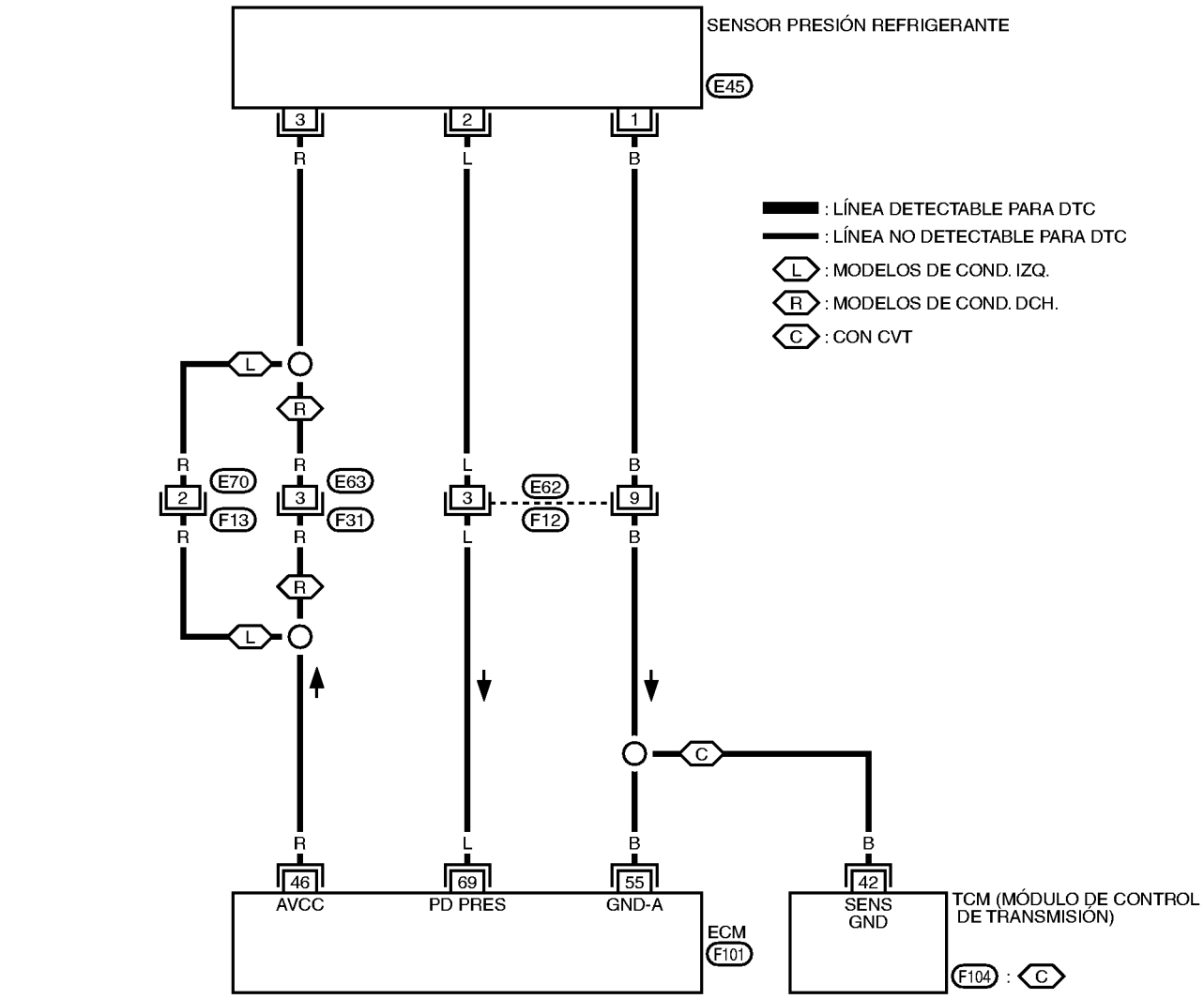


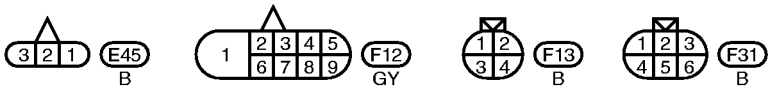


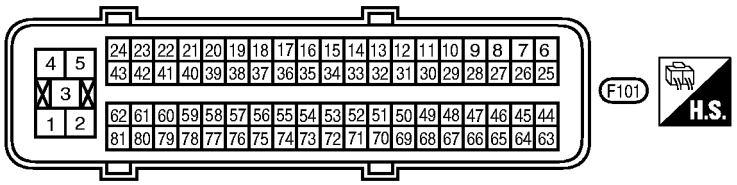
Esquema de conexiones

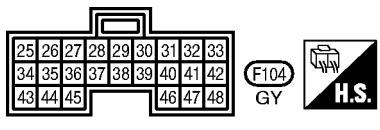
EBS01892

EC-RP/SEN-01









MBWA0717E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON”. (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V

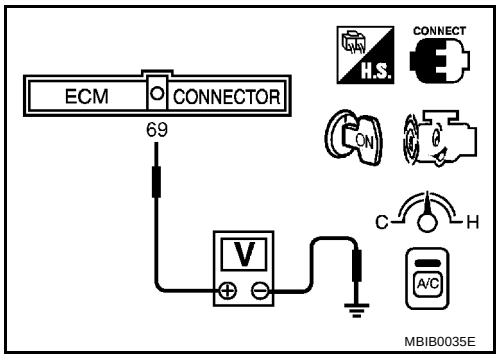
Procedimiento de diagnóstico

EBS01893

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

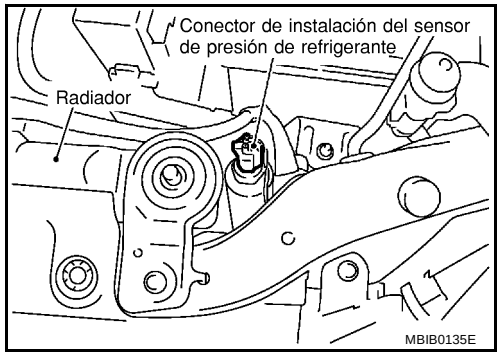


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

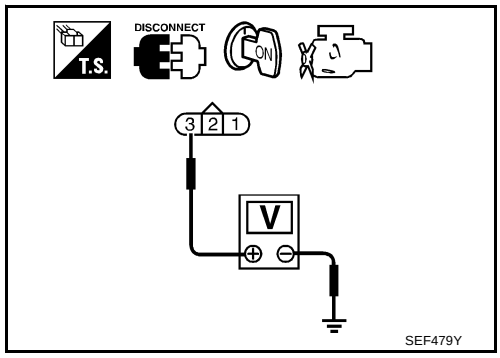
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS01894

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-153, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS01895

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS01896

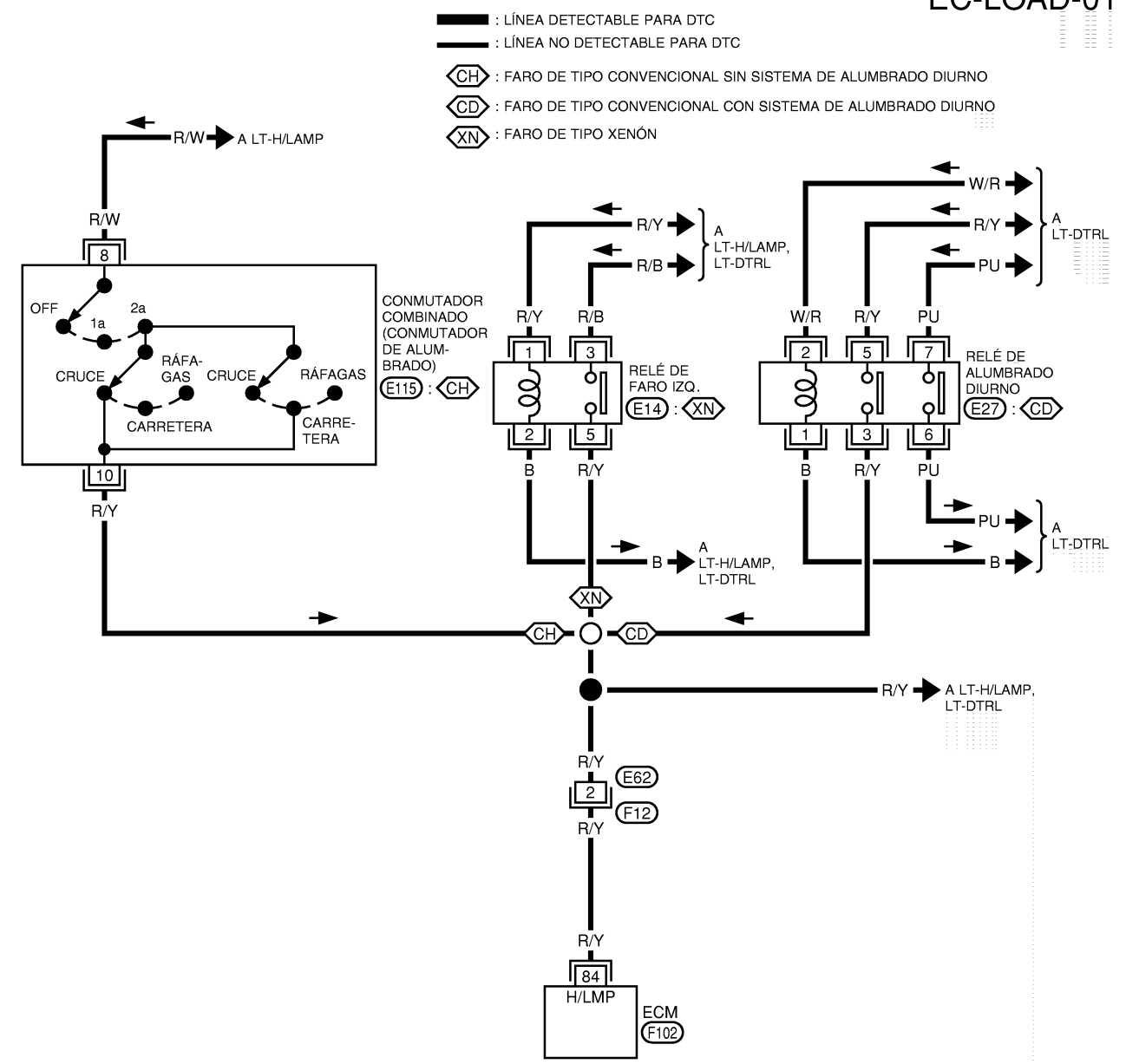
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS01897

EC-LOAD-01



MBWA0147E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS01898

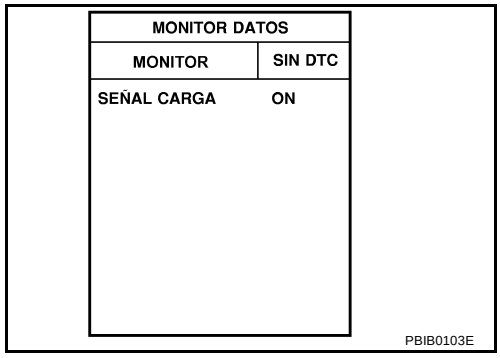
1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Con GST

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II o GST y seleccionar el modo "MONITOR DE DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está en "ON"	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

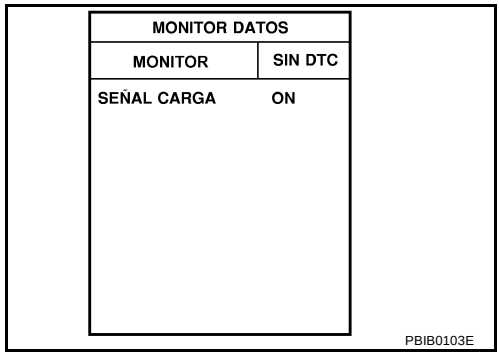
Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 4.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación "SEÑAL CARGA" en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en "ON" y en 2ª posición	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

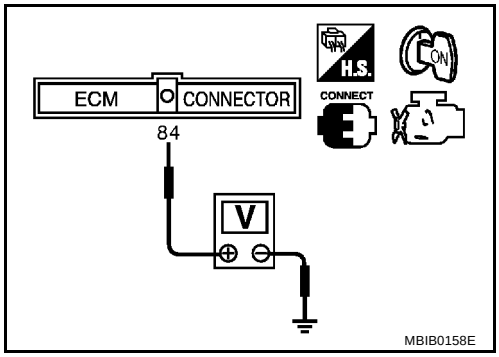
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en “ON” y en 2ª posición	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar GW-16, "LUNETA TÉRMICA" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a posición “ON” en la segunda posición.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Consultar LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-" , LT-11, "FARO -TIPO XENÓN -" , LT-19, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO CONVENCIONAL -" o LT-28, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO XENÓN -" .

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

FAROS CONVENCIONALES SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FAROS CONVENCIONALES CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FARO DE TIPO XENÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé izq. del faro.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 5 del relé izquierdo del faro.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé izquierdo del faro está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

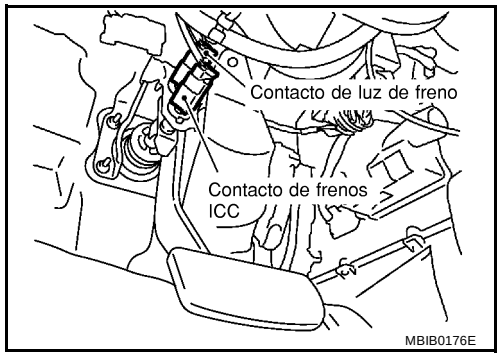
CONTACTO DE FRENO DEL ICC

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS01899

Cuando se pisa el pedal del freno, el contacto de freno del ICC se apaga y el contacto de la luz del freno se enciende. El ECM detecta el estado del pedal del freno a partir de esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF)
Consultar ACS-5, "DESCRIPCIÓN" para obtener información sobre la función del ICC.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

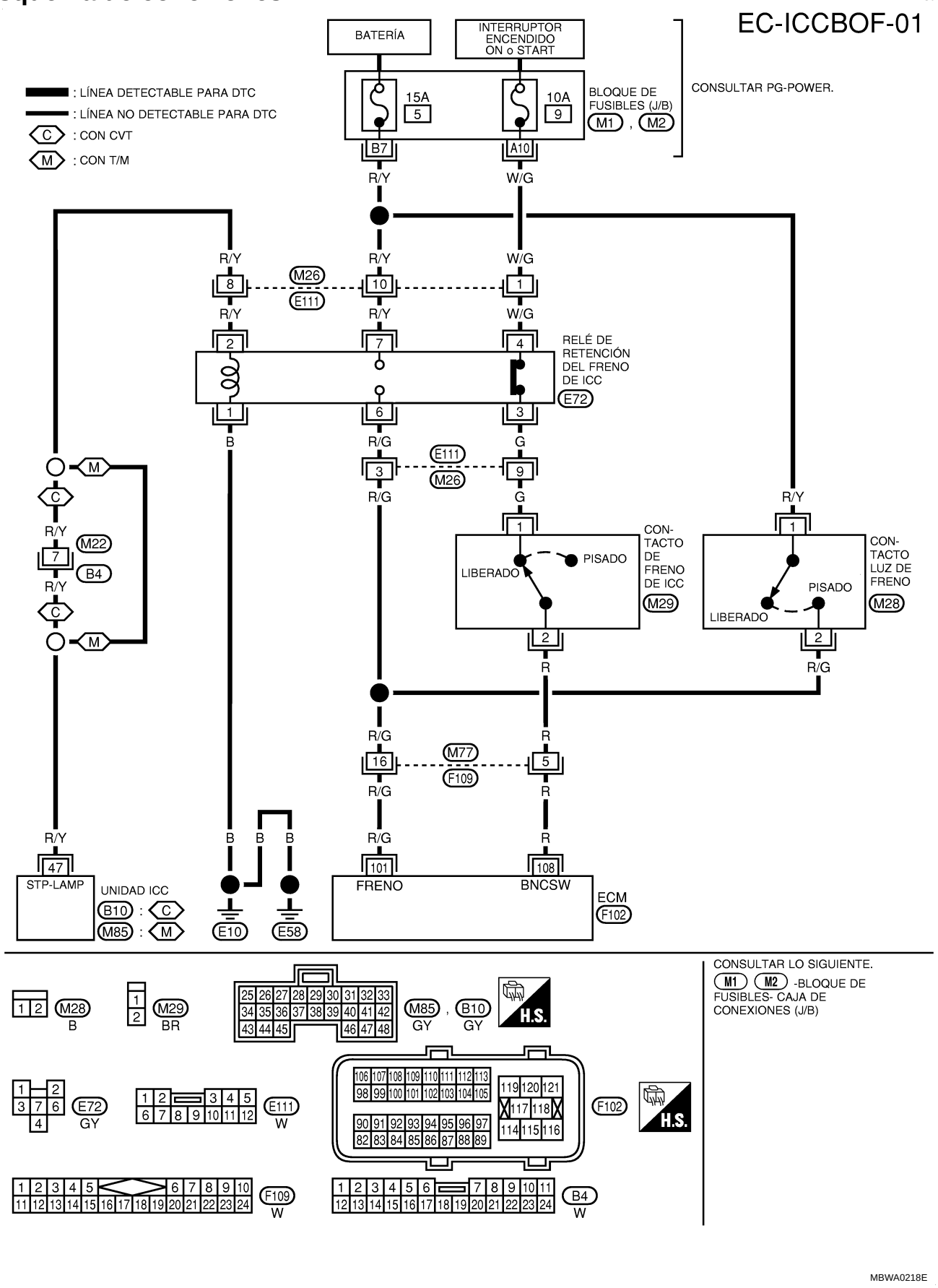
EBS0189A

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto del freno del ICC)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	ON
		● Pedal del freno pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	● Pedal del freno completamente liberado	OFF
		● Pedal del freno pisado	ON

Esquema de conexiones

EBS0189B



MBWA0218E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto del freno del ICC	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno pisado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno completamente liberado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

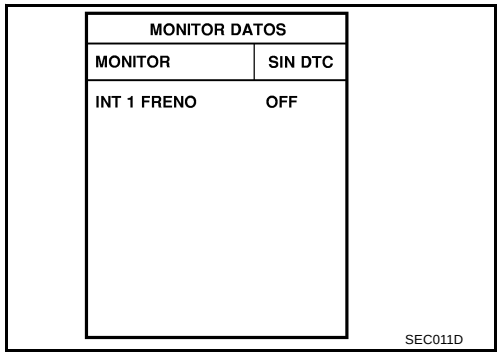
EBS0189C

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT1 FRENO” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de “INT1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

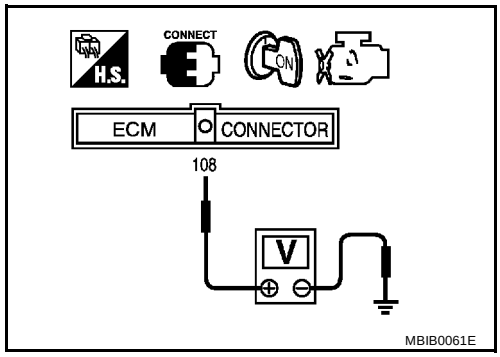
ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 108 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

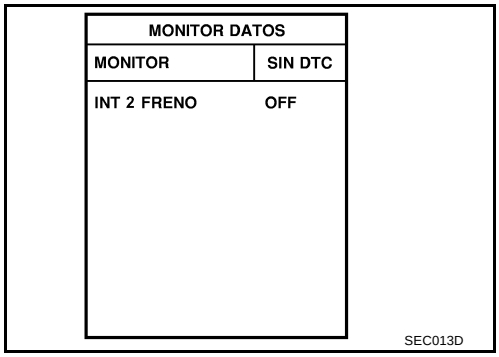
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de “INT2 FRENO” en el modo “MONITOR DATOS”.

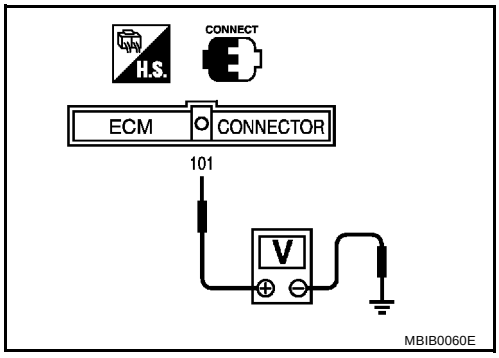
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 101 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería

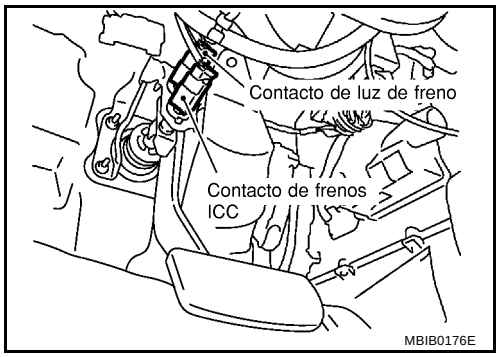


Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN.**
Incorrecto>>IR A 11.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de freno del ICC.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

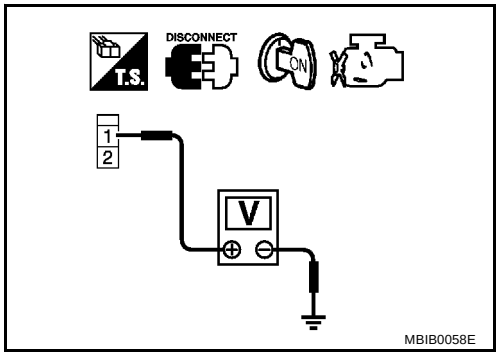


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de freno del ICC y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

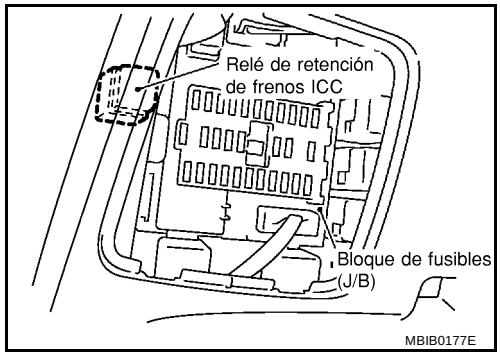
Correcto o incorrecto

Correcto >>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 4.



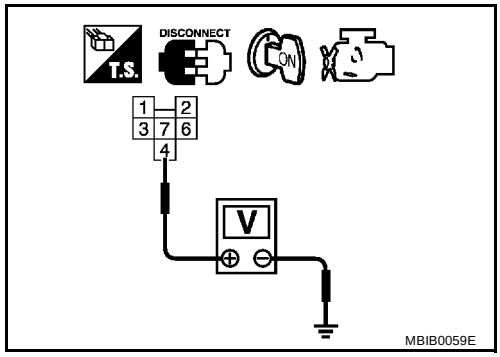
4. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del soporte de freno del ICC.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del relé de retención del freno del ICC y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Conectores M26, E111 de la instalación
- Si la instalación entre el relé de retención del freno del ICC y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CIRCUITO-III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de retención del freno del ICC y el terminal 1 del contacto de freno del ICC.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M26, E111 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el relé de retención del freno del ICC y el contacto del freno del ICC

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

Consultar EC-1553, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 20.
Incorrecto>>Sustituir el relé de retención del freno del ICC.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto de freno del ICC y el terminal 108 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.

10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el contacto de freno del ICC y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

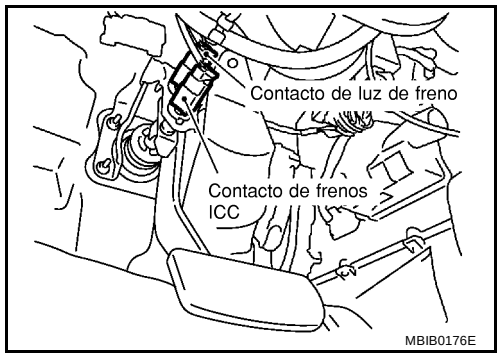
11. COMPROBAR EL CONTACTO DE FRENO DEL ICC

Consultar EC-1553, "Inspección de componentes" .

Correcto>>IR A 20.
Incorrecto>>Sustituir contacto de freno del ICC.

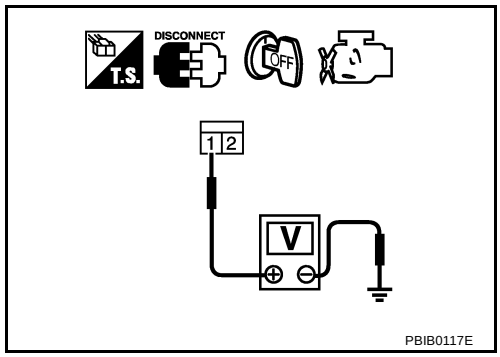
12. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>IR A 15.

15. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DEL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el relé del soporte de freno del ICC.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto de la luz del freno y el terminal 7 del relé de retención del freno del ICC, el terminal 2 del contacto de la luz del freno y el terminal 6 del relé de retención del freno del ICC.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>IR A 17.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E111, M26 de la instalación
- Si la instalación esta abierta o tiene un cortocircuito entre el relé de retención del freno del ICC y el contacto de la luz de freno

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

18. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1553, "Inspección de componentes"

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 19.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

19. COMPROBAR EL RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

Consultar EC-1553, "Inspección de componentes" .

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 20.
Incorrecto>>Sustituir el relé de retención del freno del ICC.

20. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

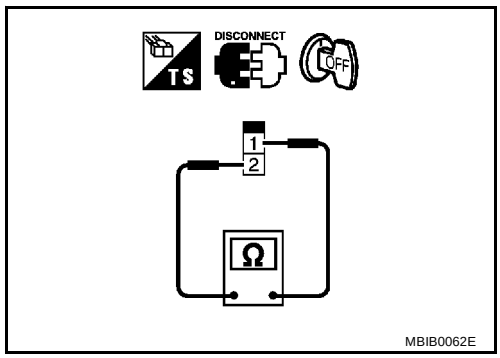
Inspección de componentes

EBS0189D

CONTACTO DE FRENO DEL ICC

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto de freno del ICC.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de freno del ICC bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	No debería existir.

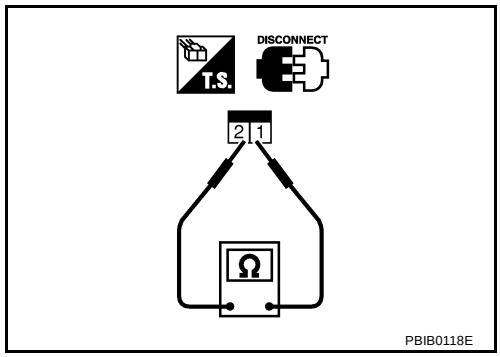


Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto del freno del ICC; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.

CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	No debería existir.
Cuando el pedal del freno está pisado	Debería existir.

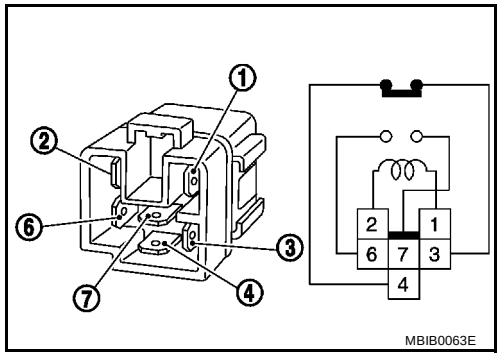


Si es incorrecto, ajustar el montaje del contacto de la luz de freno; consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" , y volver a ejecutar el paso 3.

RELÉ DE RETENCIÓN DEL FRENO DEL ICC

1. Aplicar una corriente continua de 12V entre los terminales 1 y 2 del relé de retención del freno del ICC.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales del relé 3 y 4, 6 y 7 en las siguientes condiciones.

Estado	Entre terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No debería existir
	6 y 7	Debería existir
No se suministra corriente	3 y 4	Debería existir
	6 y 7	No debería existir



3. Si incorrecto, sustituir el relé de retención del freno del ICC.

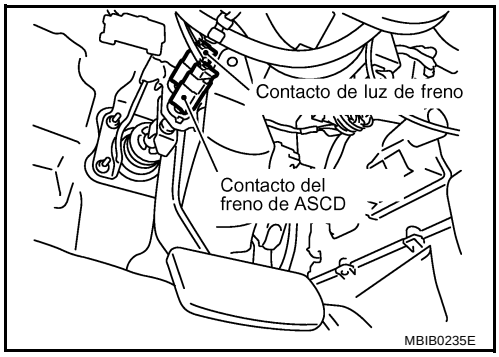
CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

PFP:25320

Descripción de componentes

EBS0189E

Al pisar el pedal del freno, el contacto de freno del ASCD se desconecta y el contacto de la luz de freno se enciende. El ECM detecta el estado del pedal del freno a partir de esta entrada de dos tipos (señal ON/OFF)
Consultar EC-1568, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

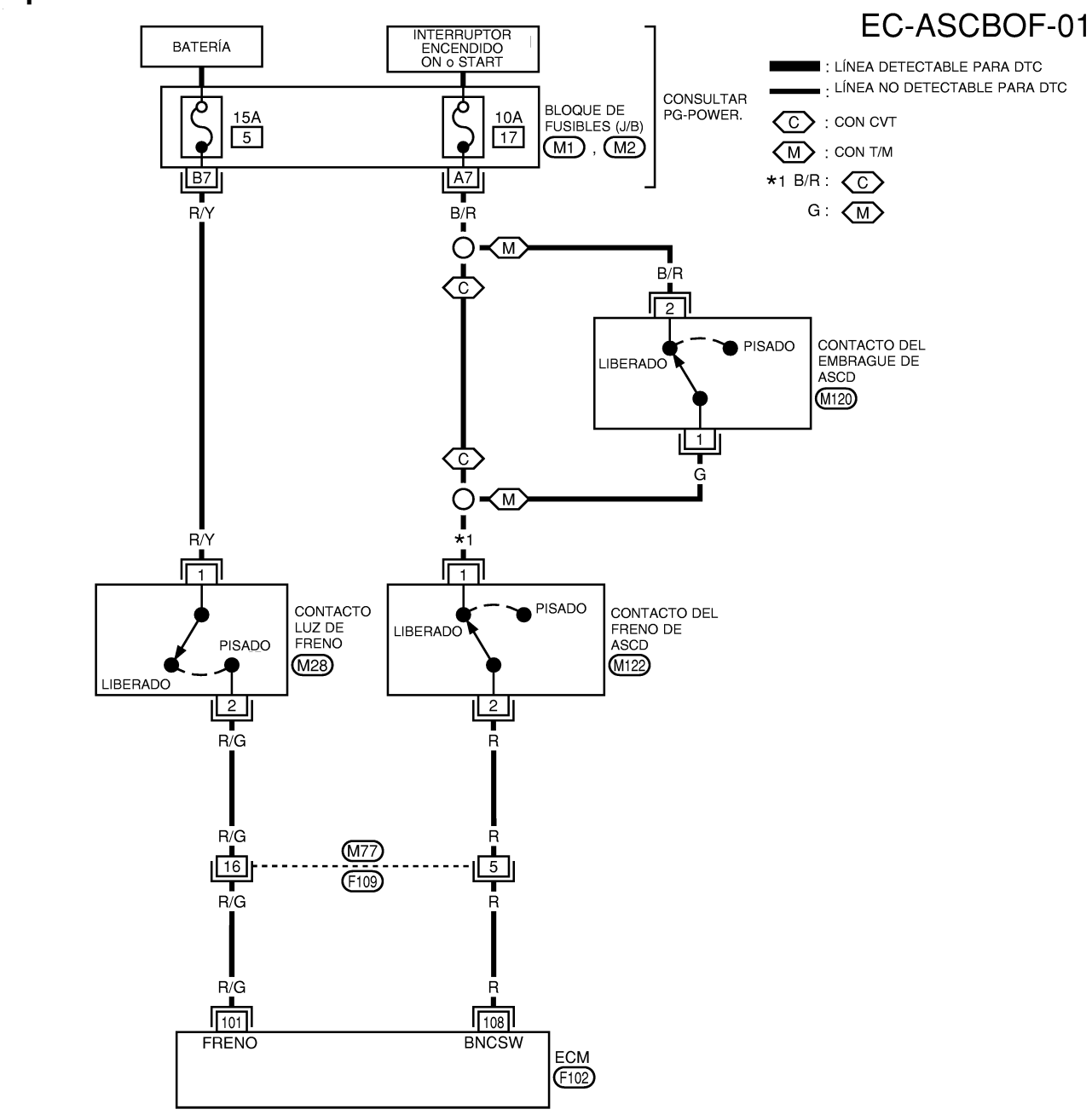
EBS0189F

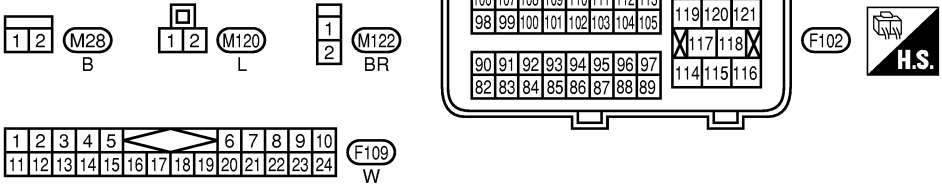
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT1 FRENO (contacto de freno del ASCD)	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	ON
		Pedal del freno: ligeramente pisado	OFF
INT2 FRENO (contacto de la luz del freno)	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Esquema de conexiones

EBS0189G





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0257E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
108	R	Contacto de freno del ASCD	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Pedal del freno completamente liberado ● El pedal de embrague está totalmente liberado (modelos con T/M)	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Pedal del freno pisado ● El pedal de embrague está pisado (modelos con T/M)	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS0189H

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

Con CONSULT-II

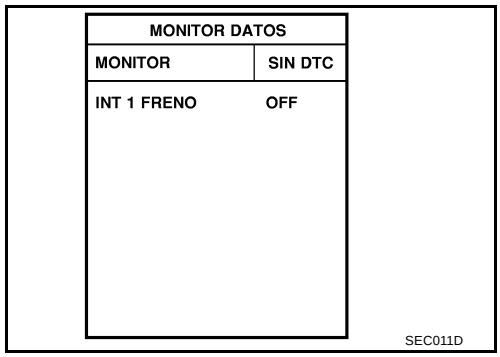
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar “INT1 FRENO” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Comprobar la indicación de “INT1 FRENO” bajo las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	INDICACIÓN
Cuando el pedal del freno está pisado	OFF
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	ON

Modelos con T/M

ESTADO	INDICACIÓN
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	OFF
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	ON



Sin CONSULT-II

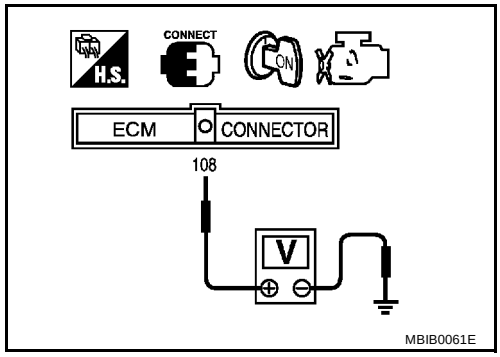
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 108 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Modelos con T/A

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del freno está pisado	Aproximadamente 0V
Cuando el pedal del freno está completamente liberado	Voltaje de la batería

Modelos con T/M

ESTADO	VOLTAJE
Si el pedal de embrague o el pedal del freno están pisados.	Aproximadamente 0V
Si el pedal de embrague y el pedal del freno están totalmente liberados	Voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

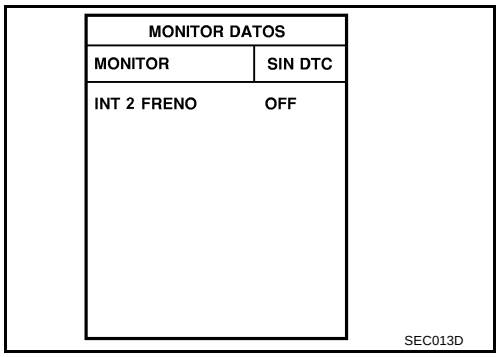
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto (modelos con T/M) >>IR A 3.
Incorrecto (modelos con T/A) >>IR A 8.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de “INT2 FRENO” en el modo “MONITOR DATOS”.

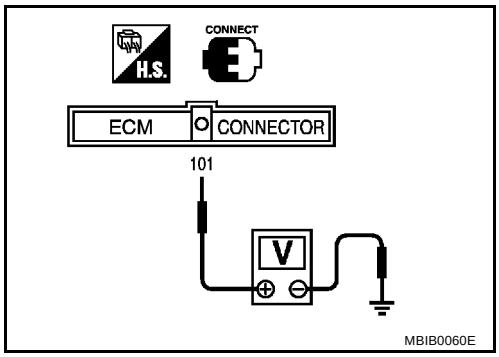
ESTADO	INDICACIÓN
Sin pisar el pedal del freno	OFF
Pisando el pedal del freno	ON



Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 101 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

ESTADO	VOLTAJE
Sin pisar el pedal del freno	Aproximadamente 0V
Pisando el pedal del freno	Voltaje de la batería



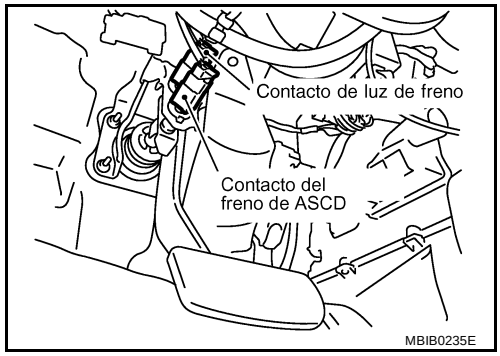
Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Incorrecto>>IR A 13.

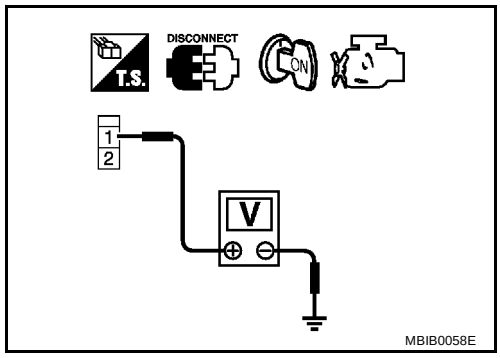
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno del ASCD y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

ESTADO	VOLTAJE
Cuando el pedal del embrague está liberado	Voltaje de la batería
Cuando el pedal del embrague está pisado	Aprox. 0V



Correcto o incorrecto

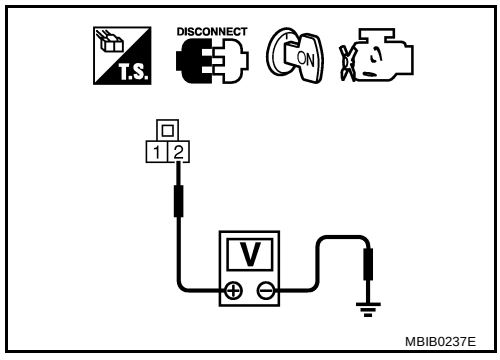
Correcto >>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. COMPROBAR EL ASCD CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del embrague del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

4. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del contacto del embrague y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería



Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del embrague del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del contacto del embrague del ASCD y el terminal 1 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

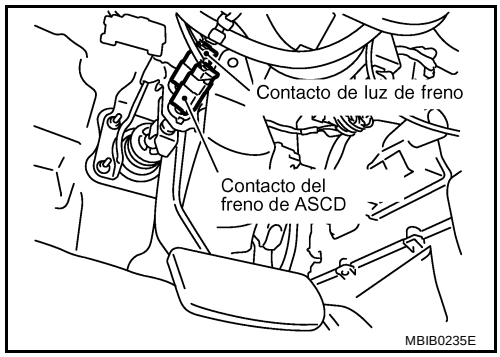
Consultar EC-1493, "CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD (PARA MODELOS CON T/M)"

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del embrague del ASCD.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto del freno del ASCD .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

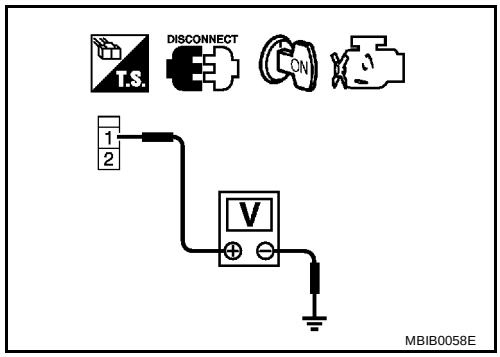


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto del freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.



9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno del ASCD y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DEL FRENO DEL ASCD ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 108 del ECM y el terminal 2 del contacto del freno del ASCD.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>IR A 11.

11. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación está abierta o hay un cortocircuito entre el ECM y el contacto del freno del ASCD.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL CONTACTO DEL FRENO ASCD

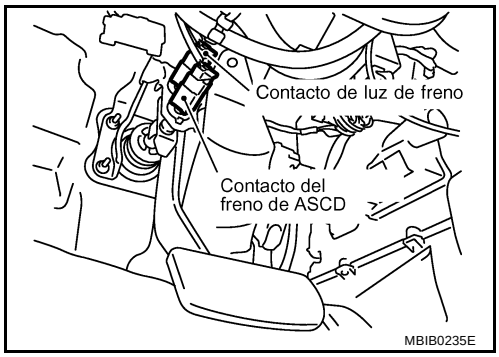
Consultar EC-1493, "CONTACTO DE FRENO DEL ASCD"

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto del freno del ASCD.

13. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.

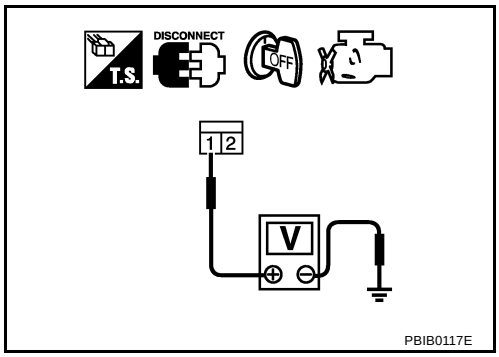


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 14.



14. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>IR A 16.

16. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

17. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1494, "CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO"

Correcto o incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

18. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INDICADOR DEL ASCD

PFP:24814

Descripción de componentes

EBS0189I

El indicador del ASCD se ilumina para indicar el estado de funcionamiento del ASCD. El indicador tiene dos indicadores, CRUISE y SET, y está integrado en el cuadro de instrumentos.
El indicador CRUISE se ilumina cuando el botón CRUISE del interruptor de dirección ASCD se pone en posición ON para indicar que el sistema del ASCD puede empezar a funcionar.
El indicador SET se ilumina cuando se cumplen las siguientes condiciones.

- El indicador CRUISE está iluminado.
- El botón SET del interruptor de dirección ASCD se pone en ON mientras la velocidad del vehículo está dentro del rango de ajuste del ASCD.

El indicador SET permanece encendido durante el control del ASCD.
Consultar EC-1568, "DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)" para la función del ASCD.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS0189J

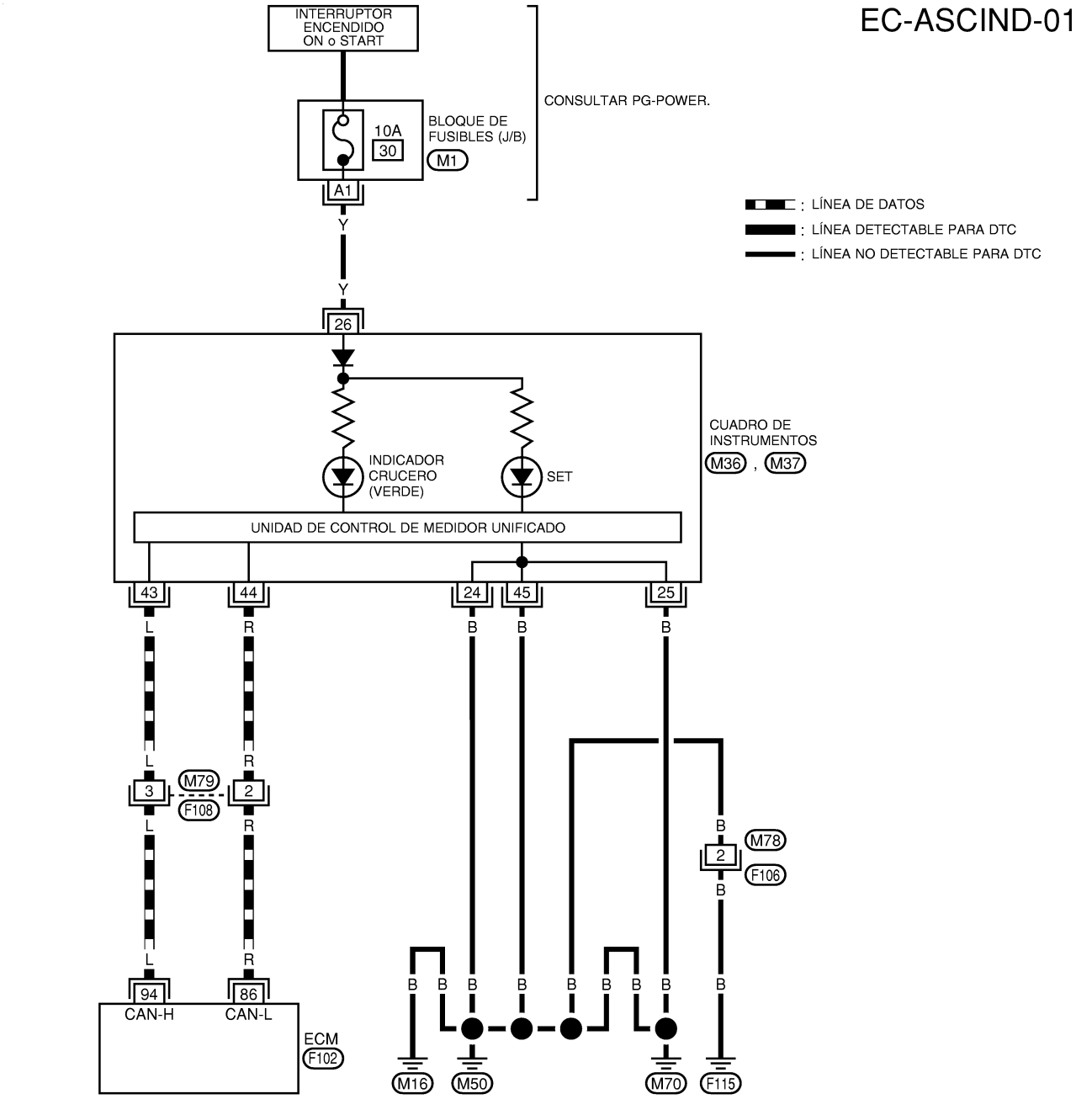
Los datos de especificación son valores de referencia.

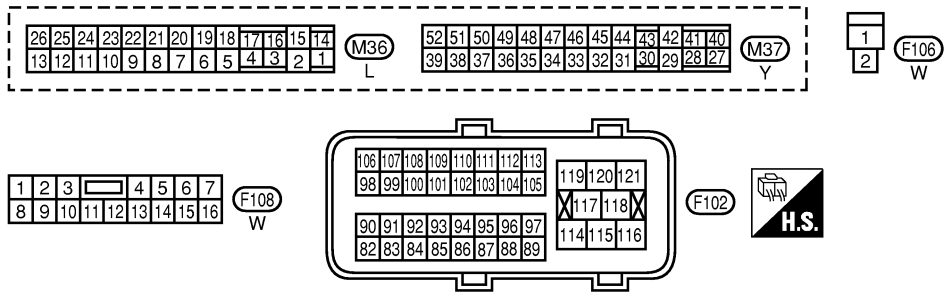
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● Luz CRUISE: iluminada	ON
		● Luz CRUISE: no iluminada	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET: pulsado	ON
		● Botón COAST/SET: liberado	OFF

Esquema de conexiones - MODELOS COND. IZQ.-

EBS0189K

EC-ASCIND-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

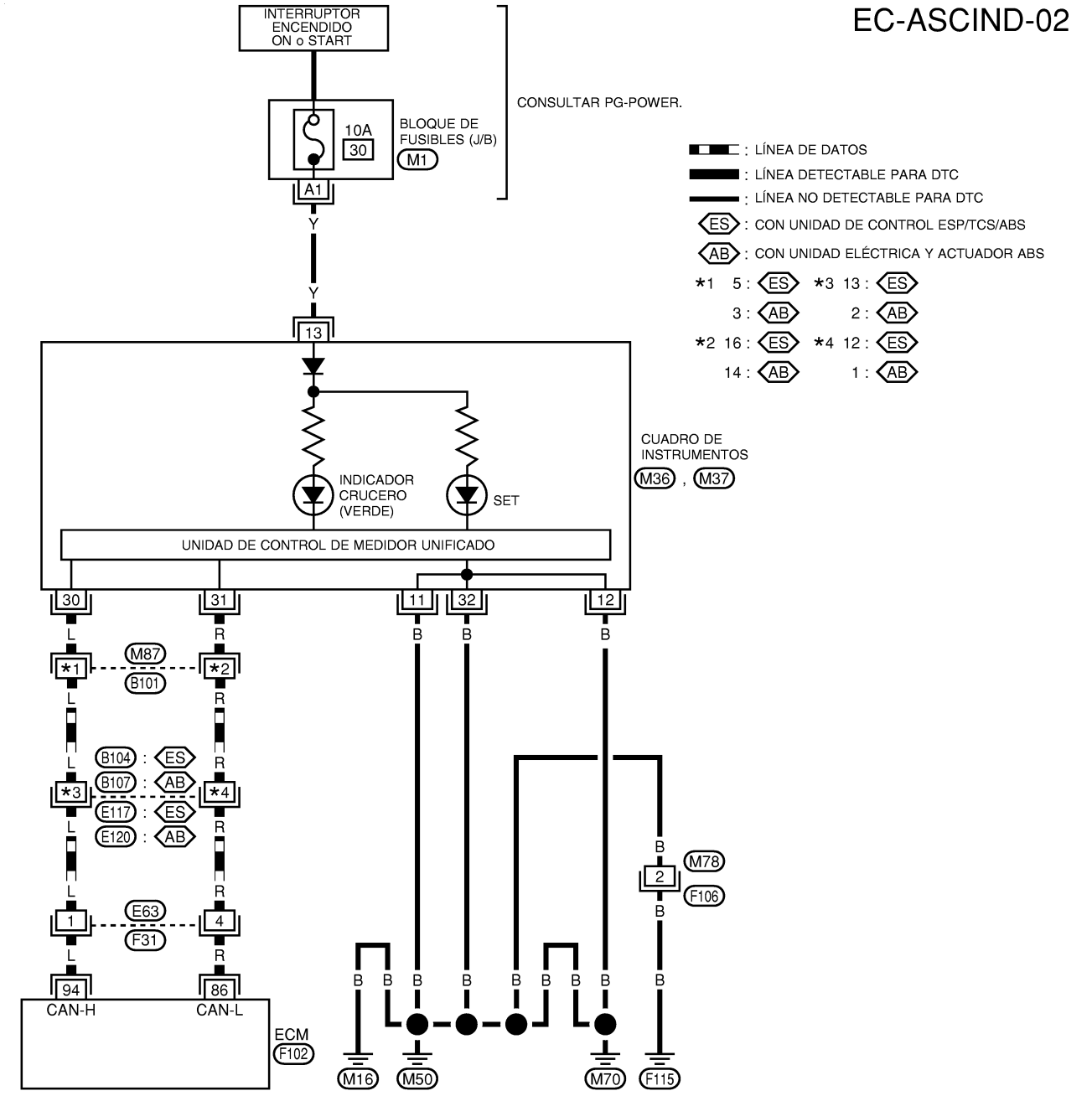
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

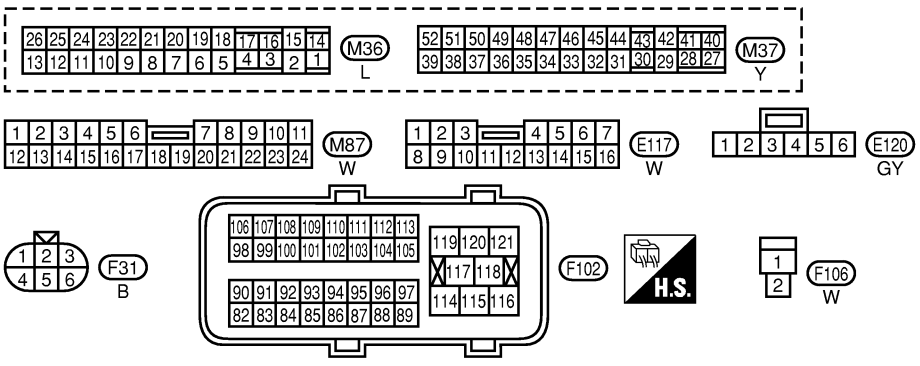
MBWA0258E

Esquema de conexiones - COND. DCH.-

EBS0189L

EC-ASCIND-02





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0259E

Procedimiento de diagnóstico

EBS0189M

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Comprobar el indicador del ASCD bajo las siguientes condiciones.

INDICADOR DEL ASCD	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
LUZ CRUISE	● Interruptor de encendido: ON	● Luz CRUISE: iluminada	ON
		● Luz CRUISE: no iluminada	OFF
INT SET	● Interruptor de encendido: ON	● Botón COAST/SET: pulsado	ON
		● Botón COAST/SET: liberado	OFF

Correcto o incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL DTC

Comprobar que no se visualizan el DTC U1000 ni el U1001.

Sí o No

Sí >> Realizar el diagnóstico de averías para el DTC U1000, U1001, consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
No >> IR A 3.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

¿Funciona el cuadro de instrumentos con normalidad?

Sí o No

Sí >> IR A 4.
No >> Comprobar el circuito del cuadro de instrumentos. Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)"

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1180, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE LA VELOCIDAD (ASCD)

PFP:18930

Descripción del sistema

EBS0189N

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de freno del ASCD	Funcionamiento del pedal del freno	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Actuador eléctrico del control de la mariposa
Contacto de la luz de freno	Funcionamiento del pedal del freno		
Contacto del embrague del ASCD (modelos con T/M)	Funcionamiento del pedal del embrague		
Interruptor de dirección del ASCD	Funcionamiento del interruptor de dirección ASCD		
Cuadro de instrumentos	Velocidad del vehículo		
TCM	Revolución de la transmisión		

SISTEMA BÁSICO DEL ASCD

Consultar el Manual del Conductor para las instrucciones de funcionamiento.
El dispositivo de control automático de la velocidad (ASCD) permite que el conductor mantenga el vehículo a una velocidad predeterminada constante sin pisar el pedal del acelerador. El conductor puede ajustar la velocidad del vehículo previamente entre aproximadamente 40 km/h y 160 km/h (modelos con CVT), 180 km/h (modelos con T/M).
El ECM controla el ángulo de la mariposa del actuador de control eléctrico de la mariposa para regular la velocidad del motor.
Los indicadores CRUISE y SET en el cuadro de instrumentos indican el estado de funcionamiento del ASCD.
Si ocurre una avería en el sistema del ASCD, éste desactiva el control automáticamente.

FUNCIONAMIENTO DE SET

Pulsar el botón CRUISE del ASCD (interruptor principal). (El indicador CRUISE en el cuadro de instrumentos se ilumina.)
Cuando la velocidad del vehículo alcanza una velocidad deseada entre aproximadamente 40 km/h y 160 km/h (modelos con CVT), 180 km/h (modelos con T/M). (A continuación el indicador SET en el cuadro de instrumentos se ilumina.)

FUNCIONAMIENTO DE ACCEL

Si se pulsa el botón RESUME/ACCEL durante la conducción con control de crucero, la velocidad del vehículo aumenta hasta que se suelta el botón o hasta que el vehículo alcance la velocidad máxima controlada por el sistema.
A continuación, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

FUNCIONAMIENTO DE CANCEL

Cuando se dé cualquiera de las siguientes condiciones se cancelará el funcionamiento del crucero.

- El botón CANCEL está pulsado
- Hay más de dos botones del interruptor de dirección ASCD pulsados al mismo tiempo (se borrará la velocidad ajustada).
- Pedal del freno pisado
- El pedal de embrague está pisado o la posición de la marcha se cambia a punto muerto (modelos con T/M).
- La palanca selectora se cambia a la posición “N”,“P”,“R” o a la posición “M-Mode” (modelos con CVT).
- La velocidad del vehículo disminuye a 13 km/h por debajo de la velocidad ajustada
- Se activa el sistema ESP/TCS

Cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones, el ECM cancelará el funcionamiento del crucero e informará al conductor haciendo que el indicador parpadee.

- La temperatura del refrigerante del motor es ligeramente más alta que la temperatura normal de funcionamiento: el indicador CRUISE parpadeará lentamente.

Cuando la temperatura del refrigerante del motor desciende hasta la temperatura de funcionamiento normal, el indicador CRUISE dejará de parpadear y el crucero podrá funcionar pulsando el botón SET o RESUME.

- Avería para algunos autodiagnósticos relativos al control del ASCD: el indicador SET parpadeará rápidamente.

Si el interruptor PRINCIPAL se pone en posición OFF mientras el ASCD está activado, se cancelarán todas las operaciones del ASCD y se borrará la memoria de velocidad del vehículo.

FUNCIONAMIENTO DE COAST

Si se pulsa el botón SET/COAST durante la conducción con control de crucero, disminuir la velocidad ajustada de vehículo hasta que se libere el botón. A continuación, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

FUNCIONAMIENTO DE RESUME

Si se pulsa el botón RESUME/ACCEL después de la operación de cancelación en vez de pulsar el interruptor PRINCIPAL, la velocidad del vehículo volverá a la última velocidad ajustada. Para continuar con el ajuste de velocidad del vehículo, el estado del vehículo debe cumplir las siguientes condiciones.

- Pedal del freno liberado
- El pedal de embrague está liberado (modelos con T/M)
- La palanca selectora de T/A está en una posición diferente a P, N y R (modelos con CVT)
- La velocidad del vehículo es superior a 40 km/h e inferior a 160 km/h (modelos con CVT), 180 km/h (modelos con T/M).

Descripción de componentes

EBS0189O

INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN ASCD

Consultar EC-1464 .

CONTACTO DE FRENO DEL ASCD

Consultar EC-1482 , y EC-1554 .

CONTACTO DEL EMBRAGUE DEL ASCD

Consultar EC-1482 y EC-1554 .

CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

Consultar EC-1482 , EC-1506 y EC-1554 .

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1360 , EC-1363 , EC-1370 y EC-1377 .

INDICADOR DEL ASCD

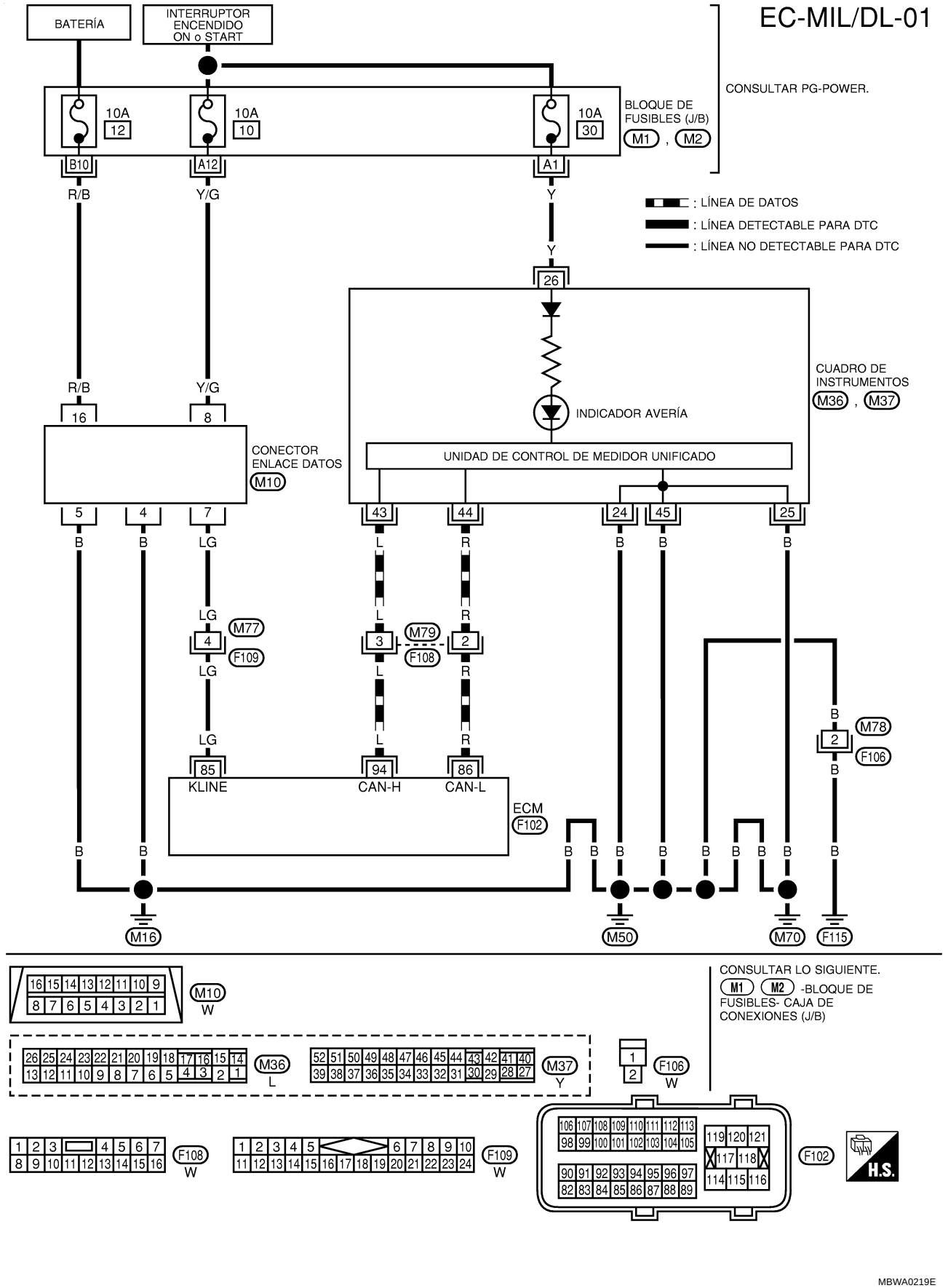
Consultar EC-1564 .

CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

PFP:24814

Diagrama de conexiones (modelos de cond. izq.)

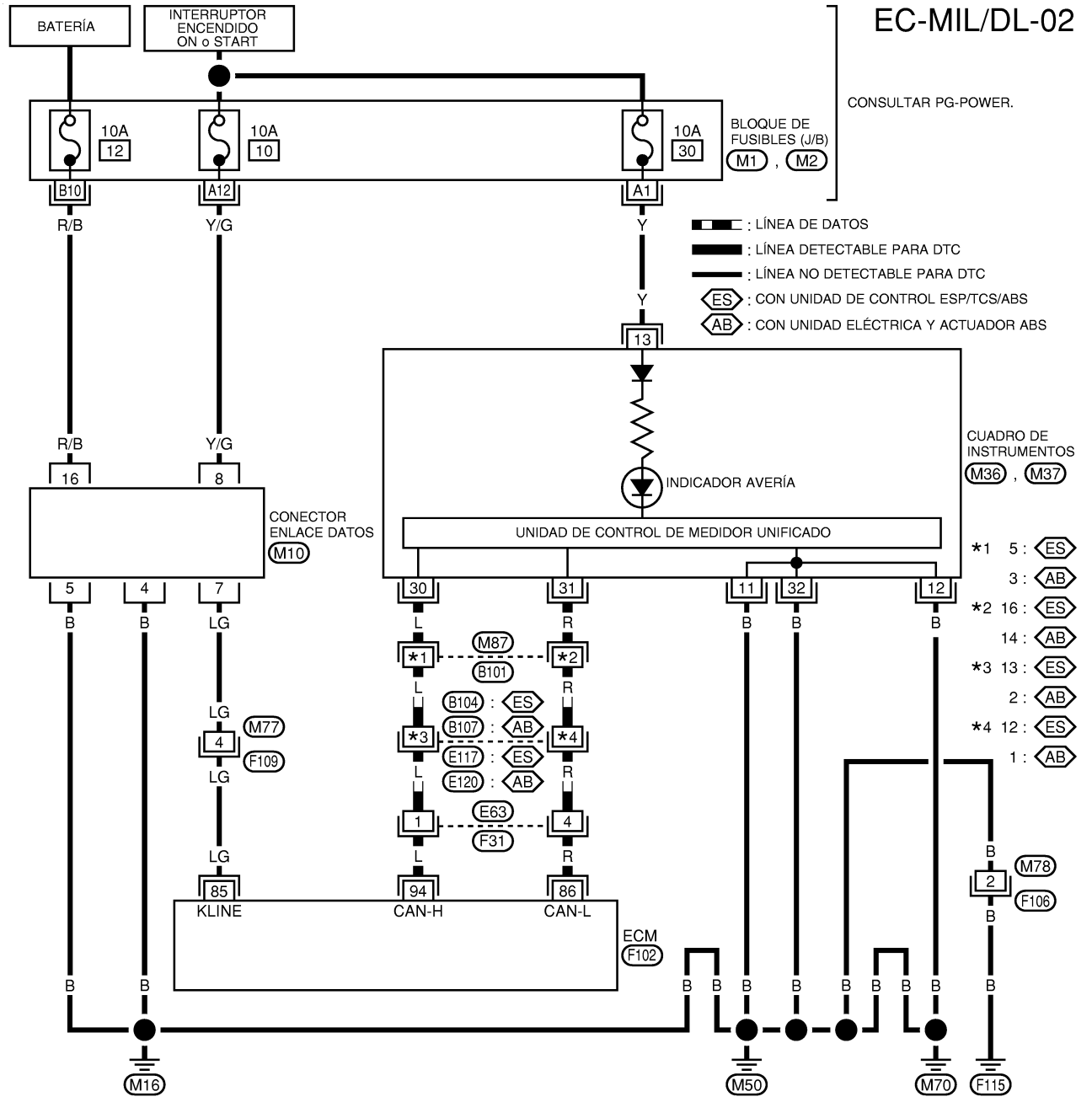
EBS0189P

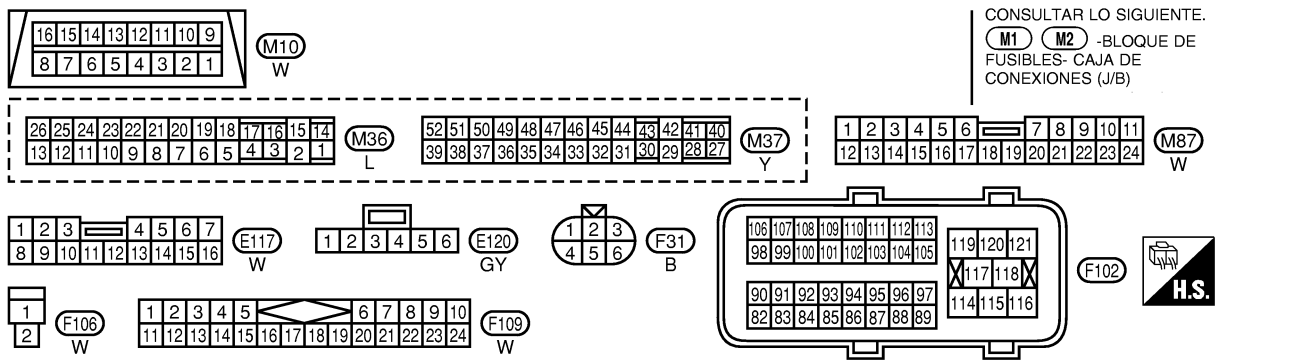


MBWA0219E

Diagrama de conexiones (modelos de cond. dch.)

EBS0189Q





MBWA0220E

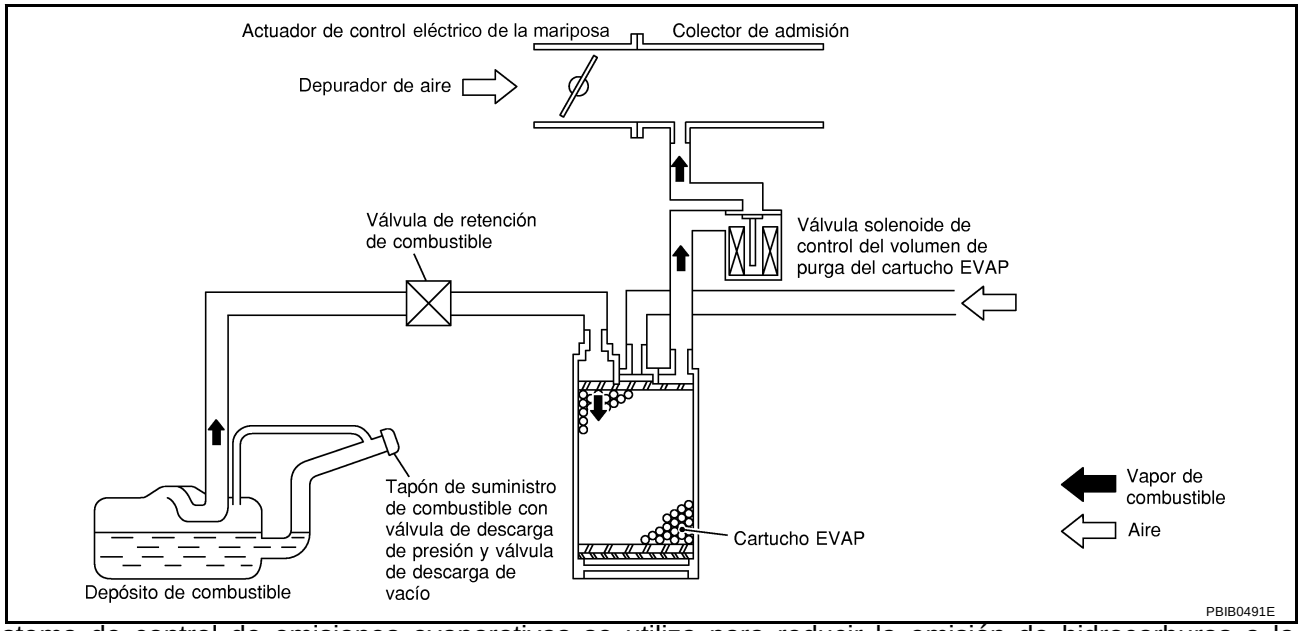
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS0189R

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



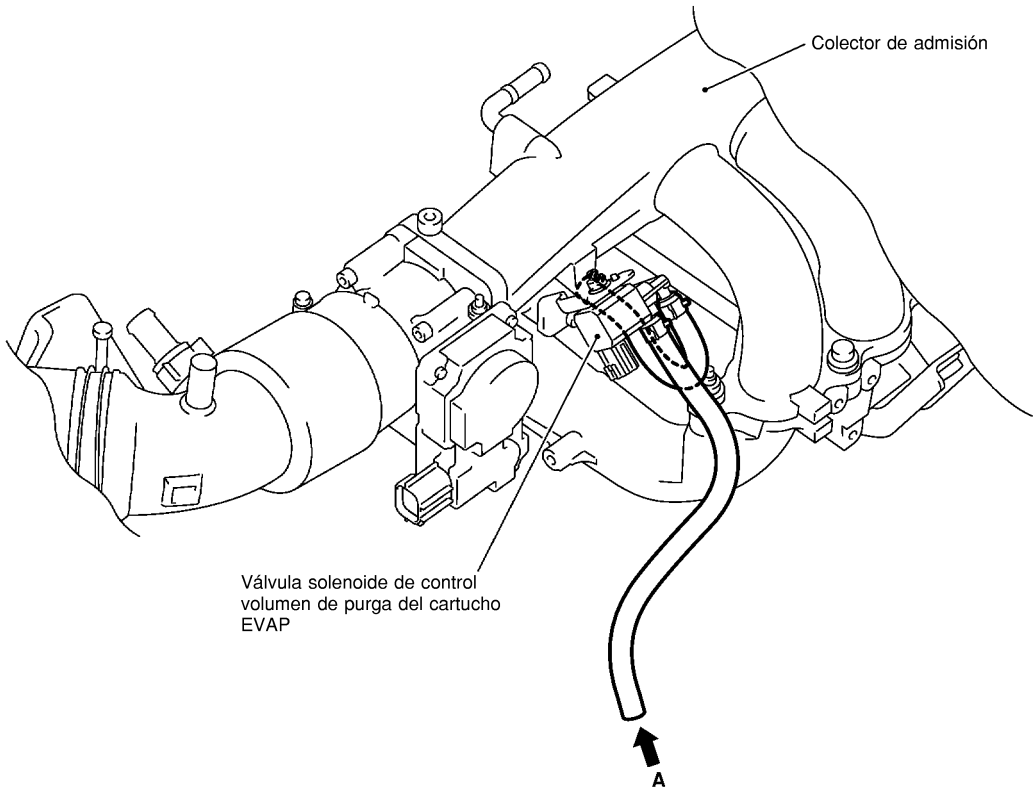
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

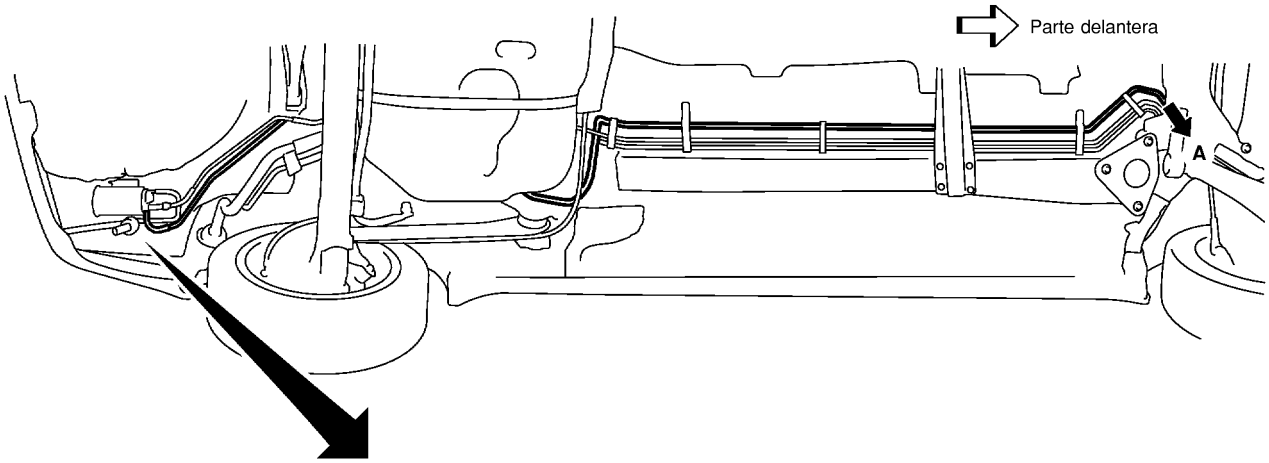
El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

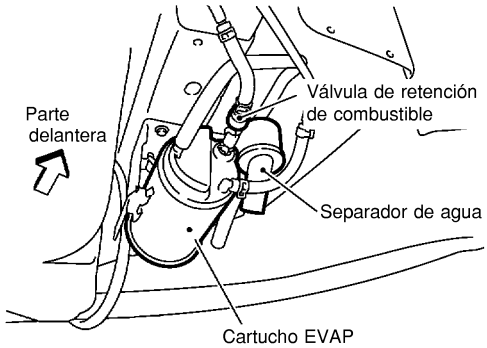
La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS





Vista desde la parte inferior del vehículo



NOTA:
No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0144E

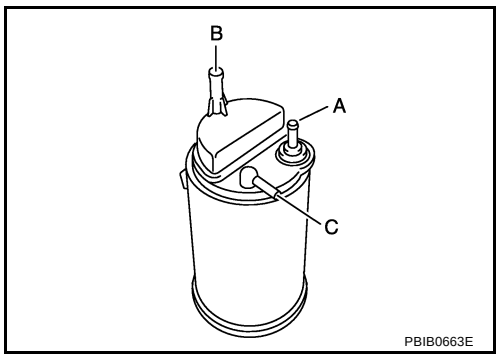
Inspección de componentes

EBS0189S

CARTUCHO EVAP

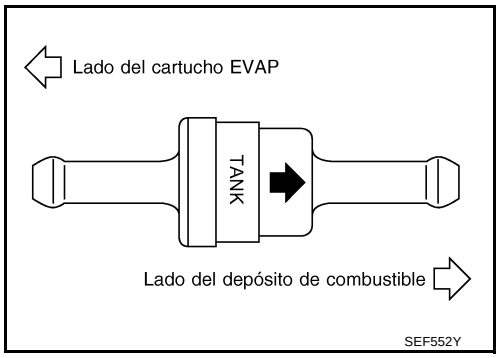
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Orificio de bloque **B** . Soplar aire con la boca a través del orificio **A** .
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del orificio **C** .
2. Orificio de bloque **A** . Soplar aire con la boca a través del orificio **B** .
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del orificio **C** .



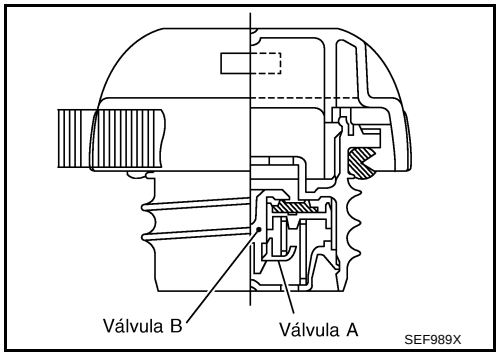
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito.
   Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP.
   El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

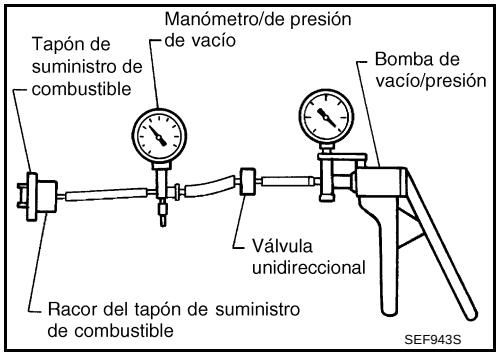


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

   Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

   Vacío: **–6,0 a –3,4 kPa (-0,060 a -0,034 bar, –0,061 a –0,035 kg/cm^2)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1341, "Inspección de componentes" .

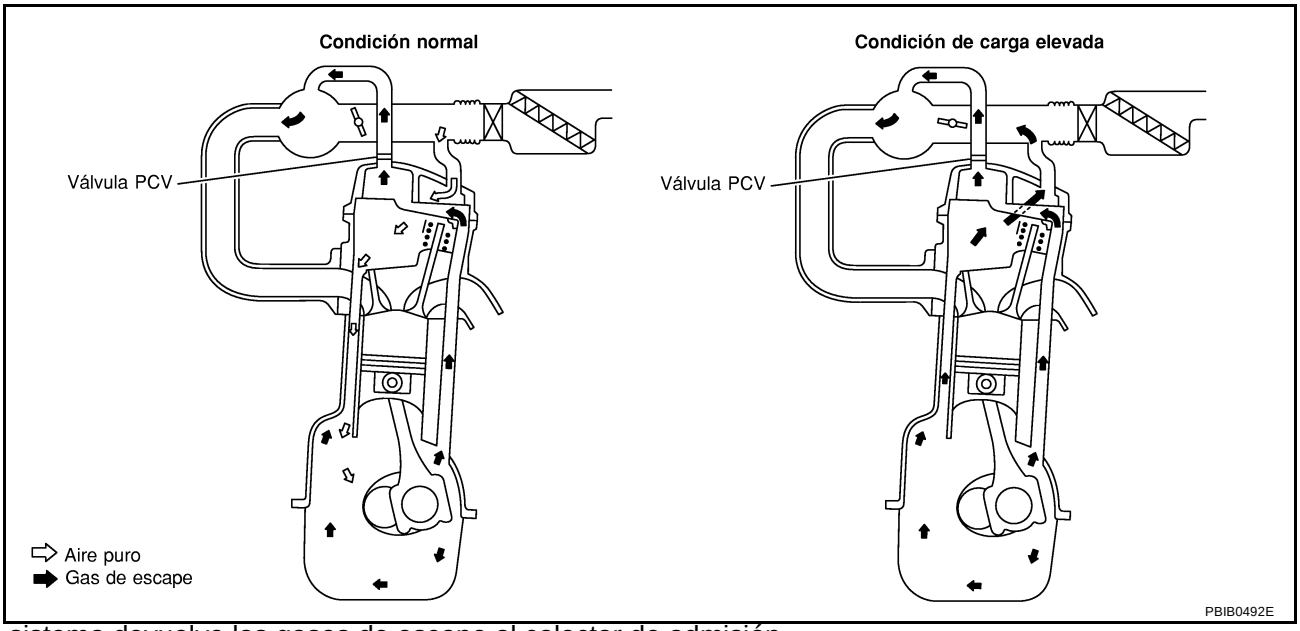
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

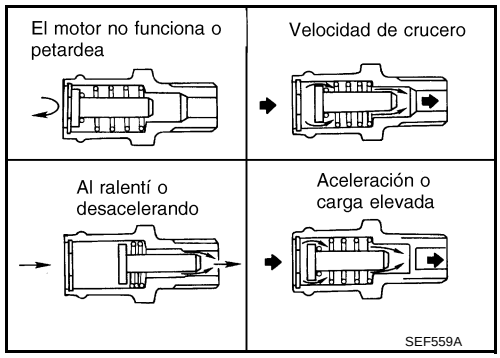
Descripción

EBS0189T

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

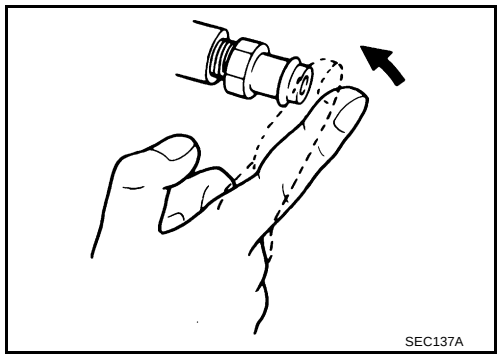


Inspección de componentes

EBS0189U

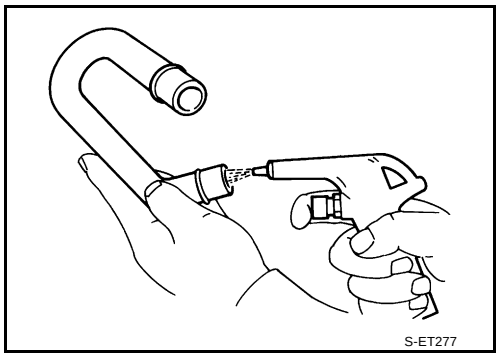
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS0189V

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Velocidad al ralentí y avance del encendido

EBS0189W

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	725 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/M: 14 ±5° APMS CVT:15°±5° APMS

*1: Bajo las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Valor de carga calculado

EBS0189X

	Valor de carga calculado % (utilizando CONSULT-II o GST)
Al ralentí	10 - 35
A 2.500 rpm	10 - 35

Medidor masa caudal aire

EBS0189Y

Voltaje de suministro	Voltaje de batería (11 - 14V)
Voltaje de salida al ralentí	1,1 - 1,5*V
Masa caudal de aire (utilizando CONSULT-II o GST)	1,4 - 4,0 g·m/s al ralentí* 4,0 - 10,0 g·m/s a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS0189Z

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS018A0

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS018A1

Resistencia (a 25°C)	2,3 – 4,3Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS018A2

Resistencia (a 25°C)	2,3 – 4.3Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS018A3

Consultar EC-1323, "Inspección de componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS018A4

Consultar EC-1329, "Inspección de componentes" .

Motor de control de la mariposa

EBS018A5

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1 - 15Ω

Inyector

EBS018A6

Resistencia (a 20°C)	13,5 – 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS018A7

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1,0 - Ω

ÍNDICE DE DTC

PFP:00024

Índice alfabético

EBS018A8

Consultar el “Número de aprobación de tipo” de la placa de identificación para comprobar si el vehículo es un modelo equipado con el sistema Euro-OBD (E-OBD). Consultar GI-52, "PLACA DE IDENTIFICACIÓN" .

NOTA:
Si aparece DTC U1000 o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-1672, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II2	ECM*3			
CIRC/SEN 1 PPA	P0227	0227	1	×	EC-1715
CIRC/SEN 1 PPA	P0228	0228	1	×	EC-1715
CIRC/SEN 2 PPA	P1227	1227	1	×	EC-1808
CIRC/SEN 2 PPA	P1228	1228	1	×	EC-1808
SENSOR APP	P0226	0226	1	×	EC-1707
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	1	×	EC-1821
CIRC COMUN CAN	U1000	1000*5	2	—	EC-1672
CIRC COMUN CAN	U1001	1001*5	2	—	EC-1672
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	2	×	EC-1726
SEN/CIRC PAL-B1	P0340	0340	2	×	EC-1733
MEMORIZACION CTP	P1225	1225	2	—	EC-1804
MEMORIZACION CTP	P1226	1226	2	—	EC-1806
ECM	P0605	0605	1 o 2	× o —	EC-1747
ECM BACK UP/CIRC	P1065	1065	2	×	EC-1750
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	2	×	EC-1682
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	2	×	EC-1682
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-1778
CIRC ACTR MARIP	P1121	1121	1	×	EC-1754
CIRC/FUNC CME	P1122	1122	1	×	EC-1757
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-1773
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-1765
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-1765
CO2S1 (B1)	P0134	0134	2	×	EC-1687
VELOC POLEA IN*6	P1715	1715	2	—	CVT-103
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0327	0327	2	—	EC-1722
CIRC/SENS DETONAC-B1	P0328	0328	2	—	EC-1722
CIRCUITO/SEN MAF	P0102	0102	1	×	EC-1675
CIRCUITO/SEN MAF	P0103	0103	1	×	EC-1675
NATS MAL FUNCIONAM	P1610 - P1615	1610 - 1615	2	—	EC-1610
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	N° de DTC	Parpadeando*4	—	Parpadeando*4	EC-1611
NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	—
VELOC POLEA EXT*6	P1720	1720	2	—	EC-1819
SEN P DIR POT/CIR	P0550	0550	2	—	EC-1742

Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	DTC*1		Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
	CONSULT-II2	ECM*3			
CIRC POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-1815
CIRC/SEN 1 PM	P0222	0222	1	×	EC-1700
CIRC/SEN 1 PM	P0223	0223	1	×	EC-1700
CIRC/SEN 2 PM	P1223	1223	1	×	EC-1797
CIRC/SEN 2 PM	P1224	1224	1	×	EC-1797
SENSOR TP	P0221	0221	1	×	EC-1693
CIRC SEN VEL VEHIC	P0500	0500	2	×	EC-1740

*1: El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando funciona el motor.
*5: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*6: Para modelos con CVT.

Índice de n° DTC

EBS018A9

NOTA:
Si aparece DTC U1000 o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000, U1001. Consultar EC-1672, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II2	ECM*3				
N° de DTC	Parpadeando*4	NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—	Parpadeando*4	EC-1611
U1000	1000*5	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-1672
U1001	1001*5	CIRC COMUN CAN	2	—	EC-1672
P0000	**0000**	**NO SE HA DETECTADO NINGÚN DTC PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	—
P0102	0102	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-1675
P0103	0103	CIRCUITO/SEN MAF	1	×	EC-1675
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-1682
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	2	×	EC-1682
P0134	0134	CO2S1 (B1)	2	×	EC-1687
P0221	0221	SENSOR TP	1	×	EC-1693
P0222	0222	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-1700
P0223	0223	CIRC/SEN 1 PM	1	×	EC-1700
P0226	0226	SENSOR APP	1	×	EC-1707
P0227	0227	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-1715
P0228	0228	CIRC/SEN 1 PPA	1	×	EC-1715
P0327	0327	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-1722
P0328	0328	CIRC/SENS DETONAC-B1	2	—	EC-1722
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	2	×	EC-1726
P0340	0340	SEN/CIRC PAL-B1	2	×	EC-1733
P0500	0500	CIRC SEN VEL VEHIC	2	×	EC-1740
P0550	0550	SEN P DIR POT/CIR	2	—	EC-1742
P0605	0605	ECM	1 o 2	× o —	EC-1747

DTC*1		Elementos (Términos de la pantalla CONSULT-II)	Recorrido	El MI se ilumina	Página de referencia
CONSULT-II2	ECM*3				
P1065	1065	ECM BACK UP/CIRC	2	×	EC-1750
P1121	1121	CIRC ACTR MARIP	1	×	EC-1754
P1122	1122	CIRC/FUNC CME	1	×	EC-1757
P1124	1124	POT MOT CME	1	×	EC-1765
P1126	1126	POT MOT CME	1	×	EC-1765
P1128	1128	MOT CME	1	×	EC-1773
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	1	×	EC-1778
P1223	1223	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-1797
P1224	1224	CIRC/SEN 2 PM	1	×	EC-1797
P1225	1225	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-1804
P1226	1226	MEMORIZACION CTP	2	—	EC-1806
P1227	1227	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-1808
P1228	1228	CIRC/SEN 2 PPA	1	×	EC-1808
P1229	1229	CIRC POT SENSOR	1	×	EC-1815
P1610 - P1615	1610 - 1615	NATS MAL FUNCIONAM	2	—	EC-1610
P1715	1715	VELOC POLEA IN*6	2	—	CVT-103
P1720	1720	VELOC POLEA EXT*6	2	—	EC-1819
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	1	×	EC-1821

*1: El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC
*2: Estos números los prescribe la ISO 15031-5.
*3: Estos números son controlados por NISSAN en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados del autodiagnóstico).
*4: Cuando funciona el motor.
*5: La investigación de averías de estos DTC requiere CONSULT-II.
*6: Para modelos con CVT.

PRECAUCIONES

PFP:00001

Precauciones para el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del sistema de seguridad suplementario (SRS)

EBS018AA

El sistema de seguridad suplementario, como el “AIRBAG” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con el cinturón de seguridad delantero, permite evitar el riesgo de que el conductor y el pasajero delantero sufran lesiones graves en determinados tipos de colisiones. La información necesaria para revisar el sistema de forma segura está incluida en la sección SRS y SB de este Manual de taller.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar que el SRS deje de funcionar, lo que aumentaría el riesgo de lesiones personales o fallecimiento en el caso de una colisión con despliegue del airbag, todo mantenimiento debe realizarse en un concesionario NISSAN/INFINITI autorizado.**
- **Un mantenimiento inadecuado, incluidos el desmontaje y montaje incorrectos del SRS, puede producir lesiones personales debido a la activación involuntaria del sistema. Para obtener información sobre el desmontaje del cable en espiral y el módulo del airbag, consultar la sección SRS.**
- **No utilizar equipos de prueba eléctricos en los circuitos relacionados con el SRS, a menos que se indique en este Manual de taller. Las instalaciones del cableado SRS pueden ser identificadas por los conectores amarillos y/o naranjas o la propia instalación.**

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor

EBS018AB

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo. Dicho sistema hará que el indicador de avería (MI) se encienda para avisar al conductor de la presencia de una avería que puede provocar el deterioro del sistema de emisiones.

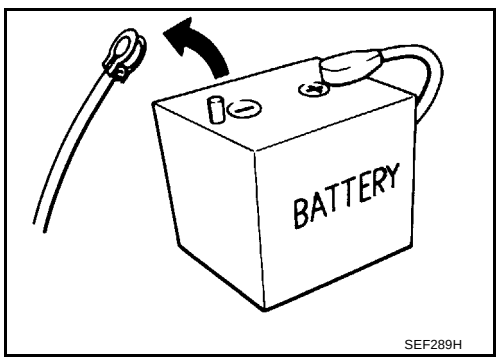
PRECAUCIÓN:

- **Asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y de desconectar el cable de masa de la batería antes de realizar cualquier reparación o inspección. Un circuito abierto o cortocircuito en los interruptores, sensores, válvulas solenoide, etc. asociados, causará la iluminación del indicador de avería.**
- **Asegurarse de conectar y bloquear los conectores de forma segura después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que el indicador de avería se ilumine debido a un circuito abierto. (Asegurarse de que el conector no está mojado, sucio, con grasa, no tiene terminales doblados, etc.)**
- **Algunos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, podrían estar utilizando un nuevo tipo de conector de instalación con bloqueo deslizante. Para descripción y cómo desconectar, consultar PG-127, "CONECTOR DE LA INSTALACIÓN" .**
- **Asegurarse de dirigir y fijar las instalaciones correctamente después del trabajo. La interferencia de la instalación con una abrazadera, etc., puede causar que el indicador de avería se ilumine debido al cortocircuito.**
- **Asegurarse de conectar los tubos de goma correctamente después del trabajo. Un tubo de goma desconectado o mal conectado puede causar que el indicador de avería se ilumine debido a una avería en el sistema de inyección del combustible.**
- **Asegurarse de borrar del ECM toda la información innecesaria relacionada con las averías (una vez terminadas las reparaciones).**

Precaución

EBS018AC

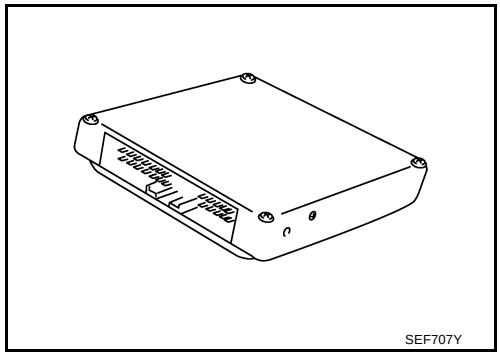
- **Utilizar siempre una batería de 12 voltios como suministro eléctrico.**
- **No intentar desconectar los cables de la batería mientras el motor esté en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector de la instalación del ECM, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería. Si no lo hace, el ECM puede estropearse puesto que se le aplicaría voltaje de batería aun cuando se ha puesto el interruptor de encendido en posición OFF.**



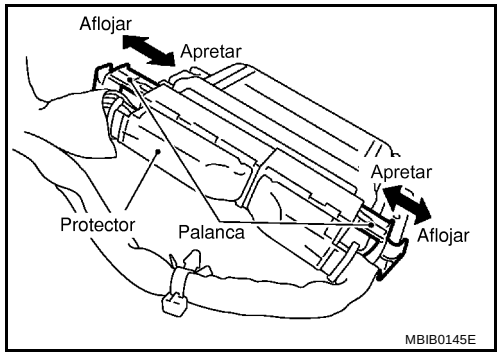
SEF289H

- **Antes de desmontar las piezas, poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y desconectar el cable de masa de la batería.**

- **No desarmar el ECM.**
- **Si el cable de la batería está desconectado, la memoria volverá a los valores iniciales del ECM.**
  El ECM comenzará en ese momento el autocontrol a partir de sus valores iniciales. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando el borne está desconectado. Sin embargo, esto no es indicativo de un problema. No es necesario sustituir una pieza debido a una ligera variación.

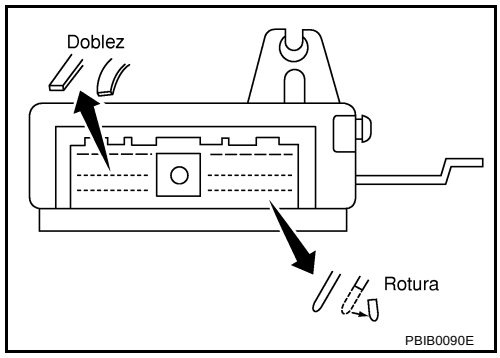

SEF707Y

- **Al conectar el conector de la instalación del ECM, apretarlo con palancas tal como se muestra a la derecha.**



MBIB0145E

- **Cuando se conecten los conectores de clavija en el ECM o se desconecten de él, tener cuidado de no estropear los terminales de clavija (doblarlos o romperlos).**
  Asegurarse de que el terminal de clavija del ECM no está doblado ni roto al conectar los conectores de clavija.
- **Conectar firmemente los conectores de la instalación del ECM.**
  Una mala conexión puede causar que un voltaje extremadamente alto (incremento brusco) se establezca en la bobina y el condensador, pudiendo estropear los CI.



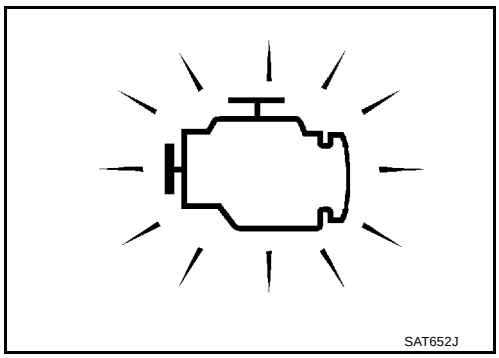
PBIB0090E

- **Mantener la instalación del sistema de control del motor a una distancia mínima de 10 cm de la instalación contigua, a fin de evitar averías del sistema de control del motor debidas a la recepción de ruido externo, un peor funcionamiento de los CI, etc.**
- **Mantener las piezas del sistema de control del motor y la instalación secas.**
- **Antes de sustituir el ECM, realizar la inspección “Terminales del ECM y valor de referencia” y asegurarse de que el ECM funciona correctamente. Consultar EC-1637 .**
- **Manejar cuidadosamente el medidor masa caudal aire para evitar estropearlo.**
- **No desarmar el medidor masa caudal aire.**
- **No limpiar el medidor masa caudal aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desarmar el actuador de control eléctrico de la mariposa.**
- **Incluso una pequeña fuga en el sistema de admisión de aire puede causar problemas graves.**

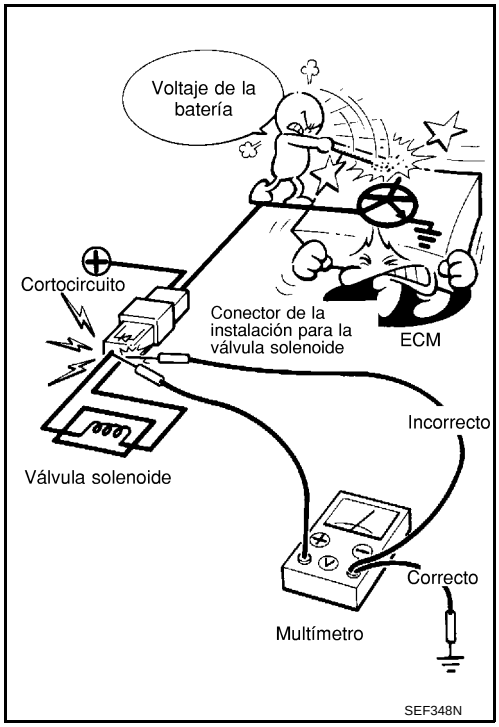
MEF040D

- **No golpear ni sacudir el sensor de posición del árbol de levas (FASE) ni el sensor de posición del cigüeñal (POS).**

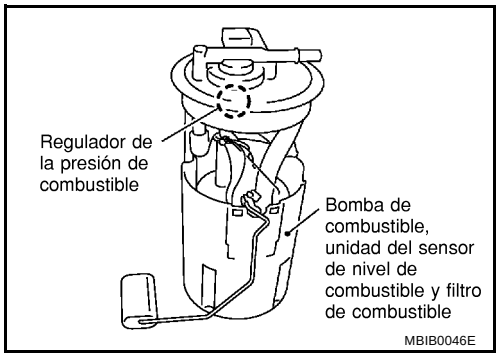
- **Tras realizar cada DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS, llevar a cabo un “Procedimiento de confirmación de DTC” o una “Comprobación del funcionamiento global”.**
  El DTC no debe visualizarse en el “Procedimiento de confirmación de DTC” si la reparación ha terminado. La “Comprobación el funcionamiento global” debería ser correcta si la reparación ha terminado.



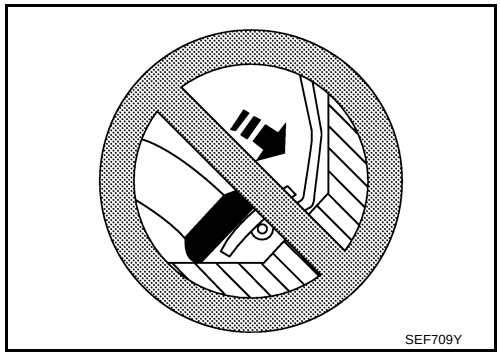
- **Cuando se mida la señal del ECM con un multímetro, conectar la caja de conexiones (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.**
- **Al medir las señales del ECM con un multímetro, nunca debe permitirse que las dos sondas entren en contacto.**
  El contacto accidental de las sondas provocará un cortocircuito y daños en el transistor de potencia del ECM.
- **No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.**



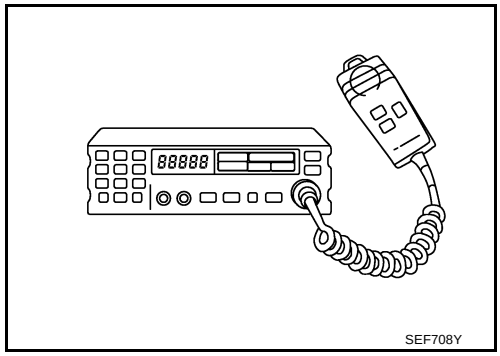
- **No poner en funcionamiento la bomba de combustible si no hay combustible en los conductos.**
- **Apretar las abrazaderas de la manguera de combustible al par especificado.**



- **No pisar el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después de la puesta en marcha del motor, no revolucionarlo innecesariamente.**
- **No revolucionar el motor justo antes de pararlo.**


SEF709Y

- **Al montar una radio de aficionado C.B. o un teléfono móvil, asegurarse de cumplir lo siguiente, puesto que los sistemas de control electrónico pueden verse afectados negativamente dependiendo del lugar de montaje.**
  - **Mantener la antena lo más alejada posible de las unidades de control electrónico.**
  - **Mantener la línea de alimentación de la antena a más de 20 cm de la instalación de los controles electrónicos.**
    No deben montarse en paralelo durante distancias prolongadas.
  - **Ajustar la antena y la línea de alimentación de la antena de modo que la radio de onda estacionaria no aumente de tamaño.**
  - **Asegurarse de conectar la radio a masa de la carrocería del vehículo.**



SEF708Y

Esquema de conexiones y diagnóstico de averías

EBS018AD

Cuando se lea el esquema de conexiones,consultar lo siguiente:

- GI-14, "Cómo interpretar esquemas de conexiones"
- PG-3, "RUTA DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN" en el circuito de distribución de alimentación

Cuando se realice un diagnóstico de averías, consultar lo siguiente:

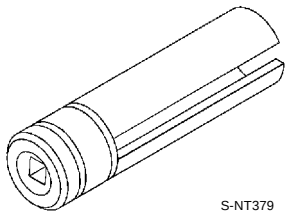
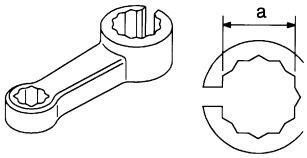
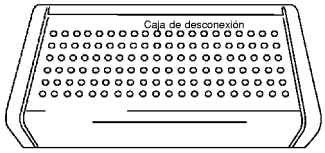
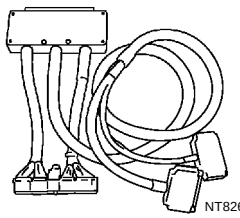
- GI-11, "CÓMO SEGUIR UN GRUPO DE PRUEBAS EN LOS DIAGNÓSTICOS DE AVERÍAS"
- GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico"

PREPARACIÓN

PFP:00002

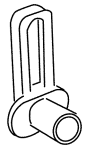
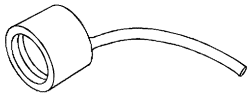
Herramientas especiales de servicio

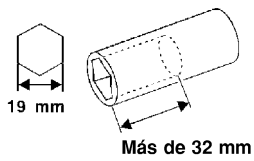
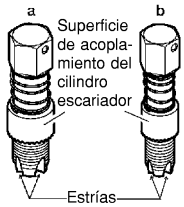
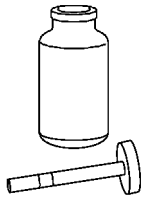
EBS018AE

Número de referencia Denominación	Descripción	
KV10117100 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT379	Aflojar o apretar los sensores de oxígeno calefactado con tuercas hexagonales de 22 mm
KV10114400 Llave del sensor de oxígeno calefactado	 S-NT636	Aflojamiento o apriete de los sensores de oxígeno calefactado **a: 22 mm**
KV109E0010 Caja de conexiones	 NT825	Mide las señales del ECM con un multímetro
KV109E0080 Adaptador de cable divisor	 NT826	Mide las señales del ECM con un multímetro

Herramientas comerciales de servicio

EBS018AF

Denominación	Descripción	
Liberación del conector rápido	 PBIC0198E	Desmontar los conectores rápidos del tubo de combustible en la sala de motores (disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: N° de pieza 16441 6N210)
Racor del tapón de suministro de combustible	 S-NT653	Comprobación de la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible

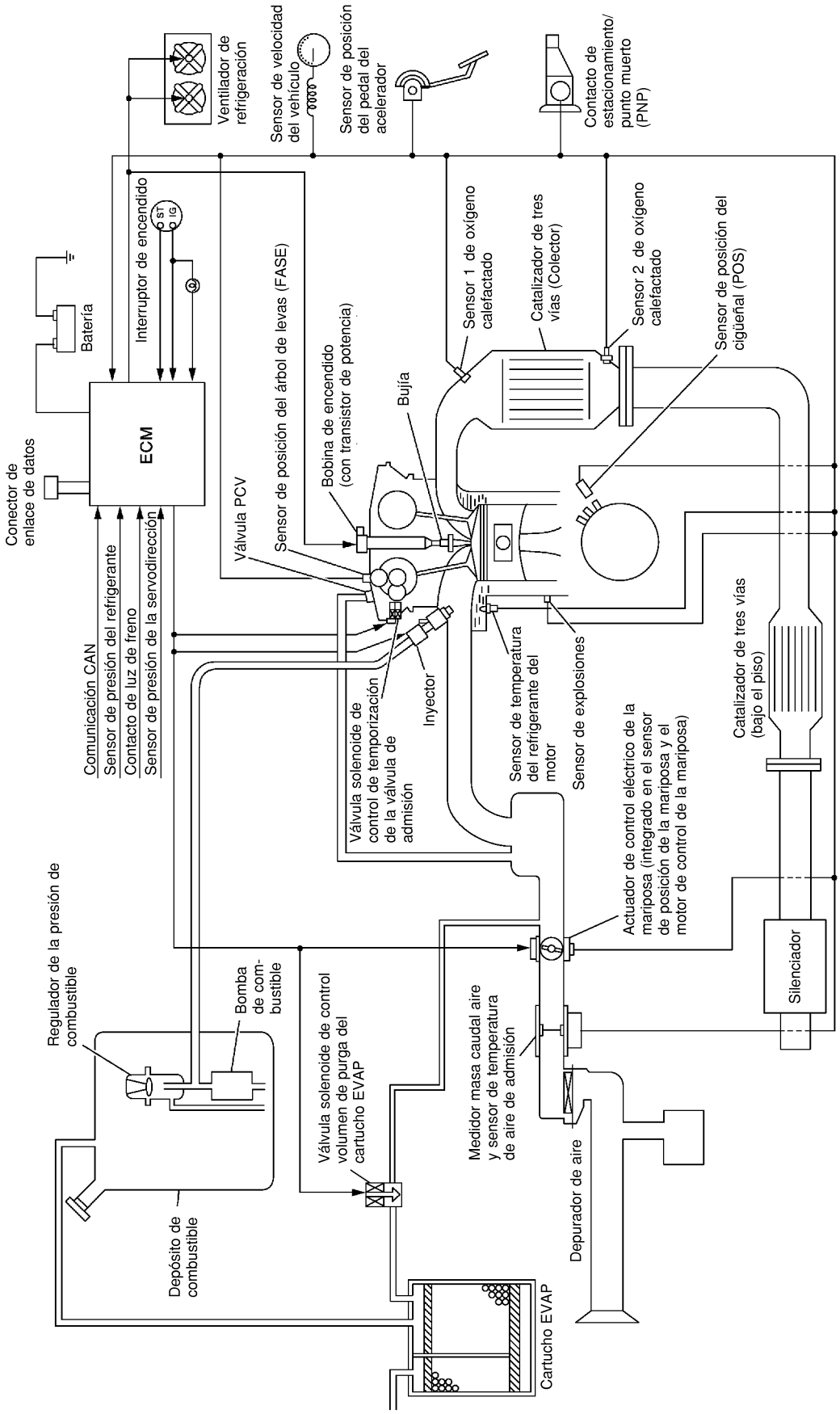
Denominación	Descripción	
Llave de tubo	 S-NT705	Desmontaje y montaje del sensor de temperatura del líquido refrigerante del motor
Limpiador de la rosca del sensor de oxígeno, por ejemplo: (J-43897-18) (J-43897-12)	 AEM488	Reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape antes del montaje del nuevo sensor de oxígeno. Se usa junto con un lubricante antidesgaste tal como se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con un paso de 1,5 mm para los sensores de oxígeno de zirconia** **b: 12 mm de diámetro con una separación de 1,25 mm para el sensor de oxígeno de titania**
Lubricante antidesgaste p.ej.: (Permatex™ 133AR o equivalente que cumpla las especificación MIL-A-907)	 S-NT779	Lubrica la herramientas para limpiar la rosca del sensor de oxígeno durante el reacondicionamiento de las roscas del sistema de escape.

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

PFP:23710

Diagrama del sistema

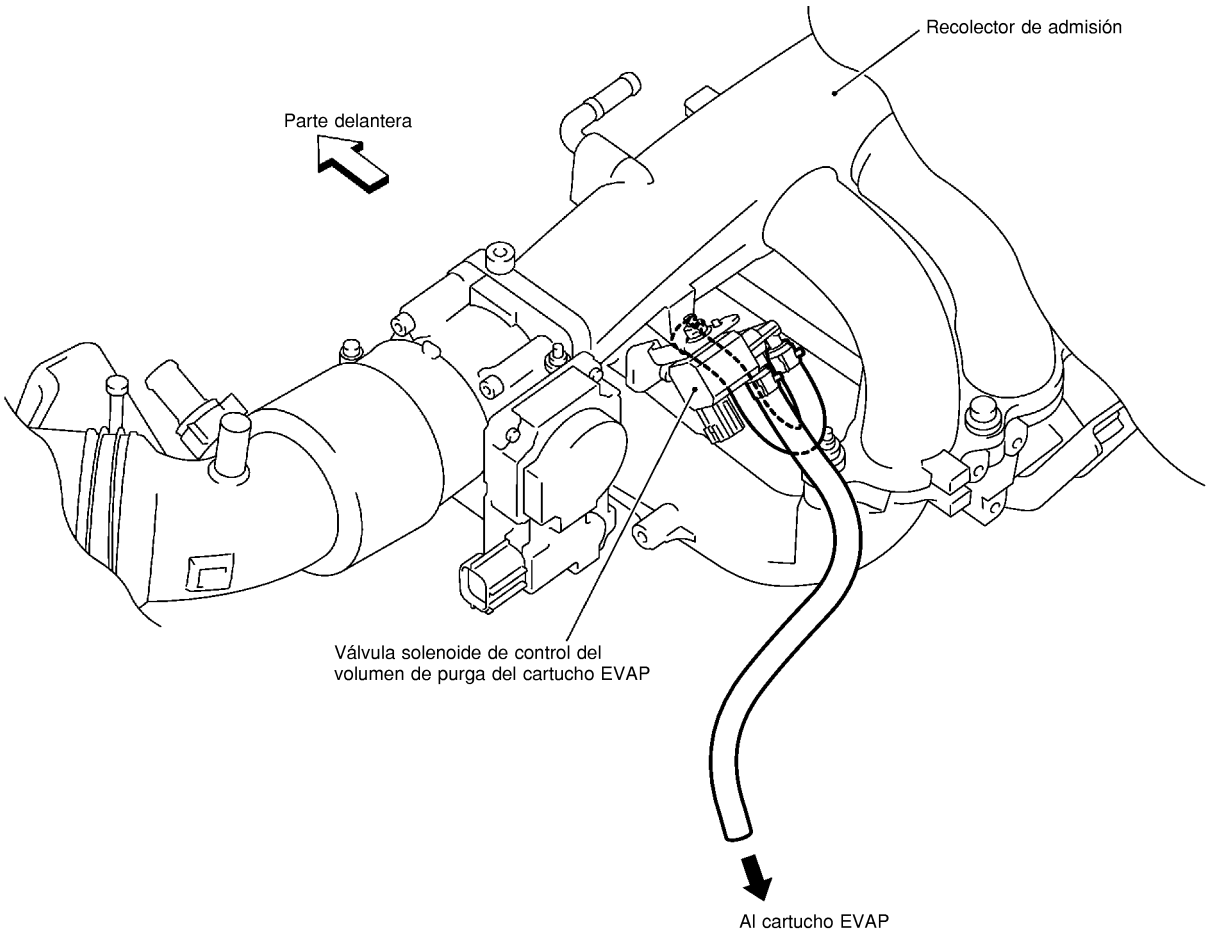
EBS018AG



MBIB0051E

Esquema de mangueras de vacío

EBS018AH



NOTA: No utilizar agua con jabón ni ningún otro tipo de disolvente para montar las mangueras de vacío o de purga.

PBIB0489E

Consultar EC-1588, "Diagrama del sistema" del sistema de control de vacío.

Tabla del sistema

EBS018AI

Entrada (Sensor)	Función del ECM	Salida (Actuador)
● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Medidor masa caudal aire ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Sensor 1 de oxígeno calefactado ● Sensor de posición de la mariposa ● Sensor de la posición del pedal del acelerador ● Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP) ● Sensor de temperatura del aire de admisión ● Sensor de presión de la servodirección ● Interruptor de encendido ● Voltaje de la batería ● Sensor de detonaciones ● Sensor de presión de refrigerante ● Contacto de la luz de freno ● Sensor 2 de oxígeno calefactado *1 ● TCM (Módulo de control de la transmisión) *2 ● Interruptor del acondicionador de aire *2 ● Señal de la velocidad del vehículo*2 ● Señal de carga eléctrica *2	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
	Sistema de encendido electrónico	Transistor de potencia
	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
	Sistema de diagnóstico en el vehículo	MI (en el tablero de control) *3
	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
	Control de cierre del acondicionador de aire	Relé del aire acondicionado *3
	Control del ventilador de refrigeración	Relés del ventilador de refrigeración *3

*1: Bajo condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el sistema del motor.
*2: Estas señales de entrada se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: Estas señales de salida se envían desde el ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Sistema de control de la inyección de combustible (MFI)

EBS018AJ

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*3 y posición de los pistones	Control de la inyección de combustible y de la relación de mezcla	Inyectores de combustible
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Sensor de detonaciones	Estado de detonaciones del motor		
Batería	Voltaje de la batería*3		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Sensor 2 de oxígeno calefactado *1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		
Interruptor del acondicionador de aire *2	Funcionamiento del acondicionador de aire		

*1: En condiciones normales, este sensor no se utiliza para controlar el funcionamiento del motor.
*2: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La cantidad de combustible inyectada desde el inyector de combustible viene determinada por el ECM. Éste controla la duración de la apertura de la válvula (duración del impulso de inyección). La cantidad de combustible inyectado es un valor programado en la memoria del ECM. El valor del programa está preestablecido por las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones están determinadas por las señales de entrada (en las revoluciones del motor y el aire de admisión) tanto del sensor de posición del cigüeñal como del medidor de masa de caudal de aire.

DISTINTAS COMPENSACIONES PARA AUMENTAR O REDUCIR LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, se compensa la cantidad de combustible inyectado para mejorar el rendimiento del motor bajo distintas condiciones de funcionamiento, tal como se muestra a continuación.

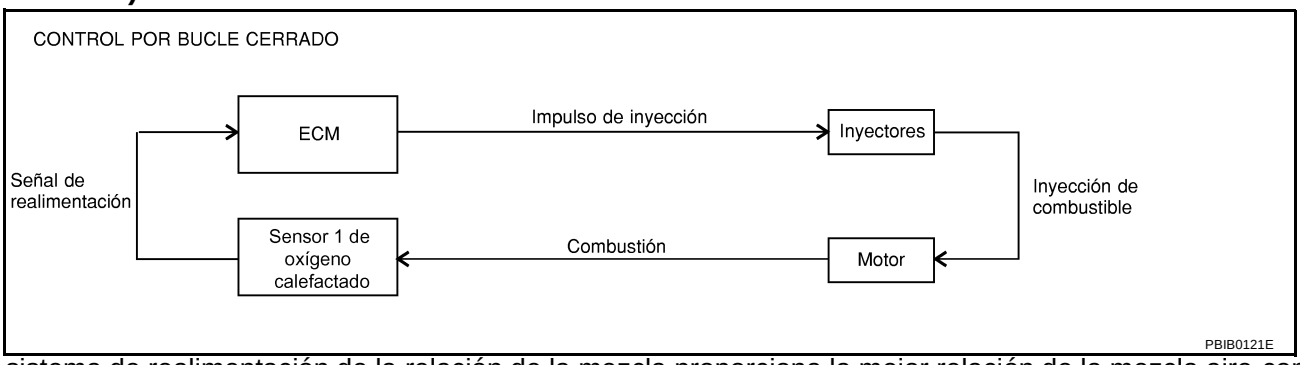
<Incremento de combustible>

- Durante el calentamiento
- Cuando se arranca el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento con el motor caliente
- Cuando la palanca selectora se cambia de “N” a “D” (en los modelos con CVT)
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad

<Reducción de combustible>

- Durante la desaceleración
- Durante el funcionamiento con el motor muy revolucionado

CONTROL DE REALIMENTACIÓN DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA (CONTROL POR BUCLE CERRADO)



El sistema de realimentación de la relación de la mezcla proporciona la mejor relación de la mezcla aire-combustible para conducción del vehículo y el control de emisiones. El catalizador de tres vías (colector) puede reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema utiliza el sensor 1 de oxígeno calefactado en el colector de escape para controlar si el funcionamiento del motor es rico o pobre. El ECM ajusta la amplitud del impulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para obtener más información acerca del sensor 1 de oxígeno calefactado, consultar EC-1224 . Éste mantiene la relación de mezcla dentro del margen estequiométrico (mezcla ideal de aire y combustible).
Esta etapa se conoce como la condición de control por bucle cerrado.
El sensor 2 de oxígeno calefactado se encuentra debajo del catalizador de tres vías (colector). A pesar de las características de conmutación del cambio del sensor 1 de oxígeno calefactado, la relación entre aire y combustible la controla en la estequiométrica la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.

Control por bucle abierto

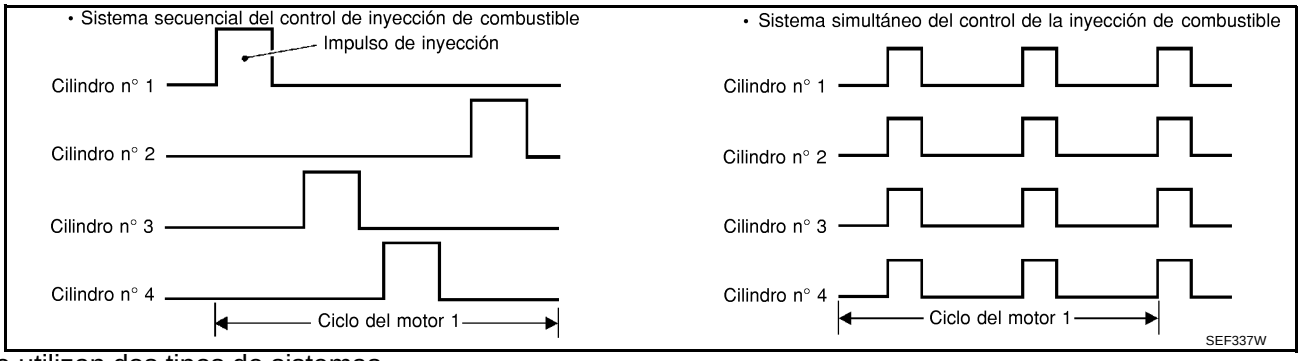
La condición del sistema de bucle abierto se refiere a cuando el ECM detecta alguna de las siguientes condiciones. La realimentación se detiene para mantener estabilizada la combustión del combustible.

- Desaceleración y aceleración
- Funcionamiento con mucha carga y a alta velocidad
- Avería del sensor 1 de oxígeno calefactado o de su circuito
- Activación insuficiente del sensor 1 de oxígeno calefactado a baja temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura elevada del refrigerante del motor
- Durante el calentamiento
- Después de cambiar de “N” a “D” (en los modelos con CVT)
- Cuando se arranca el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA

El sistema de control de realimentación de la relación de mezcla controla la señal relación de mezcla del sensor 1 de oxígeno calefactado. Esta señal de realimentación se envía a continuación al ECM. Éste controla la relación básica de la mezcla de la forma más aproximada posible a la relación teórica de la mezcla. No obstante, la relación básica de mezcla no se controla necesariamente como se concibió originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (por ejemplo, la película caliente del medidor de masa de caudal de aire) como los cambios de características durante el funcionamiento (por ejemplo, obturación del inyector) afectan directamente a la relación de la mezcla.
En consecuencia, la diferencia entre las relaciones de mezcla básica y teórica se controlan en este sistema. Esto se calcula en términos de “duración del impulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
La “compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de realimentación comparándolo con la duración de inyección básica. La compensación de combustible incluye una compensación a largo plazo y otra a corto plazo.
La “compensación de combustible a corto plazo” se utiliza para mantener la relación de mezcla en su valor teórico. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE comparada con el valor teórico. Dicha señal hace que se dispare una reducción de volumen de combustible si la relación de la mezcla es rica y un aumento de volumen de combustible si la mezcla es pobre.
La “compensación de combustible a largo plazo” es, sobre todo, una compensación de combustible para equilibrar la desviación no continua de la compensación de combustible a corto plazo desde el valor central. Semejante desviación se producirá debido a las diferencias propias de cada motor, el desgaste por el paso del tiempo o los cambios en el entorno de uso del vehículo.

DISTRIBUCIÓN DE LA INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se utilizan dos tipos de sistemas.

Sistema secuencial de control de inyección de combustible

Se inyecta el combustible dentro de cada cilindro durante cada ciclo de motor de acuerdo con el orden de encendido. Este sistema se utiliza cuando el motor está en marcha.

Sistema simultáneo del control de la inyección de combustible

Se inyecta el combustible simultáneamente dentro de los cuatro cilindros dos veces por cada ciclo de motor. Es decir, se transmiten señales de impulso de la misma anchura simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores reciben las señales dos veces para cada ciclo del motor.
Este sistema se utiliza cuando se está arrancando el motor o si está funcionando el sistema de autoprotección (CPU), o en ambos casos.

CORTE DE COMBUSTIBLE

Durante la desaceleración o funcionamiento del motor a velocidades excesivamente elevadas se corta la alimentación de combustible de cada cilindro.

Sistema de encendido electrónico (EI)

EBS018AK

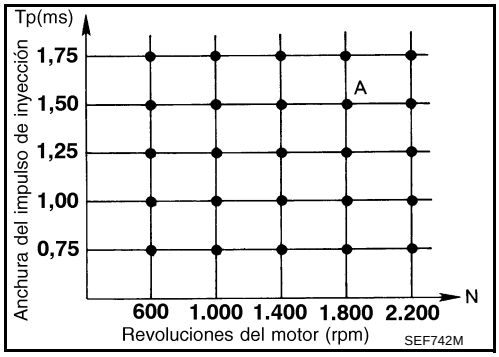
CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2 y posición de los pistones	Control del avance del encendido	Transistor de potencia
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de detonaciones	Detonación del motor		
Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)	Posición de engranajes		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El avance del encendido lo controla el ECM para mantener la mejor mezcla de aire-combustible en cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de avance del encendido se guardan en el ECM. Estos datos forman el mapa que se muestra.
El ECM recibe información, como la anchura del impulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas. Al procesar esta información, se transmiten señales de encendido al transistor de potencia.
p. ej., N: 1.800 rpm, Tp: 1,50 mseg
A °APMS
Durante las siguientes condiciones, el ECM revisa el avance del encendido de acuerdo con los otros datos almacenados en el ECM.



- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- Al ralentí
- Con un voltaje bajo de la batería
- Durante la aceleración

El sistema de retraso del sensor de detonaciones está diseñado sólo para emergencias. El avance del encendido básico está programado dentro del margen sin detonaciones, si el combustible recomendado se utiliza en condiciones secas. El sistema de retraso no funciona en condiciones de conducción normales. Si se producen detonaciones en el motor, el sensor de detonaciones controla esta condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda el avance del encendido para eliminar la condición de detonaciones.

Control de corte del acondicionador de aire

EBS018AL

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Interruptor del acondicionador de aire *1	Señal ON del acondicionador de aire	Control de corte del acondicionador de aire	Relé del acondicionador de aire
Sensor de posición de la mariposa	Ángulo de apertura de la válvula de la mariposa		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		
Sensor de presión de la servodirección	Funcionamiento de la servodirección		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se utiliza el acondicionador de aire.
El acondicionador de aire se desactiva en las siguientes condiciones.

- Si se pisa a fondo el pedal del acelerador.
- Al arrancar el motor.
- A altas revoluciones del motor.
- Cuando la temperatura del refrigerante del motor es excesivamente elevada.
- Al hacer funcionar la servodirección con el motor a bajas revoluciones o el vehículo a baja velocidad.
- Cuando las revoluciones del motor son excesivamente bajas.
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta.

Control de corte de combustible (sin carga y muchas revoluciones)

EBS018AM

CUADRO DE SEÑALES DE ENTRADA Y SALIDA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Contacto de posición de estacionamiento/ punto muerto (PNP)	Punto muerto	Control de corte de combustible	Inyectores de combustible
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Si las revoluciones del motor superan las 1.800 rpm sin ninguna carga (por ejemplo, en punto muerto y a más de 1.800 rpm), el combustible se cortará transcurrido un momento. El momento exacto en que se corta el combustible depende de las revoluciones del motor.
El corte de combustible funcionará hasta que la velocidad del motor alcance las 1.500 rpm, a continuación se cancela dicha función de corte.

NOTA:
Esta función es diferente de la de control de desaceleración incluida en la lista de “Control de la inyección de combustible (MFI)”, EC-1591 .

Unidad de comunicación CAN

EBS018AN

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/ reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

UNIDAD DE COMUNICACIÓN CAN

Confirmar el tipo de comunicación CAN con la ayuda de la siguiente tabla.

Tipo de carrocería	Sedán/Wagon/Hatchback		
Eje	2WD		
Motor	QR20DE		
Caja de cambios	CVT		6T/M
Control de frenos	ABS		
Sistema control de presión de los neumáticos	×		×
Unidad de comunicación CAN			
ECM	×	×	×
TCM	×	×	
Unidad de control de ESP/TCS/ABS			
Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	×	×	×
Conector de enlace de datos	×	×	×
Unidad de control del sistema inteligente de apertura	×	×	×

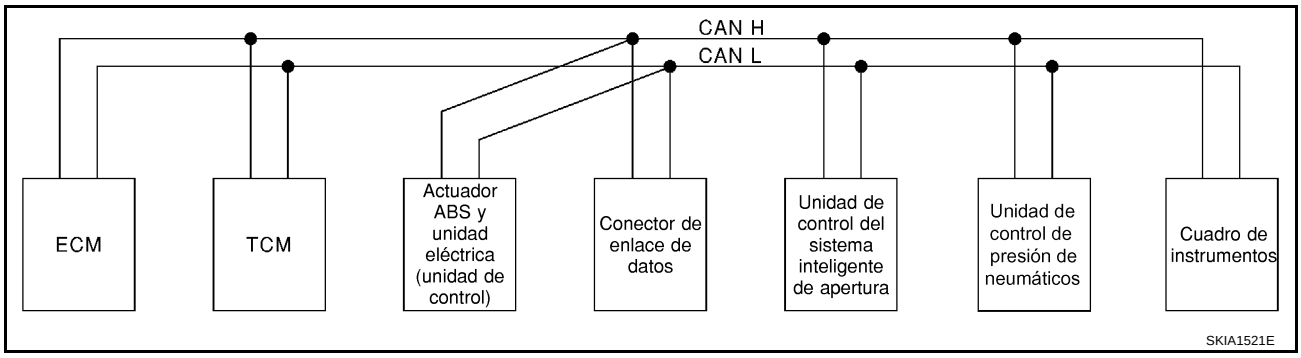
Tipo de carrocería		Sedán/Wagon/Hatchback		
Eje		2WD		
Motor		QR20DE		
Caja de cambios		CVT		6T/M
Control de frenos		ABS		
Sistema control de presión de los neumáticos		×		×
Unidad de comunicación CAN				
Unidad de control de presión de los neumáticos		×		×
Cuadro de instrumentos		×	×	×
Tipo de comunicación CAN	Modelos de cond. izq.	Tipo 5	Tipo 6	Tipo 15
	Modelos de cond. dch.	Tipo 21	Tipo 22	Tipo 31
Página de referencia		EC-1597		EC-1599

×: Aplicable

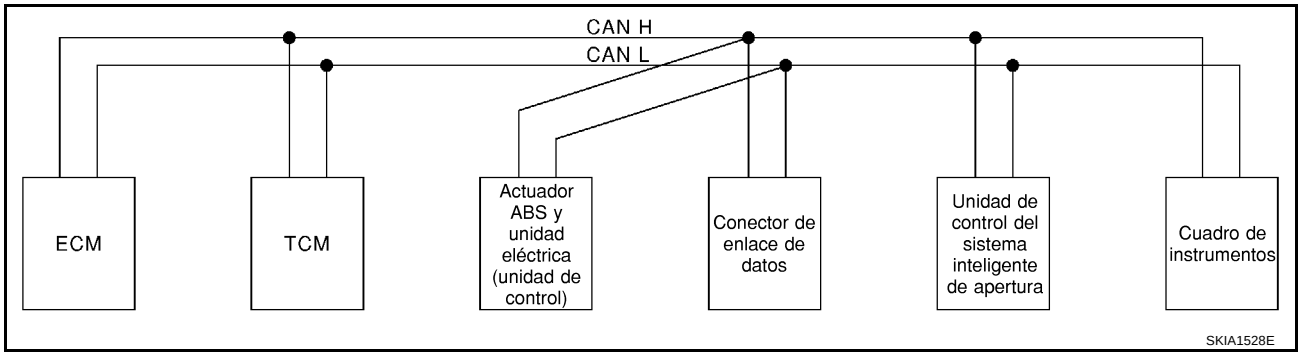
TIPO 5,TIPO 6/TIPO 21,TIPO 22

Diagrama del sistema

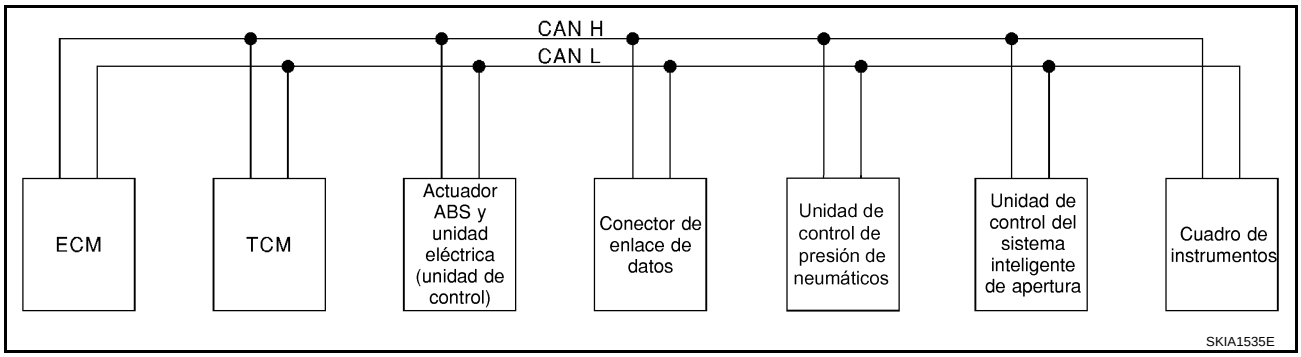
- Modelos de cond. izq. (Tipo 5)



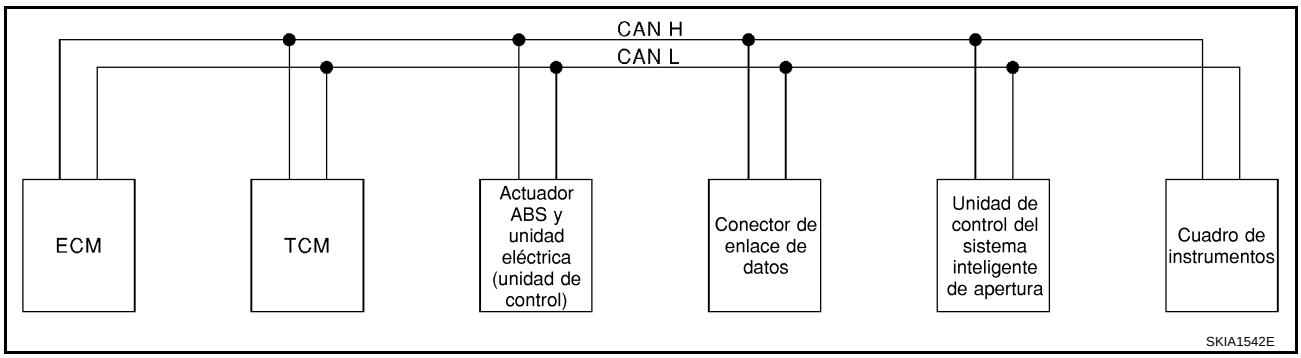
- Modelos de cond. izq. (Tipo 6)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 21)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 22)



Cuadro de señales de entrada/salida

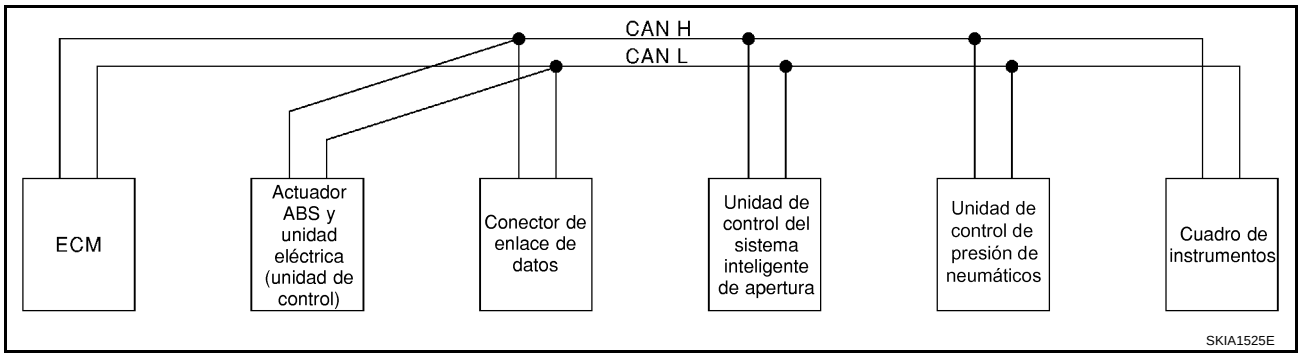
T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	TCM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T	R				R
Señal del contacto de la luz de freno		R	T			
Señal de la luneta térmica	R			T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R					T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R					T
Señal de revoluciones de la polea primaria	R	T				
Señal de revoluciones de la polea secundaria	R	T				
Señal MI	T					R
Señal de posición de marchas		T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T					R
Señal de consumo de combustible	T					R
Señal de velocidad del vehículo			T			R
	R					T
Señal de aviso del cinturón de seguridad				R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado				T		R
Señal de luz de ráfagas				T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T			R		
Señal del seguro de niños				T		R
Señal del estado de los contactos de puertas				T		R
Señal del compresor del A/A	T			R		
Señal de presión de los neumáticos					T	R

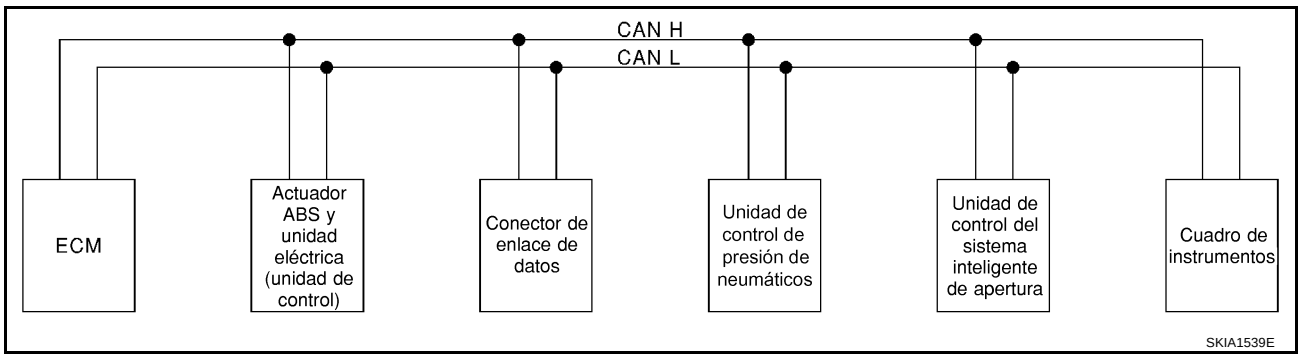
TIPO 15/TIPO 31

Diagrama del sistema

- Modelos de cond. izq. (Tipo 15)



- Modelos de cond. dch. (Tipo 31)



Cuadro de señales de entrada/salida

T: Transmite R: Recibe

Señales	ECM	Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control)	Unidad de control del sistema inteligente de apertura	Unidad de control de presión de los neumáticos	Cuadro de instrumentos
Señal de velocidad del motor	T				R
Señal de la luneta térmica	R		T		
Señal del interruptor del ventilador del calefactor	R				T
Señal del interruptor del acondicionador de aire	R				T
Señal MI	T				R
Señal de temperatura del refrigerante del motor	T				R
Señal de consumo de combustible	T				R
Señal de velocidad del vehículo		T			R
	R				T
Señal de aviso del cinturón de seguridad			R		T
Señal de posición del conmutador de alumbrado			T		R
Señal de luz de ráfagas			T		R
Señal de la velocidad del ventilador de refrigeración del motor	T		R		
Señal del seguro de niños			T		R
Señal del estado de los contactos de puertas			T		R
Señal del compresor del A/A	T		R		
Señal de presión de los neumáticos				T	R

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE SERVICIO

PFP:00018

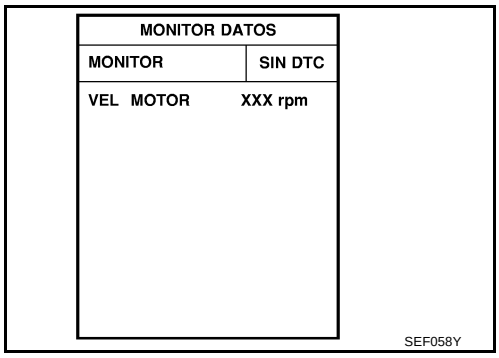
Comprobación de la velocidad de ralentí y del avance del encendido

EBS018AO

VELOCIDAD DE RALENTÍ

Con CONSULT-II

Comprobar la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

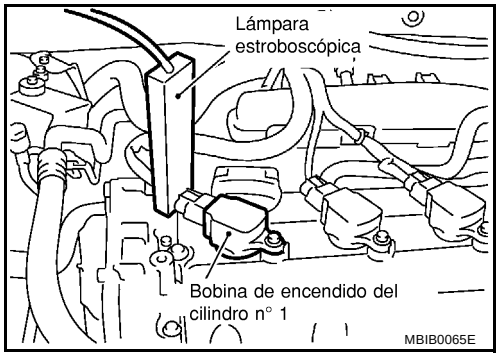


AVNC ENCEND

Se puede utilizar cualquiera de los dos métodos siguientes.

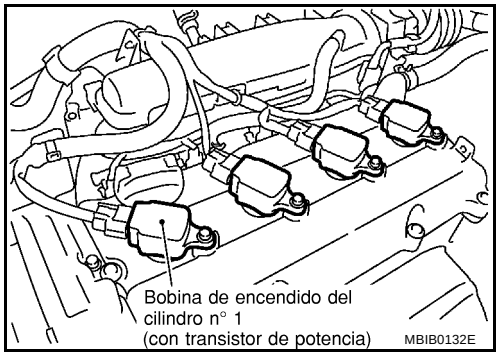
Método A

1. Quitar el protector de la instalación de la bobina de encendido n° 1 para dejar libres los cables.
2. Conectar la lámpara estroboscópica a los cables tal y como se muestra en la ilustración.
3. Comprobar el avance del encendido.

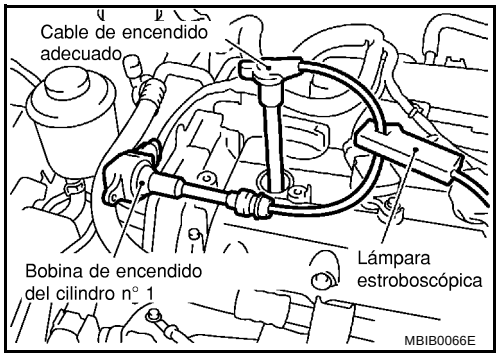


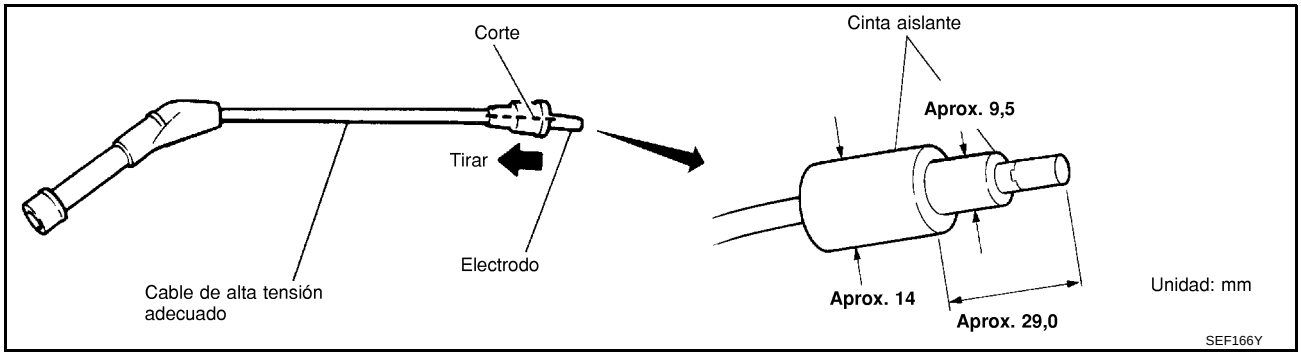
Método B

1. Desmontar la bobina de encendido n° 1.

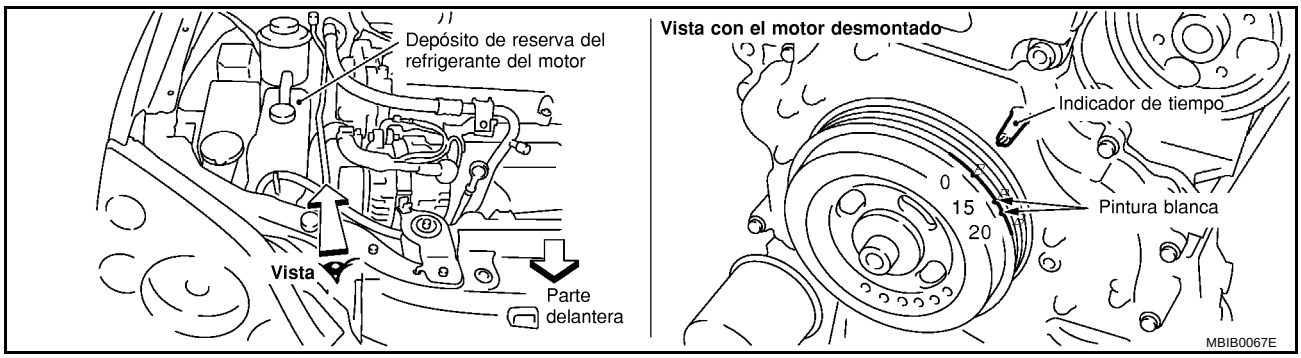


2. Conectar la bobina de encendido n° 1 y la bujía n° 1 con un cable de alta tensión apropiado, tal como se indica, y acoplar una abrazadera de la lámpara estroboscópica a dicho cable.





3. Comprobar el avance del encendido.



Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador

EBS018AP

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador” es un procedimiento para llegar a conocer la posición en la que el pedal del acelerador se encuentra totalmente liberado mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición del pedal del acelerador. Debe llevarse a cabo cada vez que se desconecte el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
4. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.

Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa

EBS018AQ

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa” es un procedimiento para llegar a conocer la posición de cierre total de la válvula de la mariposa mediante la supervisión de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa. Debe realizarse cada vez que se desconectan el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

1. Asegurarse de que el pedal del acelerador esté totalmente liberado.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
   Asegurarse de que la válvula de la mariposa se mueve durante más de 10 segundos confirmando el sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire al ralentí

EBS018AR

DESCRIPCIÓN

El “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” es un procedimiento para llegar a conocer el volumen de aire al ralentí que mantiene cada motor dentro del rango especificado. Se debe realizar bajo cualquiera de las siguientes condiciones:

- Cada vez que se sustituya el actuador de control eléctrico de la mariposa o el ECM.

- La velocidad de ralentí o el avance del encendido no cumplen las especificaciones.

PREPARACIÓN

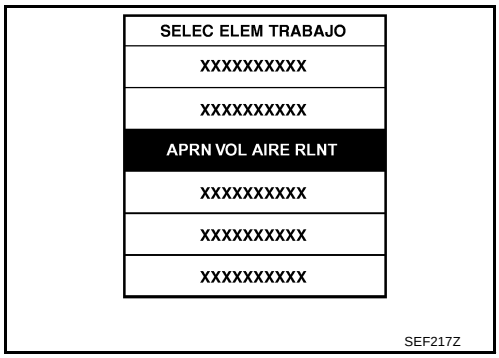
Antes de realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“, asegurarse de que se cumplen las condiciones siguientes.
El aprendizaje se cancelará si deja de cumplirse cualquiera de las siguientes condiciones, aunque sea durante un instante breve.

- Voltaje de la batería: Más de 12,9 V (al ralentí)
- Temperatura del refrigerante del motor: 70 - 95°C
- Contacto PNP: ON
- Interruptor de carga eléctrica: OFF
  (Acondicionador de aire, faros, luneta térmica)
  En los vehículos equipados con sistemas de alumbrado diurno, colocar el contacto de alumbrado en la primera posición para encender únicamente los testigos de los faros de posición.
- Volante: Neutro (Posición en línea recta)
- Velocidad del vehículo: Parado
- Caja de cambios: Motor caliente
  Para los modelos con CVT equipados con CONSULT-II, conducir el vehículo hasta que “SEN TEMP FLUIDO” en el modo “MONITOR DATOS” del sistema “CVT” indique menos de 0,9 V.
  Para los modelos con CVT que no disponen de CONSULT-II y los modelos con T/M, conducir el vehículo durante 10 minutos.

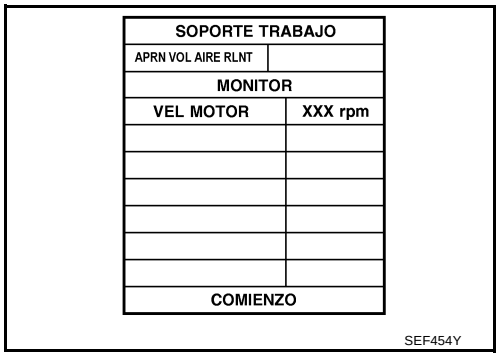
PROCEDIMIENTO DE FUNCIONAMIENTO

Con CONSULT-II

1. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “CONDICIONES PREVIAS” (previamente mencionado) están en buen estado.
5. Seleccionar “APRN VOL AIRE RLNT” en el modo “SOPORTE TRABAJO”.



6. Pulsar “COMIENZO” y esperar 20 segundos.



7. Asegurarse de que “CMPLT” se visualiza en la pantalla CONSULT-II . Si no se visualiza “CMPLT“, no se podrá realizar el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí” con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.
8. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

SOPORTE TRABAJO	
APRN VOL AIRE RLNT	CMPLT
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
COMIENZO	

MBIB0238E

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 14 ± 5° APMS CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

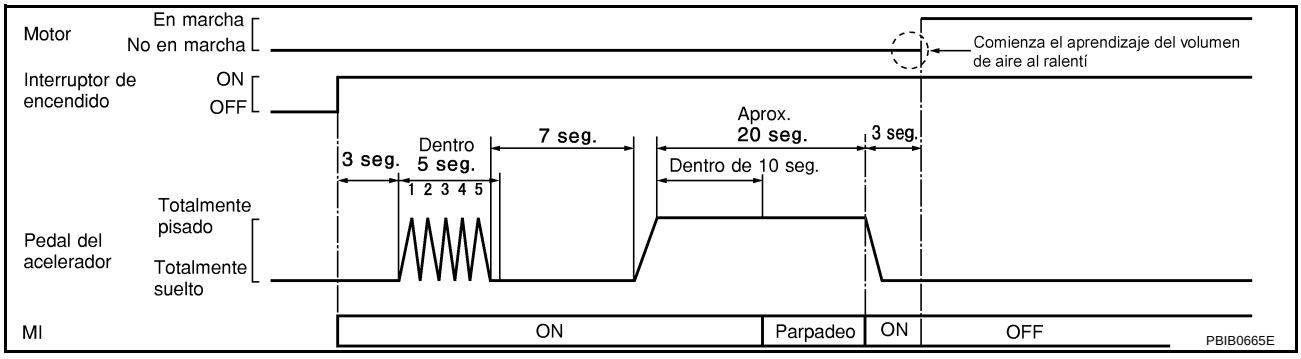
NOTA:

- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**

1. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
4. Comprobar si todos los elementos incluidos bajo el título “CONDICIONES PREVIAS” (previamente mencionado) están en buen estado.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
7. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

8. Esperar 7 segundos, pisar completamente el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante aprox. 20 segundos hasta que el indicador de avería deje de parpadear y de estar encendido.
9. Levantar totalmente el pie del pedal del acelerador 3 segundos después de que el indicador de avería se haya apagado.
10. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
11. Esperar 20 segundos.



12. Revolucionar el motor dos o tres veces para asegurarse de que la velocidad de ralentí y el avance del encendido se encuentran dentro de las especificaciones.

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Velocidad de ralentí	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)
Avance del encendido	T/M: 14 ± 5° APMS CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

13. Si la velocidad de ralentí y el avance del encendido no están dentro de las especificaciones, “Aprendizaje de volumen de aire al ralentí” no se realizará con éxito. En este caso, averiguar la causa del problema consultando más adelante el “Procedimiento de diagnóstico”.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del aire al ralentí no puede realizarse con éxito, llevar a cabo lo siguiente:

1. **Comprobar que la válvula de la mariposa esté completamente cerrada.**
2. **Comprobar el funcionamiento de la válvula PCV.**
3. **Comprobar que no se producen fugas de aire más abajo de la válvula de la mariposa.**
4. **Si los tres elementos mencionados anteriormente cumplen lo especificado, los componentes del motor y el estado de sus instalaciones es cuestionable. Comprobar y eliminar el origen del problema.**
   Es útil realizar el EC-1661, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN" .
5. **Si ocurre alguna de las siguientes condiciones tras la puesta en marcha del motor, eliminar la causa del problema y volver a realizar desde el principio el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.**
   - **El motor se cala.**
   - **Ralentí incorrecto.**

Comprobación de la presión del combustible

EBS018AS

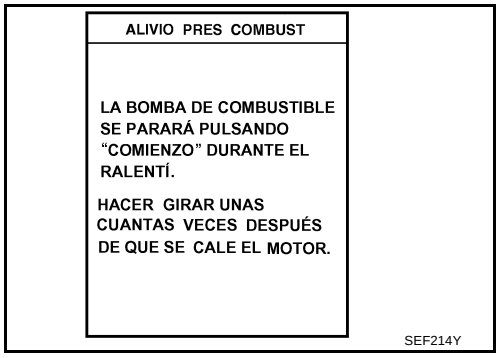
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Antes de desconectar la conducción del combustible, descargar la presión de combustible de la conducción para eliminar el peligro.

NOTA:
Colocar algún recipiente debajo del conducto de combustible desconectado, ya que puede derramarse combustible. La presión del combustible no puede descargarse totalmente porque los modelos con motor QR carecen de sistema de retorno de combustible.

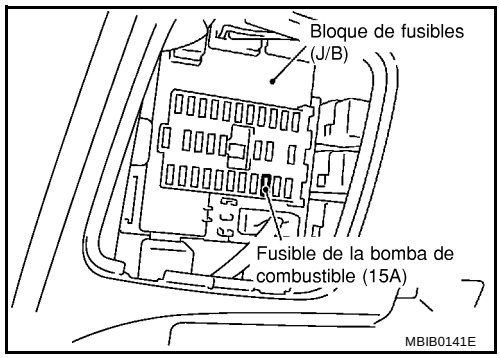
Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Realizar “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.



Sin CONSULT-II

1. Desmontar el fusible de la bomba de combustible, que se encuentra en la caja de fusibles.
2. Poner en marcha el motor.
3. Cuando el motor se cale, hacerlo girar dos o tres veces para descargar toda la presión de combustible.
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
5. Volver a montar el fusible de la bomba cuando el sistema de combustible haya sido reparado.

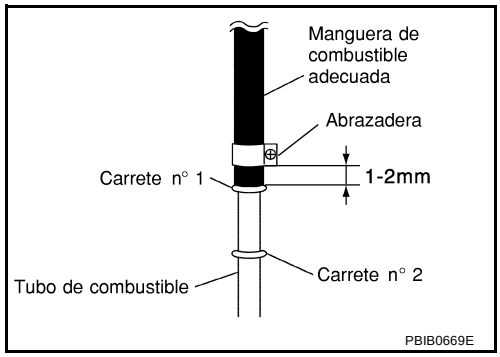


COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

- **El método de conexión de la manguera de combustible utilizado al realizar la comprobación de la presión de combustible no debe usarse con otros fines.**
- **Tener cuidado de no rayar ni dejar residuos alrededor de la zona de conexión mientras se realizar la reparación a fin de que el conector rápido mantenga su hermeticidad con las juntas tóricas dentro.**
- **Al montar el conector rápido de la manguera de combustible, consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .**

1. Eliminar la presión de combustible totalmente. Consultar EC-1604, "DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE" .
2. Preparar la manguera de combustible y la abrazadera de la manguera de combustible para realizar la comprobación y conectar el sensor de presión de combustible.
   - Usar una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible original de NISSAN sin conector rápido).
   - Para evitar someter a la manguera a una fuerza o tensión innecesarias, utilizar una manguera de combustible larga para la comprobación de la presión del combustible.
   - No utilizar una manguera de combustible que presente deterioro o grietas para comprobar la presión de combustible.
   - Utilizar un manómetro para comprobar la presión de combustible.
3. Desmontar el tubo de combustible. Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .
   - No doblar ni retorcer la manguera de combustible porque es de plástico.
   - No extraer la manguera de combustible del conector rápido.
   - Mantener la manguera de combustible original libre de la presencia de polvo o materias extrañas mediante una funda adecuada.
4. Montar el manómetro de combustible como muestra la ilustración.
   - Limpiar el aceite o la suciedad que pueda haber en la pieza de inserción de la manguera con un paño humedecido en gasolina.
   - Aplicar una cantidad de gasolina apropiada entre la parte superior de la tubería de combustible y el manguito n° 1.
   - Introducir la manguera de combustible para comprobar la presión de combustible hasta que entre en contacto con el manguito n° 1 de la manguera de combustible.
   - Usar una abrazadera original de NISSAN (número de referencia: 16439 N4710 ó 16439 40U00).
   - Al volver a conectar las conducciones de combustible, usar siempre abrazaderas nuevas.
   - Al volver a conectar la manguera de combustible, comprobar si existe algún daño o irregularidad en la manguera de combustible.
   - Utilizar un destornillador dinamométrico para apretar las abrazaderas.

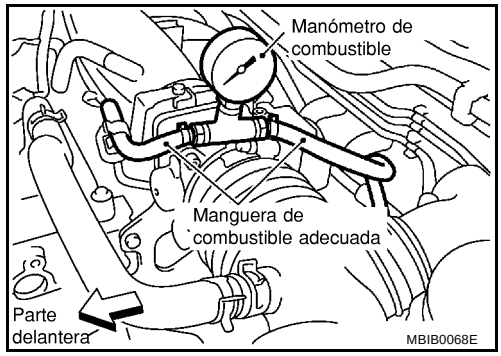


- Montar la abrazadera para manguera en la posición en un margen de 1 a 2 mm.

Par de apriete:

1 - 1,5 N·m (0,1 - 0,15 kg-m)

- Asegurarse de que el tornillo de la abrazadera no esté en contacto con las piezas adyacentes.



5. Después de conectar la manguera de combustible para comprobar la presión del combustible, tirar de la manguera con una fuerza de aproximadamente 98 N (10 kg) para confirmar que no se desprende.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y comprobar si hay fugas de combustible.
7. Poner el motor en marcha y comprobar si hay fugas.
8. Leer la medición del manómetro de combustible.
   - La presión de combustible no debe comprobarse con el sistema en funcionamiento. El manómetro de combustible puede dar lecturas erróneas.
   - Durante la comprobación de la presión del combustible, controlar cada 3 minutos si hay fuga de combustible en la conexión de combustible.

Al ralentí: **Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)**

9. Si el resultado no es satisfactorio, continuar con el paso siguiente.
10. Comprobar lo siguiente.
    - Presencia de obstrucciones en las mangueras y las tuberías de combustible
    - Filtro de combustible, por si está obstruido
    - Bomba de combustible
    - Obstrucciones en el regulador de presión

    Si el resultado es correcto, volver a colocar el regulador de presión de combustible.
    Si es incorrecto, reparar o sustituir.

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

PFP:00028

Introducción

EBS018AT

El ECM dispone de un sistema de diagnóstico en el vehículo, que detecta las averías relacionadas con los sensores o actuadores del motor. El ECM también registra información acerca de los distintos diagnósticos relacionados con emisiones, que incluye:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones
Código de avería (DTC)
Datos del cuadro inmovilizado
Código de avería del 1er recorrido (DTC de 1er recorrido)
Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido

La información anterior puede comprobarse utilizando los procedimientos del cuadro siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	DTC de 1er recorrido	Datos del cuadro inmovilizado	Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
CONSULT-II	×	×	×	×
ECM	×	×*1	—	—

*: Cuando DTC y DTC de 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no pueden distinguirse claramente el uno del otro.

El indicador de averías del panel de instrumentos se enciende cuando se detecta la misma avería en dos recorridos consecutivos (sistema de detección de dos recorridos) o cuando el ECM entra en el modo de autoprotección. (consultar EC-1619 .)

Sistema de detección de dos recorridos

EBS018AU

Cuando una avería se detecta por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido quedan almacenados en la memoria del ECM. El indicador de avería no se encenderá en esta fase. <1er recorrido>

Si se vuelve a detectar la misma avería durante el próximo trayecto, el DTC y los datos del cuadro inmovilizado se almacenan en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. El indicador de avería se enciende al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2° recorrido> El “recorrido” en la “Sistema de detección de dos recorridos” representa un modo de conducción en la que el autodiagnóstico se realiza durante el funcionamiento del vehículo. Cuando el ECM entra en modo de autoprotección (consultar EC-1619), el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor. Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.

La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones

EBS018AV

DTC Y DTC DE 1ER RECORRIDO

Aparece el DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) del último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente y el DTC de 1er recorrido no volvió a aparecer, el DTC de 1er recorrido no aparecerá.

Si una avería se detecta durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido queda almacenado en la memoria del ECM. El indicador de avería no se iluminará (lógica de detección de dos recorridos). Si no se detecta la misma avería en el 2° recorrido (coincidiendo con el patrón de conducción requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria del ECM. Si se vuelve a detectar la misma avería durante el 2° recorrido, el DTC de 1er recorrido y el del 2o quedan almacenados en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina. Es decir, el DTC queda almacenado en la memoria del ECM y el indicador de avería se ilumina cuando se produce la misma avería durante dos recorridos consecutivos. Si un DTC de un 1er recorrido queda almacenado y se realiza una operación no diagnóstica entre el 1er y el 2° recorrido, sólo el DTC de 1er recorrido permane-

cerá almacenado. Para los elementos de autoprotección, el DTC se almacena en la memoria del ECM incluso en el 1er recorrido.
Los procedimientos para eliminar el DTC y el DTC de 1er recorrido de la memoria del ECM se describen en EC-1609, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .
Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, comprobar, imprimir o anotar y borrar los datos del DTC (1er recorrido) y del cuadro inmovilizado tal como se especifica en el paso II del procedimiento “Procedimiento de trabajo”, consultar EC-1615 . A continuación, llevar a cabo el “Procedimiento de confirmación de DTC” o la “Comprobación del funcionamiento global” para tratar de duplicar el problema. Si la avería se duplica, hay que reparar el elemento.

Cómo leer los DTC y los DTC de 1er recorrido

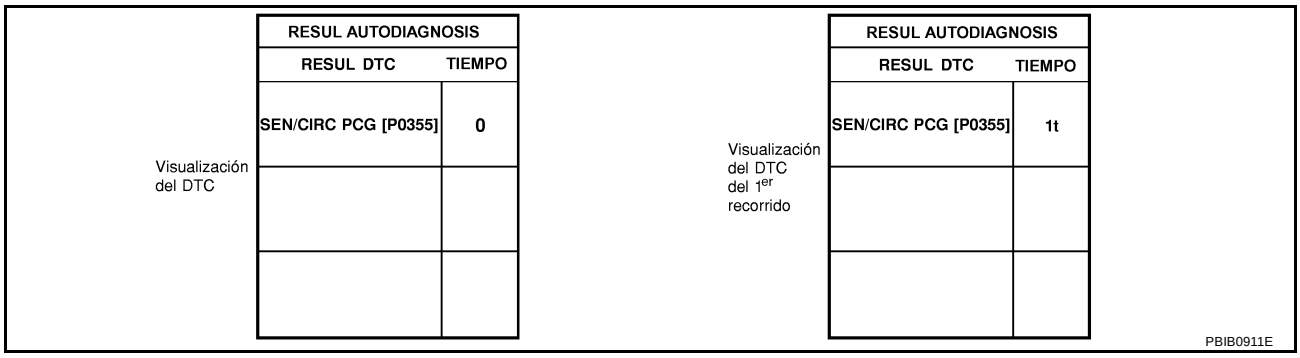
El DTC y el DTC de 1er recorrido pueden leerse siguiendo los métodos siguientes.

Con CONSULT-II
CONSULT-II muestra el DTC en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS”. Ejemplos: P0117, P0340, P1065, etc.
(CONSULT-II también visualiza el componente o sistema averiado)

Sin CONSULT-II
El número de parpadeos del indicador de avería en el modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0117, 0340, 1065 etc.

- **El n° del DTC de 1er recorrido es el mismo n° que el DTC**
- **La aparición de un DTC indica una avería. No obstante, el Modo prueba de diagnóstico II no indica si la avería todavía está teniendo lugar o ya ocurrió en el pasado y volvió al estado normal. CONSULT-II puede identificar el estado de la avería, como se indica a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar CONSULT-II (si se dispone de él).**

A continuación se presenta una muestra de la pantalla CONSULT-II para el DTC y el DTC de 1er recorrido. El DTC o DTC de 1er recorrido se visualiza en el modo RESULT AUTODIAGNOSIS de CONSULT-II. Los datos de tiempo indican la cantidad de veces que se ha conducido el vehículo después de detectar un DTC por última vez.
Si el DTC se detecta en la actualidad, la información sobre tiempo será ”0”.
Si un DTC de 1er recorrido queda almacenado en el ECM, la información sobre tiempo será “[1t]”.



DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO Y DATOS DEL CUADRO INMOVILIZADO DEL 1ER RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de conducción, como el estado del sistema de combustible, el valor de carga calculado, la temperatura del refrigerante del motor, la compensación de combustible a corto plazo, la compensación de combustible a largo plazo, la velocidad del motor, la velocidad del vehículo, el programa básico de combustible y la temperatura del aire de admisión en el momento en el que se detecta una avería.
Los datos almacenados en la memoria del ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, son los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos DTC, son denominados los datos del cuadro inmovilizado y se visualizan en CONSULT - II. Para más detalles, ver EC-1649 .
En el ECM sólo se puede almacenar un grupo de datos del cuadro inmovilizado (datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o datos del cuadro inmovilizado). Los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC de 1er recorrido. No existe ninguna prioridad para los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido y se ponen al día cada vez que un DTC de un 1er recorrido distinto es detectado. Sin embargo, cuando los datos del cuadro inmovilizado (detección del segundo recorrido/Indicador de avería iluminado) quedan almacenados en la memora del ECM, los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido ya no permanecerán almacenados. No olvidar que sólo un grupo de datos del cuadro inmovilizado puede ser almacenado en el ECM.

Cuando se borra la memoria del ECM, ambos datos, los datos del cuadro inmovilizado y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido (junto con los DTC) serán eliminados. Los procedimientos para eliminar la memoria del ECM se describen en EC-1609, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

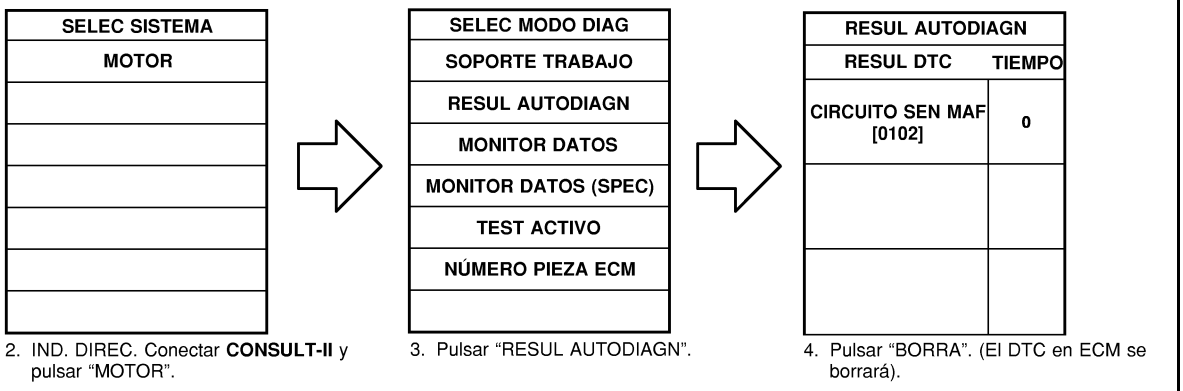
Cómo borrar los DTC Con CONSULT-II)

La información de diagnóstico relacionada con las emisiones en el ECM puede borrarse seleccionando BORRAR en la modalidad RESUL AUTODIAGNOSIS con CONSULT-II.

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
2. Pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGNOSIS”.
4. Pulsar BORRA. (Se borrará el DTC de ECM.)

Cómo borrar el DTC (Con CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido se queda en “ON” después de realizar un trabajo de reparación, asegurarse de girarlo hacia “OFF” una vez. Esperar como mínimo 10 segundos y a continuación, girarlo hacia “ON” de nuevo.



2. IND. DIREC. Conectar **CONSULT-II** y pulsar “MOTOR”.
3. Pulsar “RESUL AUTODIAGN”.
4. Pulsar “BORRA”. (El DTC en ECM se borrará).

PBIB0671E

Cómo borrar los DTC Sin CONSULT-II)

1. Si el interruptor de encendido permanece en posición ON tras la reparación, asegurarse de poner el interruptor de encendido en posición OFF una vez.
2. Esperar al menos 10 segundos y girar de nuevo hasta “ON” (motor parado).
3. Cambiar el Modo Prueba Diagnosis de Modo II a Modo I pisando el pedal del acelerador. Consultar EC-1611, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, la información de diagnóstico relacionada con las emisiones se perderá al cabo de 24 horas aproximadamente.**
- **Los datos siguientes desaparecen cuando se borra la memoria del ECM.**

– Códigos de avería (DTC)
– Códigos de avería del 1er recorrido
– Datos del cuadro inmovilizado
– Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
– Otros

Los procedimientos de trabajo reales se describen utilizando un DTC como ejemplo. Asegurarse de que no sólo el DTC, sino también todos los datos mencionados, se borran de la memoria del ECM durante los procedimientos de trabajo.

NATS (Sistema antirrobo de Nissan)

EBS018AW

- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición “ON” o aparece el mensaje “NATS MAL FUNCIONAM” en la pantalla de “RESUL AUTO-DIAGNOSIS”, realizar la modalidad de resultados de auto-diagnóstico con CONSULT-II. Consultar BL-159, "NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN)" .**
- **Confirmar que no se visualizan resultados del autodiagnóstico del NATS antes de pulsar “BORRAR” en la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.**
- **Para sustituir el ECM, es preciso realizar una inicialización del sistema NATS y registrar todos los códigos de identificación de las llaves de contacto de NATS con CONSULT-II, empleando la tarjeta de programa de NATS.**
  Por lo tanto, asegurarse de que el propietario del vehículo ha entregado todas las llaves. En relación con los procedimientos de inicialización del NATS y registro de códigos de identificación de llave NATS, consultar el manual de funcionamiento de CONSULT-II, NATS.

RESUL AUTODIAGNOSIS	
RESUL DTC	HORA
NATS MAL FUNCIONAM [P1610]	0

SEF515Y

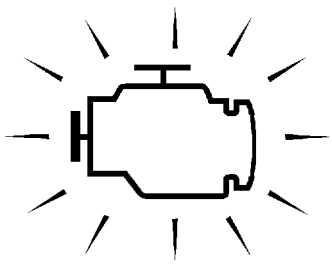
Indicador de avería (MI)

EBS018AX

DESCRIPCIÓN

El MI está ubicado en el tablero de instrumentos.

1. El indicador de avería se encenderá cuando se gira el interruptor de encendido a la posición ON con el motor parado. Esto es una comprobación de la bombilla.
   - Si el indicador de avería no se enciende, consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1905 .
2. Cuando se pone en marcha el motor, debería apagarse el indicador de avería.
   Si el indicador de avería permanece encendido significa que el sistema de diagnóstico en el vehículo ha detectado una avería en el sistema del motor.



SAT652J

FUNCIÓN DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema de diagnóstico en el vehículo dispone de las cuatro funciones siguientes.

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad I	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA	Esta función comprueba si la bombilla del indicador de avería está dañada (fundida, circuito abierto, etc.) Si el MI no se enciende, comprobar el circuito del MI.
	Motor funcionando 	AVISO DE ADVERTENCIA	Esta es una condición normal de conducción. Cuando se detecta una avería dos veces en dos ciclos de conducción consecutivos (sistema de detección de dos recorridos), el indicador de avería se iluminará para informar al conductor que se ha detectado una avería. Las siguientes averías harán que se ilumine o parpadee el indicador de avería en el 1er recorrido. ● “Diagnóstico de detección de un recorrido”

Modalidad prueba diagnosis	Estado LLAVE y MOTOR .	Función	Explicación de la función
Modalidad II	Interruptor de encendido en la posición “ON” Motor parado 	RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO	Esta función permite que puedan leerse los DTC y los DTC de 1er recorrido.
	Motor funcionando 	MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO	Esta función permite leer el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica), supervisado por el sensor 1 de oxígeno calefactado.

Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor. Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

MI parpadeando sin DTC

Si el ECM está en el Modo prueba diagnosis II, el indicador de avería puede parpadear cuando el motor está en funcionamiento. En ese caso, compruebe el modo prueba diagnóstico del ECM. EC-1611, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
Más adelante se describe cómo intercambiar las modalidades prueba diagnosis (función), así como los detalles sobre las funciones anteriores, EC-1611 .
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Otros

CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS

NOTA:

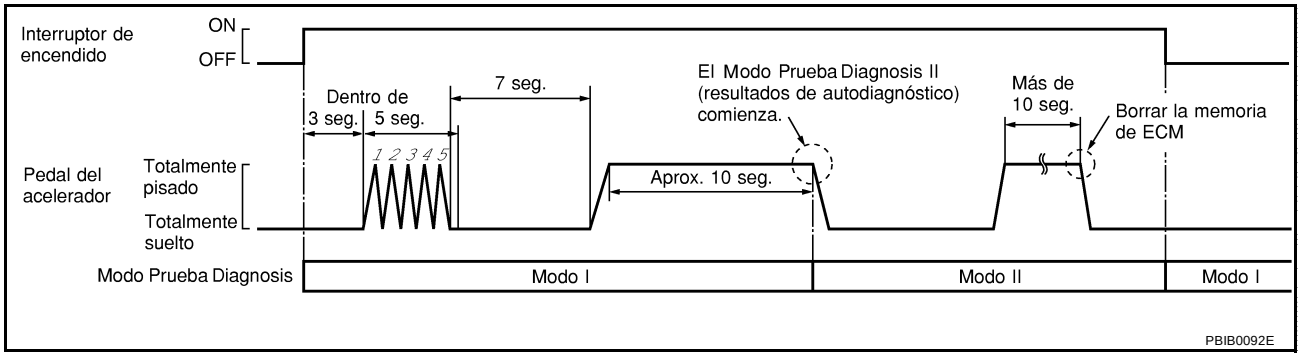
- **Es conveniente medir exactamente el tiempo con un reloj.**
- **Si un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una avería, es imposible cambiar la modalidad de diagnóstico.**
- **Después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, el ECM siempre vuelve al Modo prueba diagnosis I.**

Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Confirmar que el pedal del acelerador está totalmente liberado, girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 3 segundos.
2. Repetir rápidamente cinco veces el procedimiento siguiente en 5 segundos.

a. Pisar a fondo el pedal del acelerador.
b. Soltar totalmente el pedal del acelerador.

3. Esperar 7 segundos, pisar completamente el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante aprox. 10 segundos hasta que el MI empiece a parpadear.
4. Soltar totalmente el pedal del acelerador.
   El ECM entra en el Modo prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico).



Cómo establecer la Modo prueba diagnosis II (Monitor de sensor 1 de oxígeno calefactado)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1611, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Poner en marcha el motor.
   El ECM ha entrado en el Modo prueba diagnosis II (Monitor del sensor 1 de oxígeno calefactado)

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Establecer el ECM en el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1611, "Cómo definir el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .
2. Pisar a fondo el pedal del acelerador y mantenerlo pisado durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con las emisiones se borra de la memoria de reserva del ECM.
3. Soltar totalmente el pedal del acelerador y confirmar que se visualiza el DTC 0000.

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — COMPROBACIÓN DE LA BOMBILLA

En esta modalidad, el MI en el tablero de instrumentos debería permanecer encendido. Si permanece apagada, comprobar la bombilla. Consultar DI-151, "TESTIGOS" o EC-1905 .

MODO PRUEBA DIAGNOSIS I — AVISO DE AVERÍA

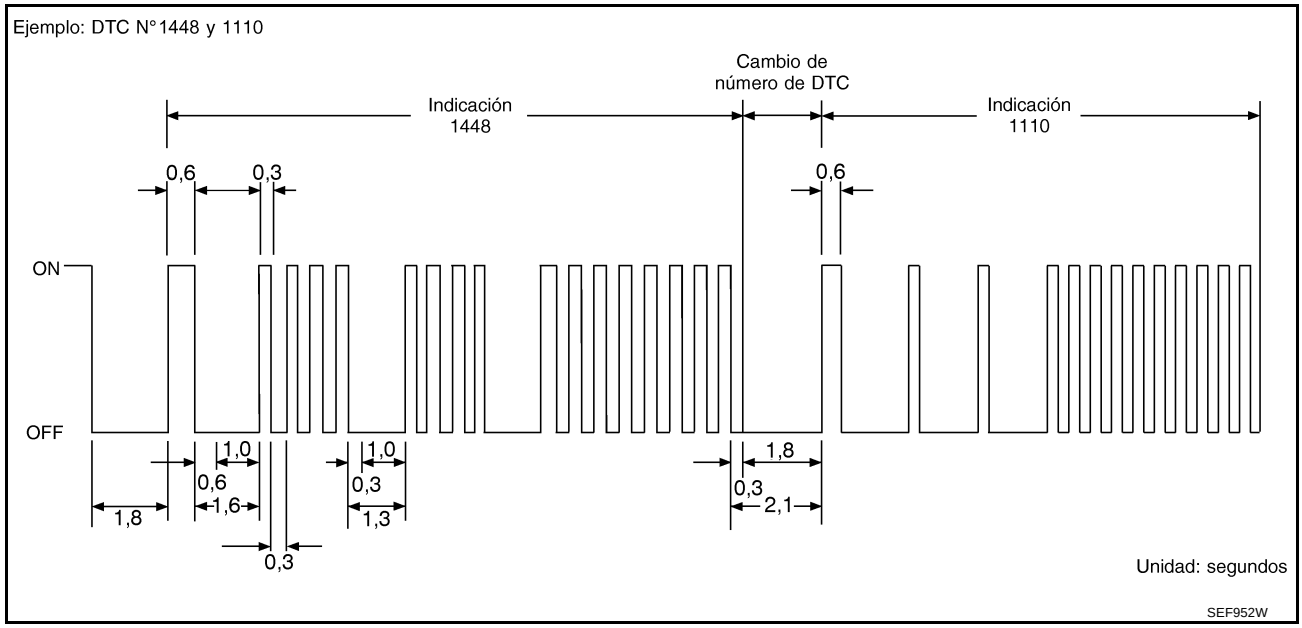
MI	Estado
ON	Cuando se detecta una avería.
OFF	Ninguna avería.

- Estos números de DTC se explican en Modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y DTC de 1er recorrido vienen indicados por el número de veces que el indicador de avería parpadea tal como se indica a continuación.
El DTC y el DTC de 1er recorrido aparecen visualizados al mismo tiempo. Si el MI no se ilumina en el modo prueba diagnóstico I (Aviso de avería), todos los elementos visualizados están en los DTC del 1er recorrido. Si aparece solo un código en la pantalla cuando el indicador de avería se enciende en el modo prueba diagnosis II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO), es un DTC; si se visualizan dos o más códigos, podrían tratarse de DTC o DTC de 1er recorrido. El n° del DTC es el mismo n° que el DTC de 1er recorrido. Estos

códigos no identificados pueden identificarse con CONSULT-II. Se utilizará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de avería en particular puede ser identificado por el número de parpadeos representando un número de cuatro dígitos. El “cero” viene representado por diez parpadeos. La duración del encendido y apagado de los destellos que representan las milésimas es de 1,2 segundos, que se reparten en un ciclo de 0,6 segundos para el encendido y 0,6 segundos para el apagado.
Las centésimas y dígitos inferiores confeccionan un ciclo de 100 segundos encendidos y 0,3 segundos apagados.
Los cambios de un numeral a otro se producen en intervalos de 1,0 segundo OFF. En otras palabras, el último dígito se muestra en la pantalla 1,3 segundos después de que el dígito anterior haya desaparecido.
El intervalo de cambio de un código de avería por otro es de 1,8 segundos apagado.
De esta manera, todas las averías detectadas son clasificadas por sus números de DTC. El DTC “0000” no indica ninguna avería. (Véase EC-1579, "ÍNDICE DE DTC")

Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)

Para borrar el DTC de la memoria de reserva del ECM pulsar el pedal del acelerador. Consultar EC-1611, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .

- **Si se desconecta la batería, los DTC desaparecerán de la memoria de reserva al cabo de aproximadamente 24 horas.**
- **Hay que tener cuidado de no borrar la memoria almacenada antes de empezar los diagnósticos de averías.**

MODO PRUEBA DIAGNOSIS II — MONITOR DE SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

En este modo, el indicador de avería muestra el estado de la mezcla de combustible (pobre o rica) que supervisa el sensor 1 de oxígeno calefactado.

MI	Condición de la mezcla de combustible en los gases de escape	Condición del control de realimentación de la relación de aire-combustible
ON	Pobre	Sistema de bucle cerrado
OFF	Rica	
*Permanece ON u OFF	Cualquier condición	Sistema de bucle abierto

*: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar al bucle abierto.

Para comprobar la función del sensor 1 de oxígeno calefactado, arrancar el motor en Modo II de prueba de diagnóstico y calentarlo hasta que el indicador de la temperatura del refrigerante del motor señale la mitad del medidor.
Seguidamente, hacer funcionar el motor a 2.000 rpm aproximadamente durante unos 2 minutos sin ninguna carga. A continuación, asegurarse de que el MI se enciende más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2.000 rpm sin carga.

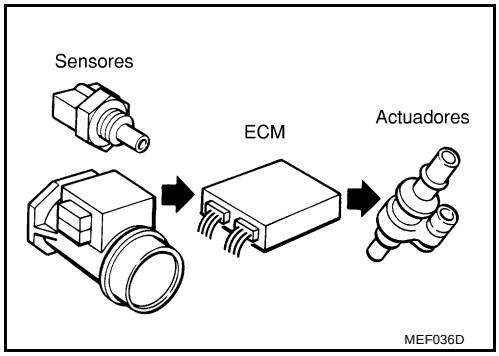
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

PFP:00004

Introducción al diagnóstico de averías

EBS018AY

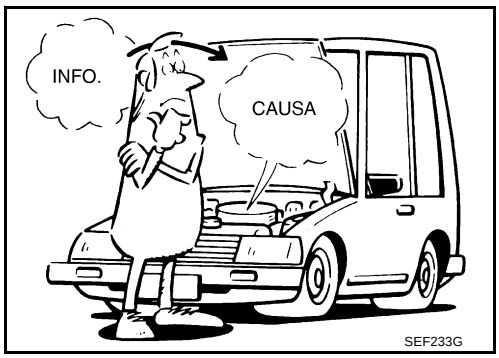
INTRODUCCIÓN



El motor incorpora un ECM para controlar los sistemas principales, tales como el control del combustible, el control de encendido, el sistema de control de aire al ralentí, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores y conduce instantáneamente los actuadores. Es importante que ambas señales de entrada y salida estén limpias y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya problemas como la falta de hermeticidad, bujías sucias u otros problemas con el motor.

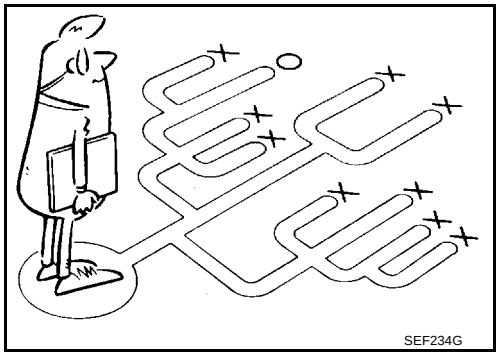
Es mucho más difícil diagnosticar un problema que ocurre intermitentemente que los que se producen continuamente. La mayoría de los problemas intermitentes están causados por malas conexiones eléctricas o circuitos defectuosos. En este caso, la comprobación detenida de los circuitos pertinentes ayudará a evitar que se sustituyan piezas en buen estado.

Es posible que con sólo una comprobación visual no se averigüe la causa de los problemas. Debería realizarse una prueba de carretera con CONSULT-II o con un multímetro conectado. Seguir las instrucciones de “Procedimiento de trabajo” en EC-1615 .



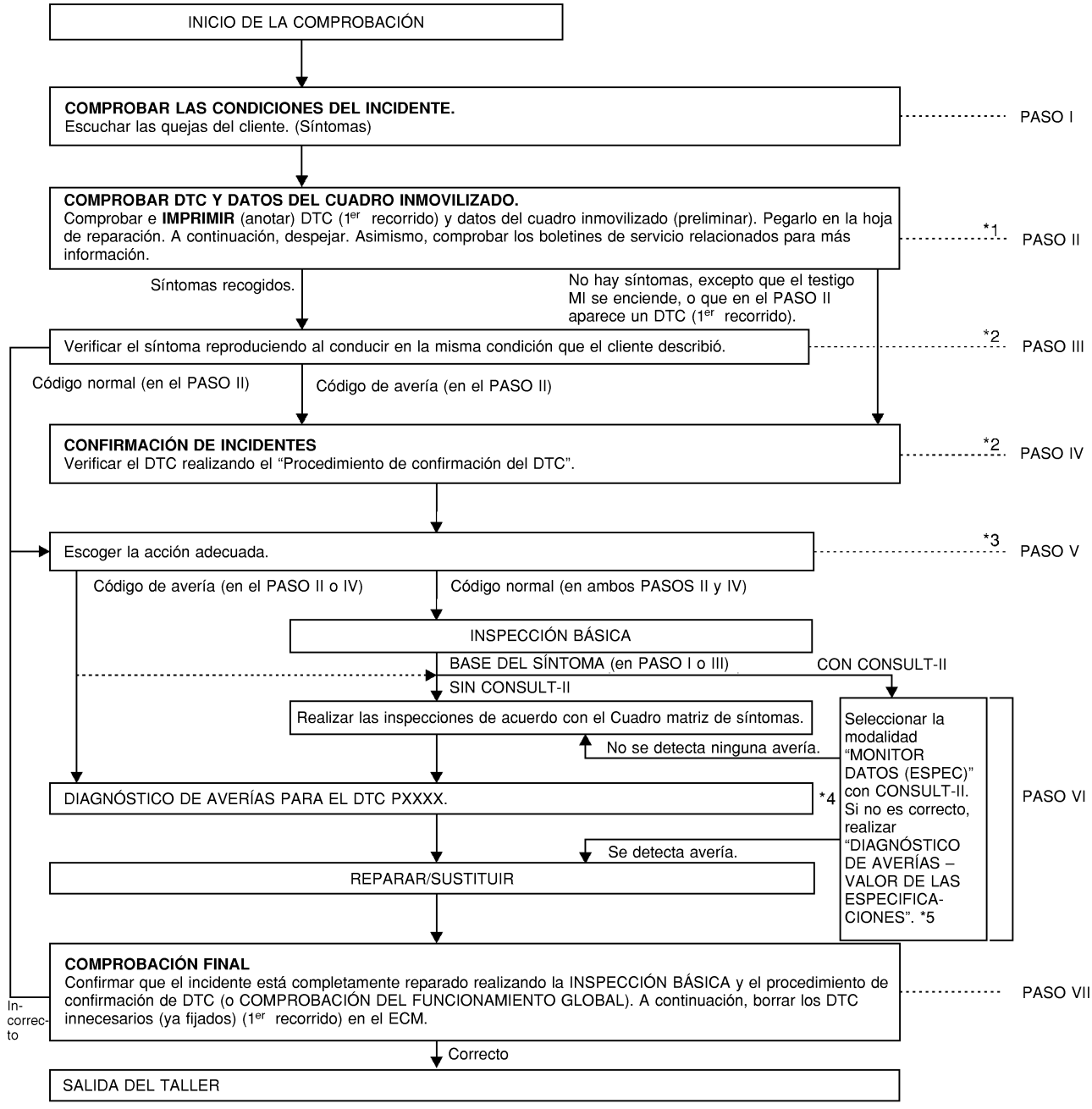
Antes de efectuar las comprobaciones, dedique unos minutos a hablar con el cliente que dice tener problemas al conducir. El cliente es una buena fuente de información para este tipo de problemas, especialmente para los intermitentes. Averiguar cuáles son los síntomas y en qué condiciones. Debe utilizarse una “Hoja de trabajo para diagnóstico” como la que se muestra en EC-1618 .

Empezar el diagnóstico buscando primero los problemas “convencionales”. Esto ayudará a investigar las averías relacionadas con la manejabilidad en un vehículo cuyo motor está controlado electrónicamente.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Cuadro del procedimiento



MBIB0178E

*1 Si los datos de tiempo obtenidos de “RESUL AUTODIAGNOSIS” difiere de “0” o “[1t]”, realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*2 Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*3 Si no puede llevarse a cabo el sistema de diagnóstico en el vehículo, revisar el suministro eléctrico principal y el circuito de masa. Consultar EC-1666, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .

*4 Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

*5 EC-1661

Descripción del procedimiento de trabajo

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO I	Obtener información detallada sobre las condiciones y el entorno en el que se produjo el síntoma o el incidente utilizando la “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO”, EC-1617 .
PASO II	Antes de confirmar el problema, comprobar y anotar (imprimir con CONSULT-II) el DTC (del 1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (del 1er recorrido) y a continuación borrar el DTC y los datos. (consultar EC-1609 .) El DTC (del 1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (del 1er recorrido) pueden utilizarse al duplicar el incidente en los PASOS III y IV. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Estudiar la relación entre la causa, especificada por el DTC (del 1er recorrido), y el síntoma descrito por el cliente. (El “Cuadro matriz de síntomas” será de utilidad. Ver EC-1626 .) Para obtener más información, consultar también los boletines de servicio relacionados.
PASO III	Tratar de confirmar el síntoma y bajo qué condiciones ocurrió el incidente. La “HOJA DE TRABAJO PARA DIAGNÓSTICO” y los datos del cuadro inmovilizado son útiles para comprobar el incidente. Conectar CONSULT-II al vehículo en la modalidad de “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico en tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . Si se detecta un código de avería, omitir el PASO IV y realizar el PASO V.
PASO IV	Intentar detectar el DTC (1er recorrido) conduciendo (o realizando) el Procedimiento de confirmación de DTC. Comprobar y leer el DTC (1er recorrido) y los datos del cuadro inmovilizado (1er recorrido) con la ayuda de CONSULT-II. Durante la verificación del DTC (del 1er recorrido), asegurarse de conectar CONSULT-II al vehículo en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” y comprobar los resultados de diagnóstico de tiempo real. Si el incidente no puede verificarse, realizar un EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" . En caso de que no se disponga de “Procedimiento de confirmación de DTC”, realizar en su lugar “Comprobación del funcionamiento global“. Aunque con esta comprobación no se pueda visualizar el DTC (del 1er recorrido), esta “comprobación” simplificada es una alternativa eficaz. El resultado “Incorrecto” de la “Comprobación del funcionamiento global” significa lo mismo que la detección de un DTC (del 1er recorrido).
PASO V	Llevar a cabo el procedimiento adecuado basándose en los resultados de los PASOS I a IV. Si se indica un código de avería, realizar el DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA EL DTC XXXX. Si se indica el código normal, proceder con la INSPECCIÓN BÁSICA. (consultar EC-1621 .) Si CONSULT-II está disponible, realizar la modalidad “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II y proceder al “DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS – VALOR DE ESPECIFICACIÓN”. (consultar EC-1661 .) (Si se detecta una avería, proceder a “REPARAR/SUSTITUIR”.) A continuación, llevar a cabo las inspecciones de acuerdo con el Cuadro matriz de síntomas. (consultar EC-1626 .)
PASO VI	Identificar dónde se debe empezar el diagnóstico basándose en el estudio de la relación entre los síntomas y las causas posibles. Inspeccionar el sistema por si está trabado o por si los conectores están flojos o el cableado dañado usando (siguiendo) las “Disposiciones de las instalaciones“. Sacudir cuidadosamente los conectores relacionados, los componentes o las instalaciones de cableado al mismo tiempo que el equipo CONSULT-II está en la modalidad “MONITOR DATOS (DISP AUTO)“. Comprobar el voltaje de los terminales del ECM relacionados o visualizar los datos de salida de los sensores relacionados con CONSULT-II. Consultar EC-1637 , EC-1655 . El “PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO” en la sección EC contiene una descripción basada en la inspección del circuito abierto. En el procedimiento de diagnóstico, también es necesario inspeccionar el circuito para ver si existen cortocircuitos. Para más detalles, consultar “Inspección del circuito” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" . Reparar o sustituir las piezas averiadas. Si no se puede detectar la pieza averiada, realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .
PASO VII	Una vez reparado el circuito o sustituido un componente, debe ponerse en marcha el motor en las mismas condiciones y circunstancias que provocaron la queja inicial del cliente. Realizar el “Procedimiento de confirmación de DTC” y confirmar que se detecta el código normal [DTC n°. P0000]. Si sigue detectándose el incidente en la comprobación final, realizar el paso VI utilizando un método distinto del anterior. Antes de devolver el vehículo al cliente, asegurarse de borrar el DTC innecesario (reparaciones terminadas) (1er recorrido) en el ECM. (consultar EC-1609, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .)

HOJA DE DIAGNÓSTICO

Descripción

Hay varias condiciones de funcionamiento que causan la avería de los componentes del motor. Un buen conocimiento de tales condiciones puede hacer que el diagnóstico de averías sea más rápido y preciso.

En general, cada cliente percibe un problema de forma diferente. Es importante entender perfectamente los síntomas o las condiciones que originan la queja del cliente.

Utilizar una hoja de trabajo para diagnóstico, como la de la página siguiente, a fin de organizar toda la información para la reparación de averías.

Algunas condiciones pueden hacer que el indicador de averías se encienda de forma constante o que parpadee y que se detecte un DTC. Ejemplos:

PUNTOS CLAVE

QUÉ	.....	Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO	.....	Fecha, Frecuencias
DÓNDE	.....	Condiciones de la carretera
CÓMO	.....	Condiciones de funcionamiento, Condiciones climáticas, Síntomas

SEF907L

- El vehículo se ha quedado sin combustible, lo que ha provocado un fallo de encendido.
- El tapón de suministro de combustible no se ha dejado abierto o no se ha cerrado correctamente, lo que permite que el combustible se evapore.

Ejemplo de hoja de trabajo para diagnóstico

Nombre del cliente SR./SRA.		Modelo y año	Número de identificación del vehículo
Motor ≠		Caja de cambios	Kilometraje
Fecha del incidente		Fecha de fabricación	Fecha de servicio
Combustible y tapón de suministro de combustible		☐ El vehículo se ha quedado sin combustible, provocando un fallo de encendido. ☐ Se olvidó poner el tapón de suministro de combustible o se colocó incorrectamente.	
Síntomas	☐ Puesta en marcha	☐ Imposible de poner en marcha ☐ Sin combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por la posición de la mariposa ☐ Combustión parcial no afectada por la posición de la mariposa ☐ Se pone en marcha el motor, pero cuesta ☐ Otros [ ]	
	☐ Ralentí	☐ Sin ralentí acelerado ☐ Inestable ☐ Ralentí elevado ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Gobernabilidad	☐ Inestable ☐ Acelerada ☐ Detonaciones ☐ Falta de potencia ☐ Detonaciones en la admisión ☐ Detonaciones en el escape ☐ Otros [ ]	
	☐ El motor se cala	☐ En el momento de arrancar ☐ Durante el ralentí ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la desaceleración ☐ Justo después de pararse ☐ Durante la carga	
Fecha del incidente		☐ Justo después de la entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ Durante el día	
Frecuencia		☐ Siempre ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climatológicas		☐ No afecta	
	Tiempo	☐ Bueno ☐ Lluvia ☐ Nieve ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Calor ☐ Cálido ☐ Fresco ☐ Frío ☐ Húmedo °C	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante el calentamiento ☐ Después de calentar Velocidad del motor 0 2.000 4.000 6.000 8.000 rpm	
Condiciones de la carretera		☐ En la ciudad ☐ En el extrarradio ☐ Autovía ☐ Fuera de la carretera (subidas/bajadas)	
Condiciones de conducción		☐ No afecta ☐ Durante el arranque ☐ Durante el ralentí ☐ En la autopista ☐ Durante la aceleración ☐ Durante la velocidad crucero ☐ Durante la desaceleración ☐ Mientras se gira (dch./izq.) Velocidad del vehículo 0 10 20 30 40 50 60 km/h	
Indicador de avería		☐ Encendido ☐ Apagado	

MTBL0017

Cuadro de orden de inspección de DTC

EBS018AZ

Si se visualizan varios DTC a la vez, realizar las inspecciones una por una, siguiendo el cuadro de orden de inspección.

NOTA:
Si aparece DTC U1000 y/o U1001 con otro DTC, realizar en primer lugar el diagnóstico de averías de DTC U1000 y U1001. Consultar EC-1672 .

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	● U1000 U1001 Línea de comunicación CAN ● P0102 P0103 Medidor de masa de caudal de aire ● P0117 P0118 Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● P0221 P0222 P0223 P1223 P1224 P1225 P1226 Sensor de posición de la mariposa ● P0226 P0227 P0228 P1227 P1228 Sensor de posición del pedal del acelerador ● P0327 P0328 Sensor de detonaciones ● P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● P0500 Sensor de velocidad del vehículo ● P0605 ECM ● P1229 Suministro eléctrico del sensor ● P1610-P1615 NATS (Sistema antirrobo de Nissan)
2	● P0134 Sensor 1 de oxígeno calefactado ● P0550 Sensor de presión de la servodirección ● P1065 Suministro eléctrico del ECM ● P1122 Función de control eléctrico de la mariposa ● P1124 P1126 Relé del motor de control de la mariposa ● P1128 Motor de control de la mariposa ● P1805 Contacto de frenos
3	● P1121 Actuador de control eléctrico de la mariposa ● P1217 Sobrecalentamiento del motor (Sobrecalentamiento)

Cuadro del sistema de autoprotección

EBS018B0

- Cuando se detecta uno de los DTC siguientes, el ECM entra en modo de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

<table>
<tr><th>N° de DTC</th><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td>P0102
P0103</td><td>Circuito del medidor masa caudal aire</td><td colspan="2">La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">P0117
P0118</td><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”.
CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor seleccionada (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o START.</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
<tr><td>P0221
P0222
P0223
P1223
P1224</td><td>Sensor de posición de la mariposa</td><td colspan="2">El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal.
Por tanto, la aceleración será escasa.</td></tr>
</table>

N° de DTC	Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
P0226 P0227 P0228 P1227 P1228	Sensor de la posición del pedal del acelerador	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.
P1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	(Cuando el actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición al ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
		(Cuando el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa en el modo de autoprotección no está dentro del margen especificado:) El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
		(Cuando el ECM detecta que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta:) Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición N o P y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm.
P1122	Función de control eléctrico de la mariposa	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1124 P1126	Relé del motor del control de la mariposa	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1128	Motor de control de la mariposa	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).
P1229	Suministro eléctrico del sensor	El ECM deja de controlar el actuador de control eléctrico de la mariposa y el resorte de retorno mantiene la válvula de la mariposa en una apertura fija (aproximadamente 5 grados).

- Cuando hay un circuito abierto en el circuito del MI, el ECM no puede avisar al conductor iluminando el MI cuando hay una avería en el sistema de control del motor. Por lo tanto, cuando la mariposa controlada electrónicamente y la pieza del diagnóstico relacionado del ECM se detecta continuamente como incorrecta durante 5 recorridos, el ECM avisa al conductor de que hay un problema en el sistema de control del motor y de que el circuito del MI se abre por medio del funcionamiento de la autoprotección.
  La función de autoprotección también funciona al mismo tiempo que el diagnóstico anterior, excepto el circuito del MI, y avisa al conductor de que debe reparar la avería.

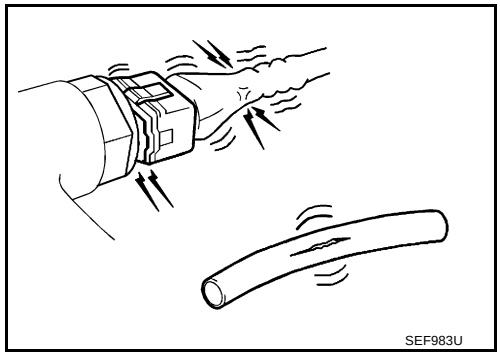
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	La velocidad del motor no aumenta a más de 2.500 rpm debido al corte de combustible.

Inspección básica

EBS018B1

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

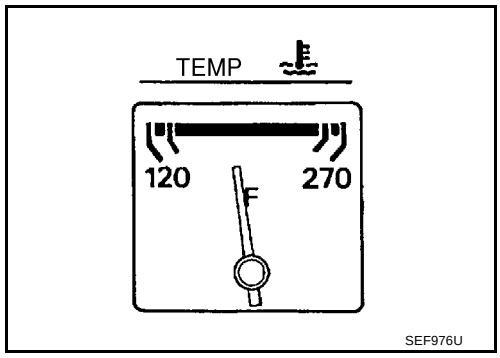
1. Comprobar los registros de servicio por si alguna reparación reciente indica un problema relacionado o hay necesidad de efectuar el mantenimiento programado.
2. Abrir el capó del motor y comprobar lo siguiente:



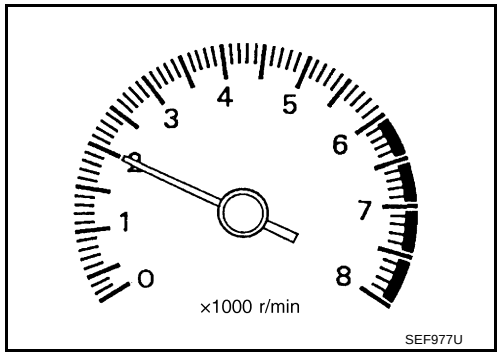
- Conectores de la instalación por si las conexiones son incorrectas
- La instalación del cableado por si hay conexiones irregulares, constricciones y cortes
- Las mangueras de vacío por si están cortadas, retorcidas o sus conexiones son incorrectas
- Las mangueras y las conducciones por si hay fugas
- Obstrucción del filtro de aire
- Junta

3. Confirmar que no se aplican cargas eléctricas ni mecánicas.
- El conmutador de faros está apagado.
- El interruptor del acondicionador de aire está apagado.
- El interruptor de la luneta térmica está en posición “OFF”.
- El volante está en posición recta, etc.

4. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta que la aguja de temperatura del refrigerante del motor señale el centro del indicador.
   Asegurarse de que el motor funciona a menos de 1.000 rpm



5. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
6. Asegurarse de que no se visualiza ningún DTC con CONSULT-II.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. REPARAR O SUSTITUIR

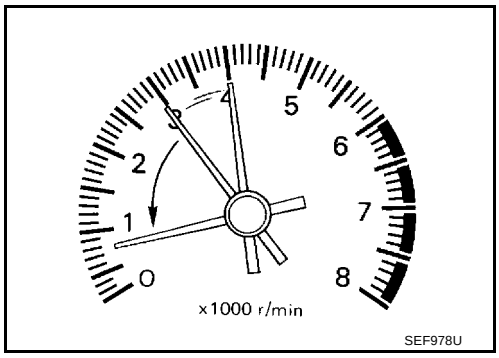
Reparar o sustituir los componentes según sea necesario de conformidad con el “Procedimiento de diagnóstico” correspondiente.

>> IR A 3

3. COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

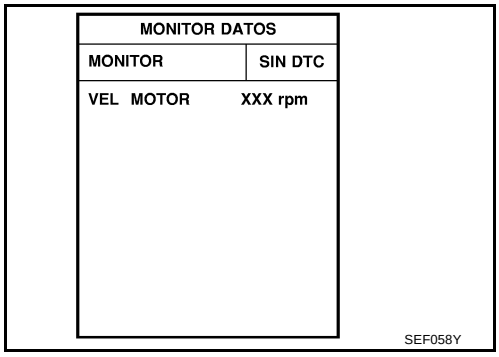
Con CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

   T/M: 600±50 rpm
   CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)



Sin CONSULT-II

1. Hacer funcionar el motor a unas 2.000 rpm durante aproximadamente 2 minutos sin carga.
2. Revolucionar el motor (2.000 a 3.000 rpm) dos o tres veces sin carga y a continuación hacerlo funcionar a velocidad de ralentí durante aproximadamente 1 minuto.
3. Comprobar la velocidad de ralentí.

   T/M: 600±50 rpm
   CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 4.

4. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 5.

5. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 6.

6. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o No

Sí >> IR A 7.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

7. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-1733 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-1726 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

9. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1610, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

10. COMPROBAR EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 14 ± 5° APMS
CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 11.

11. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN LIBERADA DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Parar el motor.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .

>> IR A 12.

12. REALIZAR EL APRENDIZAJE DE LA POSICIÓN DE CIERRE DE LA VÁLVULA DE LA MARIPOSA

Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

>> IR A 13.

13. REALIZAR EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ

Consultar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

¿Se ha realizado con éxito el “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí“?

Sí o No

Sí >> IR A 14.
No >> 1. Seguir las instrucciones de “Aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
2. IR A 4.

14. VUELVA A COMPROBAR LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DE REFERENCIA

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de ralentí en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Comprobar la velocidad de ralentí.

T/M: 600±50 rpm
CVT: 650±50 rpm (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>IR A 17.

15. COMPROBAR DE NUEVO EL AVANCE DEL ENCENDIDO

1. Poner en marcha el motor al ralentí.
2. Comprobar el avance del encendido con una luz de avance.

T/M: 14 ± 5° APMS
CVT: 15±5° APMS (en posición “P” o “N”)

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 16.

16. COMPROBAR EL MONTAJE DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Comprobar el montaje de la cadena de distribución. Consultar EM-160, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>1.Reparar el montaje de la cadena de distribución.
2. IR A 4.

17. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Revisar el sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el circuito. Consultar EC-1733 .
- Revisar el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el circuito. Consultar EC-1726 .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 18.
Incorrecto>>1.Reparar o sustituir.
2. IR A 4.

18. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Comprobar el funcionamiento del ECM sustituyéndolo por otro ECM que se sepa que funciona correctamente. (El ECM puede ser la causa del problema, pero es muy poco frecuente que así sea.)
2. Realizar la inicialización de sistema de NATS y el registro de los códigos de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1610, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .

>> IR A 4.

Cuadro matriz de síntomas

EBS018B2

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DEL MOTOR

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de la bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-1888
	Sistema regulador de la presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-1604
	Circuito del inyector	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-1882
	Sistema de control de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-1907
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter del cigüeñal	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-1910
	Ajuste incorrecto de la velocidad de ralentí	3	3				1	1	1	1		1			EC-1621
	Actuador de control eléctrico de la mariposa	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-1754, EC-1757, EC-1765, EC-1773
Encendido	Ajuste incorrecto del avance del encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-1621
	Circuito del encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-1853
Suministro eléctrico principal y circuito de masa		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-1666
Circuito del medidor masa caudal aire		1	1	2	2	2		2	2			2			EC-1675
Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor		1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2			EC-1682
Circuito del sensor de posición de la mariposa			1	2		2	2	2	2	2		2			EC-1693, EC-1700, EC-1797, EC-1804, EC-1806

	SÍNTOMA													Página de referencia
	CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de posición del pedal del acelerador			3	2	1	2			2					EC-1707, EC-1715, EC-1808, EC-1815
Circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado		1	2	3	2		2	2			2			EC-1687, EC-1841
Circuito del sensor de detonaciones			2	2							3			EC-1722
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-1726
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	2	2												EC-1733
Circuito de la señal de la velocidad el vehículo		2	3		3						3			EC-1740
Circuito del sensor de presión de la servodirección		2				3	3	3	3					EC-1742
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-1747, EC-1750
Circuito de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	3	3	2		1	3	2	2	3		3			EC-1871
Circuito del contacto PNP			3		3	3	3	3	3		3			EC-1878
Circuito del sensor de presión de refrigerante		2				3	3	3	3		4			EC-1894
Circuito de la señal de carga eléctrica						3	3	3	3					EC-1899
Circuito del acondicionador de aire	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-39

1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.
(continúa en la página siguiente)

SISTEMA — MECÁNICA DEL MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Depósito de combustible	5	5												FL-16
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			MA-29, EM-145
	Cierre de vapor		5												—
	Depósito de la válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina densa, bajo octanaje)						5								—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-131
	Depurador de aire														EM-131
	Fuga en el conducto de aire (Medidor masa caudal aire — actuador de control eléctrico de la mariposa)														EM-131
	Actuador de control eléctrico de la mariposa														EM-133
	Fuga de aire del colector de admisión/conducto/junta														EM-133
Arrancando	Batería	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito del alternador														SC-14
	Circuito de arranque	3													SC-32
	Placa de la señal/volante del motor/placa de conducción	6													EM-187
	Contacto PNP	4													MT-130, MT-195 , CVT-62

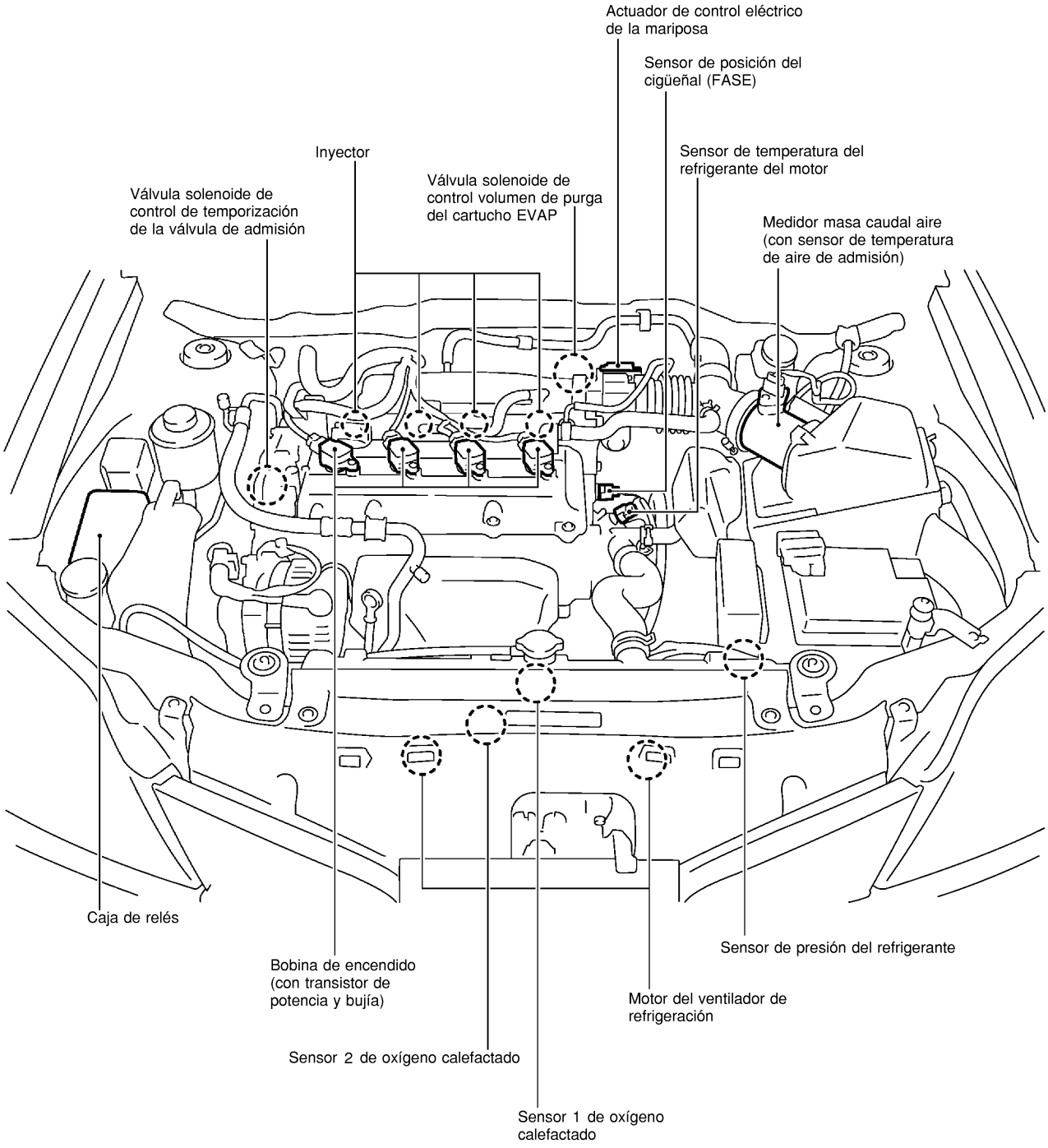
		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Culata	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-173
	Junta de culata										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-187
	Pistón														
	Segmento del pistón														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de la válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-160
	Árbol de levas														EM-150
	Control de temporización de la válvula de admisión														EM-160
	Válvula de admisión												3		EM-173
	Válvula de escape														
Escape	Colector de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-138, EX-3
	Catalizador de tres vías														
Lubricación	Cárter de aceite/colador de aceite/bomba de aceite/filtro de aceite/canalización de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5	2		EM-140, LU-18 , LU-19 , LU-14
	Nivel de aceite (bajo)/Aceite sucio														LU-16

		SÍNTOMA													Página de referencia
		CUESTA/NO ARRANCA/ARRANCA DE NUEVO (EXC. HA)	EL MOTOR SE CALA	VACILACIÓN/ACELERACIÓN INVOLUNTARIA/BAJA DE RÉGIMEN	PICADO DE VÁLVULAS/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/ACELERACIÓN POBRE	RALENTÍ ALTO/RALENTÍ BAJO	RALENTÍ DESIGUAL/OSCILANTE	VIBRACIÓN AL RALENTÍ	ESCASO/NO RETORNO A RALENTÍ	SOBRECALENTAMIENTO/TEMPERATURA DEL AGUA ELEVADA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	BATERÍA DESCARGADA	
Código de síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguito/Tapón de suministro del radiador	5	5	5	5	5		5	5		2	5			CO-31
	Termostato									5					CO-40
	Bomba de agua														CO-38
	Canalización de agua														CO-28
	Ventilador de refrigeración									5					CO-31
	Nivel de refrigerante (bajo)/Refrigerante contaminado														CO-29
NATS (Sistema antirrobo de Nissan)		1	1												EC-1610 o GI-25

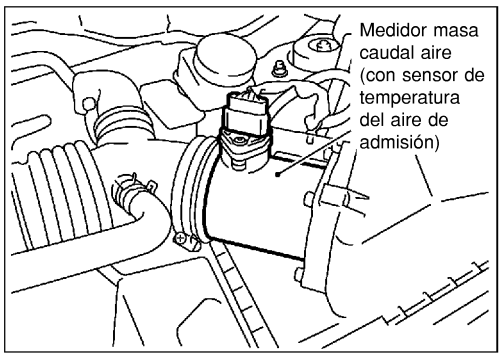
1 - 6: Estos números hacen referencia al orden de inspección.

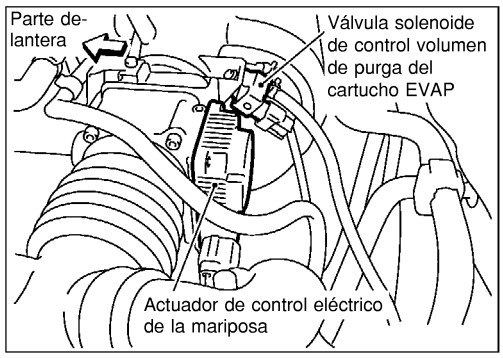
Ubicación de los componentes de control del motor

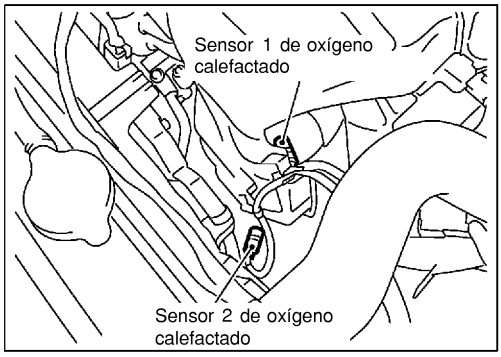
EBS018B3

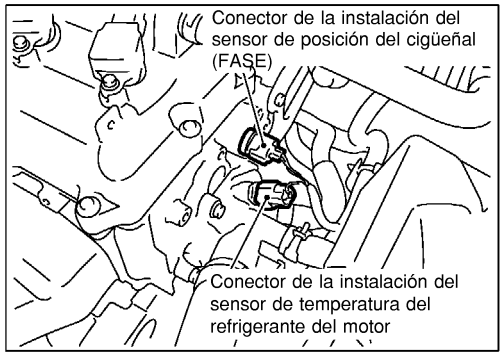


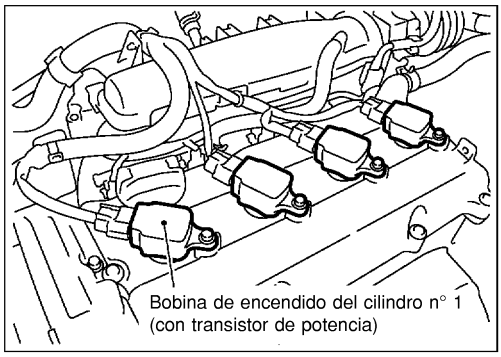
MBIB0070E

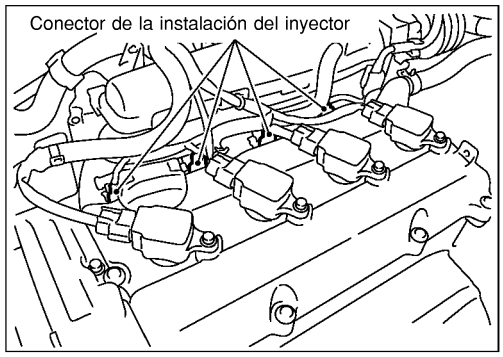

Medidor masa caudal aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)

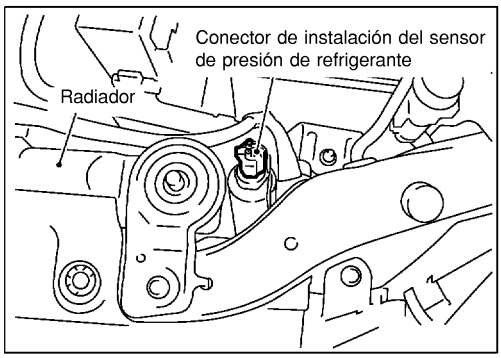

Parte delantera
Válvula solenoide de control volumen de purga del cartucho EVAP
Actuador de control eléctrico de la mariposa

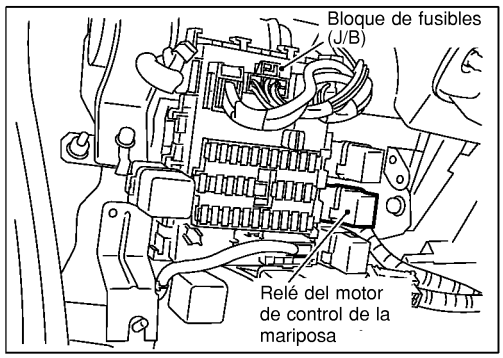

Sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor 2 de oxígeno calefactado


Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (FASE)
Conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor

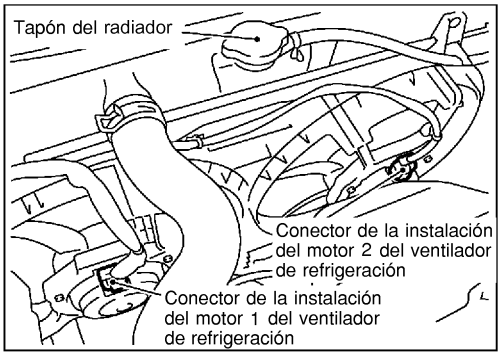

Bobina de encendido del cilindro n° 1 (con transistor de potencia)

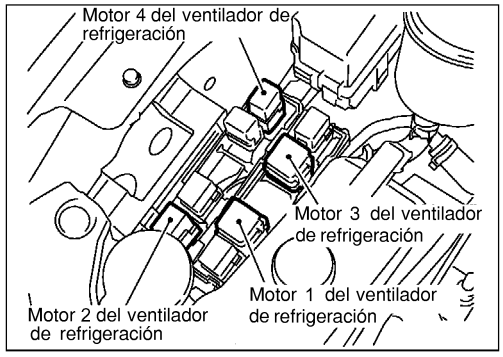

Conector de la instalación del inyector

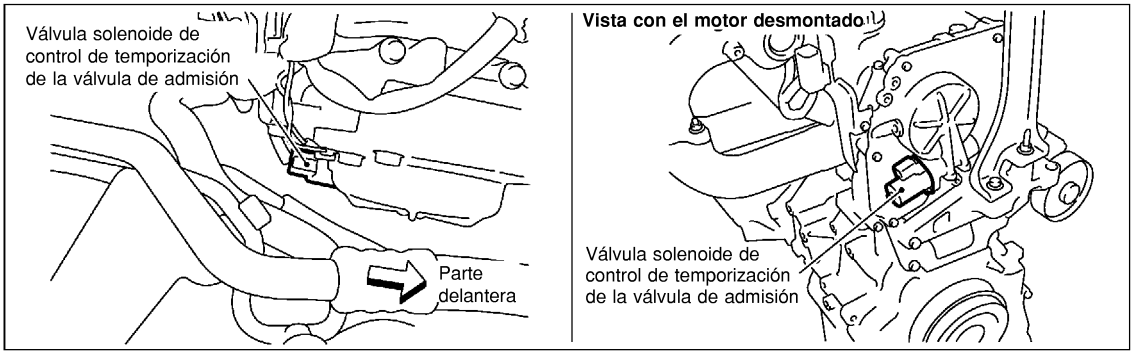

Conector de instalación del sensor de presión de refrigerante
Radiador

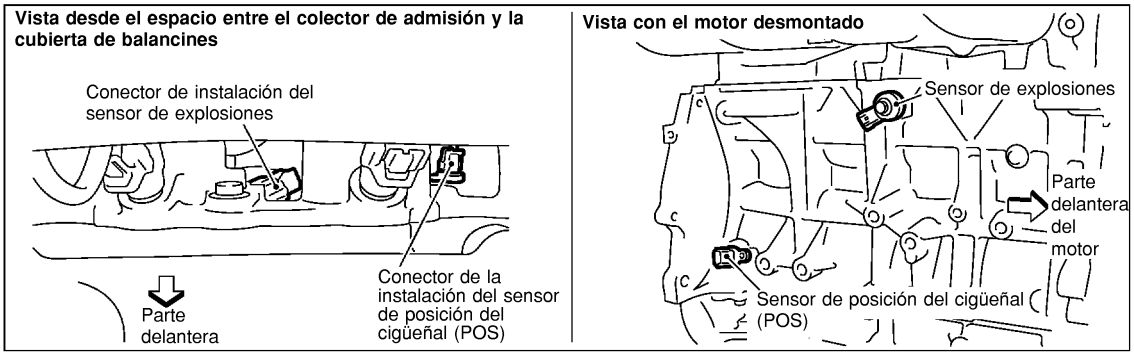

Bloque de fusibles (J/B)
Relé del motor de control de la mariposa

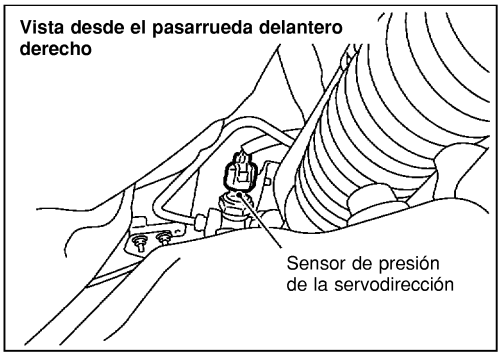
MBIB0147E

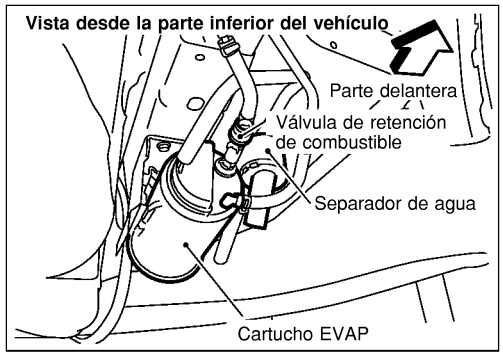

Tapón del radiador
Conector de la instalación del motor 2 del ventilador de refrigeración
Conector de la instalación del motor 1 del ventilador de refrigeración


Motor 4 del ventilador de refrigeración
Motor 3 del ventilador de refrigeración
Motor 2 del ventilador de refrigeración
Motor 1 del ventilador de refrigeración

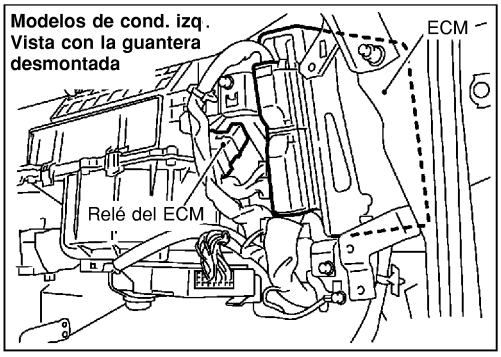

Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Parte delantera
Vista con el motor desmontado
Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

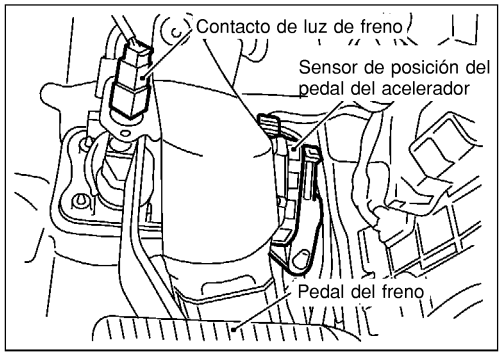

Vista desde el espacio entre el colector de admisión y la cubierta de balancines
Conector de instalación del sensor de explosiones
Parte delantera
Conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS)
Vista con el motor desmontado
Sensor de explosiones
Parte delantera del motor
Sensor de posición del cigüeñal (POS)

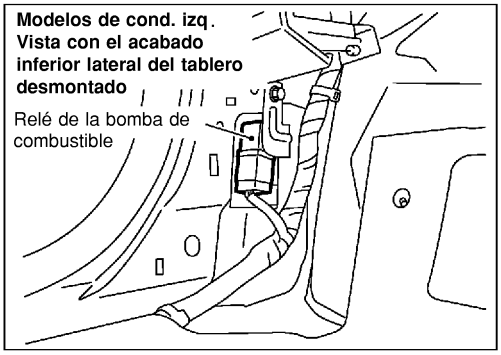

Vista desde el pasarrueda delantero derecho
Sensor de presión de la servodirección

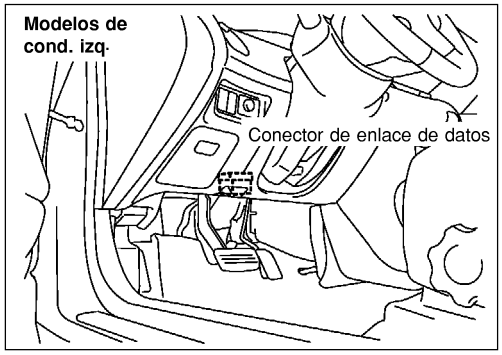

Vista desde la parte inferior del vehículo
Parte delantera
Válvula de retención de combustible
Separador de agua
Cartucho EVAP

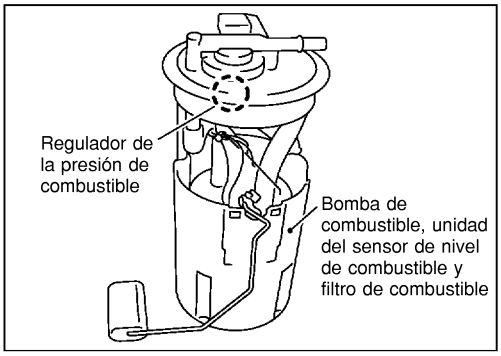
MBIB0148E

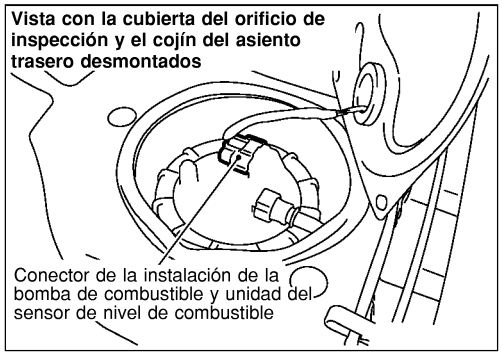

Modelos de cond. izq.
Vista con la guantera desmontada
ECM
Relé del ECM


Contacto de luz de freno
Sensor de posición del pedal del acelerador
Pedal del freno


Modelos de cond. izq.
Vista con el acabado inferior lateral del tablero desmontado
Relé de la bomba de combustible


Modelos de cond. izq.
Conector de enlace de datos

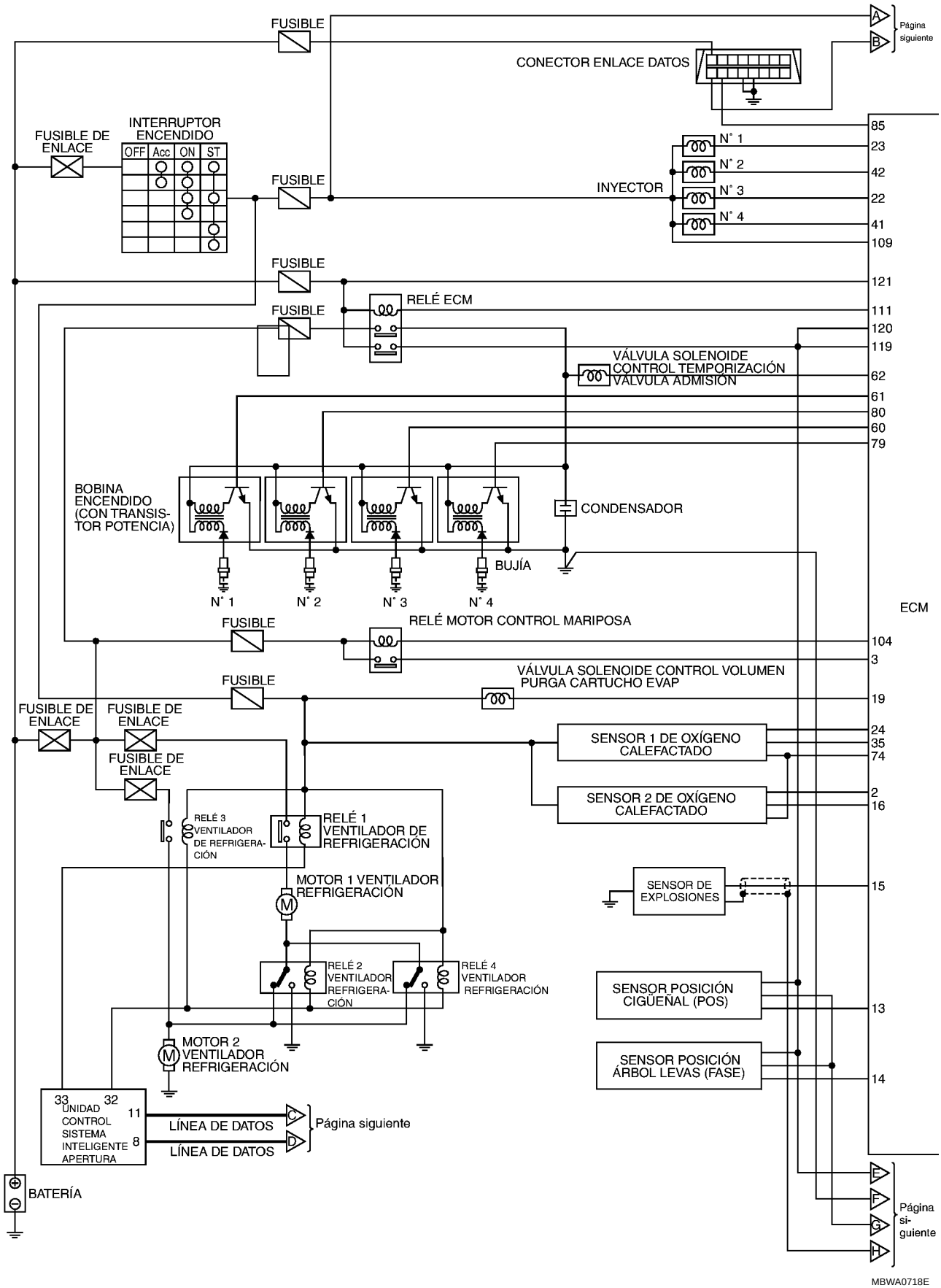

Regulador de la presión de combustible
Bomba de combustible, unidad del sensor de nivel de combustible y filtro de combustible

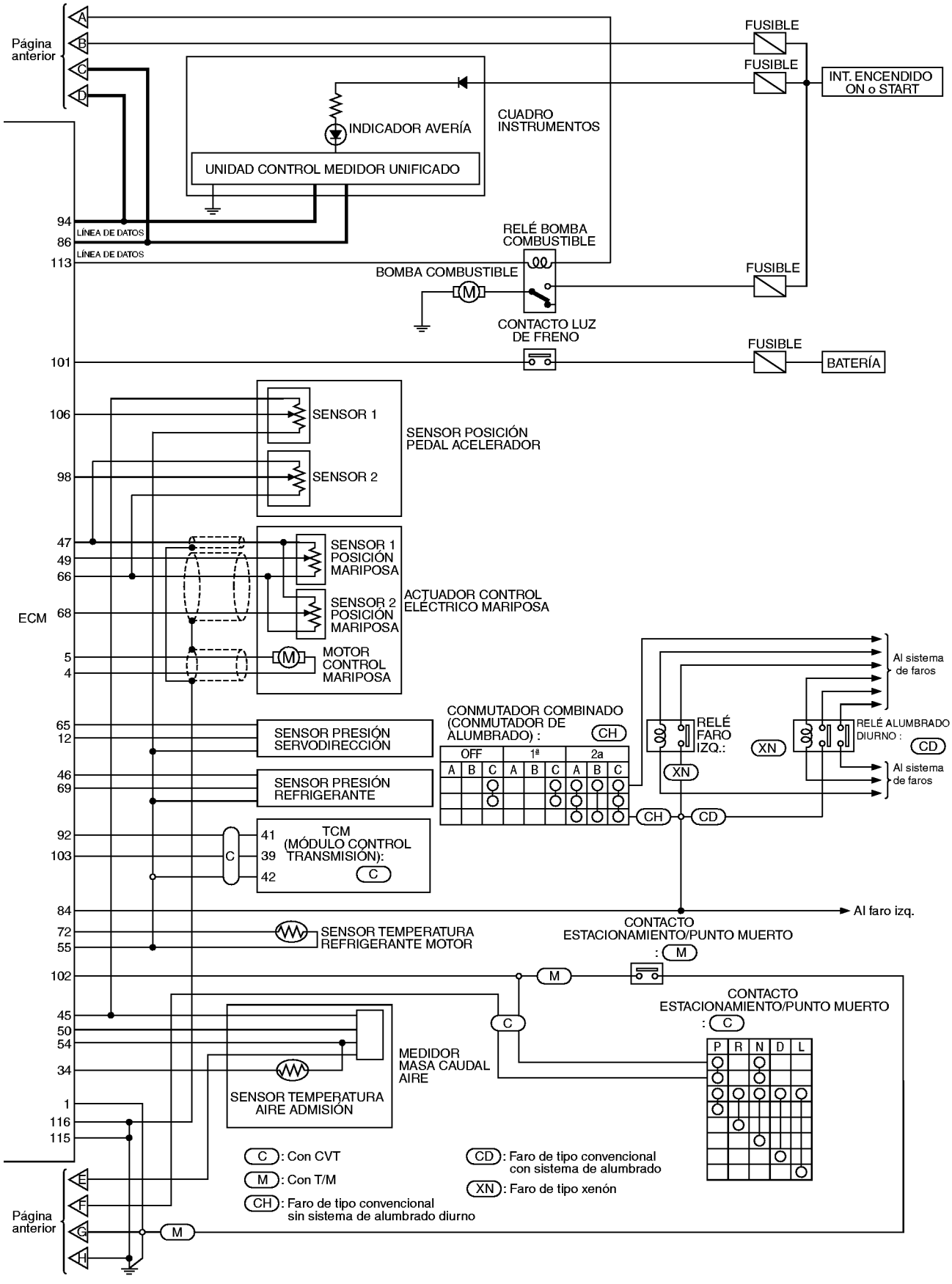

Vista con la cubierta del orificio de inspección y el cojín del asiento trasero desmontados
Conector de la instalación de la bomba de combustible y unidad del sensor de nivel de combustible

MBIB0149E

Diagrama del sistema

EBS018B4

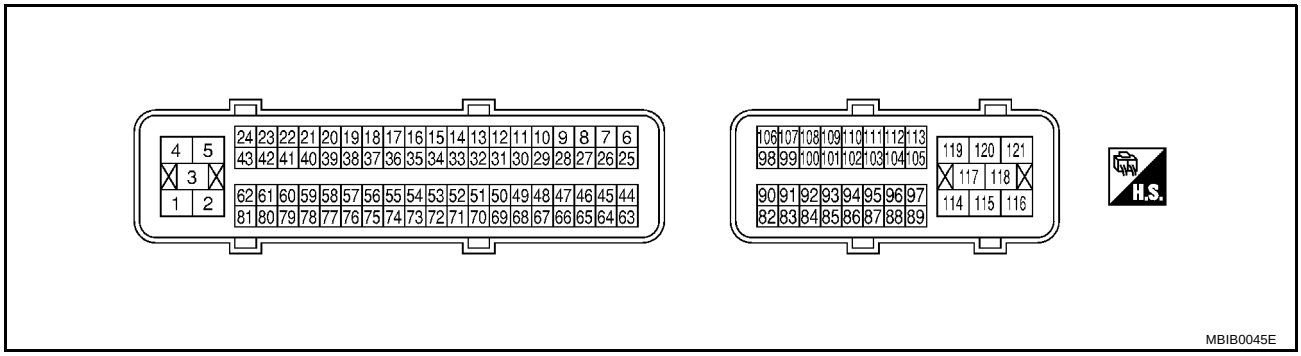



Página anterior
A
B
C
D
FUSIBLE
FUSIBLE
INT. ENCENDIDO ON o START
INDICADOR AVERÍA
CUADRO INSTRUMENTOS
UNIDAD CONTROL MEDIDOR UNIFICADO
94
LÍNEA DE DATOS
86
LÍNEA DE DATOS
113
RELÉ BOMBA COMBUSTIBLE
BOMBA COMBUSTIBLE
M
FUSIBLE
CONTACTO LUZ DE FRENO
FUSIBLE
101
BATERÍA
106
SENSOR 1
SENSOR POSICIÓN PEDAL ACELERADOR
98
SENSOR 2
47
49
66
SENSOR 1 POSICIÓN MARIPOSA
ACTUADOR CONTROL ELÉCTRICO MARIPOSA
ECM
68
SENSOR 2 POSICIÓN MARIPOSA
5
4
MOTOR CONTROL MARIPOSA
Al sistema de faros
CONMUTADOR COMBINADO (CONMUTADOR DE ALUMBRADO) :
CH
RELÉ FARO IZQ.:
XN
RELÉ ALUMBRADO DIURNO :
CD
Al sistema de faros
OFF
1ª
2a
A B C A B C A B C
65
12
SENSOR PRESIÓN SERVODIRECCIÓN
46
69
SENSOR PRESIÓN REFRIGERANTE
92
103
C
41
39
42
TCM (MÓDULO CONTROL TRANSMISIÓN):
C
84
Al faro izq.
72
55
SENSOR TEMPERATURA REFRIGERANTE MOTOR
CONTACTO ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO : M
102
M
CONTACTO ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO : C
45
50
54
34
MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE
C
P R N D L
SENSOR TEMPERATURA AIRE ADMISIÓN
1
116
115
C : Con CVT
M : Con T/M
CH : Faro de tipo convencional sin sistema de alumbrado diurno
CD : Faro de tipo convencional con sistema de alumbrado
XN : Faro de tipo xenón
Página anterior
E
F
G
H
M

MBWA0719E

Disposición de los terminales del conector de la instalación del ECM

EBS018B5

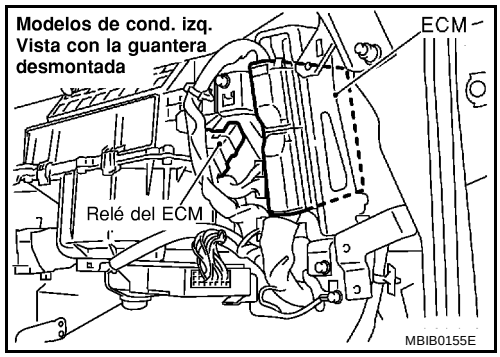


Terminales del ECM y valor de referencia

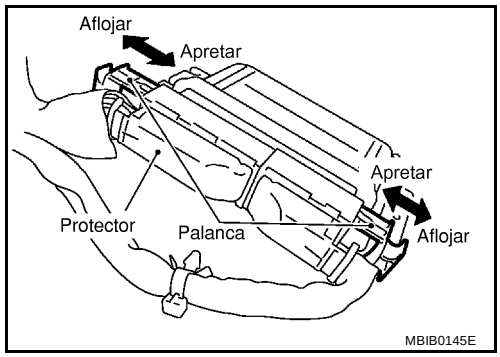
EBS018B6

PREPARACIÓN

1. ECM se encuentra detrás de la guantera. Para llevar a cabo esta inspección, desmontar la guantera.
2. Desmontar el protector de la instalación del ECM.



3. Al desconectar el conector de la instalación del ECM, aflojar con una palanca tal como se muestra a la derecha.
4. Conectar la caja de conexión (SST) y el adaptador de cable divisor (SST) entre el ECM y el conector de la instalación del ECM.
   - Emplear el máximo cuidado en no tocar dos clavijas al mismo tiempo.
   - Los datos sirven para realizar comparaciones y puede que no sean exactos.



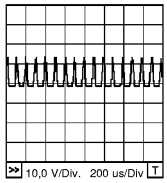
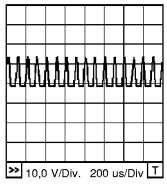
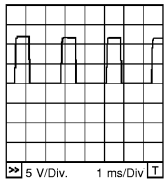
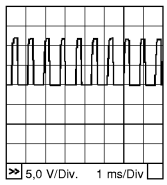
CUADRO DE INSPECCIÓN DEL ECM

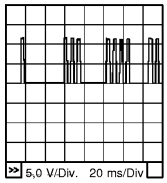
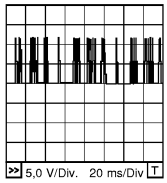
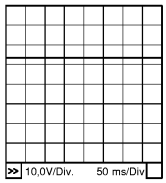
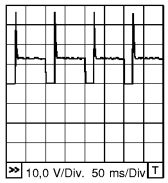
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.
CONSULT -II mide la señal de impulso.

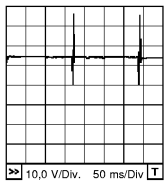
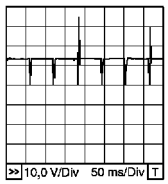
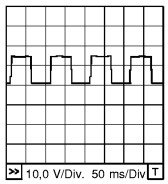
PRECAUCIÓN:

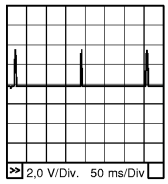
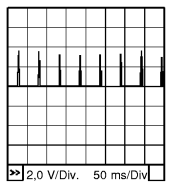
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

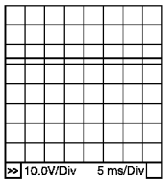
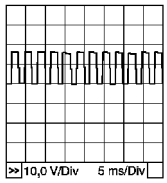
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1	B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/W	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor son superiores a 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
12	Y	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante	0,5 - 4,0V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante	0,4 - 0,8V
13	L (cond. dch.) R (cond. izq.)	Posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	Aproximadamente 3,0 V★  PBIB0528E

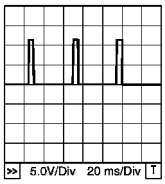
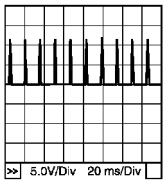
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	L (cond. dch.) LG (cond. izq.)	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
19	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de unas 2.000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B SB L R/W	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E
24	P/L	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0 V  PBIB0519E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
34	G	Sensor de temperatura del aire de admisión	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del aire de admisión.
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
45	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
50	B	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,1 - 1,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,6 - 2,0V
54	W	Masa de los sensores (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
55	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
60 61 79 80	L/Y Y/R GY/L PU/G	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 4V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0532E
65	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON” (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V
72	L/OR	Sensor de temperatura del refrigerante del motor	**[El motor está funcionando]**	Aproximadamente de 0 a 4,8V El voltaje de salida varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V
85	LG	Conector de enlace de datos	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● CONSULT-II o GST está desconectado.	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
86	R	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	1,0 - 2,5V
92*	GY	Salida de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Aproximadamente 0,5V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Aproximadamente 4,2V
94	L	Línea de comunicación CAN	**[Interruptor de encendido “ON”]**	2,5 - 4,0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Pedal del freno pisado a fondo	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
102	P (CVT) L (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La posición de la palanca es “P” o “N”	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con CVT** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
103*	L/OR	Salida de señal del tacómetro	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	10 - 11V★  MBIB0053E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	10 - 11V★  MBIB0054E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	0V
			[Interruptor de encendido "ON"]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición "OFF"]** ● Durante 5 segundos tras poner el interruptor de encendido en posición "OFF"	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición "OFF"] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en posición "OFF"	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
115 116	B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).
*: Modelos con CVT

Función de CONSULT-II

EBS018B7

FUNCIÓN

Modalidad prueba diagnosis	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos de manera más rápida y precisa siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-II.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, tales como el DTC de 1er recorrido, los DTC y los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado, pueden leerse y borrarse rápidamente.*
Monitor datos	Pueden leerse los datos de entrada/salida en el ECM.
Monitor datos (ESPEC)	Se puede leer la entrada y la salida de la especificación del programa básico de combustible, el AFM, el valor del control de realimentación A/F y los restantes elementos del monitor de datos.
Monitor de soporte de diagnóstico de CAN	Se pueden leer los resultados del diagnóstico de transmisión/recepción de la comunicación CAN.
Test activo	Modalidad prueba diagnosis en el cual CONSULT-II controla algunos actuadores, aparte de los ECMs, y cambia también algunos parámetros a un rango especificado.
Test de función	Este modo se utiliza para informar a los clientes del momento en que el estado de su vehículo requiere un mantenimiento periódico.
Número de pieza del ECM	Puede leerse el número de pieza del ECM.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones desaparecerá al borrar la memoria del ECM.

- Códigos de avería (DTC)
- Códigos de avería del 1er recorrido
- Datos del cuadro inmovilizado
- Datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido
- Otros

APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL/COMPONENTES DEL CONTROL DEL MOTOR

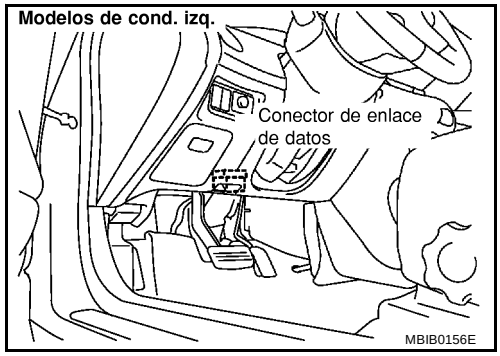
		Elemento	MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	ENTRADA	Sensor de posición del cigüeñal (POS)		×	×	×	×	
		Sensor de posición del árbol de levas (FASE)		×		×	×	
		Medidor masa caudal aire		×		×	×	
		Sensor de temperatura del refrigerante del motor		×	×	×	×	×
		Sensor 1 de oxígeno calefactado		×		×	×	
		Sensor 2 de oxígeno calefactado				×	×	
		Señal de velocidad del vehículo		×	×	×	×	
		Sensor de la posición del pedal del acelerador		×		×	×	
		Sensor de posición de la mariposa		×		×	×	
		Sensor de temperatura del aire de admisión				×	×	
		Sensor de detonaciones		×				
		Sensor de presión de refrigerante				×	×	
		Contacto de posición de la mariposa cerrada (señal del sensor de posición del pedal del acelerador)				×	×	
		Interruptor del acondicionador de aire				×	×	
		Contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP)				×	×	
		Contacto de la luz de freno		×		×	×	
		Sensor de presión de la servodirección		×		×	×	
		Voltaje de la batería				×	×	
		Señal de carga eléctrica				×	×	

Elemento			MODO PRUEBA DIAGNOSIS					
			SOPORTE TRABAJO	RESUL AUTODIAGNOSIS		MONITOR DATOS	MONITOR DATOS (ESPEC)	TEST ACTIVO
				DTC*1	DATOS CUADRO INMOVILIZADO*2			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE CONTROL DEL MOTOR	SALIDA	Inyectores				×	×	×
		Transistor de potencia (avance del encendido)				×	×	×
		Relé del motor del control de la mariposa		×		×	×	
		Motor de control de la mariposa		×				
		Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP				×	×	×
		Relé del acondicionador de aire				×	×	
		Relé de la bomba de combustible	×			×	×	×
		Relé del ventilador de refrigeración		×		×	×	×
		Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado				×	×	
		Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado				×	×	
		Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión				×	×	×

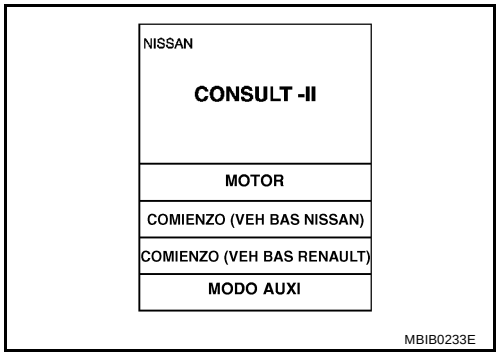
X: Aplicable
*1: Este elemento incluye los DTC de 1er recorrido.
*2: Esta modalidad incluye datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido o los datos del cuadro inmovilizado. Los elementos aparecen en la pantalla de CONSULT-II en el modo de datos del cuadro inmovilizado solamente si se detecta un DTC de 1er recorrido o un DTC. Para más detalles, consultar EC-1608 .

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN CON CONSULT-II

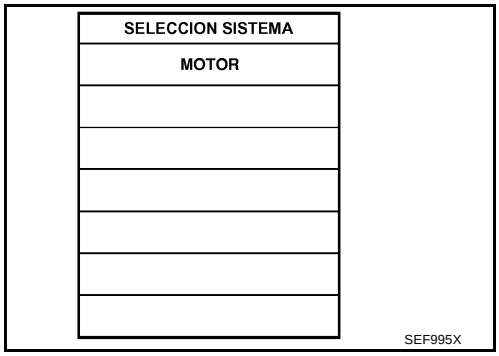
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Conectar “CONSULT-II” al conector de enlace de datos, ubicado a la izquierda del panel de instrumentos lateral del conductor.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición ON.



4. Pulsar “COMIENZO (VEH BAS NISSAN)”.

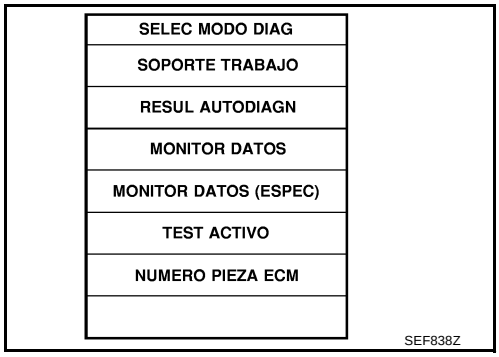


5. Pulsar “MOTOR”.



6. Realizar cada modo prueba diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.

Para obtener más información, véase el manual de funcionamiento de CONSULT-II.



MODALIDAD DE SOPORTE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	ESTADO	Uso
DESCARGA DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE	● LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE PARARÁ PULSANDO “COMIENZO” DURANTE EL RALENTÍ. GIRAR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE CALE EL MOTOR.	Cuando se descarga la presión de combustible de la conducción de combustible
APREN VOL AIRE RALEN	● SE MEMORIZA EN EL ECM EL VOLUMEN DE AIRE AL RALENTÍ QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL ALCANCE ESPECIFICADO.	Durante el aprendizaje del volumen de aire al ralentí
CON AUTOAPRENDIZAJE	● EL COEFICIENTE DE LA RELACIÓN DE LA MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE VUELVE A SU VALOR ORIGINAL.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar la velocidad de ralentí deseada
TARGET IGN TIM ADJ*	● CONDICIÓN DE RALENTÍ	Al ajustar el avance del encendido deseado Tras el ajuste, confirmar el avance del encendido de referencia con una lámpara estroboscópica.

*: Esta función no es necesaria en el procedimiento de servicio habitual.

MODALIDAD DE RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

En relación con los elementos de “DTC y DTC de 1er recorrido”, consultar EC-1579, "ÍNDICE DE DTC" .)

Datos del cuadro inmovilizado y datos del cuadro inmovilizado de 1er recorrido

Elemento de los datos del cuadro inmovilizado*	Descripción
COD AVER DIAG [PXXXX]	● El sistema de control/pieza componente de control del motor tiene un código de avería, visualizado como “PXXXX”. (consultar EC-1579, "ÍNDICE DE DTC" .)
SIST COMB-B1	● En el momento en que se detecta una avería, aparece el mensaje “Estado sistema inyección combustible“. ● Aparece uno de los siguientes modos. “MODO 2”: Bucle abierto debido a la detección de una avería del sistema MODO 3: Bucle abierto debido a las condiciones de conducción (enriquecimiento de alimentación, empobrecimiento de desaceleración) “MODO 4”: Bucle cerrado - utilizando el sensor o los sensores de oxígeno como realimentación para el control de combustible “MODO 5”: Bucle abierto - todavía no ha cumplido las condiciones para pasar a bucle cerrado
TEMP MOTOR [°C]	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor en el momento en que se detecta una avería.
COMP COMB L B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a largo plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esto indica una compensación mucho más gradual para el programa base de combustible que la compensación de combustible a corto plazo.
COMP COMB C B1 [%]	● Aparece la compensación de combustible a corto plazo en el momento en que se detecta una avería. ● Esta compensación indica la compensación dinámica o instantánea para el programa base de combustible.
VEL MOTOR [rpm]	● Aparecen las revoluciones del motor en el momento en que se detecta una avería.
VELOCIDAD VEH [km/h]	● Aparece la velocidad del vehículo en el momento en que se detecta una avería.
PROG COMB BAS [mseg]	● Se visualiza el programa básico de combustible en el momento en que se detecta un avería.
SE TEMP A/ADM [°C]	● Se visualiza la temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una avería.

*: Los elementos son los mismos que los de los datos del cuadro inmovilizado del 1er recorrido.

MODO MONITOR DATOS

Elemento en pantalla

×: Aplicable

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×	×	● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de las señales del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el sensor de posición del árbol de levas (FASE).	● Se pierde precisión si la velocidad del motor desciende por debajo de las rpm al ralentí. ● Si la señal se interrumpe mientras el motor está funcionando, puede mostrar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
PROG COMB BAS [mseg]		×	● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.
SENS TEMP MOT [°C]	×	×	● Se visualiza la temperatura del refrigerante del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del refrigerante del motor).	● Cuando el circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor está abierto o tiene un cortocircuito, el ECM adopta la modalidad de autoprotección. Aparece la temperatura del refrigerante del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado.	
CO2S2 (B1) [V]	×		● Aparece el voltaje de la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.	
M S O2 C1 (B1) [RICO/POBRE]	×	×	● Se visualiza la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado durante el control de realimentación de la relación aire-combustible: RICO: significa que la mezcla es “rica” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla pobre. POBRE: significa que la mezcla es “pobre” y que se está alterando el control para conseguir una mezcla rica.	● Después de poner el interruptor de encendido en posición “ON”, aparece la palabra “RICO” hasta que empieza el control de la realimentación de la relación de la mezcla. ● Cuando se ha fijado la realimentación de la relación aire-combustible, aparece constantemente el valor anterior a la fijación.
M S O2 C2 (B1) [RICO/POBRE]	×		● Señal del sensor 2 de oxígeno calefactado: RICO: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno detrás del catalizador de tres vías es relativamente grande.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
SENS VEL VEHIC [km/h]	×	×	● Se visualiza la velocidad del vehículo calculada sobre la base de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT BATERIA [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje del suministro eléctrico del ECM.	
SEN 1 ACEL [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEN ACEL 2 [V]	×			
SENS MARIP 1 [V]	×	×	● Se visualiza el voltaje de la señal del sensor de posición de la mariposa.	
SENS MARIP 2 [V]	×			
SE TEMP A/ADM [°C]	×	×	● Se indica la temperatura del aire de admisión (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑ ARRANQUE [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado de la señal de arranque [ON/OFF] calculado por el ECM de acuerdo con las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.	● Tras poner en marcha el motor, aparece [OFF], independientemente de la señal de arranque.
POS MARIP CRRDA[ON/OFF]	×	×	● Indica la posición de ralentí [ON/OFF] que calcula el ECM en función de la señal del sensor del pedal del acelerador.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
SEÑ AIRE ACND [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor del acondicionador de aire conforme a lo determinado por la señal del acondicionador de aire.	
INT POS P/N [ON/OFF]	×	×	● Indica la condición [ON/OFF] a partir de la señal de posición del contacto de estacionamiento/punto muerto (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ON/OFF]	×	×	● Se indica el estado [ON/OFF] del manocontacto de aceite de la servodirección, determinado por la señal del manocontacto de aceite de la servodirección.	
SEÑAL CARGA [ON/OFF]	×	×	● Indica el estado [ON/OFF] de la señal de carga eléctrica. ON: el interruptor de la luneta térmica está encendido o el interruptor de alumbrado está en la 2ª posición, o ambos. OFF: tanto el interruptor de la luneta térmica como el conmutador de alumbrado están desconectados.	
INT ENCEND [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] del interruptor de encendido.	
INT VEL CAL [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del interruptor del ventilador de calefacción.	
INT FRENO [ON/OFF]	×		● Indica el estado [ON/OFF] de la señal del contacto de la luz de freno.	
IMPULSO INY-B1 [mseg]		×	● Indica la amplitud del impulso de inyección de combustible real compensada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor calculado.
AVANCE ENCENDI [APMS]		×	● Indica el avance de la inyección calculada por el ECM en función de las señales de entrada.	● Cuando se para el motor, se indica un valor determinado.
VC PURGA CART [%]			● Indica el valor del control de la válvula solenoide de control del volumen de purga del filtro de EVAP calculado por el ECM en función de las señales de entrada. ● Si el valor aumenta la apertura se hace mayor.	
REG V ADM (B1) [°CA]			● Indica [°CA] del ángulo de admisión avanzado del árbol de levas.	
SOL REG V (B1) [%]			● Se indica el estado de control de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). ON: está funcionando el control de ajuste de la válvula de admisión. OFF: el control de temporización de la válvula de admisión no funciona.	
RELE A/A [ON/OFF]		×	● Se indica el estado de control del relé de la bomba de combustible (determinado por el ECM en base a las señales de entrada).	
RELE BOMB COMB [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	

Elemento controlado [Unidad]	SEÑALES DE ENTRADA DEL ECM	SEÑALES PRINCIPALES	Descripción	Observaciones
RELE MARIP [ON/OFF]		×	● Indica el estado de control del relé de la bomba de combustible determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VENT RADIADOR [HI/LOW/OFF]			● Indica el estado del ventilador de refrigeración (determinado por el ECM en función de las señales de entrada). HI: funcionamiento a alta velocidad LOW: funcionamiento a baja velocidad OFF: se detiene	
C S O2 C1 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
C S O2 C2 (B1) [ON/OFF]			● Indica el estado [ON/OFF] del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado determinado por el ECM en función de las señales de entrada.	
VLCD POLEA EN [rpm]	×		● Indica las revoluciones del motor en base a la señal del sensor de velocidad primaria.	
VELOC VHCL [km/h]	×		● Indica las revoluciones del motor basándose en la señal del sensor de velocidad secundaria.	
APRND V/A RLNTI [AUN/CMPLT]			● Presenta el estado del aprendizaje del volumen de aire al ralentí AUN: el aprendizaje del volumen de aire al ralentí no se ha realizado todavía. CMPLT...El aprendizaje del volumen de aire al ralentí ya se ha realizado con éxito.	
SEN PRES CA [V]			● Aparece el voltaje de la señal de la presión del refrigerante.	
Voltaje [V]			● Voltaje, frecuencia, ciclo de trabajo o amplitud del impulso medidos por la sonda.	● Sólo se visualiza “#” si el elemento visualizado no se puede medir. ● Las cifras con “#” son temporales. Son las mismas cifras que en un conjunto de datos reales que ha sido previamente medido.
Frecuencia [mseg], [Hz] o [%]				
REND-ALTO				
REND-BAJO				
ANCHRA PLS-ALTO				
ANCHRA PLS-BAJO				

NOTA:

- Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODO DE MONITOR DE DATOS (ESPEC)

Elemento en pantalla

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
MOTOR [rpm]	×		● Indica las revoluciones del motor calculadas a partir de la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS).	
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	×	×	● Aparece el voltaje de la señal de especificación del medidor masa caudal aire.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.

Elemento controlado [Unidad]	Señales de entrada del ECM	Señales principales	Descripción	Observaciones
PROG COMB BAS [mseg]			● El “Programa básico de combustible” indica la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM, antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación.
ALFA AIRE COMB-B1 [%]		×	● Se indica el valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible.	● Cuando funciona el motor se indica el rango de la especificación. ● Estos datos incluyen también los datos para el control de aprendizaje de la relación aire-combustible.

NOTA:
● Se borran automáticamente de la pantalla los elementos controlados que no corresponden al vehículo que se está examinando.

MODALIDAD DE TEST ACTIVO
Elemento de prueba

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
INYECC COMBUSTIBLE	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la cantidad de inyección de combustible usando CONSULT-II	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Inyectores de combustible ● Sensor 1 de oxígeno calefactado
AVANCE DEL ENCENDIDO	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Lámpara estroboscópica: Ajustada ● Retrasar el avance del encendido usando CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Realizar el “aprendizaje del volumen de aire al ralentí”.
BALANCE POTENCIA	● Motor: Después de calentar el motor, ralentizarlo. ● Interruptor del A/A “OFF” ● Palanca selectora en “N” ● Cortar la señal de cada inyector, una por una, usando CONSULT-II.	El motor funciona irregularmente o se para.	● Instalación y conectores ● Compresión ● Inyectores de combustible ● Transistor de potencia ● Bujías ● Bobinas de encendido
VENT RADIADOR*1	● Interruptor de encendido: ON ● Apagar y encender el ventilador de refrigeración con CONSULT-II.	El ventilador de refrigeración gira y se para.	● Instalación y conectores ● Relé del ventilador de refrigeración ● Motor del ventilador de refrigeración
TEMP REFRIG MOTOR	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar la temperatura del refrigerante del motor con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor ● Inyectores de combustible
RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Activar y desactivar el relé de la bomba de combustible con CONSULT-II y escuchar el sonido de funcionamiento.	El relé de la bomba de combustible produce el ruido de funcionamiento.	● Instalación y conectores ● Relé de la bomba de combustible

ELEMENTO EN PANTALLA	ESTADO	VALORACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (SOLUCIÓN)
V/CONT VOL PURG	● Motor: tras el calentamiento, hacer funcionar el motor a 1.500 rpm ● Cambiar el porcentaje de apertura de la válvula de solenoide de control del volumen de la purga de filtro EVAP con CONSULT-II.	Las revoluciones del motor cambian en base al porcentaje de apertura.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide
ANGULO AS DIST VAL	● Motor: Volver a la condición de avería original. ● Cambiar el ajuste de la válvula de admisión con CONSULT-II.	Si desaparece el síntoma de la anomalía, consultar ELEMENTO DE COMPROBACIÓN.	● Instalación y conectores ● Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión

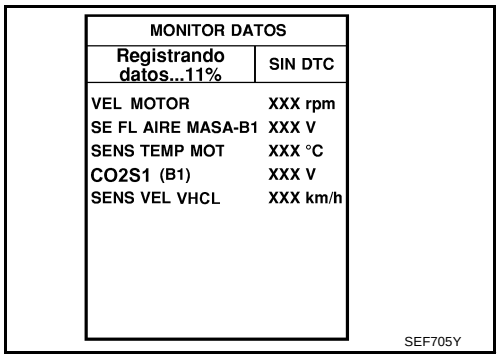
*1: Dejar el ventilador de refrigeración en posición “OFF“ con CONSULT-II mientras el motor está funcionando puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

DIAGNÓSTICO EN TIEMPO REAL EN EL MODO MONITOR DE DATOS (REGISTRO DE LOS DATOS DEL VEHÍCULO)

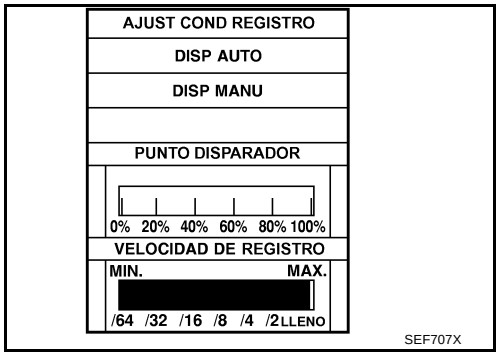
Descripción

CONSULT-II tiene dos tipos de disparadores, que pueden seleccionarse pulsando “AJUSTE” en la modalidad MONITOR DATOS.

1. “DISP AUTO” (Disparador automático):
   - En la pantalla de CONSULT-II se identificará la avería en tiempo real.
     Es decir, el DTC/DTC de 1er recorrido y el elemento averiado se visualizarán si el ECM detecta la avería.
     En el momento en que el ECM detecte una avería, “MONITOR” de la pantalla “MONITOR DATOS” cambiará a “Registrando datos ... xx%”, tal como se muestra a la derecha, y los datos posteriores a la detección de la avería se grabarán. A continuación, cuando el porcentaje es de 100%, se visualizará la pantalla DIA TIEMPO REAL. Si se pulsa STOP durante REGISTRANDO DATOS ... xx%, la pantalla DIAGN TIEMP REAL también se visualizará.
     El tiempo de registro después de la detección de una avería y la velocidad de registro se pueden cambiar con “PUNTO DISPA” y “Velocidad de regristro”. Consultar Instrucciones de Manejo para CONSULT-II.



2. “DISP MANU” (Disparador manual):
   - El DTC/DTC de 1er recorrido y el elemento averiado no se visualizarán automáticamente en la pantalla de CONSULT-II aun cuando el ECM detecte una avería.
     MONITOR DATOS puede llevarse a cabo continuamente incluso cuando se detecta una avería.



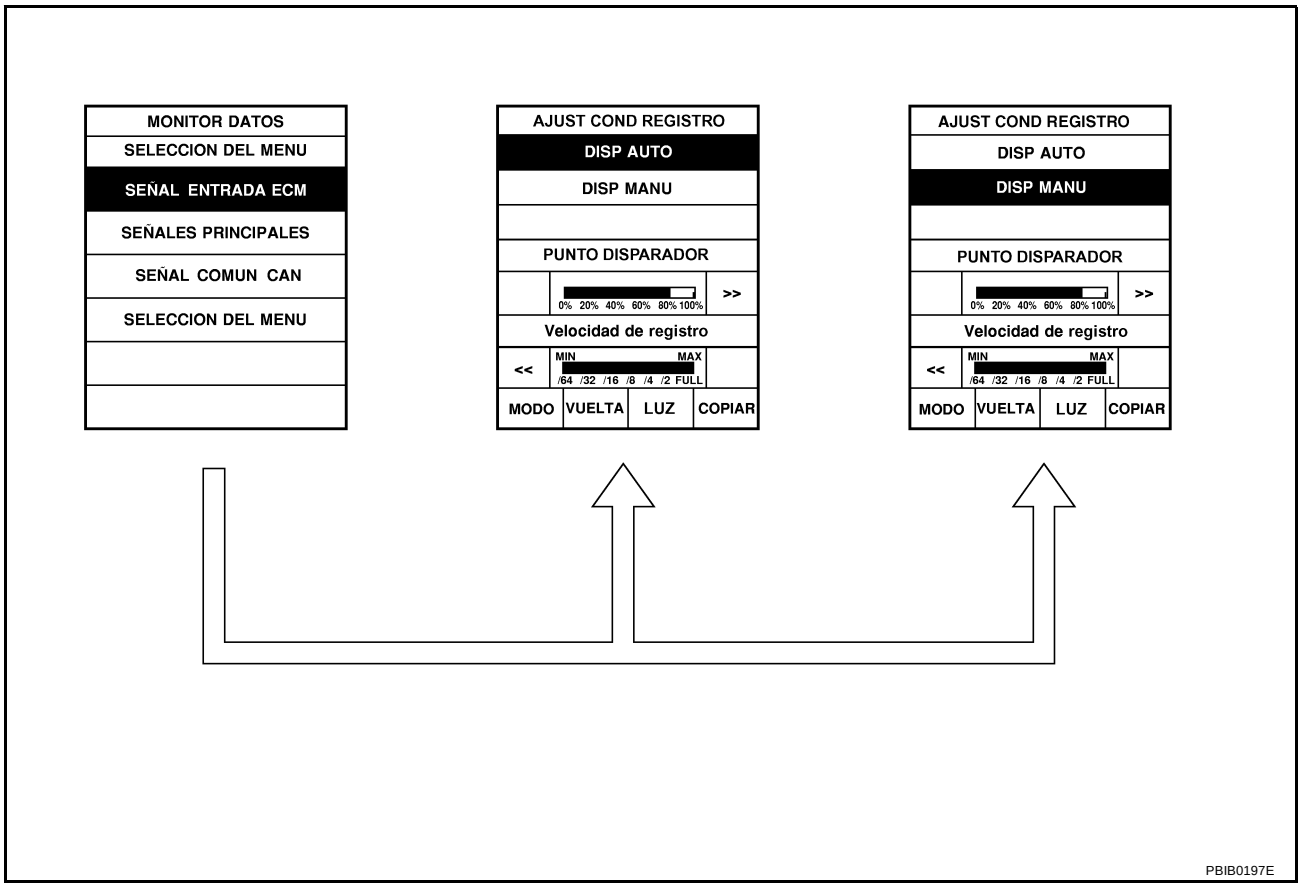
Funcionamiento

1. DISP AUTO
   - Mientras se intenta detectar el DTC/DTC 1er recorrido realizando el “Procedimiento de confirmación de DTC“, asegurarse de seleccionar el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)” . La avería puede confirmarse en el mismo momento que se detecta.
   - Durante el proceso de reducción de las causas posibles, la unidad CONSULT-II debe establecerse en el modo “MONITOR DATOS (DISP AUTO)”, sobre todo en el caso de un incidente de aparición intermitente.
     Al inspeccionar el circuito sacudiendo (o torciendo) suavemente los conectores, los componentes y la instalación que se suponen defectuosos mediante el “Procedimiento de confirmación de DTC“, se visualizará el DTC/DTC de 1er recorrido en el momento en que se detecte un avería. (Consultar “Prue-

bas de simulación de accidentes” en GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" .)

2. DISP MANU

- Si se visualiza una avería justo después de haber seleccionado “MONITOR DATOS”, reiniciar CONSULT-II a “DISP MANU”. Al seleccionar “DISP MANU” se pueden controlar y almacenar los datos. Los datos pueden utilizarse para diagnósticos posteriores, tales como la comparación con el valor para el estado de funcionamiento normal.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018B8

Observaciones:
- Los datos de especificación son valores de referencia.
- Los datos de especificación son valores de entrada/salida que detecta o suministra el ECM en el conector.

* Los datos de especificación pueden no estar relacionados directamente con las señales/valores/funcionamiento de los componentes respectivos.

Por ejemplo, ajustar el avance de encendido con una lámpara estroboscópica antes de controlar REG AVA ENCEN, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificación a pesar de que el avance de encendido no se haya ajustado a los datos de especificación. AJUSTAR ENCEN controla los datos que ha calculado el ECM en función de la entrada de señales del sensor de posición del cigüeñal y otros sensores relacionados con el ajuste del encendido.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,1 - 1,5V
		2.500 rpm	Aprox. 1,6 - 2,0V

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	2,5 - 3,5 mseg
ALFA AIRE COMB-B1	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	54% - 155%
SENS TEMP MOT	● Motor: después de calentarlo		Más de 70°C
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3 V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0 V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE ←→ RICO
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VOLT BATERIA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		11 - 14V
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	● Interruptor de encendido: ON → START → ON		OFF → ON → OFF
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con CVT) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	El interruptor de la luneta térmica está encendido o el conmutador del alumbrado está en la 2ª posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF
INT ENCEND	● Interruptor de encendido: ON → OFF → ON		ON → OFF → ON
INT VEL CAL	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El ventilador de calefacción está funcionando.	ON
		El ventilador de calefacción no funciona	OFF
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,9 - 2,9 mseg
AVANCE ENCENDI	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	T/M 12° - 16° APMS CVT 13° - 17° APMS
		2.000 rpm	25° - 45° APMS
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	20 - 30%
REG V ADM (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	–5° - 5°CA
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0° - 20°CA
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando el motor se revoluciona rápidamente hasta 2.000 rpm	Aprox. 0% - 50%
RELE A/A	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona)	ON
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira		ON
	● Excepto por el estado anterior		OFF
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON		ON

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 94°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor se sitúa entre 95°C y 99°C	BAJA
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ALTA
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm		ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm		OFF
C S O2 C2 (B1)	● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga		ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm		OFF
VLCD POLEA EN	● Velocidad del vehículo: Más de 20 km/h		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
VELOC VHCL	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.		Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II
SEN CALO2 DTY %	● Temperatura del refrigerante del motor cuando el motor está en marcha: Más de 80°C ● Velocidad del motor: por debajo de 3.600 rpm		Aprox. 50%
SEN PRES CA	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado)		Aprox. 0V
	● Motor: Ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF		1,0 - 4,0V
COMUN CAN	● Interruptor de encendido: ON		Correcto
CIRC CAN 1			Correcto
CIRC CAN 2			OK o DESCON
CIRC CAN 3			Correcto
CIRC CAN 4			Correcto
CIRC CAN 5			OK o DESCON
CIRC CAN 6			Correcto
CIRC CAN 7			DESCON

Gráfico de referencia del sensor principal en el modo Monitor datos

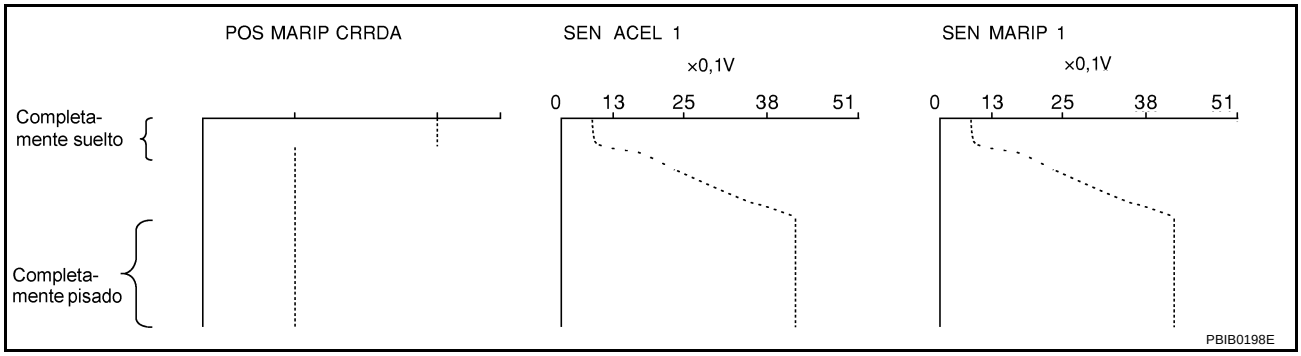
EBS018B9

Los siguientes gráficos son gráficos de referencia del sensor principal en la modalidad de “MONITOR DATOS“.

POS MARIP CRRDA, SEN 1 ACEL, SEN 1 MARIP

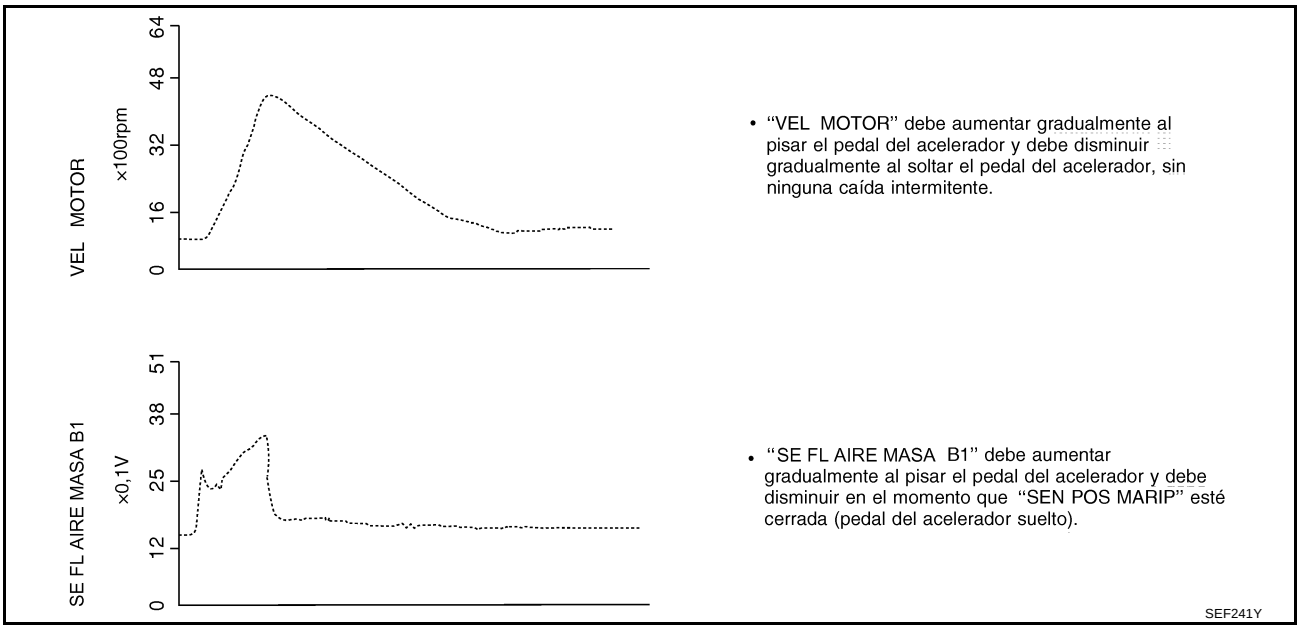
A continuación se muestran los datos de “POS MARIP CRRDA”, “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” cuando se pisa el pedal del acelerador con el interruptor de encendido en la posición “ON” y la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o la palanca de cambios en la posición de “1ª” (modelos con T/M).

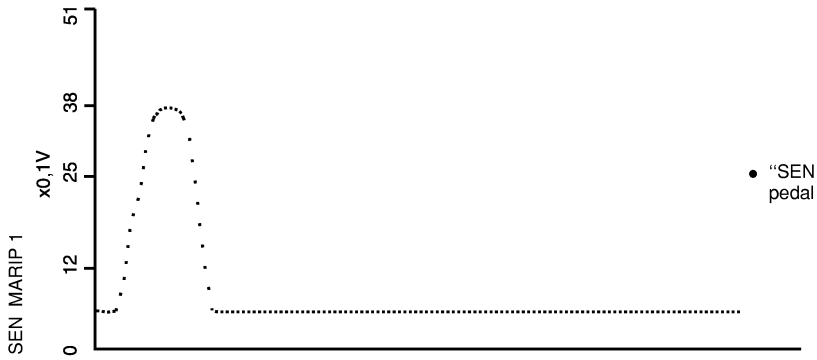
La señal de “SEN 1 ACEL” y “SEN 1 MARIP” debería aumentar gradualmente sin ningún descenso o ascenso intermitentes una vez que se cambie “POS MARIP CRRDA” de “ON” a “OFF”.



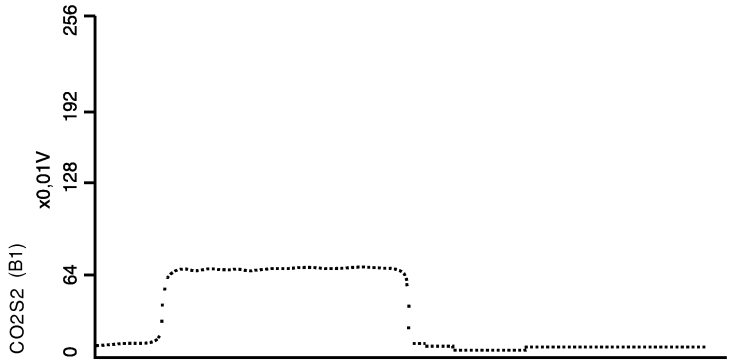
VEL MOTOR, SE FL AIRE MASA-B1, SEN 1 MARIP, CO2S2 (B1), CO2S1 (B1), IMPULSO INY-B1

A continuación se muestran los datos de “VEL MOTOR”, “SE FL AIRE MASA”, “SEN 1 MARIP”, “CO2S2 (B1)”, “CO2S1 (B1)” e “IMPULSO INY-B1” cuando se revoluciona el motor rápidamente a 4.800 rpm sin carga tras calentar el motor suficientemente.
Cada valor se da como referencia, el valor exacto puede variar.

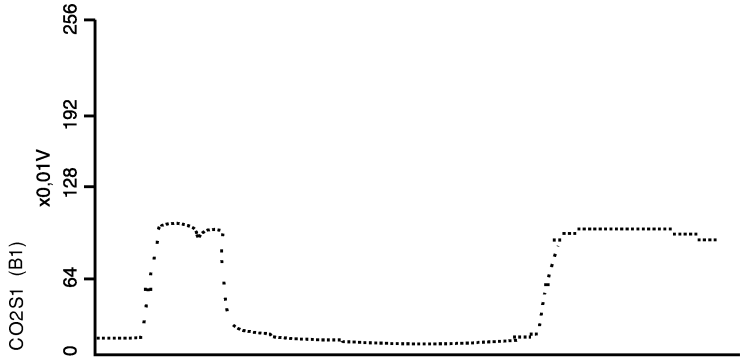




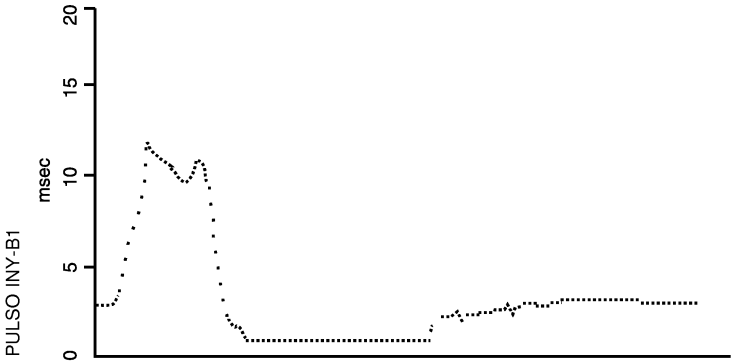
- "SEN MARIP 1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.



- "CO2S2 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "CO2S1 (B1)" puede aumentar justo después de pisar el pedal del acelerador y puede disminuir tras soltar el pedal.



- "PULSO INY-B1" debe aumentar al pisar el pedal del acelerador y disminuir al soltarlo.

PBIB0668E

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

PFP:00031

Descripción

EBS018BA

El valor de especificación (SP) indica la tolerancia del valor que se muestra en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” de CONSULT-II durante el funcionamiento normal del sistema de control del motor. Cuando el valor en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” está dentro del valor SP, el sistema de control del motor se considera correcto. Cuando el valor en el modo “Monitor datos (espec)” NO está dentro del valor SP, el sistema de control del motor puede presentar una o más averías.
El valor SP se emplea para detectar las averías que puedan afectar al sistema de control del motor, pero no iluminará el testigo de indicador de avería (MI).
El valor SP se visualizará para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (la amplitud del impulso de la inyección de combustible programada en el ECM antes de efectuar cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- ALFA AIRE COMB-B (El valor medio del factor de corrección por ciclo de la realimentación de la relación aire-combustible)
- SE FL AIRE MASA-B1 (el voltaje de la señal del medidor masa caudal aire)

Condiciones de prueba

EBS018BB

- Distancia recorrida por el vehículo: Más de 5.000 km
- Presión barométrica: 98,3 - 104,3 kPa (0,983 - 1,043 bar, 1,003 - 1,064 kg/cm^2)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C
- Temperatura del refrigerante del motor: 75 - 95°C
- Caja de cambios: Motor caliente*1
- Carga eléctrica: Sin aplicar*2
- Velocidad del motor: Ralentí

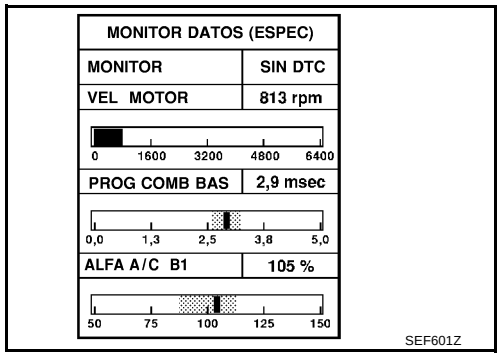
*1: En los modelos con CVT, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo hasta que “SE TEMP FLUIDO” (señal de sensor de temperatura de fluido de CVT) indique una temperatura de más de 60°C.
En los modelos T/M, una vez que se ha calentado el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento, conducir el vehículo durante cinco minutos.
*2: El interruptor de la luneta térmica, el interruptor del acondicionador de aire y el conmutador de alumbrado están en posición OFF. El volante está en posición recta.

Procedimiento de inspección

EBS018BC

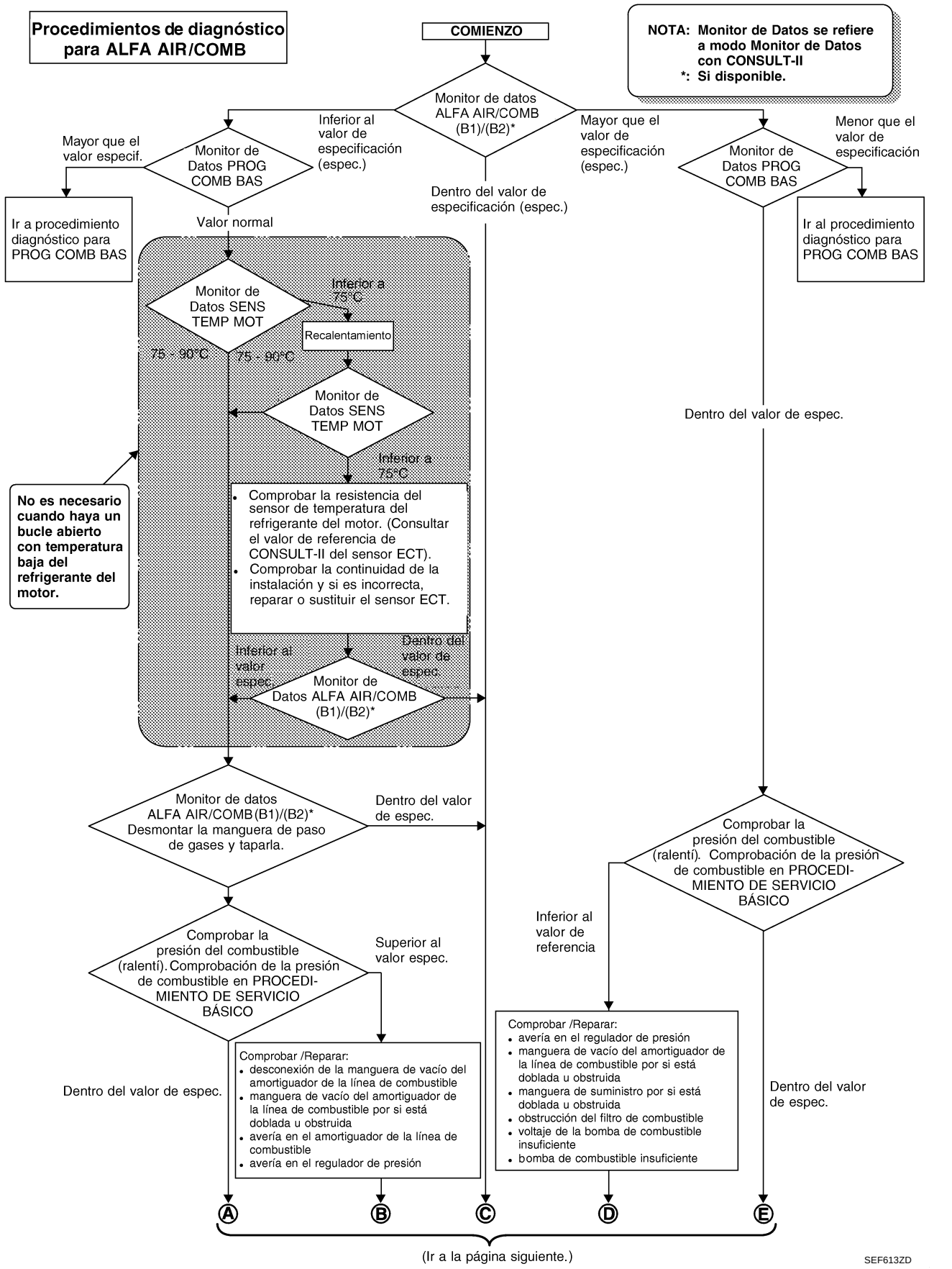
NOTA:
Realizar el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” en visualización a máxima escala.

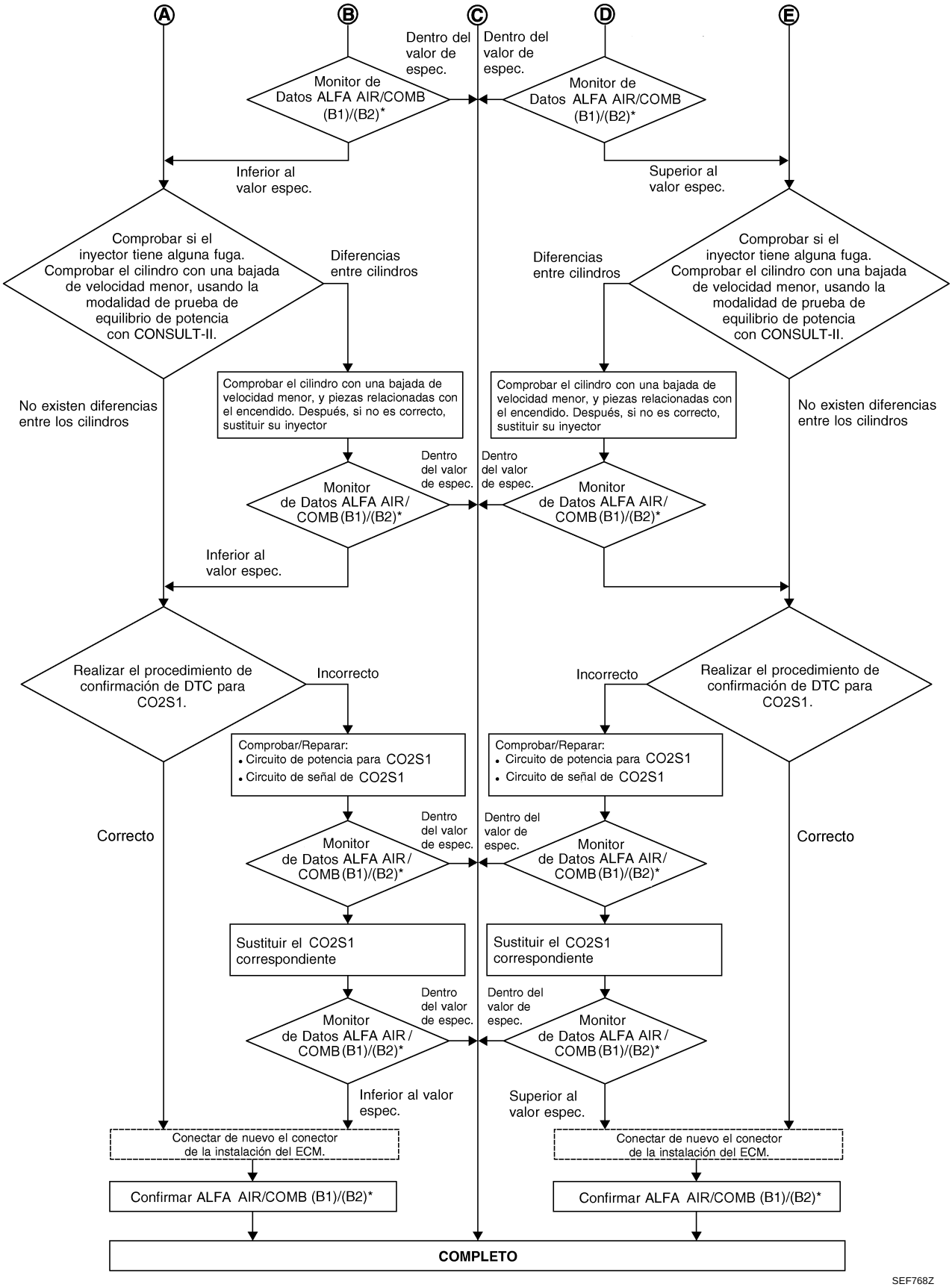
1. Realizar EC-1621, "Inspección básica" .
2. Confirmar que se cumplen las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccionar “PROG COMB BAS”, “ALFA AIRE COMB-B1” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con CONSULT-II.
4. Asegurarse de que los elementos en pantalla se ajustan al valor SP.
5. Si es incorrecto, ir a EC-1662, "Procedimiento de diagnóstico" .



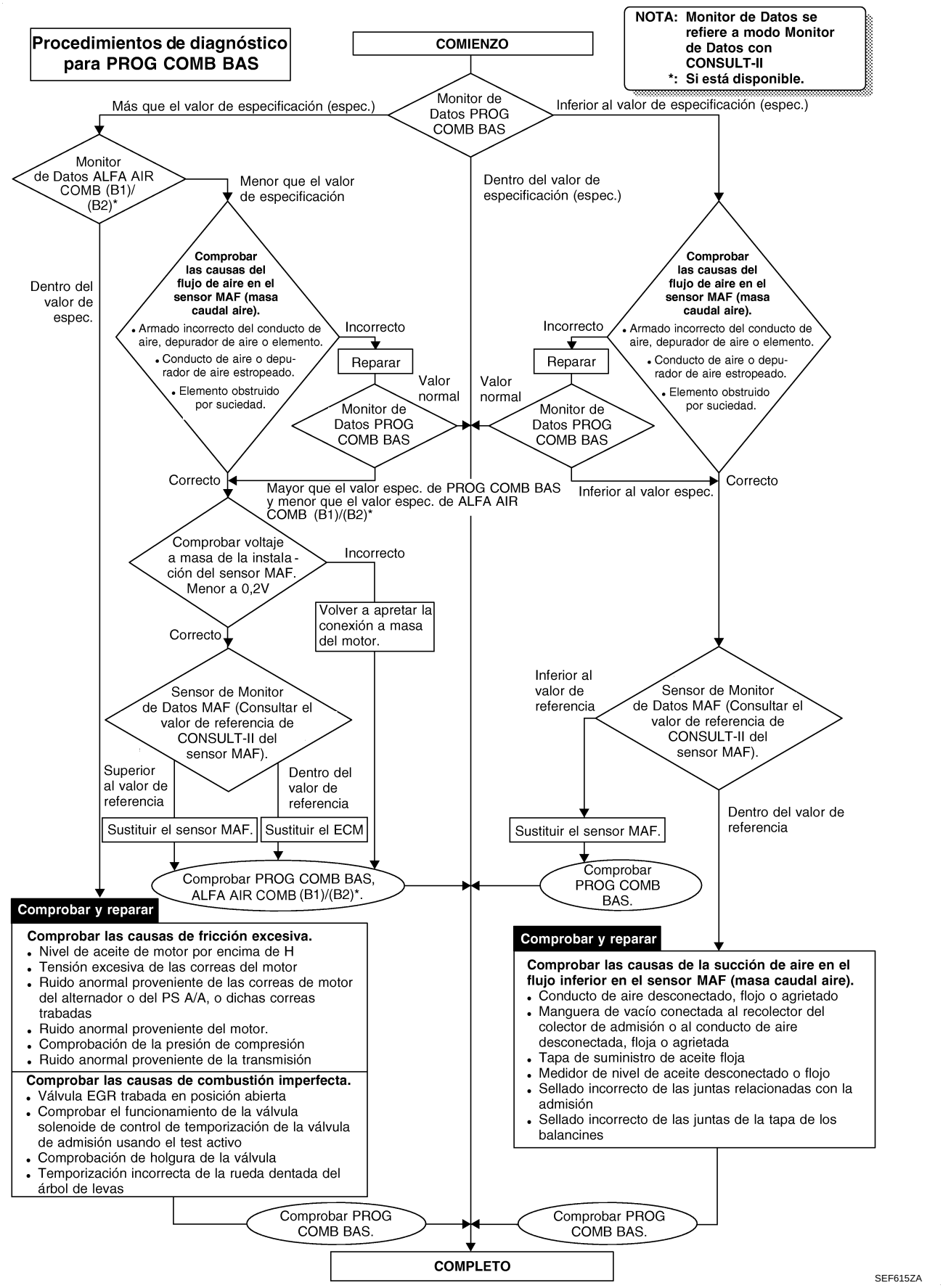
Procedimiento de diagnóstico

EBS018BD




Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ
Ⓔ
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
Diferencias entre cilindros
Diferencias entre cilindros
Comprobar si el inyector tiene alguna fuga. Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, usando la modalidad de prueba de equilibrio de potencia con CONSULT-II.
No existen diferencias entre los cilindros
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
Comprobar el cilindro con una bajada de velocidad menor, y piezas relacionadas con el encendido. Después, si no es correcto, sustituir su inyector
No existen diferencias entre los cilindros
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Incorrecto
Incorrecto
Realizar el procedimiento de confirmación de DTC para CO2S1.
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Comprobar/Reparar:
• Circuito de potencia para CO2S1
• Circuito de señal de CO2S1
Correcto
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Correcto
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Sustituir el CO2S1 correspondiente
Dentro del valor de espec.
Dentro del valor de espec.
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Monitor de Datos ALFA AIR/ COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Superior al valor espec.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Conectar de nuevo el conector de la instalación del ECM.
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
Confirmar ALFA AIR/COMB (B1)/(B2)*
COMPLETO

SEF768Z


Procedimientos de diagnóstico para PROG COMB BAS
COMIENZO
NOTA: Monitor de Datos se refiere a modo Monitor de Datos con CONSULT-II
*: Si está disponible.
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Más que el valor de especificación (espec.)
Inferior al valor de especificación (espec.)
Dentro del valor de especificación (espec.)
Monitor de Datos ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Menor que el valor de especificación
Dentro del valor de espec.
Comprobar las causas del flujo de aire en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Armado incorrecto del conducto de aire, depurador de aire o elemento.
• Conducto de aire o depurador de aire estropeado.
• Elemento obstruido por suciedad.
Incorrecto
Reparar
Valor normal
Monitor de Datos PROG COMB BAS
Correcto
Mayor que el valor espec. de PROG COMB BAS y menor que el valor espec. de ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*
Inferior al valor espec.
Comprobar voltaje a masa de la instalación del sensor MAF. Menor a 0,2V
Volver a apretar la conexión a masa del motor.
Sensor de Monitor de Datos MAF (Consultar el valor de referencia de CONSULT-II del sensor MAF).
Superior al valor de referencia
Dentro del valor de referencia
Inferior al valor de referencia
Sustituir el sensor MAF.
Sustituir el ECM
Comprobar PROG COMB BAS, ALFA AIR COMB (B1)/(B2)*.
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de fricción excesiva.
• Nivel de aceite de motor por encima de H
• Tensión excesiva de las correas del motor
• Ruido anormal proveniente de las correas de motor del alternador o del PS A/A, o dichas correas trabadas
• Ruido anormal proveniente del motor.
• Comprobación de la presión de compresión
• Ruido anormal proveniente de la transmisión
Comprobar las causas de combustión imperfecta.
• Válvula EGR trabada en posición abierta
• Comprobar el funcionamiento de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión usando el test activo
• Comprobación de holgura de la válvula
• Temporización incorrecta de la rueda dentada del árbol de levas
Comprobar y reparar
Comprobar las causas de la succión de aire en el flujo inferior en el sensor MAF (masa caudal aire).
• Conducto de aire desconectado, flojo o agrietado
• Manguera de vacío conectada al recolector del colector de admisión o al conducto de aire desconectada, floja o agrietada
• Tapa de suministro de aceite floja
• Medidor de nivel de aceite desconectado o flojo
• Sellado incorrecto de las juntas relacionadas con la admisión
• Sellado incorrecto de las juntas de la tapa de los balancines
Comprobar PROG COMB BAS.
Comprobar PROG COMB BAS.
COMPLETO
SEF615ZA

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE

PFP:00006

Descripción

EBS018BE

Los incidentes intermitentes (I/I) pueden ocurrir. En la mayoría de los casos, el problema se resuelve solo (la pieza o función del circuito vuelve a la normalidad sin ninguna intervención). Es importante tener en cuenta que los síntomas descritos en la queja del cliente no se suelen repetir en las visitas al DTC (1er recorrido). Tener también presente de que la causa más frecuente de incidentes I/I es una conexión eléctrica pobre. Por este motivo, las condiciones en las cuales el incidente ha tenido lugar podrían no ser muy claras. Por consiguiente, las comprobaciones de circuito, realizadas como parte estándar del procedimiento de diagnóstico, podrían no indicar el área del problema.

Situaciones corrientes de I/I

PASO en Procedimiento de trabajo	Situación
II	Se utiliza CONSULT-II. La pantalla RESUL AUTODIAGNOSIS muestra datos de tiempo diferentes de “0” o “[1t]”.
III	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a reproducirse.
IV	El DTC (del 1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
VI	El procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área del problema.

Procedimiento de diagnóstico

EBS018BF

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Borrar los DTC del (1er recorrido). Consultar EC-1609, "CÓMO BORRAR LA INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES" .

>> IR A 2.

2. COMPROBACIÓN DE LOS TERMINALES DE MASA

Comprobar si los terminales de masa están oxidados o presentan conexiones flojas.
Consultar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”, “Inspección de masa”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. BUSCAR ALGÚN INCIDENTE ELÉCTRICO

Realizar GI-25, "Cómo realizar un diagnóstico eficiente para un incidente eléctrico" , “Pruebas de simulación de incidentes”.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

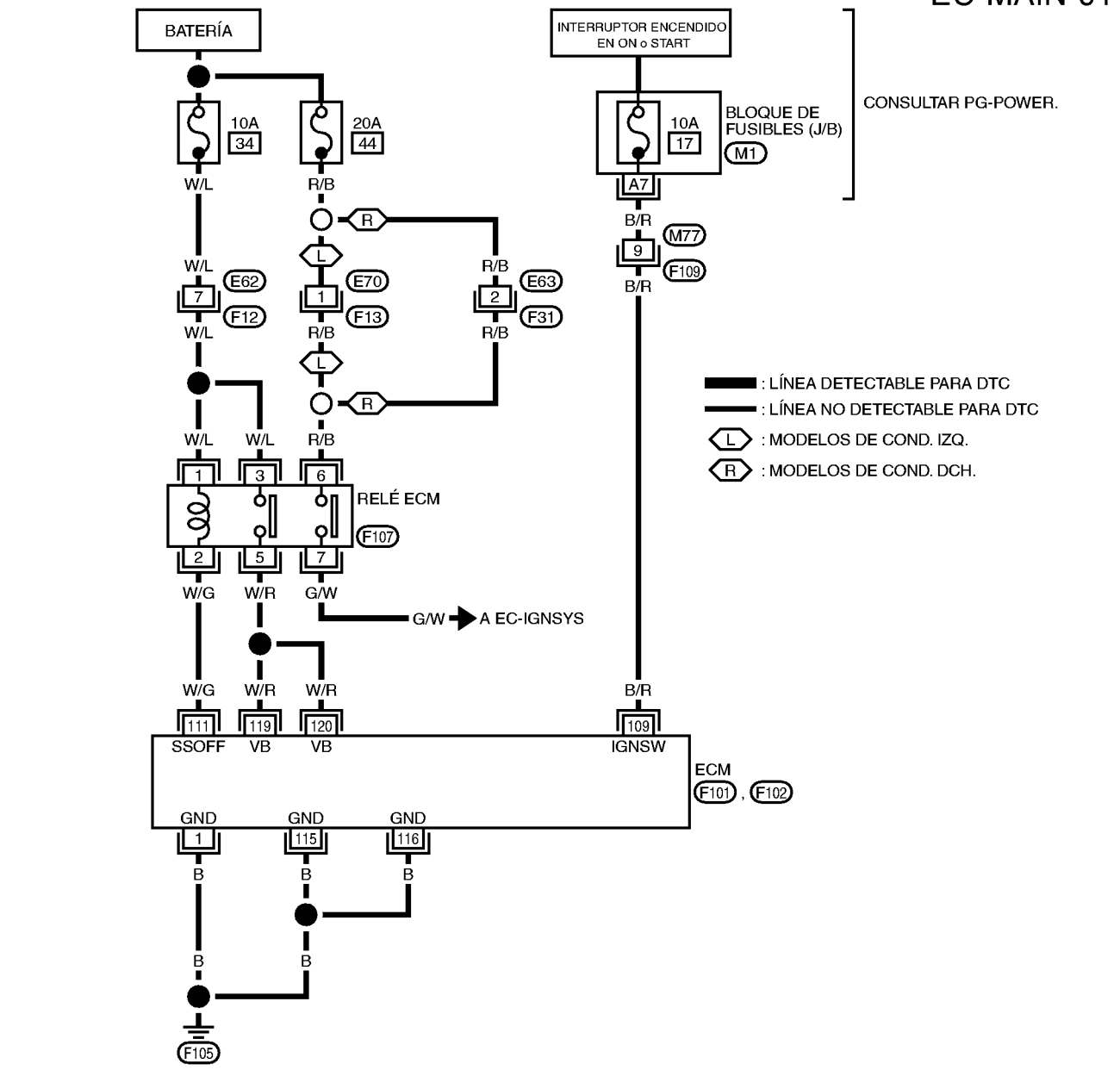
CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM

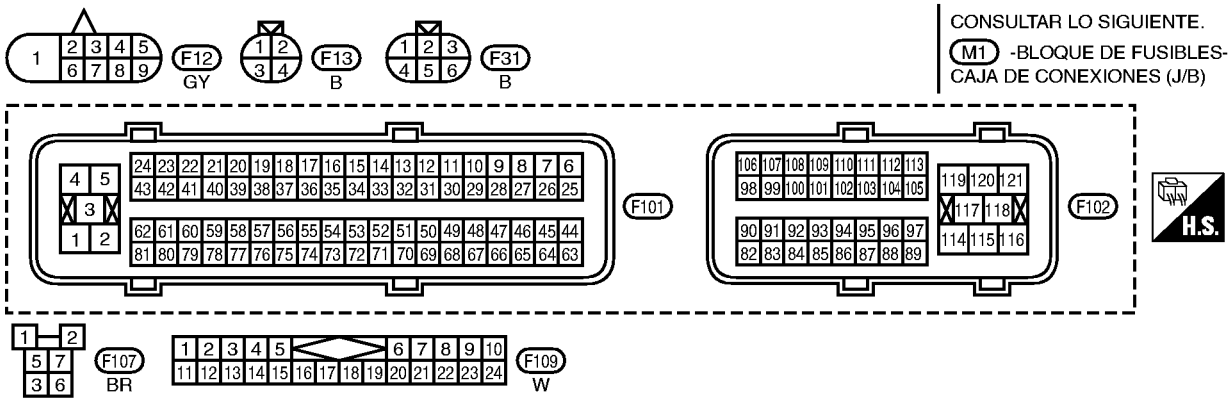
PFP:24110

Esquema de conexiones

EBS018BG

EC-MAIN-01





MBWA0704E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
1 115 116	B B B	Masa del ECM	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Masa del motor
109	B/R	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	0V
			[Interruptor de encendido “ON”]	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante 5 segundos tras poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado 5 segundos desde que se puso el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS018BH

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Poner en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

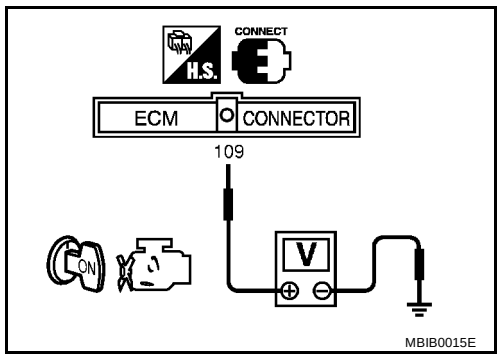
Sí o No

Sí >> IR A 8.
No >> IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO I DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y a continuación ponerlo en posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 109 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Instalación para detectar circuitos abiertos o cortocircuitos entre el ECM y el fusible

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO I

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

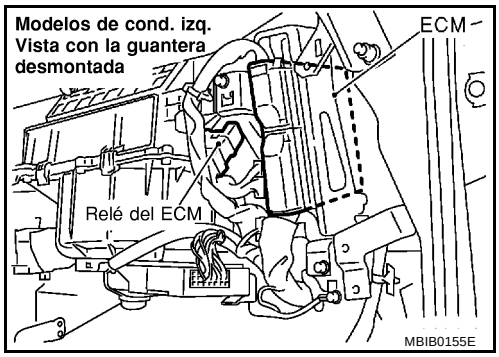
4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

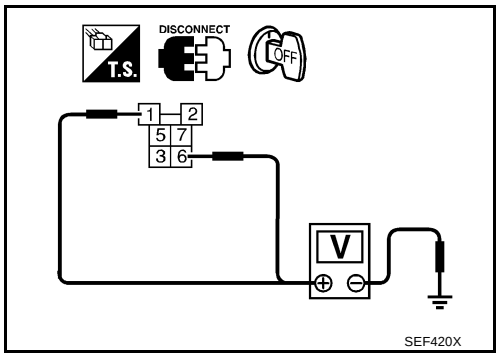
5. COMPROBAR EL CIRCUITO - II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.



2. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible 10A
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 111 del ECM y el terminal 2 del relé del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

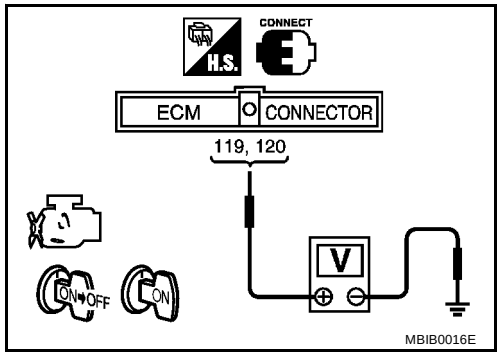
Correcto o Incorrecto

Correcto>>Ir a EC-1853, "SEÑAL DE ENCENDIDO" .
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL CIRCUITO III DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición ON y, a continuación, ponerlo en la posición OFF.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: **Tras desconectar el interruptor de encendido, la batería tendrá voltaje durante unos cuantos segundos y a continuación descenderá aproximadamente a 0 V.**

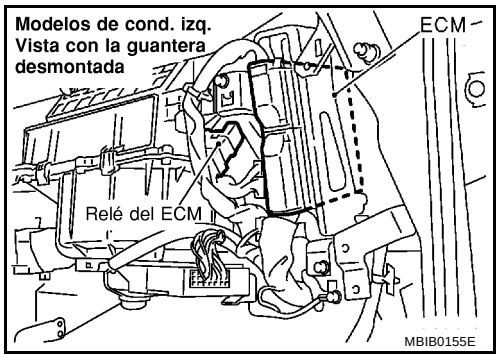


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto (No existe voltaje de batería).>>IR A 9.
Incorrecto (existe voltaje de batería durante más de algunos segundos).>>IR A 11.

9. COMPROBAR EL CIRCUITO - IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el relé del ECM.

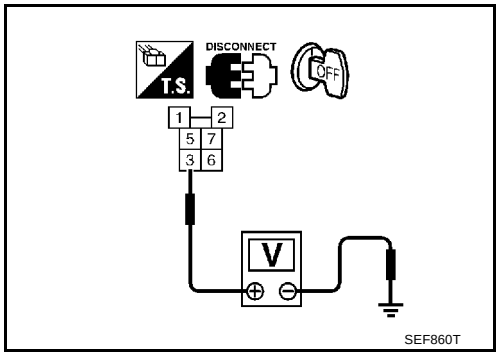


2. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>IR A 10.



10. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- La instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el relé del ECM y el fusible de 10A

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CIRCUITO - V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 119 y 120 del ECM y el terminal 5 del relé del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

12. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-1671, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

13. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL ECM ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 1, 115 y 116 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

14. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

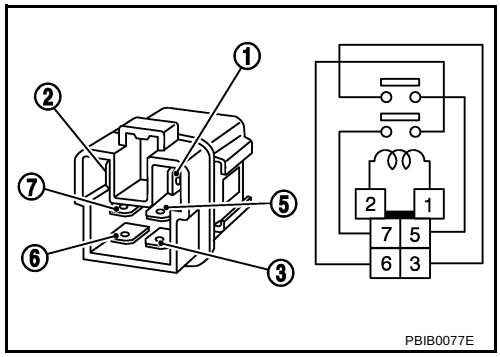
EBS018BI

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN

PFP:23710

Descripción

EBS018BJ

CAN (Controller Area Network) es una línea de comunicación serie para la aplicación en tiempo real. Es una línea de comunicación de transmisión múltiple en el vehículo con una velocidad alta de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. Un vehículo está provisto de muchas unidades de control electrónico y cada una de ellas comparte información y se conecta con otras unidades de control durante el funcionamiento (no son independientes). En la comunicación de CAN, las unidades de control están conectadas con dos líneas de comunicación (línea H de CAN y línea L de CAN) que permiten una capacidad mayor de transmisión de la información con menos cables. Todas las unidades de control transmiten/reciben datos pero leen selectivamente sólo los datos necesarios.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018BK

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
U1000 1000	Línea de comunicación CAN	● El ECM no puede comunicarse con la otra unidad de control. ● El ECM no puede comunicarse durante más tiempo que el especificado.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito)
U1001 1001			

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018BL

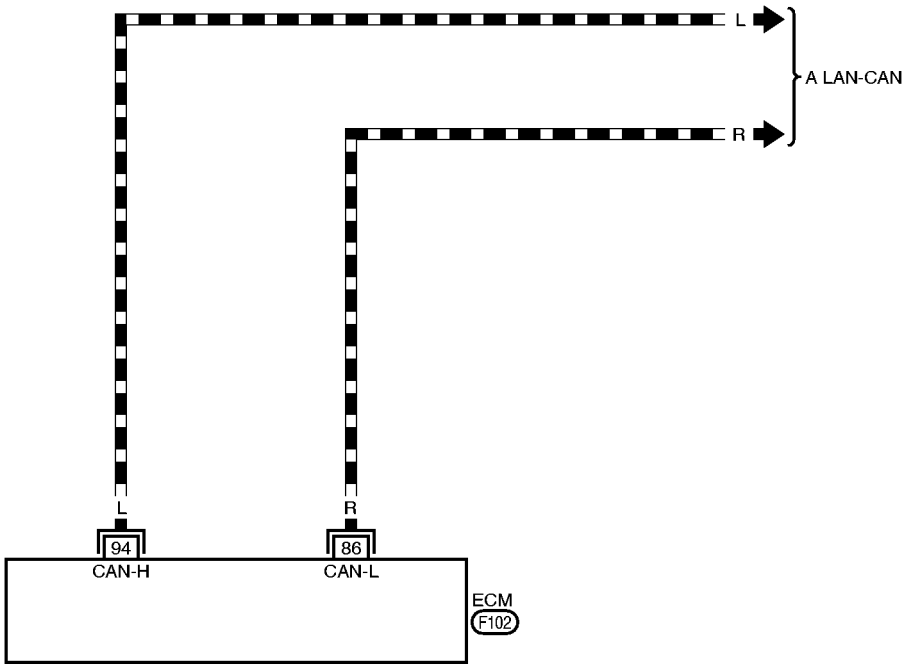
1. Girar el interruptor de encendido a la posición ON y esperar como mínimo 3 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1674, "Procedimiento de diagnóstico" .

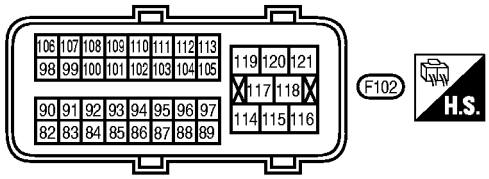
Esquema de conexiones

EBS018BM

EC-CAN-01

: LÍNEA DE DATOS





MBWA0705E

Procedimiento de diagnóstico

EBS018BN

Ir a LAN-15, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con T/A y CVT" , LAN-27, "Unidad de comunicación CAN para motor de gasolina con modelos con M/A" , LAN-34, "Unidad de comunicación CAN modelos con para motor diesel" .

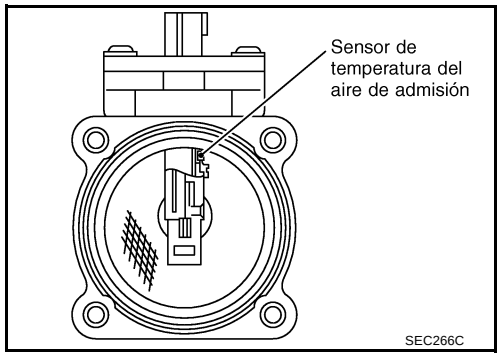
DTC P0102, P0103 SENSOR MAF

PFP:22680

Descripción de componentes

EBS018BO

El medidor masa caudal aire está colocado en el recorrido del aire de admisión. Mide el coeficiente del caudal de admisión tomando la medida de una parte del caudal de admisión total. Consta de una película caliente a la que se suministra corriente eléctrica desde el ECM. El ECM controla la temperatura de la película caliente en una cantidad determinada. El calor que genera la película caliente se reduce cuando el flujo de aire de admisión circula a su alrededor. Cuanto más aire fluye, mayor es la fuga de calor.
Por ello, el ECM debe suministrar más corriente eléctrica para mantener la temperatura de la película caliente a medida que aumenta el caudal de aire. El ECM detecta el caudal de aire mediante este cambio de corriente.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018BP

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SE FL AIRE MASA-B1	● Motor: después de calentarlo ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Palanca de cambios: N ● Sin carga	Ralentí	Aprox. 1,1 - 1,5V
		2.500 rpm	Aprox. 1,6 - 2,0V
VAL CAR/CAL	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	10% - 35%
		2.500 rpm	10% - 35%
FLUJO AIR MAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	1,0 - 4,0 g·m/s
		2.500 rpm	4,0 - 10,0 g·m/s

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018BQ

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja del circuito del medidor masa caudal aire	Se ha enviado un voltaje demasiado bajo desde el sensor al ECM cuando el motor está funcionando.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Fuga de aire de admisión ● Medidor masa caudal aire
P0103 0103	Entrada alta del circuito del medidor masa caudal aire	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Medidor masa caudal aire

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Circuito del medidor masa caudal aire	La velocidad del motor no sube a más de 2.400 rpm debido al corte de combustible.

Procedimiento de confirmación de DTC

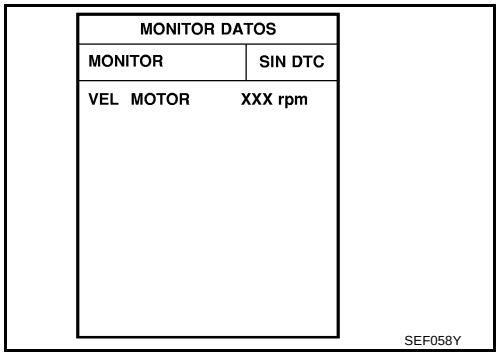
EBS018BR

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0102

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .



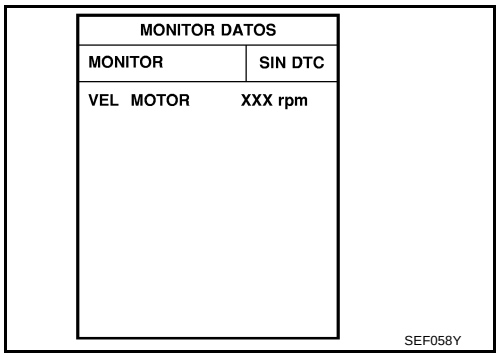
Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y esperar 5 segundos como máximo.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

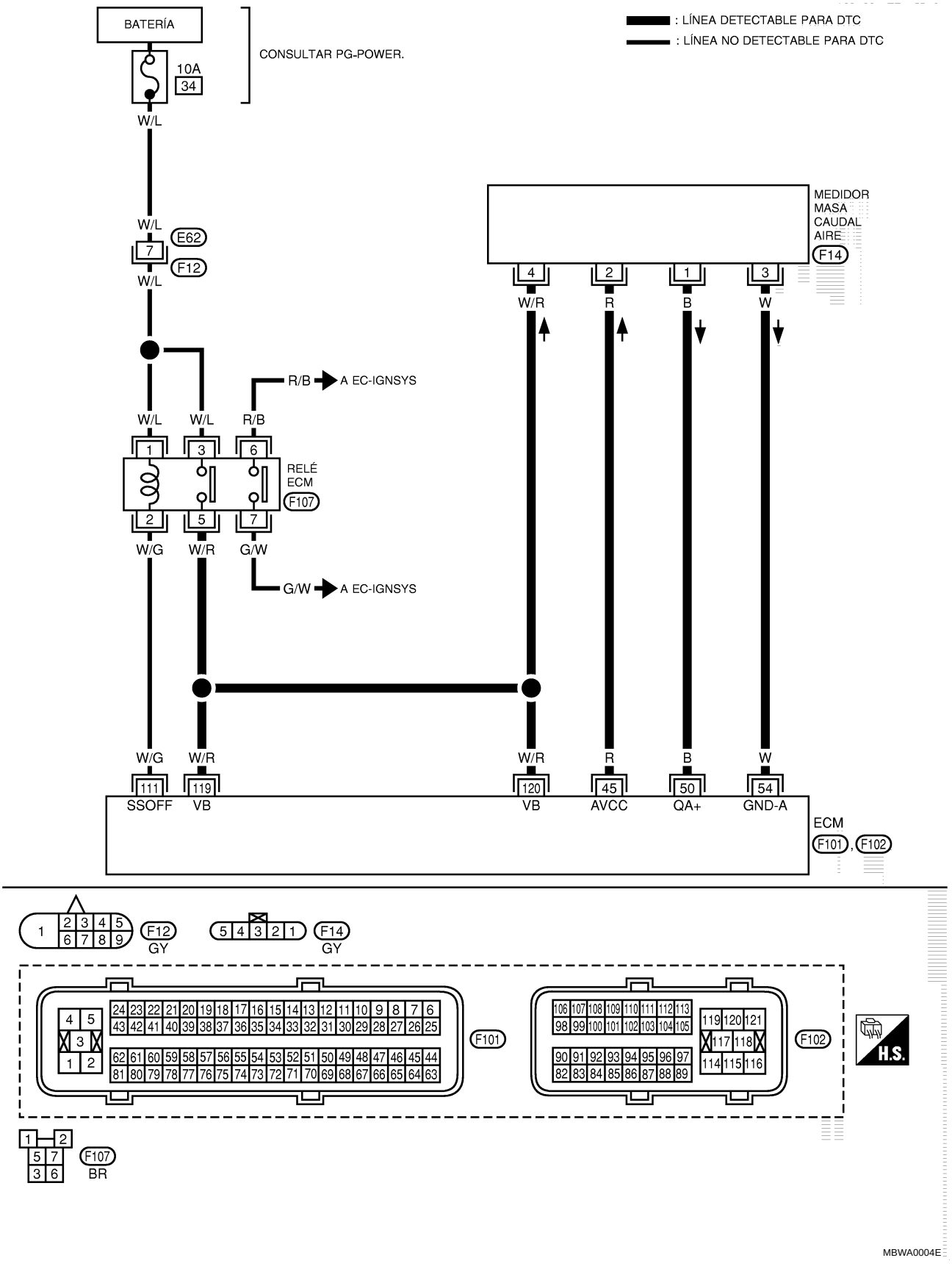
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta el DTC, ir al paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y esperar un mínimo de 5 segundos.
7. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”, esperar al menos 10 segundos y ponerlo en posición “ON”.

8. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si detecta DTC, ir a EC-1679, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018BS

EC-MAFS-01



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
50	B	Medidor masa caudal aire	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,1 - 1,5V
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.500 rpm	1,6 - 2,0V
54	W	Masa del sensor (Medidor masa caudal aire)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS018BT

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Qué avería (P0102 o P0103) se duplica?

P0102 o P0103

P0102 >> IR A 2.
P0103 >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Comprobar las conexiones de los elementos siguientes.

- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- El paso de aire de admisión entre el conducto de aire y el colector de admisión

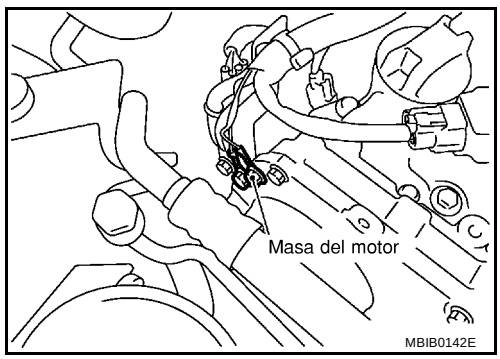
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Volver a conectar las piezas.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

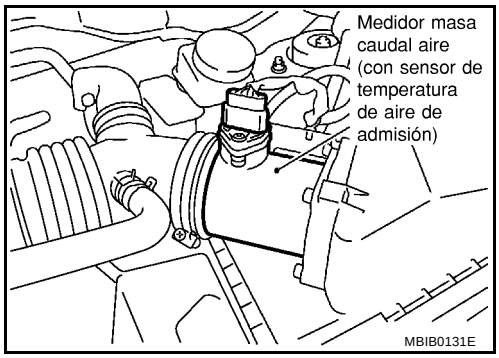
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.



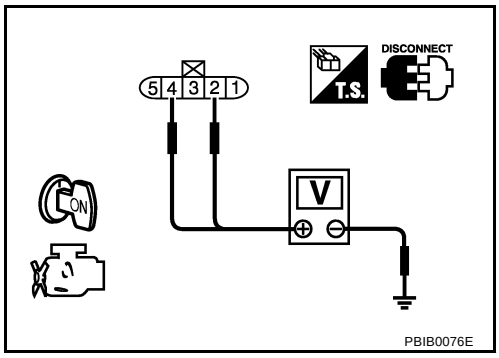
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR MAF

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de MAF.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 4 del sensor MAF y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Terminal	Voltaje
2	Aproximadamente 5V
4	Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el medidor masa caudal aire y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del medido MAF y el terminal 54 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 1 del sensor MAF y el terminal 50 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EC-1681, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

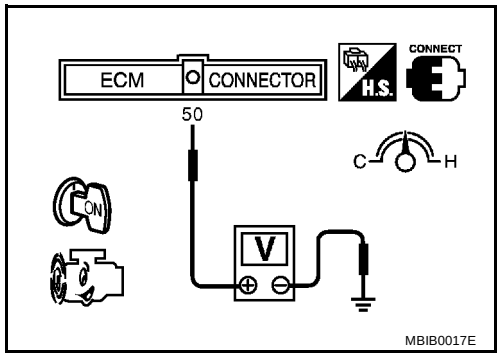
Inspección de componentes

EBS018BU

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

1. Volver a conectar los conectores de instalación desconectados.
2. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 50 del ECM (señal del medidor masa caudal aire) y masa.

Estado	Voltaje V
Interruptor de encendido en posición “ON” (motor parado).	Aprox. 1,0
Ralentí (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,1 - 1,5
2.500 rpm (motor calentado hasta su temperatura normal de funcionamiento).	1,6 - 2,0
Ralentí a aprox. 4.000 rpm*	1,5 - 2,0 a aprox. 4,0



*: Comprobar si aumenta el voltaje en respuesta al incremento de las revoluciones del motor a unas 4.000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de la especificación, proceda de la forma siguiente.

a. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
b. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire y volver a conectarlo de nuevo.
c. Vuelva a ejecutar los pasos 2 y 3.

5. Si es incorrecto, desmontar el medidor masa caudal aire del conducto de aire. Comprobar si la película caliente está dañada o tiene polvo.
6. Si el resultado es incorrecto, limpiar o sustituir el medidor masa caudal aire.

Desmontaje y montaje

EBS018BV

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-131, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

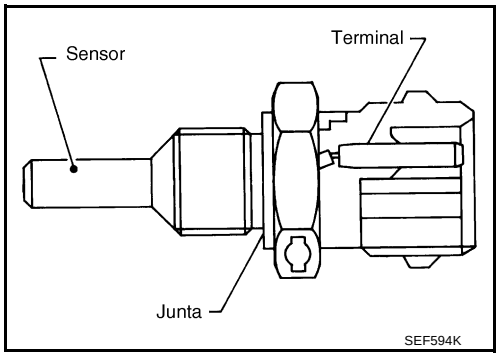
DTC P0117, P0118 SENSOR ECT

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS018BW

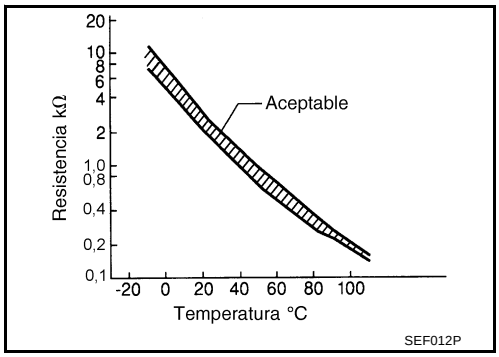
El sensor temperatura refrigerante motor es usado por si hay la temperatura del refrigerante motor. El sensor modifica una señal de voltaje desde el ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de la temperatura del refrigerante del motor. El sensor usa un termistor que es sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye al aumentar la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018BX

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección del DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de temperatura del refrigerante del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta esta avería, el ECM se pone en modalidad de autoprotección y el indicador de avería (MI) se enciende.

<table>
<tr><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del refrigerante de motor</td><td colspan="2">El ECM determina la temperatura del refrigerante del motor basándose en el tiempo transcurrido después de girar el interruptor de encendido a la posición “ON” o “START”. CONSULT-II muestra la temperatura del refrigerante del motor seleccionada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Estado</td><td>Temperatura del refrigerante del motor decidida (pantalla de CONSULT-II)</td></tr>
<tr><td>Justo al girar el interruptor de encendido a posición ON o START</td><td>40°C</td></tr>
<tr><td>Más de aprox. 4 minutos después de poner el interruptor de encendido en posición ON o Start</td><td>80°C</td></tr>
<tr><td>Excepto por lo anterior</td><td>40 - 80°C
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el sistema de autoprotección del sensor de la temperatura del refrigerante del motor, el ventilador de refrigeración funciona mientras el motor esté en funcionamiento.</td></tr>
</table>

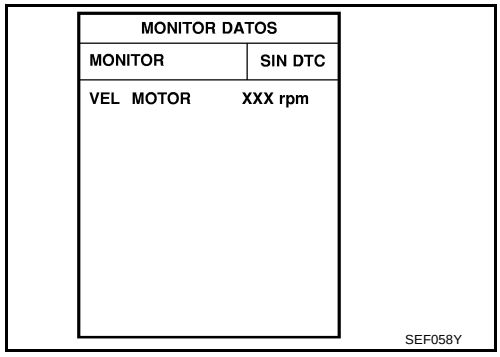
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018BY

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Esperar al menos 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1685, "Procedimiento de diagnóstico" .



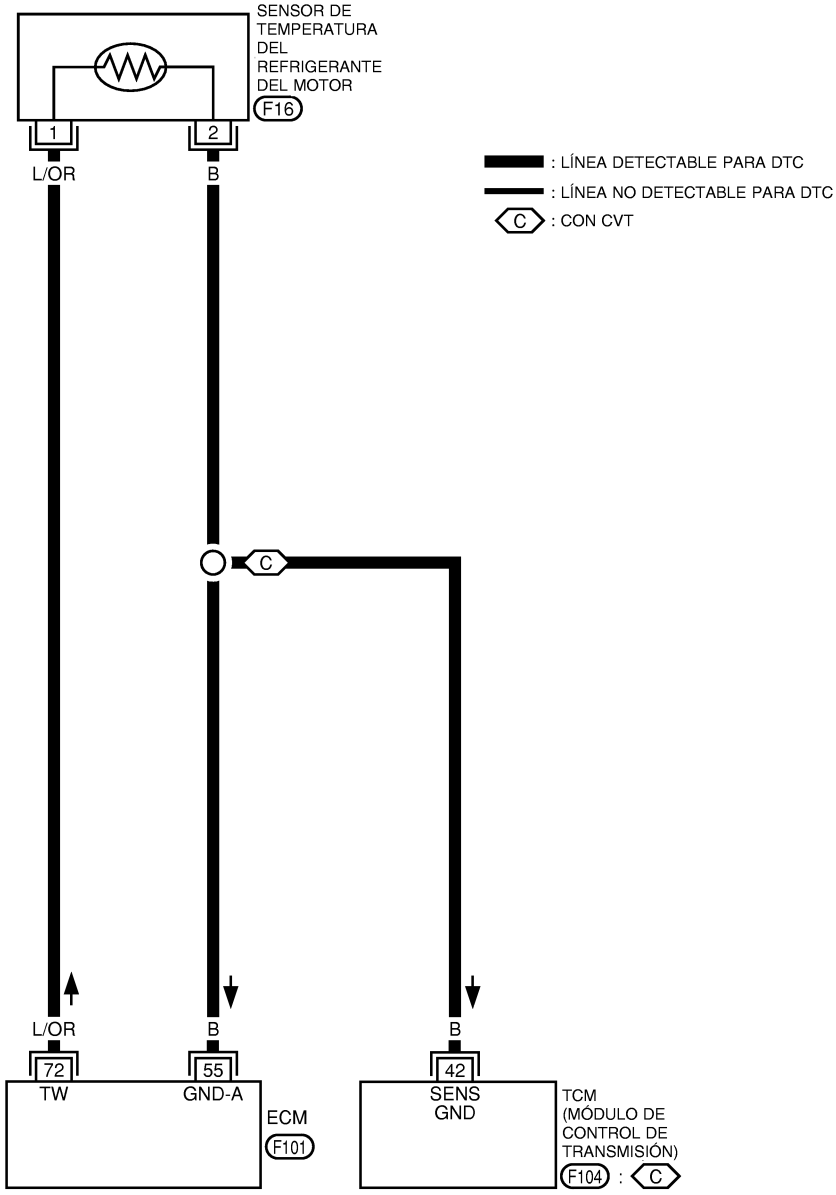
SIN CONSULT-II

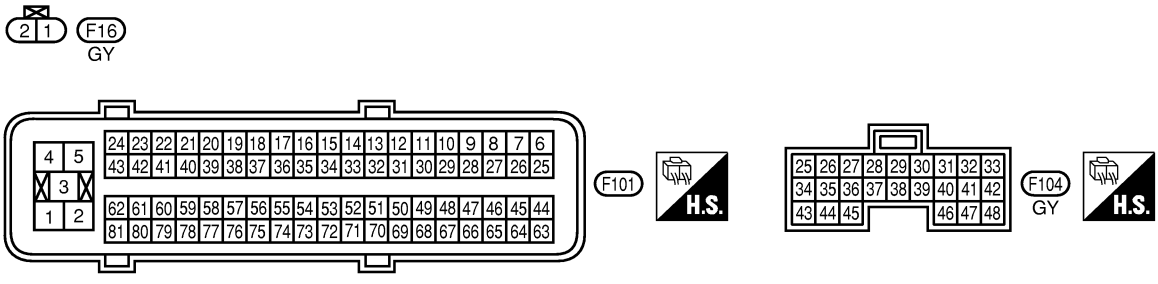
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar como mínimo 5 segundos.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1685, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018BZ

EC-ECTS-01





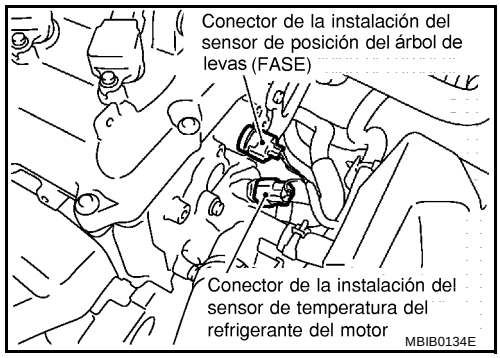
MBWA0006E

Procedimiento de diagnóstico

EBS018C0

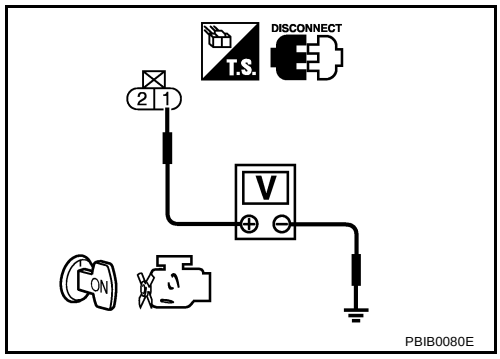
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR ECT

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconecte el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor ECT y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR ECT ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de ECT y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Comprobar la instalación entre el ECM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito
- Comprobar la instalación entre el TCM y el sensor de temperatura del refrigerante del motor para ver si está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-1686, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

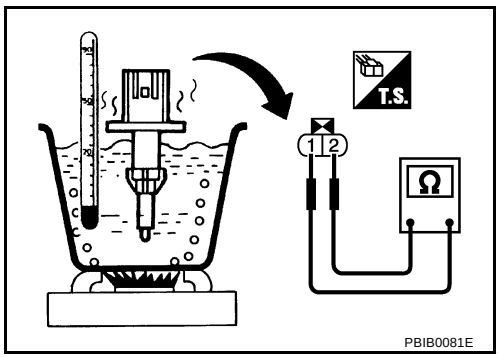
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018C1

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

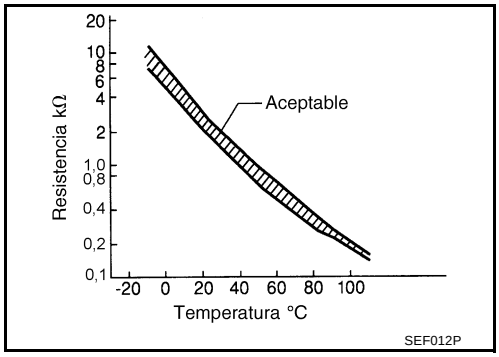
1. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del sensor de temperatura del refrigerante del motor tal como se muestra en la ilustración.



<Datos de referencia>

Temperatura del refrigerante del motor °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,4	7,0 - 11,4
20	3,5	2,1 - 2,9
50	2,2	0,68 - 1,00
90	0,9	0,236 - 0,260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 72 del ECM (sensor de temperatura del refrigerante del motor) y masa.



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor de temperatura del refrigerante del motor.

Desmontaje y montaje

EBS018C2

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Consultar CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" .

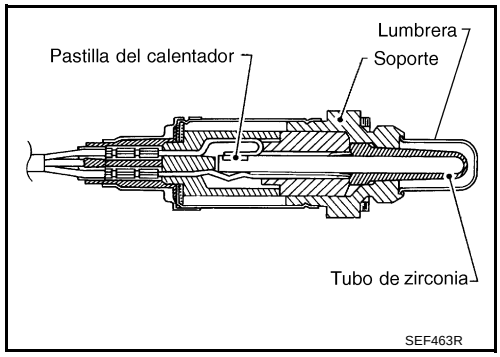
DTC P0134 CO2S1

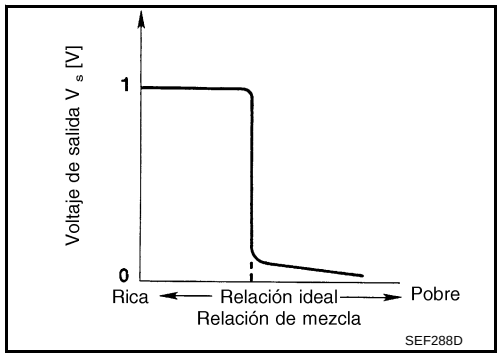
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS018C3

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018C4

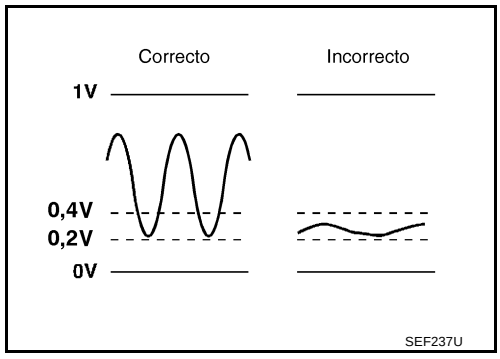
Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018C5

En la condición en la que la señal del sensor 1 de oxígeno calefactado no se introduce, los circuitos del ECM leen un voltaje continuo de aproximadamente 0,3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se controla el tiempo en que el voltaje de salida está entre 200 y 400 mV, y el diagnóstico controla que ese tiempo no sea anormalmente largo.



N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0134 0134	No se detecta actividad en el circuito alto del sensor 1 de oxígeno calefactado	El voltaje del sensor es constantemente de unos 0,3 V	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor 1 de oxígeno calefactado

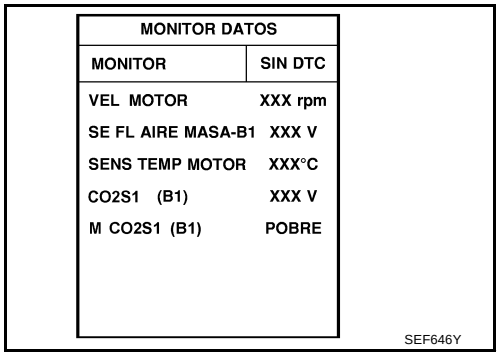
Comprobación del funcionamiento global

EBS018C6

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito del sensor 1 de oxígeno calefactado. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

CON CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II y elegir “CO2S1 (B1)”.
3. Mantener la velocidad del motor en 2.000 rpm sin carga.
4. Asegurarse de que las indicaciones no permanecen en el margen de entre 0,2V y 0,4V.
5. Si es incorrecto, ir a EC-1690, "Procedimiento de diagnóstico" .

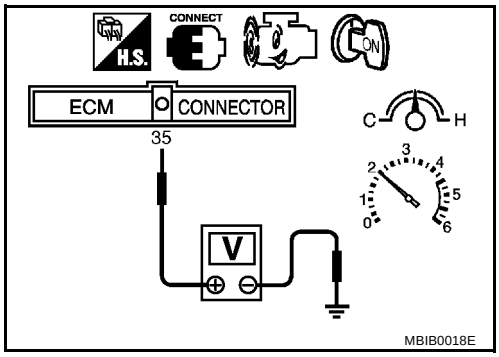


SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.

- El voltaje no permanece en el margen de 0,2 a 0,4 V.

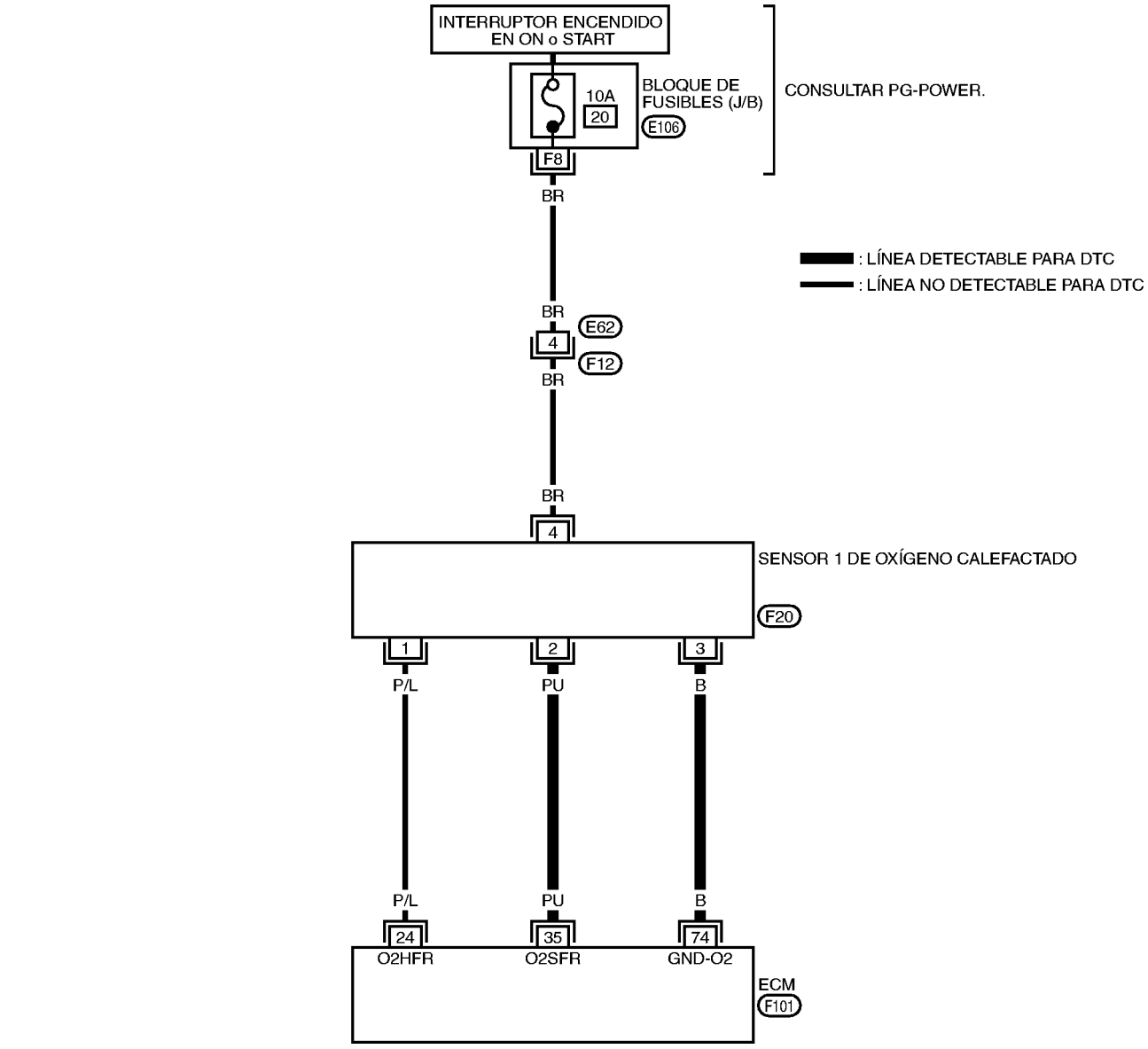
4. Si es incorrecto, ir a EC-1690, "Procedimiento de diagnóstico" .

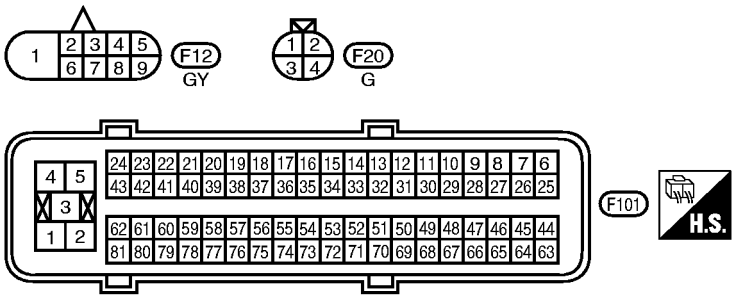


Esquema de conexiones

EBS018C7

EC-H02S1-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0708E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

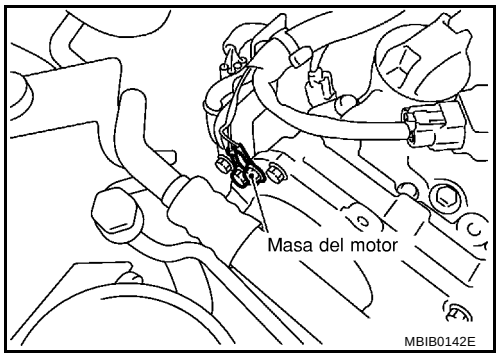
Procedimiento de diagnóstico

EBS018C8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

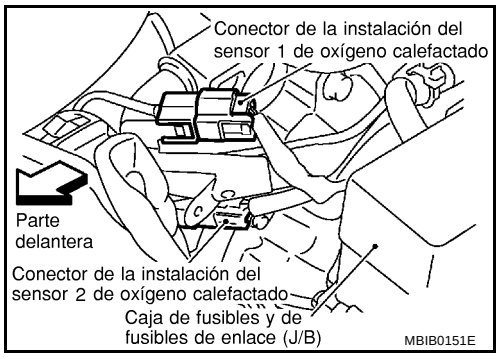


2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.

Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1691, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

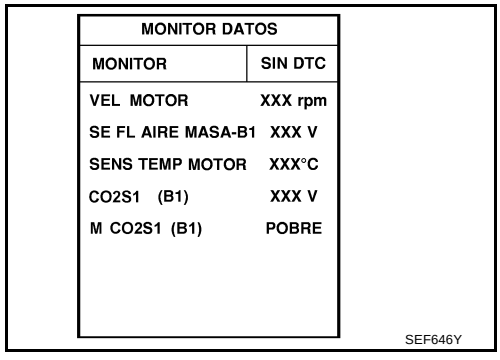
Inspección de componentes

EBS018C9

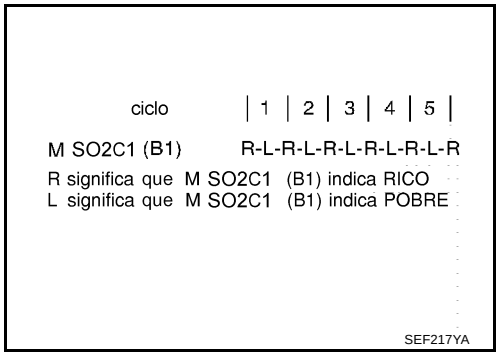
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

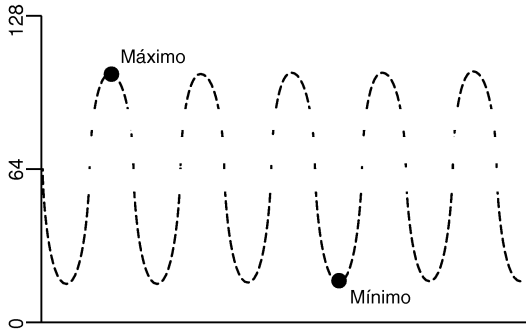
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M CO2S1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M CO2S1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

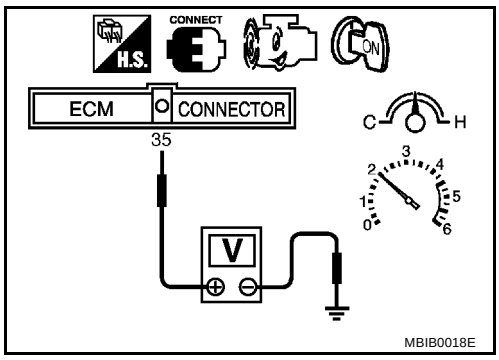
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM (señal de CO2S1) y masa del motor.
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS018CA

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

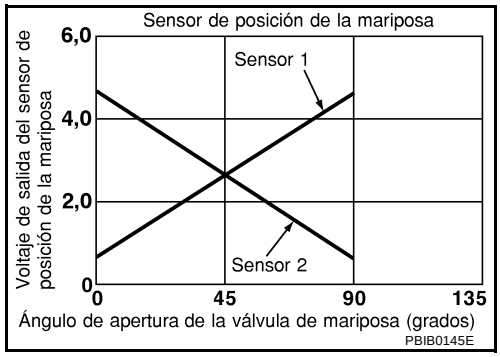
DTC P0221 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018CB

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018CC

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 1 MARIP SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018CD

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0221 0221	Problema de rendimiento/ intervalo del circuito del sensor de posición de la mariposa	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor TP 1 y del sensor TP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor TP 1 y 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

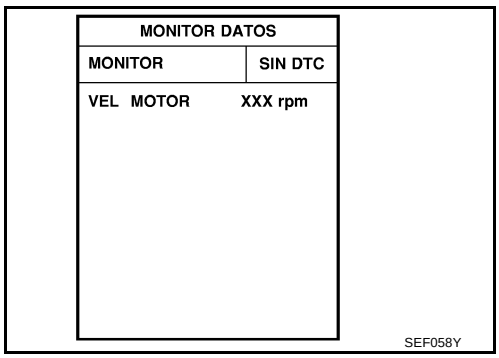
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018CE

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1696, "Procedimiento de diagnóstico" .



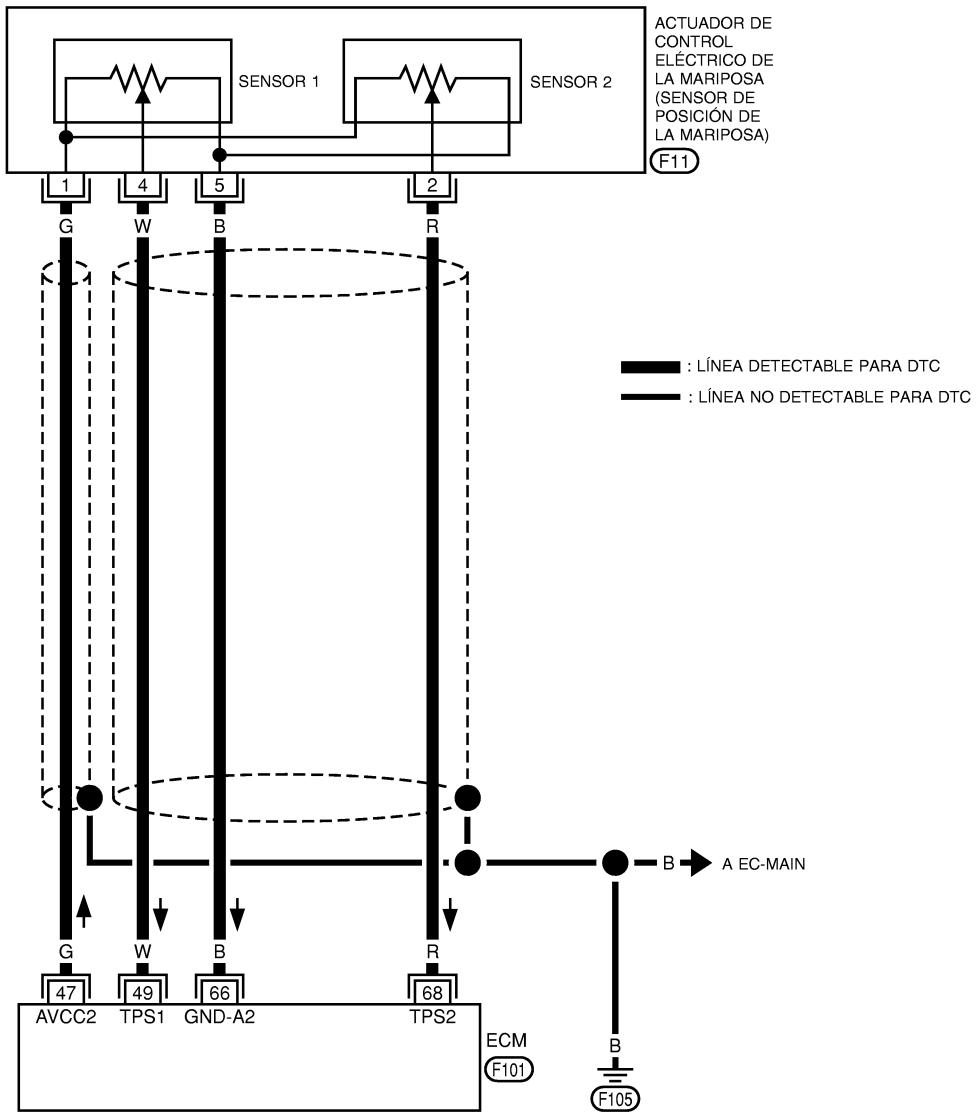
SIN CONSULT-II

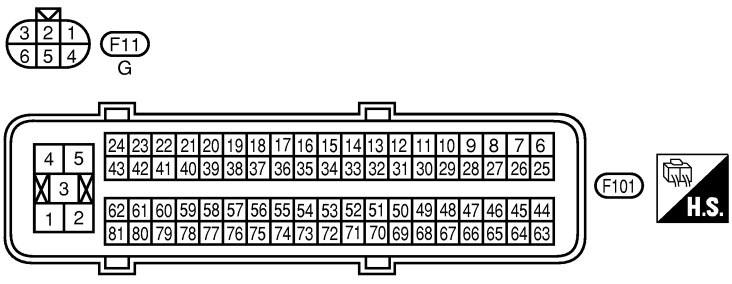
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1696, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018CF

EC-TPS3-01





MBWA0127E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

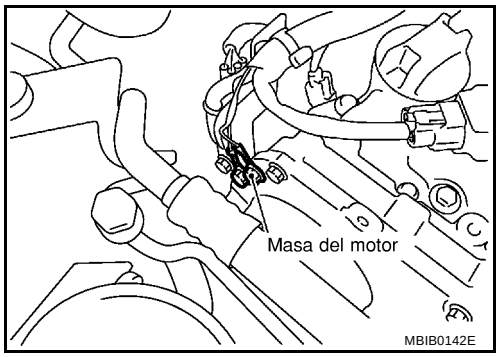
Procedimiento de diagnóstico

EBS018CG

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

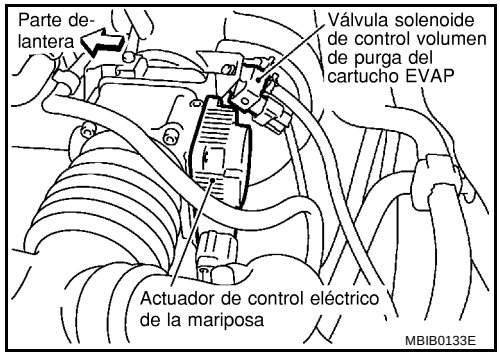
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



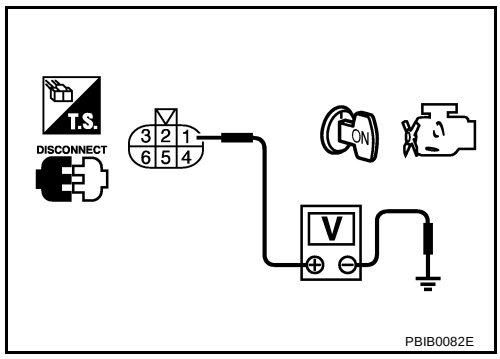
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador del control eléctrico de la mariposa, el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1698, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

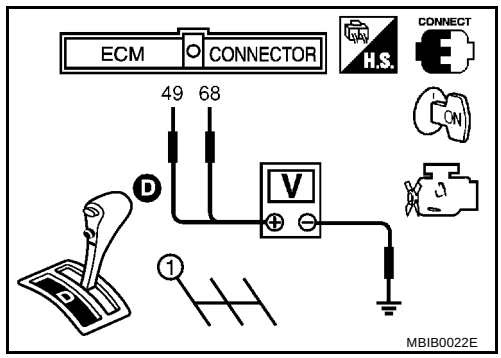
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018CH

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.

7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
8. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018CI

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

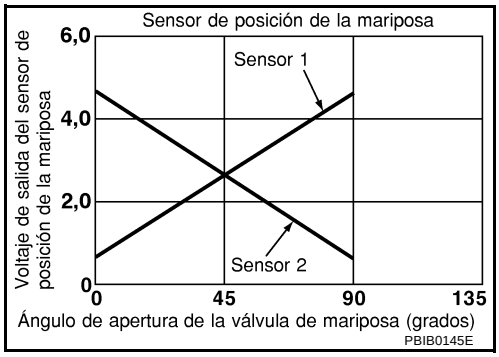
DTC P0222, P0223 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018CJ

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018CK

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018CL

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 1 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 1 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1)
P0223 0223	Entrada alta en el circuito del sensor 1 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

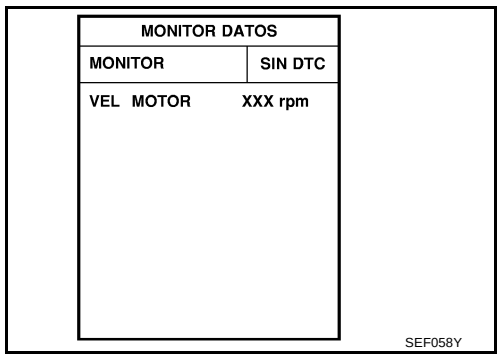
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018CM

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1703, "Procedimiento de diagnóstico" .



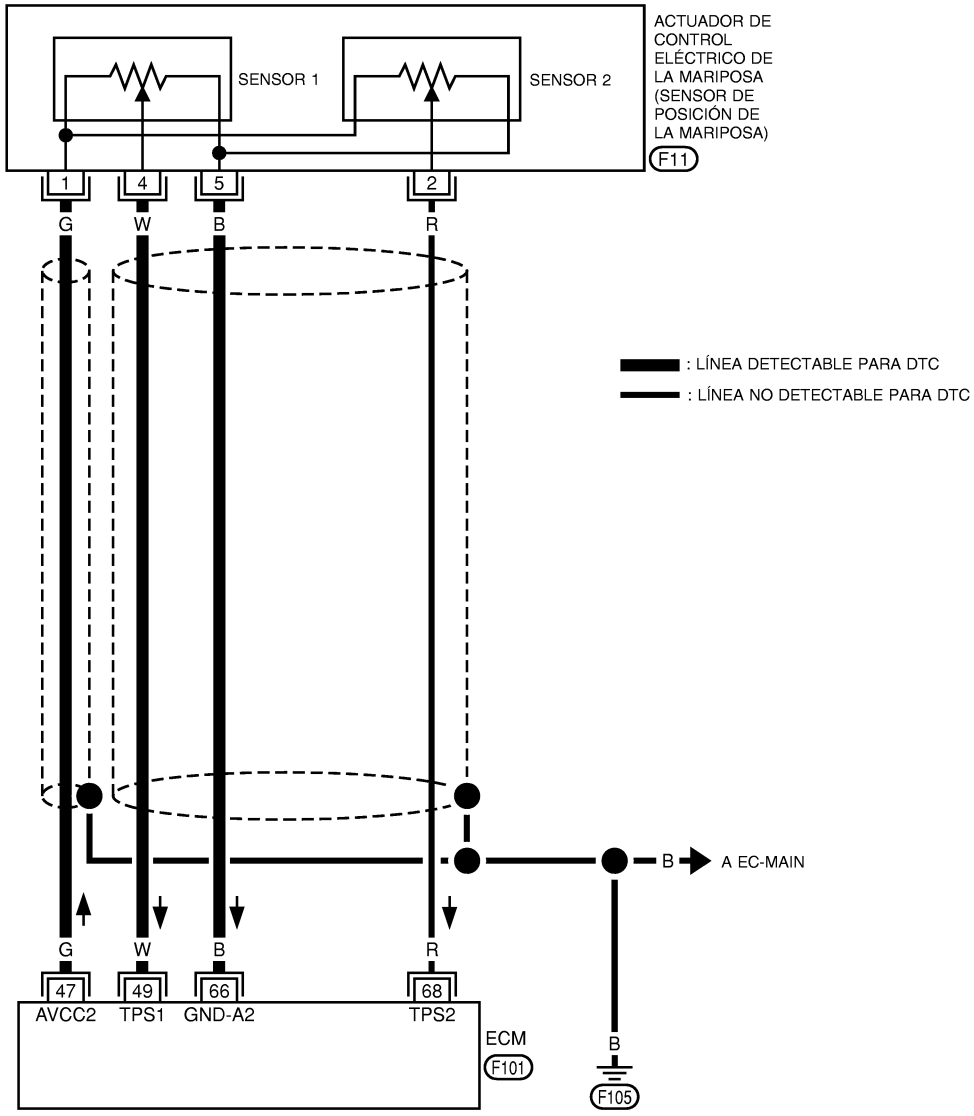
SIN CONSULT-II

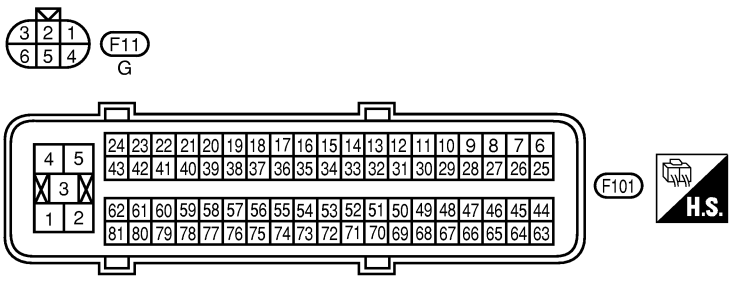
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1703, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018CN

EC-TPS1-01





MBWA0125E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

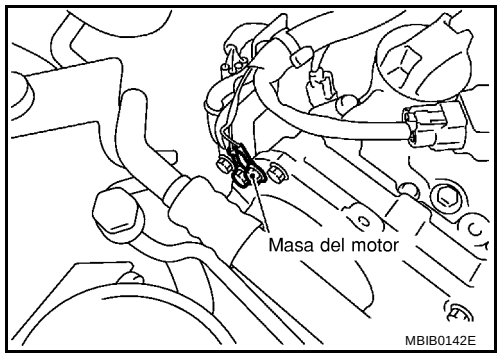
Procedimiento de diagnóstico

EBS018CO

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

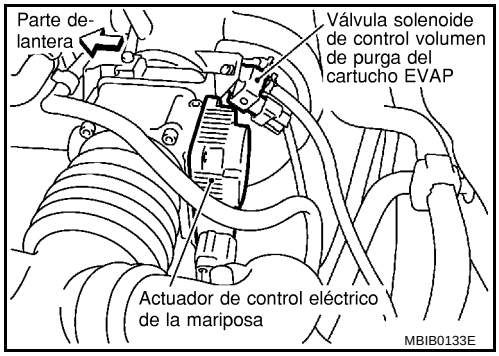
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



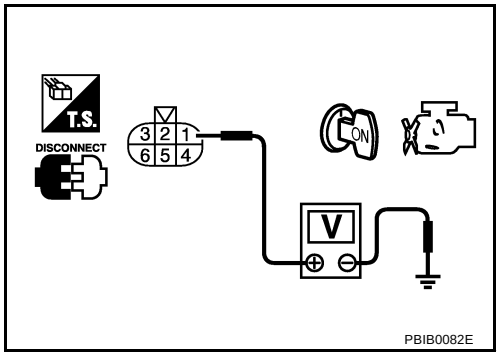
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 49 del ECM y el terminal 4 del actuador de control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1705, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

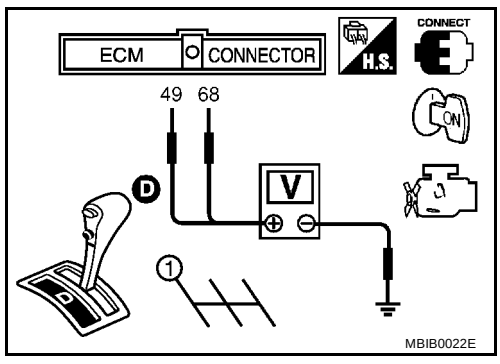
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018CP

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018CQ

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

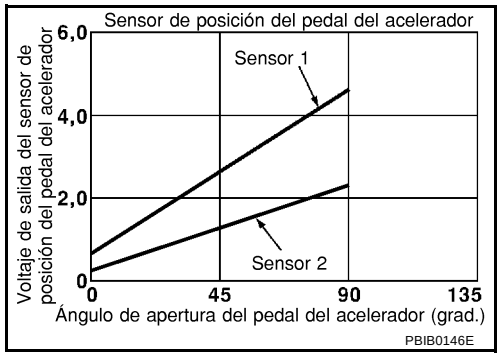
DTC P0226 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS018CR

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018CS

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018CT

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0226 0226	Problema de rendimiento/intervalo del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	Se envía al ECM un voltaje racionalmente incorrecto en comparación con las señales del sensor 1 APP y del sensor APP 2.	● Instalación o conector (El circuito del sensor 1 y 2 APP está abierto o en cortocircuito.) ● Sensor 1 y 2 de posición del pedal del acelerador

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

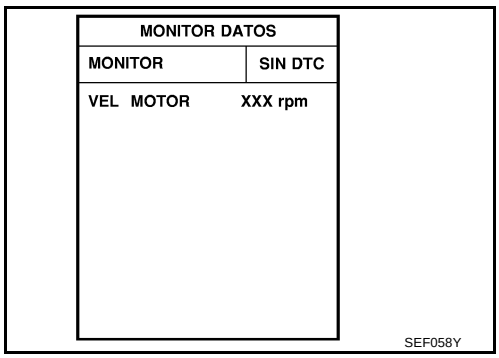
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018CU

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1711, "Procedimiento de diagnóstico" .



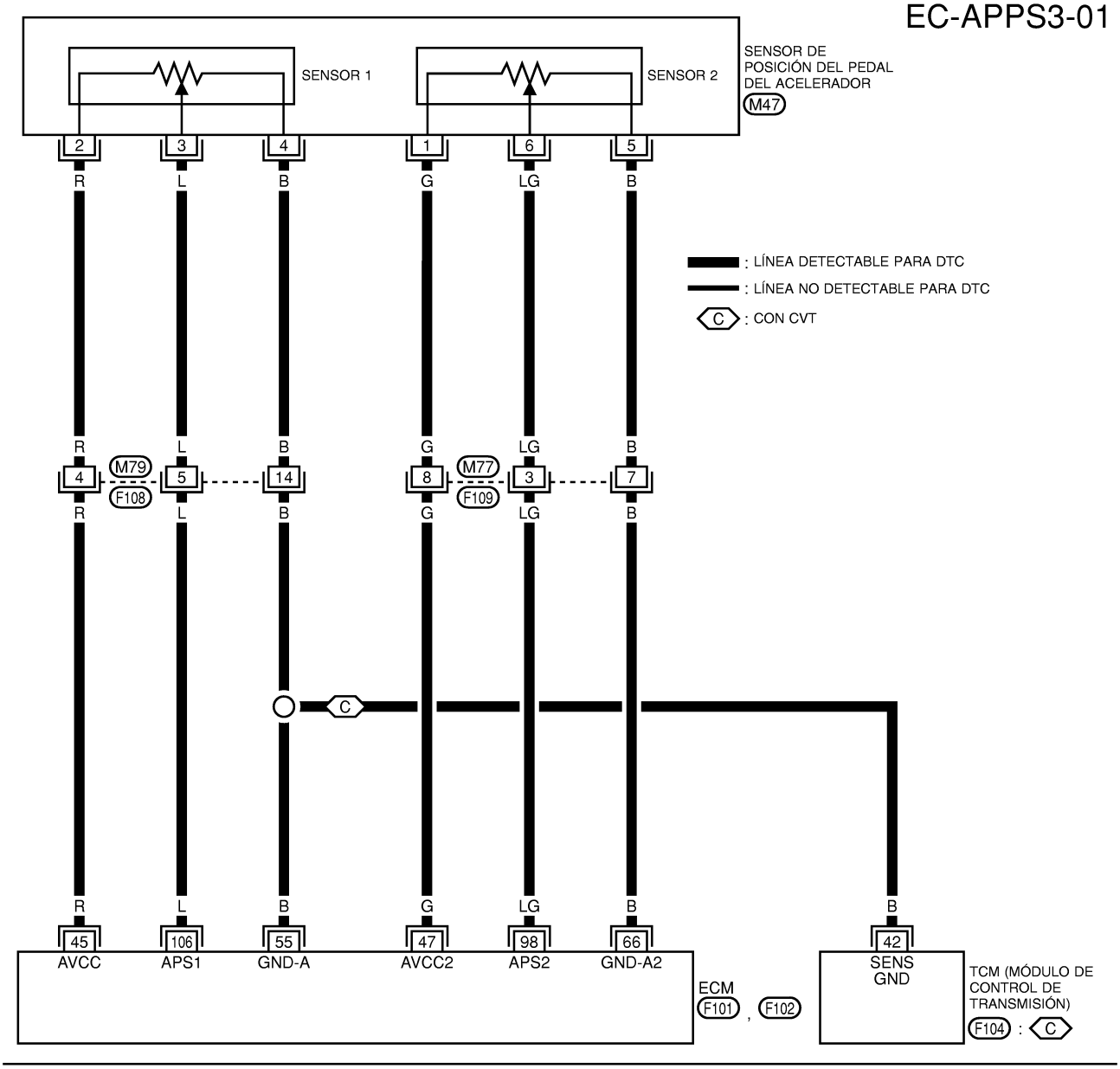
SIN CONSULT-II

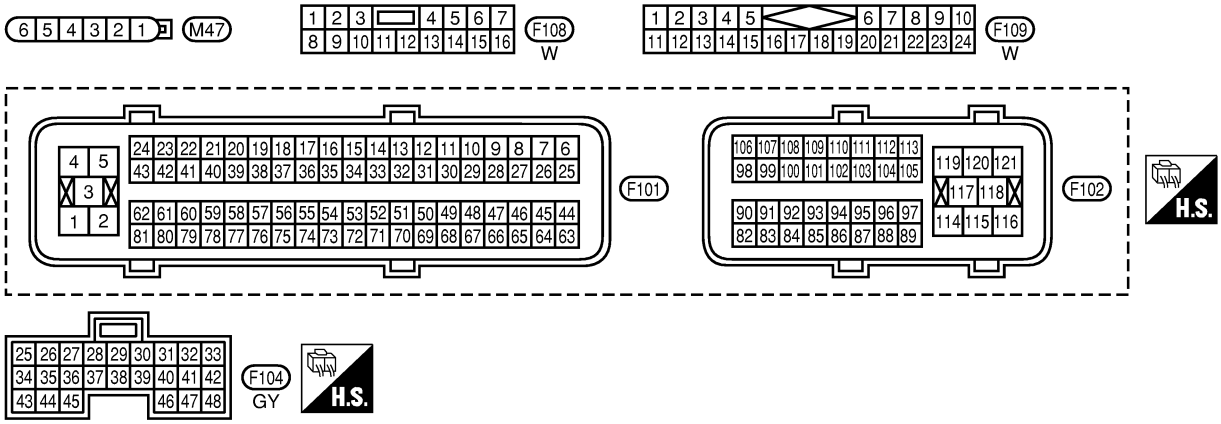
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1711, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018CV

EC-APPS3-01





MBWA0205E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

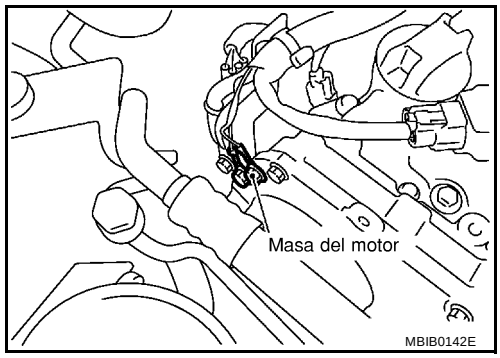
Procedimiento de diagnóstico

EBS018CW

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

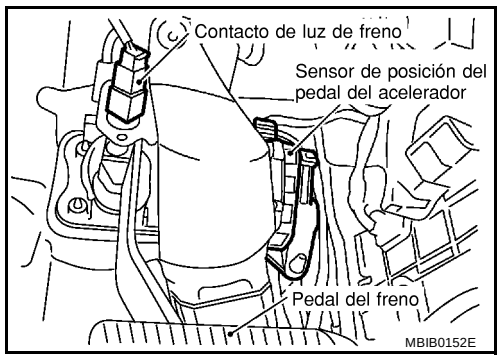
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

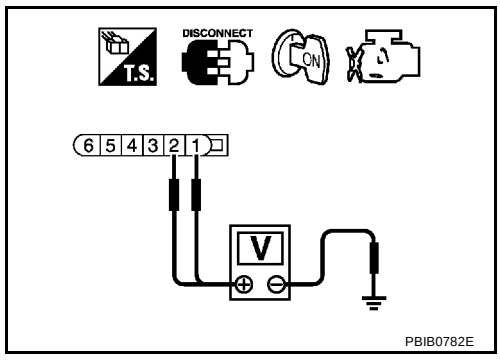


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 2 del sensor de APP y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP, el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor de APP, el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1714, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

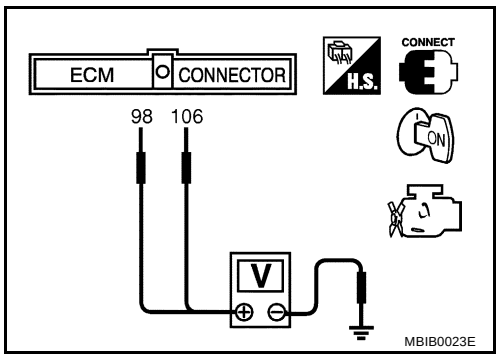
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018CX

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018CY

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

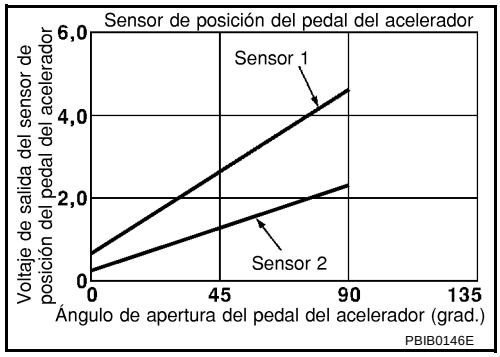
DTC P0227, P0228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS018CZ

El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018D0

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN1 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018D1

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0227 0227	Entrada baja en el circuito del sensor 1 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor 1 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 1 APP tiene un cortocircuito o está abierto.) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)
P0228 0228	Entrada excesivamente alta desde el circuito del sensor 1 del sensor del posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 1 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

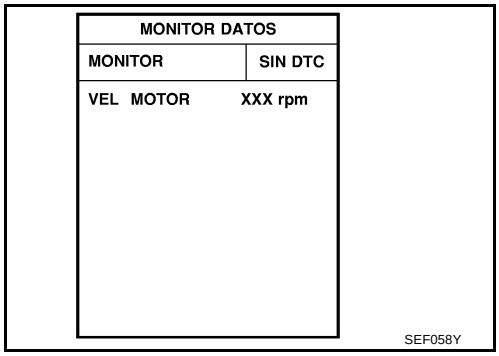
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018D2

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1719, "Procedimiento de diagnóstico" .



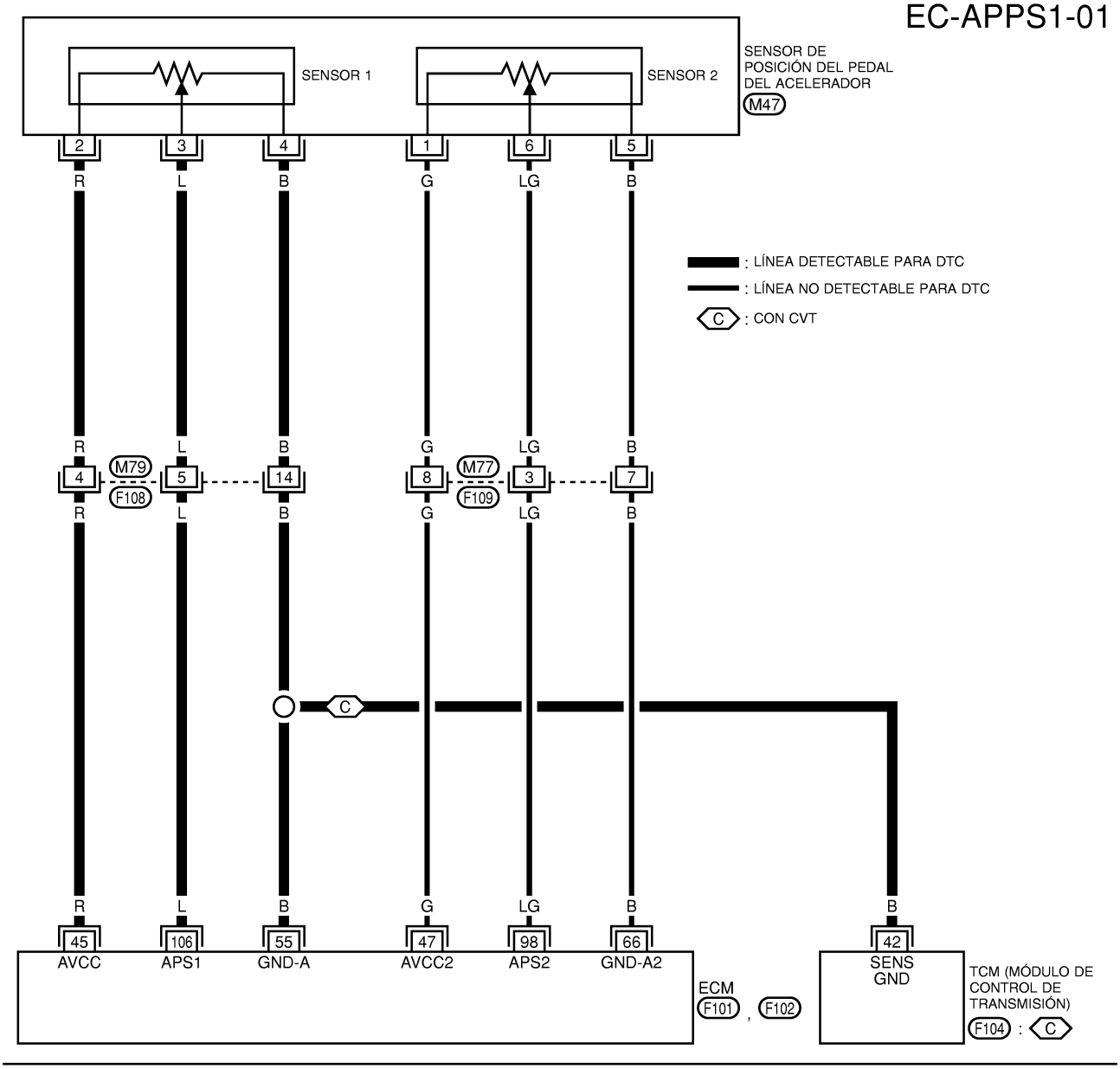
SIN CONSULT-II

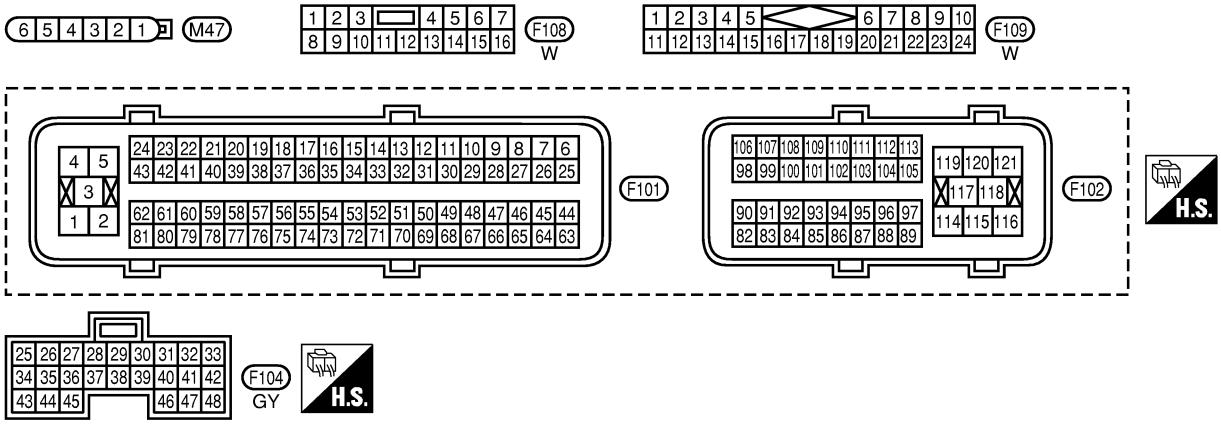
1. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1719, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018D3

EC-APPS1-01





MBWA0206E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido "ON"]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● La palanca selectora está en la posición "D" (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es "1" (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

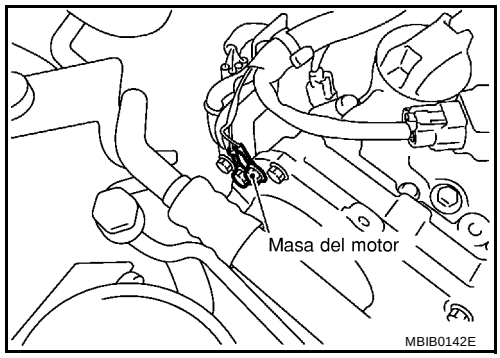
Procedimiento de diagnóstico

EBS018D4

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

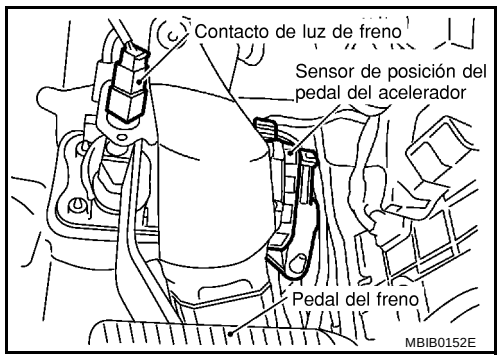
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 1 APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

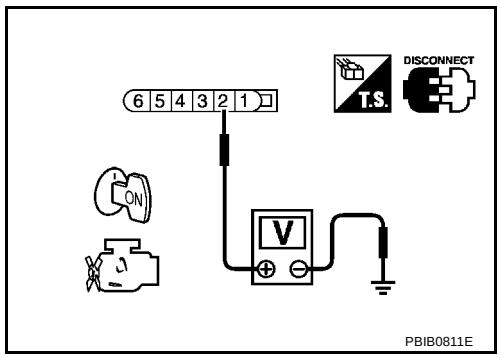


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 2 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 1 APP ESTÁ ABIERTO Y TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 4 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 1 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 106 del ECM y el terminal 3 del sensor APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M79, F108 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1721, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

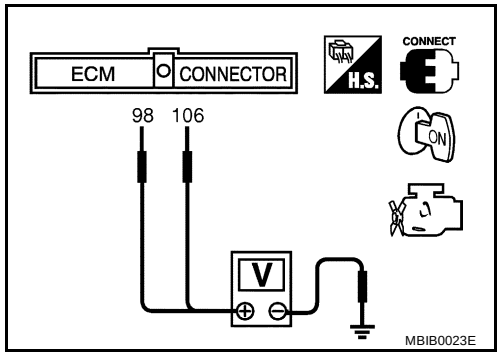
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018D5

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018D6

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

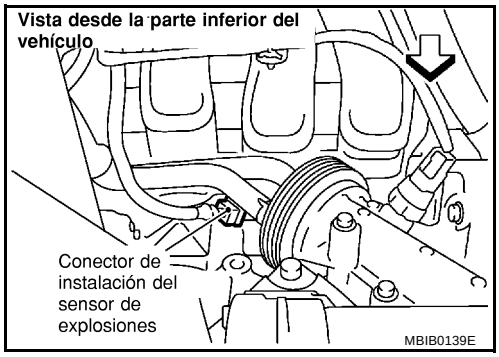
DTC P0327, P0328 KS

PFP:22060

Descripción de componentes

EBS018D7

El sensor de detonaciones está fijado al bloque de cilindros. Detecta las detonaciones del motor por medio de un elemento piezoeléctrico. La vibración de las detonaciones del bloque de cilindros se detectan como presiones de vibración. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018D8

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Estado de detección de DTC	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja en el circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente bajo se envía desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de detonaciones
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de detonaciones	Un voltaje excesivamente alto se envía desde el sensor al ECM.	

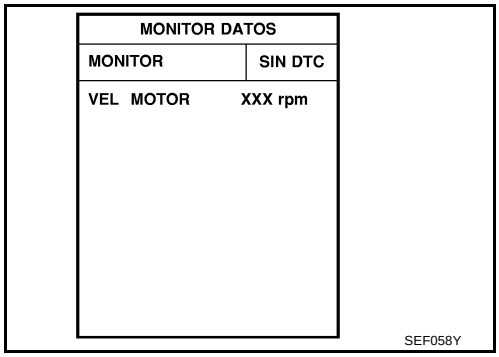
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018D9

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1724, "Procedimiento de diagnóstico" .



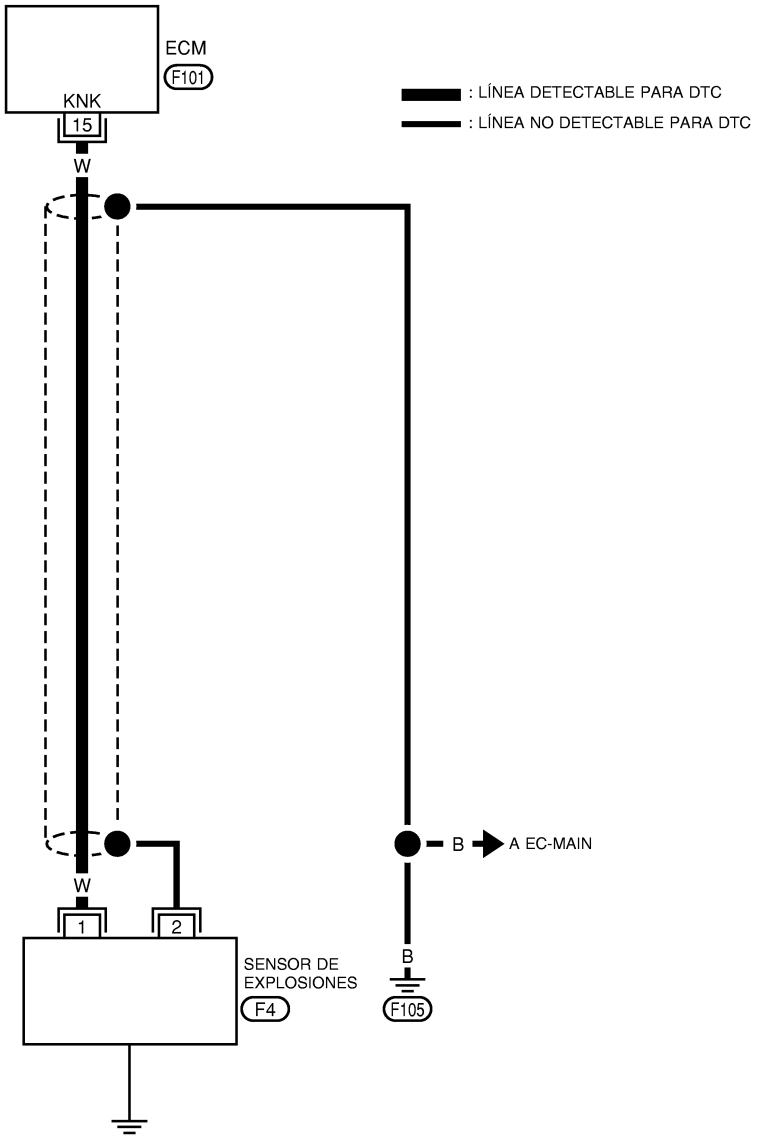
SIN CONSULT-II

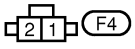
1. Arrancar el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos a velocidad de ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1724, "Procedimiento de diagnóstico" .

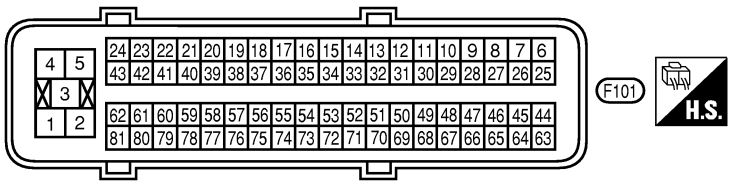
Esquema de conexiones

EBS018DA

EC-KS-01







MBWA0013E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
15	W	Sensor de detonaciones	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 2,5V

Procedimiento de diagnóstico

EBS018DB

1. COMPROBAR EL CIRCUITO-I DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DETONACIONES

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la resistencia entre el terminal 15 del ECM y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

   NOTA:
   Es necesario usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

   Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

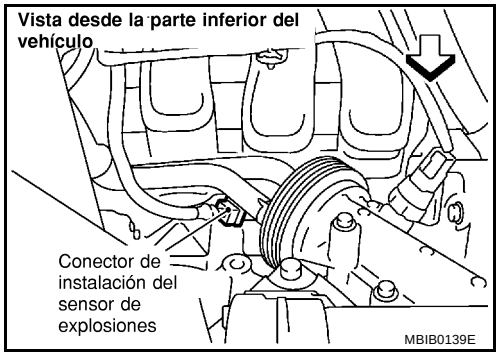
Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO-II DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE DETONACIONES

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de detonaciones.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 15 del ECM y el terminal 1 del sensor de detonaciones.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR EL SENSOR DE DETONACIONES

Consultar EC-1725, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de detonaciones.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE PROTECCIÓN DEL SENSOR DE DETONACIONES ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del sensor de detonaciones y masa del motor.

Debería existir continuidad.

2. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018DC

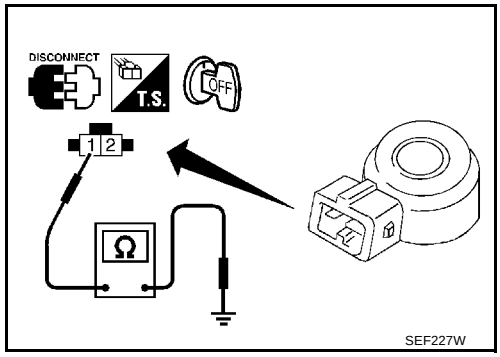
SENSOR DE DETONACIONES

Comprobar la resistencia entre el terminal 1 del sensor de detonaciones y masa.

NOTA:
Es necesario usar un ohmiómetro que pueda realizar mediciones de más de 10 MΩ.

Resistencia: Aproximadamente 530 - 590kΩ [a 20°C]

PRECAUCIÓN:
No utilizar sensores de detonaciones que se hayan caído o que tengan daños visibles. Usar sólo nuevos.



Desmontaje y montaje

EBS018DD

SENSOR DE DETONACIONES

Consultar EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

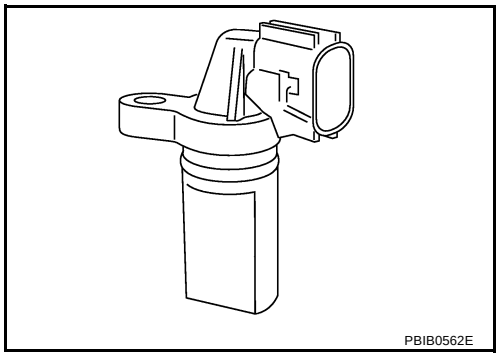
DTC P0335 SENSOR CKP (POS)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS018DE

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS) se encuentra en el alojamiento posterior del bloque de cilindros frente a los dientes de engranaje (dientes de rueda) de la placa colectora del extremo del cigüeñal. Detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.
El ECM recibe la señal de voltaje y detecta la fluctuación de las revoluciones del motor.


PBIB0562E

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018DF

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
VEL MOTOR	● Tacómetro: Conectar ● Hacer funcionar el motor y comparar la indicación del tacómetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018DG

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0335 0335	Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	● El ECM no detecta la señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) durante los primeros segundos de arrancar el motor con la manivela. ● La señal de impulsos apropiada del sensor de posición del cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está funcionando. ● La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no está en el patrón normal durante el funcionamiento del motor.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del cigüeñal (POS) ● Placa colectora

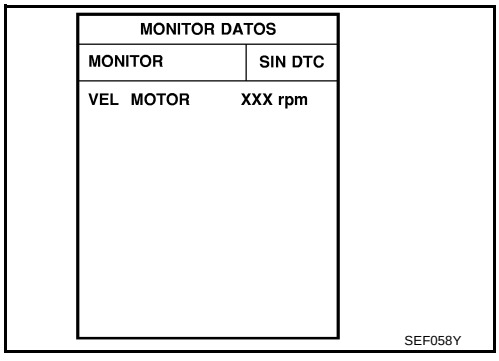
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018DH

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
2. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
3. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1729, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

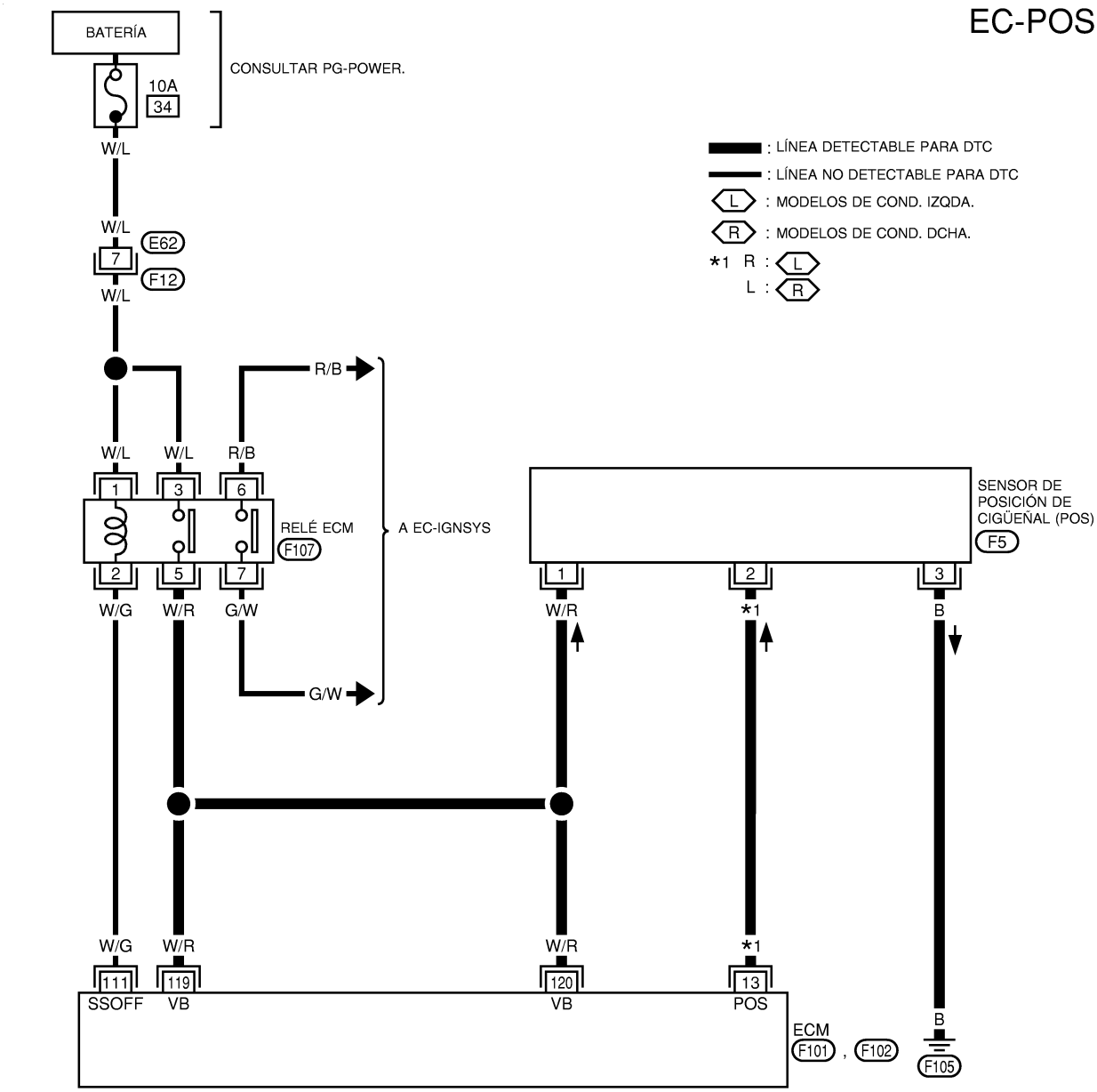
SIN CONSULT-II

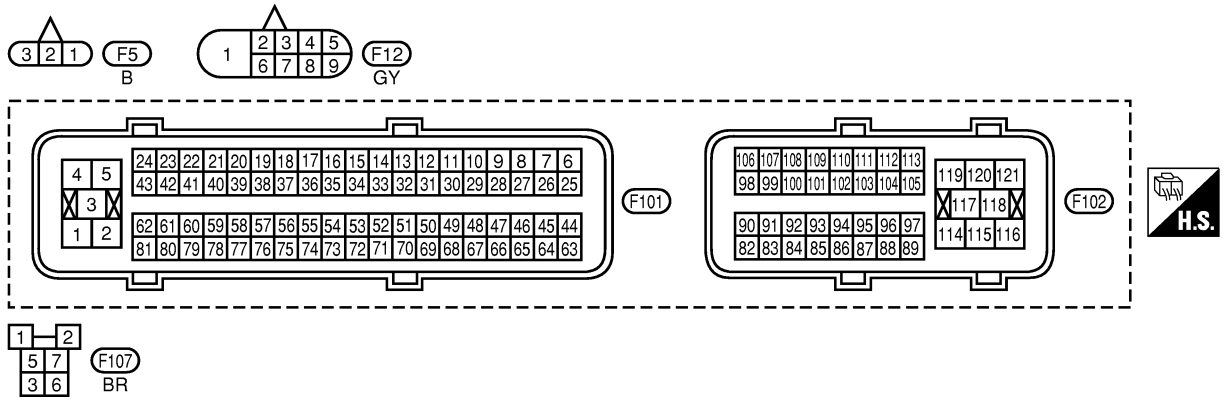
1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1729, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018DI

EC-POS-01



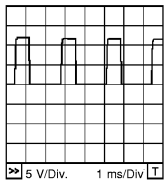
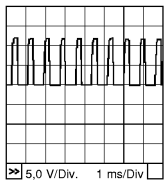


MBWA0207E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
13	L (cond. dch.) R (cond. izq.)	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	3 V aproximadamente★  PBIB0527E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	3 V aproximadamente★  PBIB0528E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

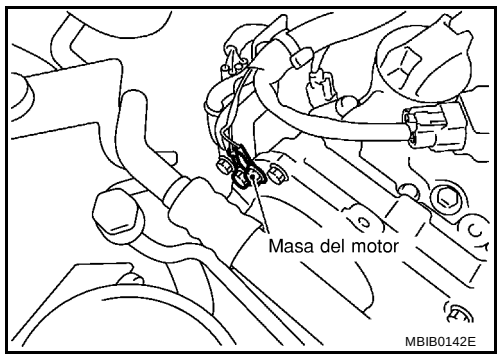
Procedimiento de diagnóstico

EBS018DJ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

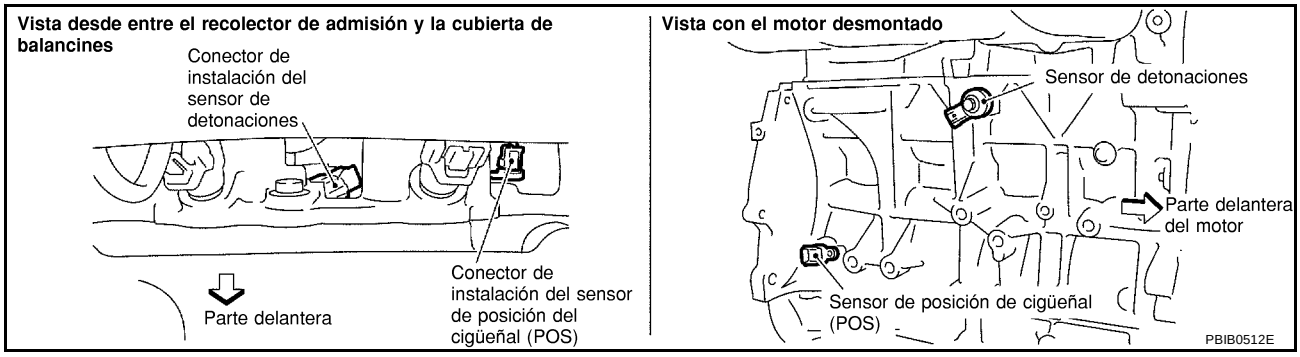
>> IR A 2.



MBIB0142E

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP) (POS)

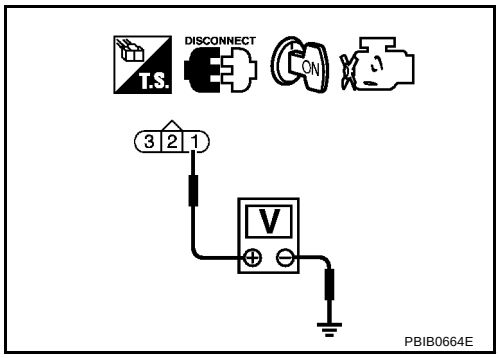
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (CKP) (POS).



2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CKP (POS) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el sensor de posición del cigüeñal (POS) y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé de ECM y el sensor de posición del cigüeñal (POS) está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor CKP (POS) y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CKP (POS) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 13 del ECM y el terminal 2 del sensor de posición del cigüeñal (POS).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-1731, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL DIENTE DE ENGRANAJE

Comprobar visualmente si el diente de engranaje de la placa colectora está mellado.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir la placa colectora.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

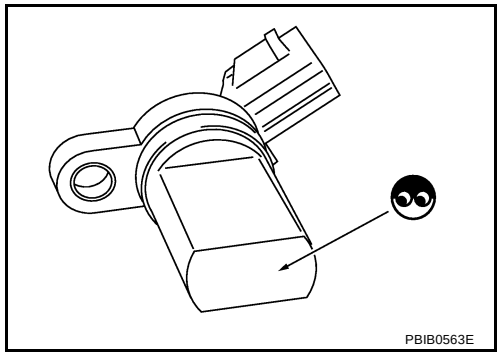
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018DK

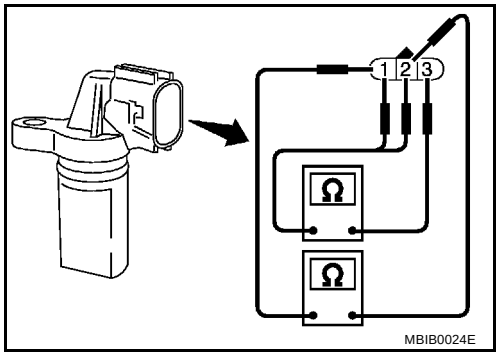
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.


PBIB0563E

5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



6. Si es incorrecto, sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

Desmontaje y montaje

EBS018DL

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

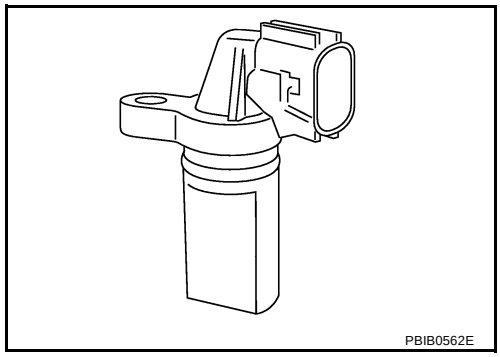
DTC P0340 SENSOR CMP (FASE)

PFP:23731

Descripción de componentes

EBS018DM

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la contracción con el árbol de levas de la válvula de admisión para identificar un cilindro concreto. El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la posición del pistón.
Cuando el sistema del sensor de posición del cigüeñal (POS) deja de funcionar, el sensor de posición del árbol de levas (FASE) proporciona en su lugar varios controles de los componentes del motor, empleando la temporización de señales de identificación de cilindros.
El sensor consiste en un imán permanente y un CI (circuito integrado) Hall.
Cuando el motor está funcionando, las partes alta y baja de los dientes hacen que cambie la distancia con el sensor.
El espacio cambiante provoca los cambios del campo magnético cerca del sensor.
Debido a los cambios del campo magnético, el voltaje desde el sensor cambia.


PBIB0562E

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018DN

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	● La señal del n° de cilindro no se envía al ECM durante unos segundos cuando gira el motor. ● Durante el funcionamiento del motor, no se introduce la señal del n° de cilindro en el ECM. ● Durante el funcionamiento del motor, la señal del n° de cilindro no se corresponde con el patrón normal.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de posición del árbol de levas (FASE) ● Árbol de levas (Admisión) ● Motor de arranque (Consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .) ● Circuito del sistema de arranque (Consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .) ● Batería descargada (baja)

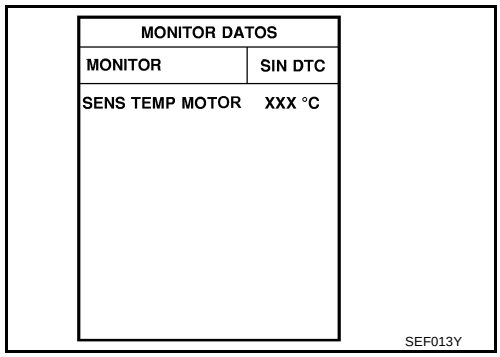
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018DO

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10,5 V con el interruptor de encendido en la posición “ON”.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1736, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Mantener las revoluciones por encima de las 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1736, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF013Y

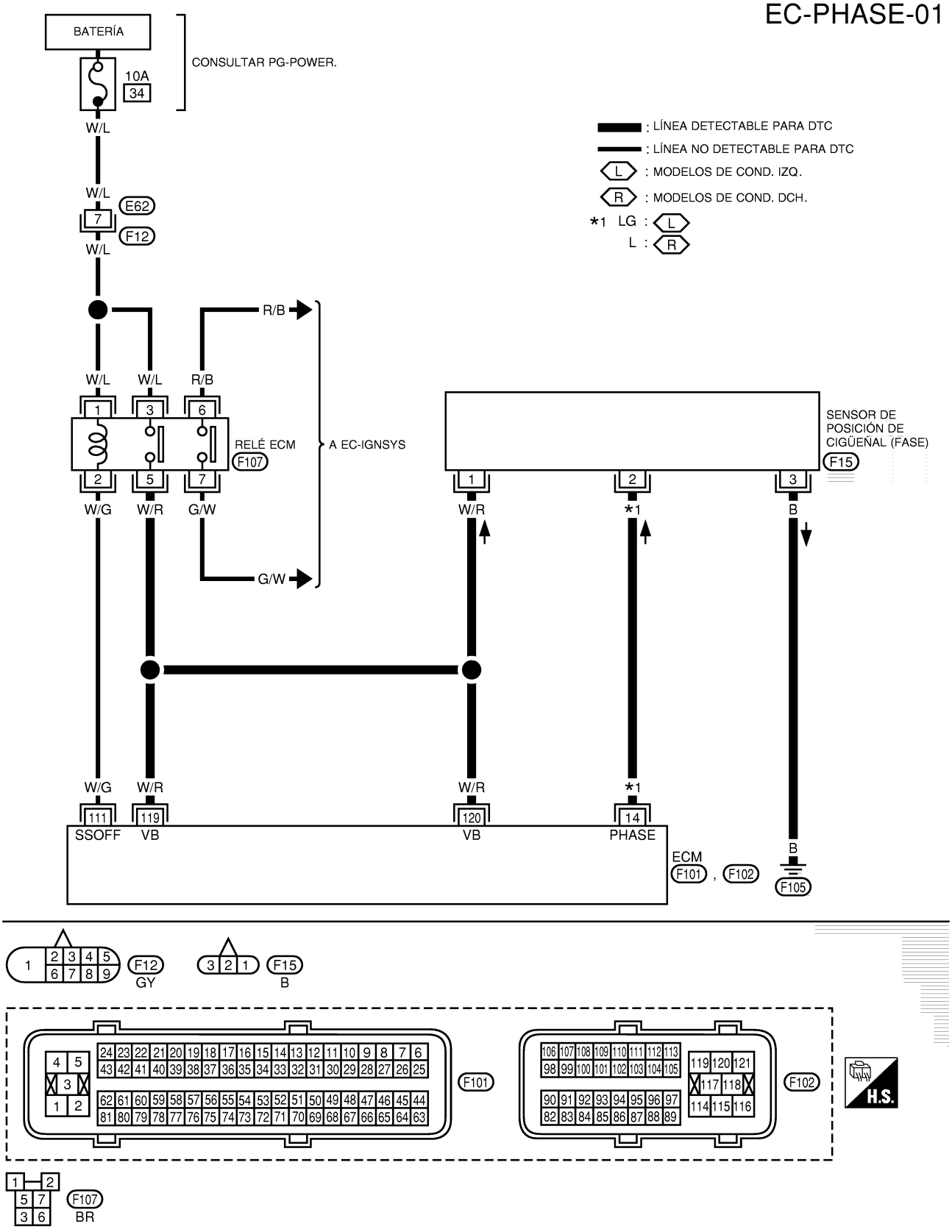
SIN CONSULT-II

1. Arrancar el motor con la palanca durante al menos 2 segundos y dejarlo funcionar durante 5 segundos al ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1736, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, continuar con el paso siguiente.
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Arrancar el motor y mantener las revoluciones por encima de 800 rpm durante un mínimo de 5 segundos.
7. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
8. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
9. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1736, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018DP

EC-PHASE-01

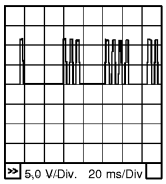
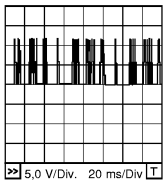


MBWA0208E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
14	L (cond. dch.) LG (cond. izq.)	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	1,0 - 4,0V★  PBIB0525E
			[El motor está funcionando] ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	1,0 - 4,0V★  PBIB0526E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS018DQ

1. COMPROBAR EL SISTEMA DE ARRANQUE

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Gira el motor?

¿Funciona el motor de arranque?

Sí o No

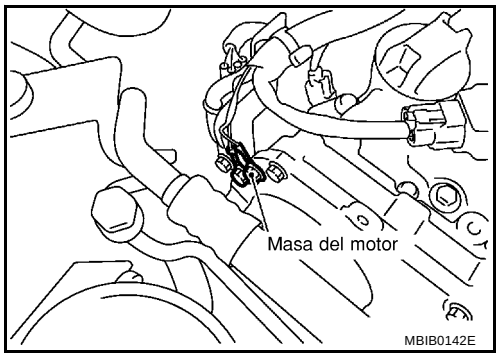
Sí >> IR A 2.

No >> Comprobar el sistema de arranque. (consultar SC-32, "SISTEMA DE ARRANQUE" .)

2. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

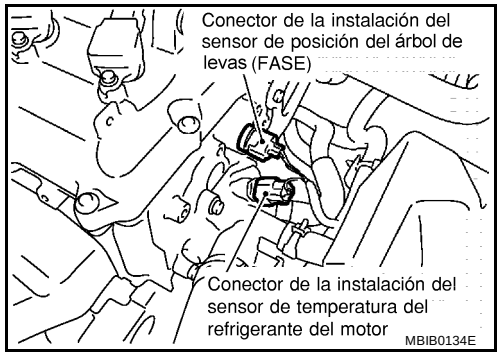
>> IR A 3.



MBIB0142E

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

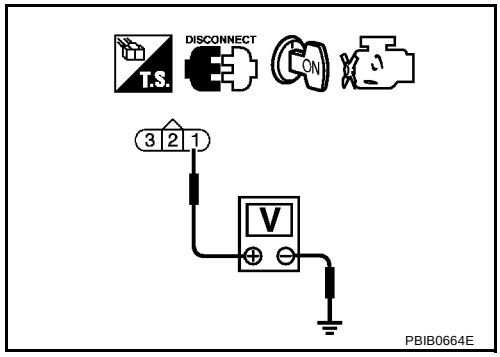
1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor CMP (FASE) y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el relé del ECM y el sensor de posición del árbol de levas (FASE) está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor CMP (FASE) y masa del motor. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR CMP (FASE) ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 14 del ECM y el terminal 2 del sensor CMP (FASE).
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación por si hay un cortocircuito a masa o al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-1738, "Inspección de componentes" .

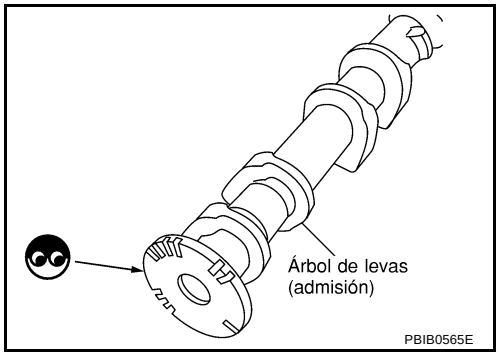
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

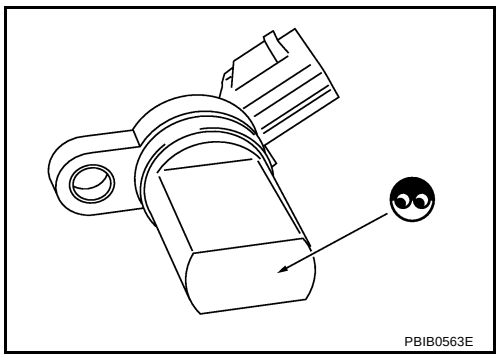
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018DR

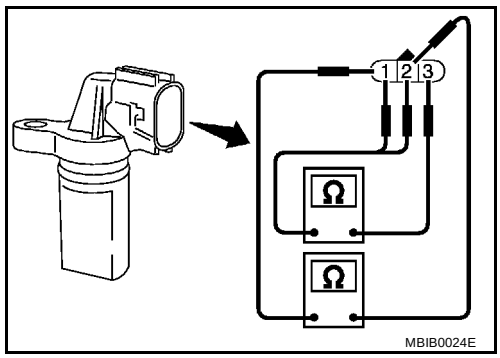
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Aflojar el perno de fijación del sensor.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmontar el sensor.
4. Comprobar visualmente el sensor por si presenta picaduras.



5. Comprobar la resistencia como se muestra en la ilustración.

N° de terminal (Polaridad)	Resistencia Ω [a 25°C]
3 (+) - 1 (-)	Excepto 0 o ∞
3 (+) - 2 (-)	
2 (+) - 1 (-)	



Desmontaje y montaje

EBS018DS

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EM-150, "ÁRBOL DE LEVAS" .

DTC P0500 VSS

PFP:32702

Descripción

EBS018DT

NOTA:
Si se muestra DTC P0500 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1672, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
La señal de velocidad del vehículo se envía al cuadro de instrumentos desde el actuador del ABS y a la unidad eléctrica (la unidad de control) mediante la línea de comunicación CAN. El cuadro de instrumentos envía entonces una señal al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018DU

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	Aunque se conduzca el vehículo, el ECM recibe la señal de casi 0 km/h procedente del sensor de velocidad del vehículo.	● Instalación o conectores (La línea de comunicación CAN presenta un circuito abierto o un cortocircuito.) ● Actuador de ABS y unidad eléctrica (unidad de control) ● Conectores E60, E2, B143, B142 de la instalación del sensor de rueda ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018DV

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

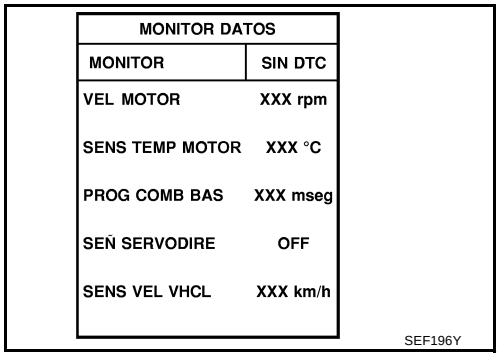
CONDICIONES DE PRUEBA:
Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas motrices elevadas en el taller o conduciendo el vehículo. Si se considera que la prueba de carretera resulta más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

CON CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Leer “SENS VEL VHCL” en la modalidad de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II. La velocidad del vehículo en CONSULT-II debería superar los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
   Si es incorrecto, ir a EC-1741, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
3. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
4. Calentar el motor hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento normal.
5. Mantener las siguientes condiciones durante al menos 60 segundos consecutivos.

VEL MOTOR	2.000 - 6.000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C
PROG COMB BAS	4,9 - 31,8 mseg
Palanca selectora	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	OFF

6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1741, "Procedimiento de diagnóstico" .



Comprobación del funcionamiento global

EBS018DW

Usar este procedimiento para comprobar el funcionamiento global del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, podría dejar de confirmarse un DTC de 1er recorrido.

SIN CONSULT-II

1. Elevar las ruedas motrices.
2. Poner en marcha el motor.
3. Leer la velocidad del vehículo con el cuadro de instrumentos.
   La indicación de velocidad del vehículo debería poder exceder los 10 km/h al girar las ruedas con la marcha adecuada.
4. Si es incorrecto, ir a EC-1741, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS018DX

1. COMPROBAR EL DTC

Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (Modelos sin ESP) o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" (Modelos con ESP).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

2. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

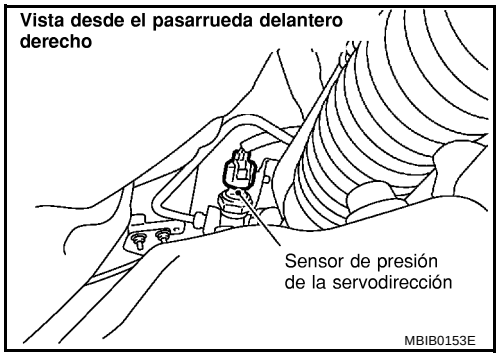
DTC P0550 SENSOR PSP

PFP:49763

Descripción de componentes

EBS018DY

El sensor de presión de la servodirección (PSP) se monta en la tubería de alta presión de la servodirección y detecta una carga de la servodirección. Este sensor es un potenciómetro que transforma la carga de la servodirección en voltaje de salida y envía la señal de voltaje al ECM. El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa y ajusta el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa para aumentar la velocidad del motor, y adapta la velocidad de ralentí al incremento de la carga.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018DZ

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ SERVODIRE	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	El volante está en posición neutra. (Dirección de avance)	OFF
		El volante está girado.	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018E0

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P0550 0550	Circuito del sensor de presión de la servodirección	Se envía un voltaje excesivamente bajo o excesivamente alto desde el sensor al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Sensor de presión de la servodirección

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018E1

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1744, "Procedimiento de diagnóstico" .

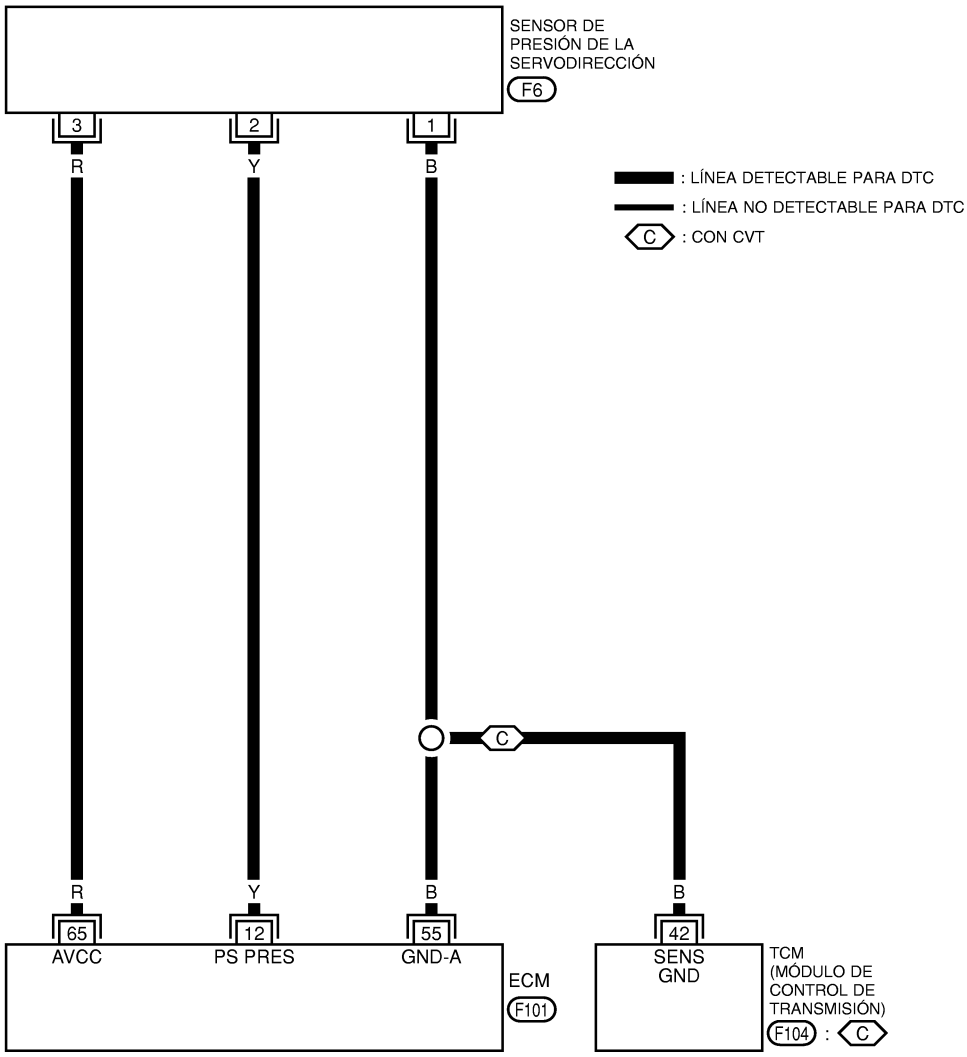
SIN CONSULT-II

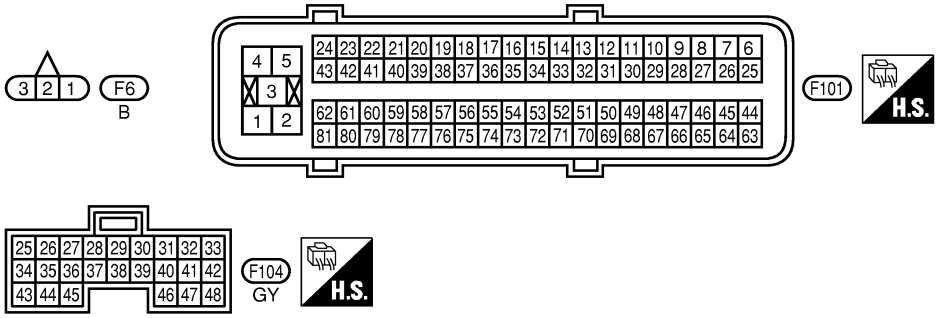
1. Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar durante al menos 5 segundos al ralentí.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1744, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018E2

EC-PS/SEN-01





MBWA0032E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
12	Y	Sensor de presión de la servodirección	**[El motor está funcionando]** ● Se está girando el volante.	Aproximadamente 3,6V
			[El motor está funcionando] ● No se está girando el volante.	Aproximadamente 0,6V
55	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● Condición de calentamiento ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
65	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión de la servodirección)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

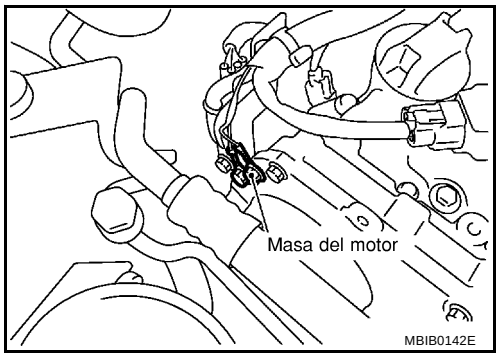
Procedimiento de diagnóstico

EBS018E3

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

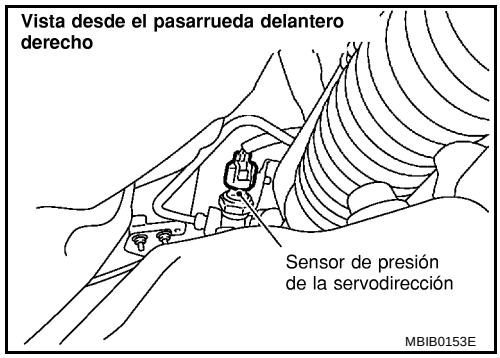
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



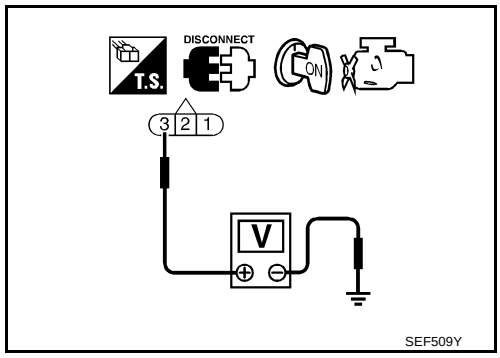
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR PSP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor PSP (presión de la servodirección).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor PSP y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 1 del sensor PSP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de la servodirección está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de presión de la servodirección está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PSP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 12 del ECM y el terminal 2 del sensor PSP.

Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR PSP

Consultar EC-1746, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor PSP.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

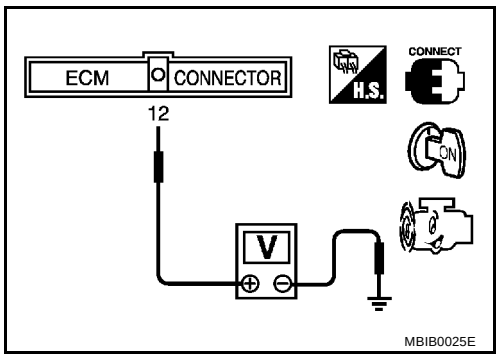
Inspección de componentes

EBS018E4

SENSOR DE PRESIÓN DE LA SERVODIRECCIÓN

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 12 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El volante está totalmente girado.	Aproximadamente 3,6V
No se está girando el volante.	Aproximadamente 0,6V



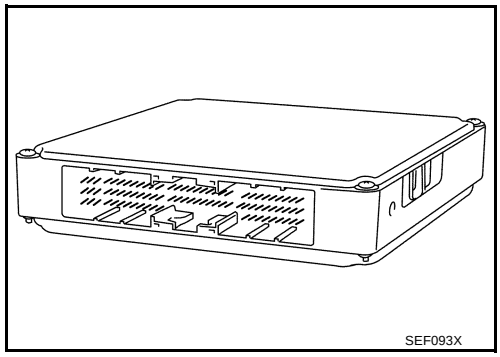
DTC P0605 ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS018E5

El ECM consiste en un microprocesador con conectores para la entrada y salida de señales y para el suministro eléctrico. El ECM controla el motor.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018E6

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo control motor	A)	La función de cálculo del ECM está averiada.	● ECM
		B)	El sistema EEP-ROM del ECM está averiado.	
		C)	La función de autodesconexión del ECM está averiada.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018E7

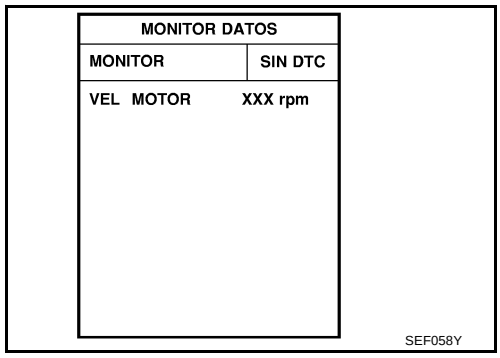
Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”. Si no se detecta ningún problema en el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS B”, llevar a cabo el “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C”.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

Sin CONSULT-II

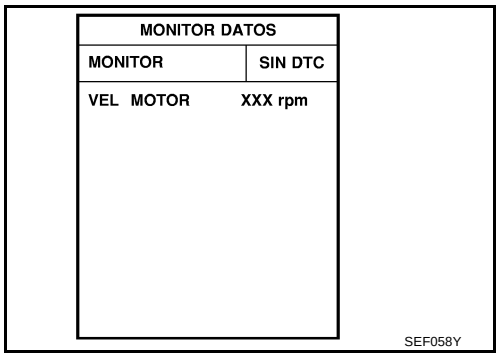
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .



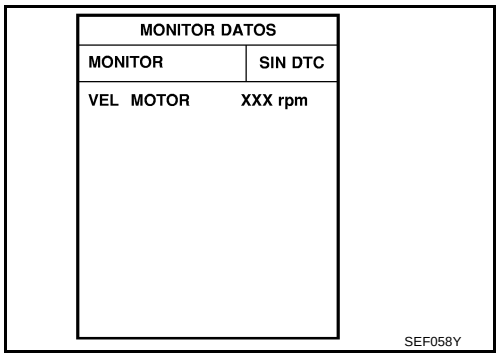
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Repetir 32 veces el paso 3.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1749, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

EBS018E8

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1747 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1612 .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1747 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1610, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

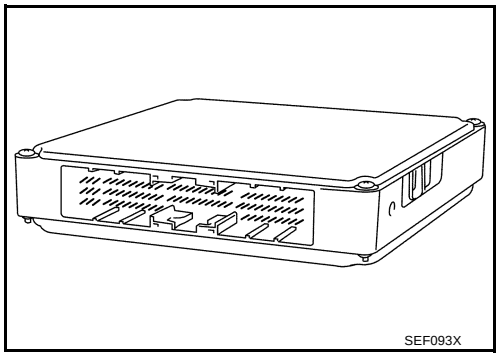
DTC P1065 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

PFP:23710

Descripción de componentes

EBS018E9

Se sigue suministrando voltaje de la batería al ECM aun cuando el interruptor de encendido esté en la posición “OFF” para la función de memoria del ECM que comprende la memoria de DTC, la memoria de valores de compensación de la realimentación de la relación aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire al ralentí, etc.


SEF093X

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018EA

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1065 1065	Circuito de suministro eléctrico del ECM	El sistema de RAM de reserva del ECM no funciona correctamente.	● Instalación o conectores [El circuito de suministro eléctrico (reserva) del ECM está abierto o tiene un cortocircuito.] ● ECM

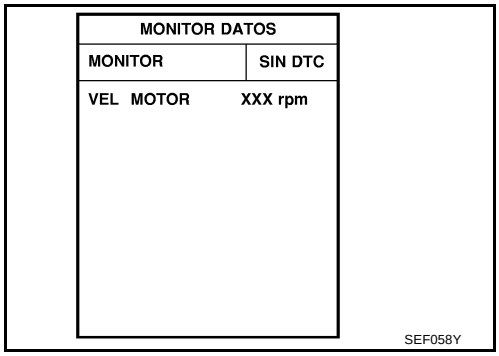
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018EB

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
5. Repetir cuatro veces los pasos 3 y 4.
6. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1752, "Procedimiento de diagnóstico" .



SEF058Y

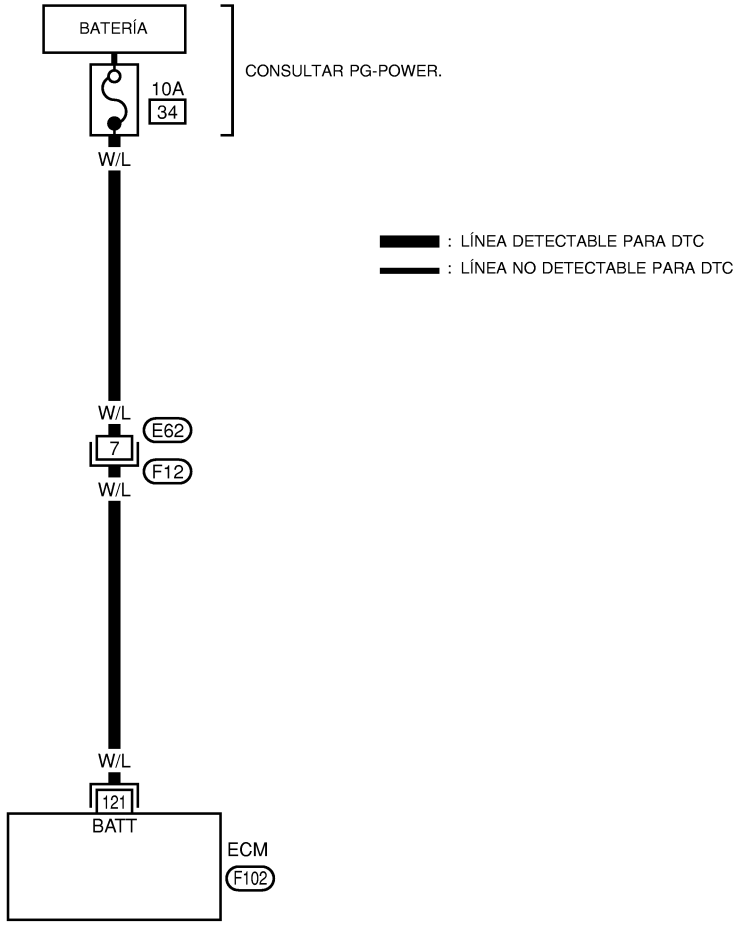
SIN CONSULT-II

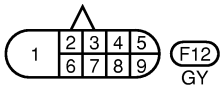
1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Repetir cuatro veces los pasos 2 y 3.
5. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
6. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
7. Si se detecta el DTC del 1er recorrido, ir a EC-1752, "Procedimiento de diagnóstico" .

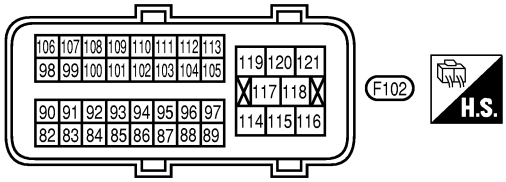
Esquema de conexiones

EBS018EC

EC-ECM/PW-01







MBWA0040E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

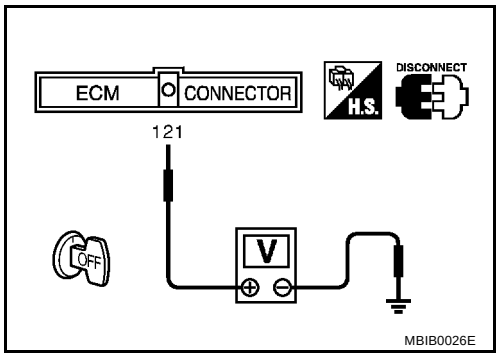
Procedimiento de diagnóstico

EBS018ED

1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL ECM

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 121 del ECM y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “RESUL AUTODIAGNOSIS” con CONSULT-II.
3. Pulsar BORRA.
4. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1750 .
5. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1612 .
3. **Realizar el “Procedimiento de confirmación del DTC”.**
   Ver EC-1750 .
4. ¿Se visualiza de nuevo el DTC de 1er recorrido P1065?

Sí o No

Sí >> IR A 5.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. SUSTITUIR EL ECM

1. Sustituir el ECM.
2. Llevar a cabo la inicialización del sistema NATS y el registro de todos los códigos de identificación de la llave de contacto de NATS. Consultar EC-1610, "NATS (Sistema antirrobo de Nissan)" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1121 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018EE

El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la válvula de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de dicha válvula, y suministra las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018EF

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador de control eléctrico de la mariposa	A)	El actuador de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa
		B)	En la modalidad de autoprotección, el ángulo de apertura de la válvula de mariposa no se encuentra en el rango especificado.	
		C)	El ECM ha detectado que la válvula de la mariposa se ha atascado en la posición de abierta.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
Avería A	El ECM controla el actuador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa en torno a la posición de ralentí. Las revoluciones del motor no superarán las 2.000 rpm
Avería B	El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un máximo de 20 grados.
Avería C	Mientras se conduce el vehículo, se ralentiza gradualmente con el corte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se para. El motor puede volver a arrancar en la posición “N” o “P” y las revoluciones del motor no superarán las 1.000 rpm

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018EG

NOTA:

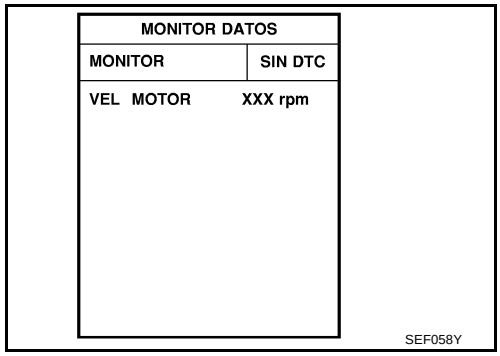
- **Realizar en primer lugar el “PROCEDIMIENTO DE AVERÍA A Y B”. Si el DTC no se puede confirmar, realizar “PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS C”.**
- Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍAS A Y B

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
4. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
5. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
6. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.
7. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.



8. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
9. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
10. Si detecta DTC, ir a EC-1756, "Procedimiento de diagnóstico" .

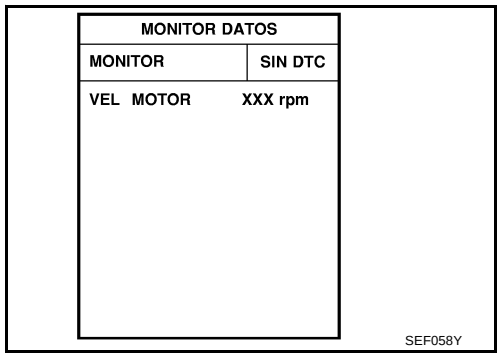
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
3. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
4. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar 1 segundo como mínimo.
6. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
7. La palanca selectora a la posicion P (CVT), posicion de punto muerto (T/M).
8. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
9. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
10. Si detecta DTC, ir a EC-1756, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
4. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
5. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 3 segundos.
6. Si detecta DTC, ir a EC-1756, "Procedimiento de diagnóstico" .



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Cambiar la palanca selectora a la posición “D” (CVT), posición “1” (T/M) y esperar como mínimo 2 segundos.
3. Cambiar la palanca selectora a la posición “N” o “P”.
4. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 3 segundos.
5. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
6. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.

7. Si detecta DTC, ir a EC-1756, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

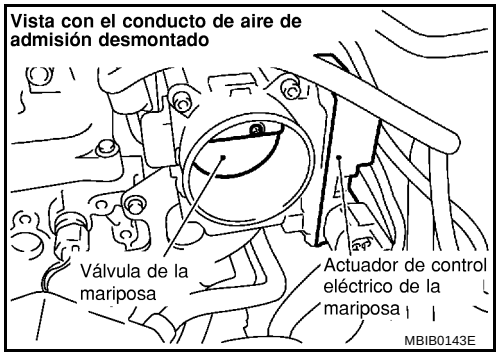
EBS018EH

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar si hay alguna sustancia extraña entre la válvula de mariposa y su caja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS018EI

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1122 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción

EBS018EJ

NOTA:
Si DTC P1122 aparece con DTC P1121 o 1126, realizar antes el diagnóstico de averías de DTC P1221 o P1126. Consultar EC-1757 o EC-1765 .
El actuador de control eléctrico de la mariposa está compuesto de elementos como un motor de control de la mariposa, un sensor de posición de la mariposa, etc.
El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018EK

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1122 1122	Problema de rendimiento del control eléctrico de la mariposa	La función de control eléctrico de la mariposa no funciona correctamente.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Instalación o conectores (El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

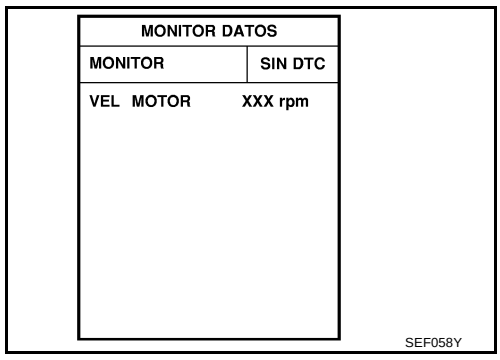
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018EL

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1760, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

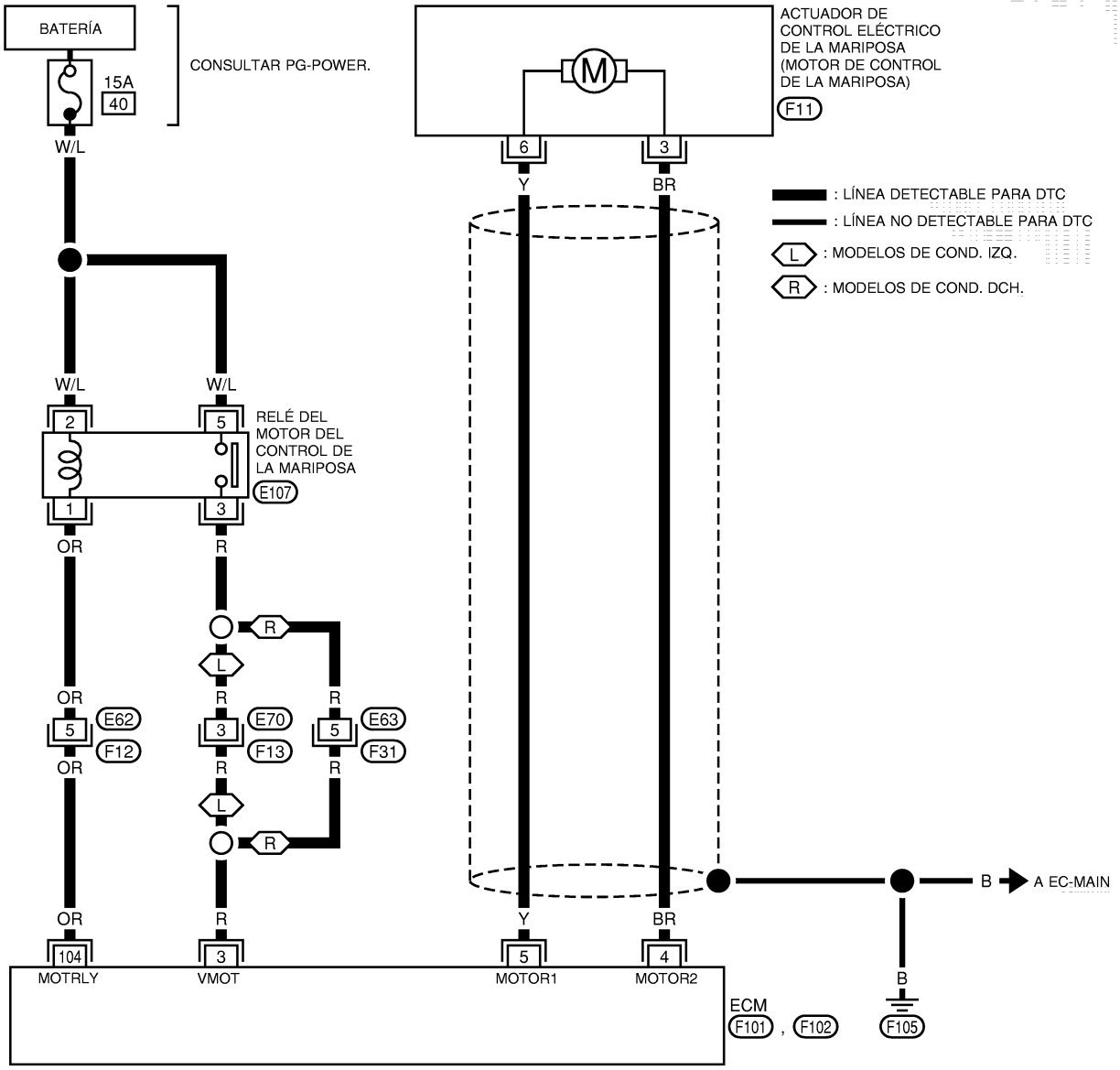
1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.

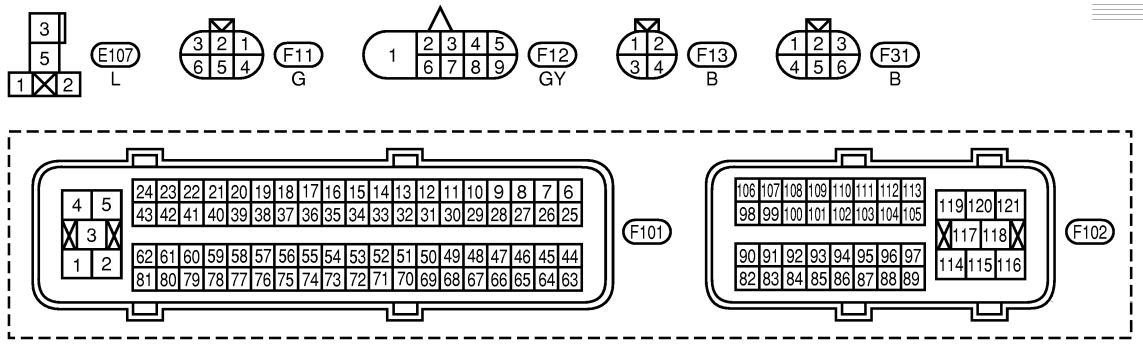
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-1760, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018EM

EC-ETC1-01



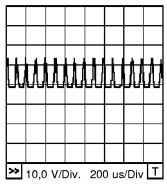
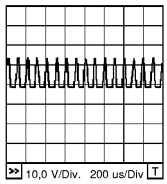


MBWA0132E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido “ON”]	0 - 1,0V

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

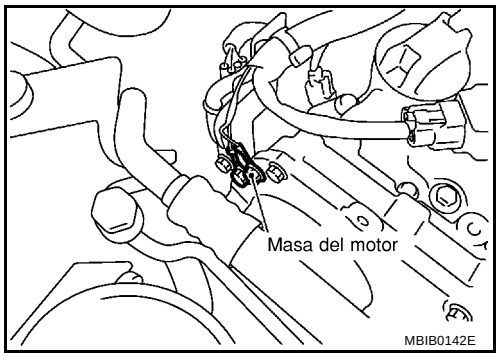
Procedimiento de diagnóstico

EBS018EN

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.

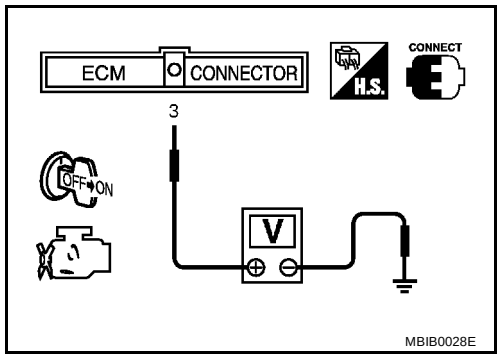


MBIB0142E

2. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del ECM y masa en las condiciones siguientes utilizando CONSULT-II o el comprobador.

Interruptor de encendido	Voltaje
OFF	Aproximadamente 0V
ON	Voltaje de la batería (11 - 14V)

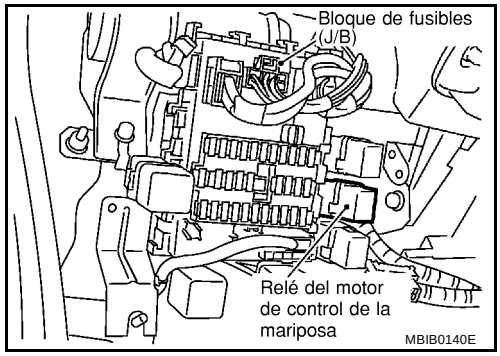


Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.

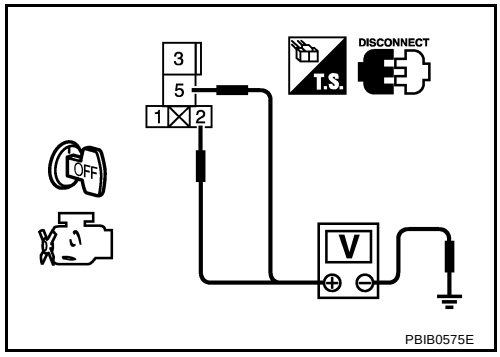


3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.



4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

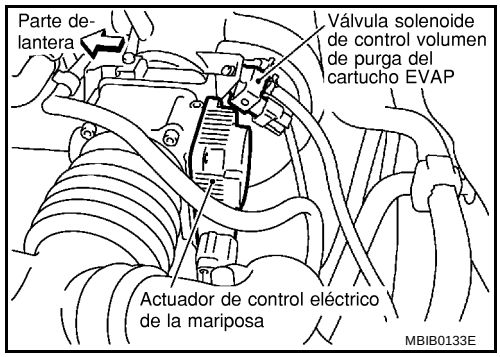
Consultar EC-1764, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

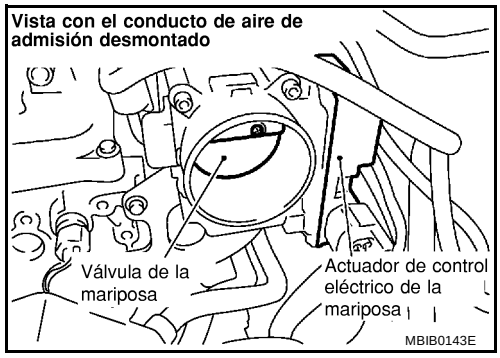
Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

11. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Desmontar el conducto de aire de admisión.
2. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



12. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1764, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>IR A 14.

13. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

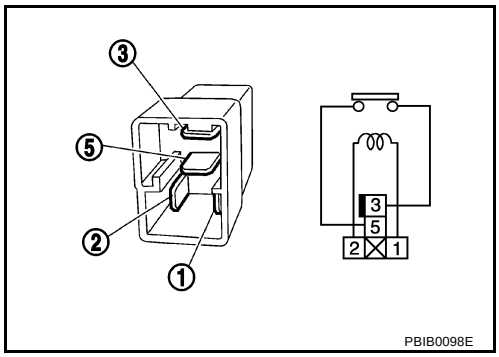
EBS018EO

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



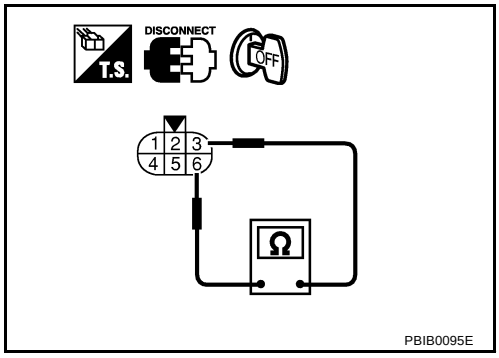
PBIB0098E

MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



PBIB0095E

Desmontaje y montaje

EBS018EP

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1124, P1126 RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018EQ

El suministro eléctrico para el motor de control de la mariposa se suministra al ECM a través del relé del motor de control de la mariposa. El ECM controla la activación y desactivación del relé del motor de control de la mariposa. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON, el ECM envía una señal de encendido al relé del motor de control de la mariposa y se suministra voltaje de la batería al ECM. Al girar el interruptor de encendido a la posición OFF, el ECM envía una señal de apagado al relé del motor de control de la mariposa y deja de suministrarse voltaje de la batería al ECM.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018ER

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE MARIP	● Interruptor de encendido: ON	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018ES

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1124 1124	Cortocircuito en el relé del motor de control de la mariposa	ECM detecta que el relé del motor de control de la mariposa está atascado en ON.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Relé del motor del control de la mariposa
P1126 1126	El circuito del relé del motor de control de la mariposa está abierto	ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del motor de control de la mariposa es excesivamente bajo.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa está abierto.) ● Relé del motor del control de la mariposa

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta el DTC, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018ET

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

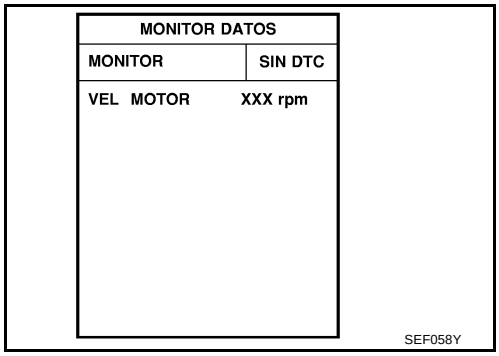
PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1124

CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.

2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Si detecta DTC, ir a EC-1769, "Procedimiento de diagnóstico" .



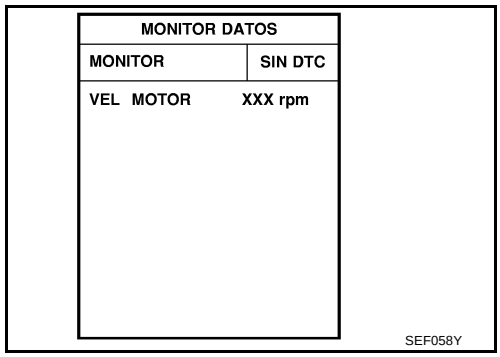
Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y esperar al menos 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
3. Si detecta DTC, ir a EC-1769, "Procedimiento de diagnóstico" .

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P1126

Con CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1769, "Procedimiento de diagnóstico" .



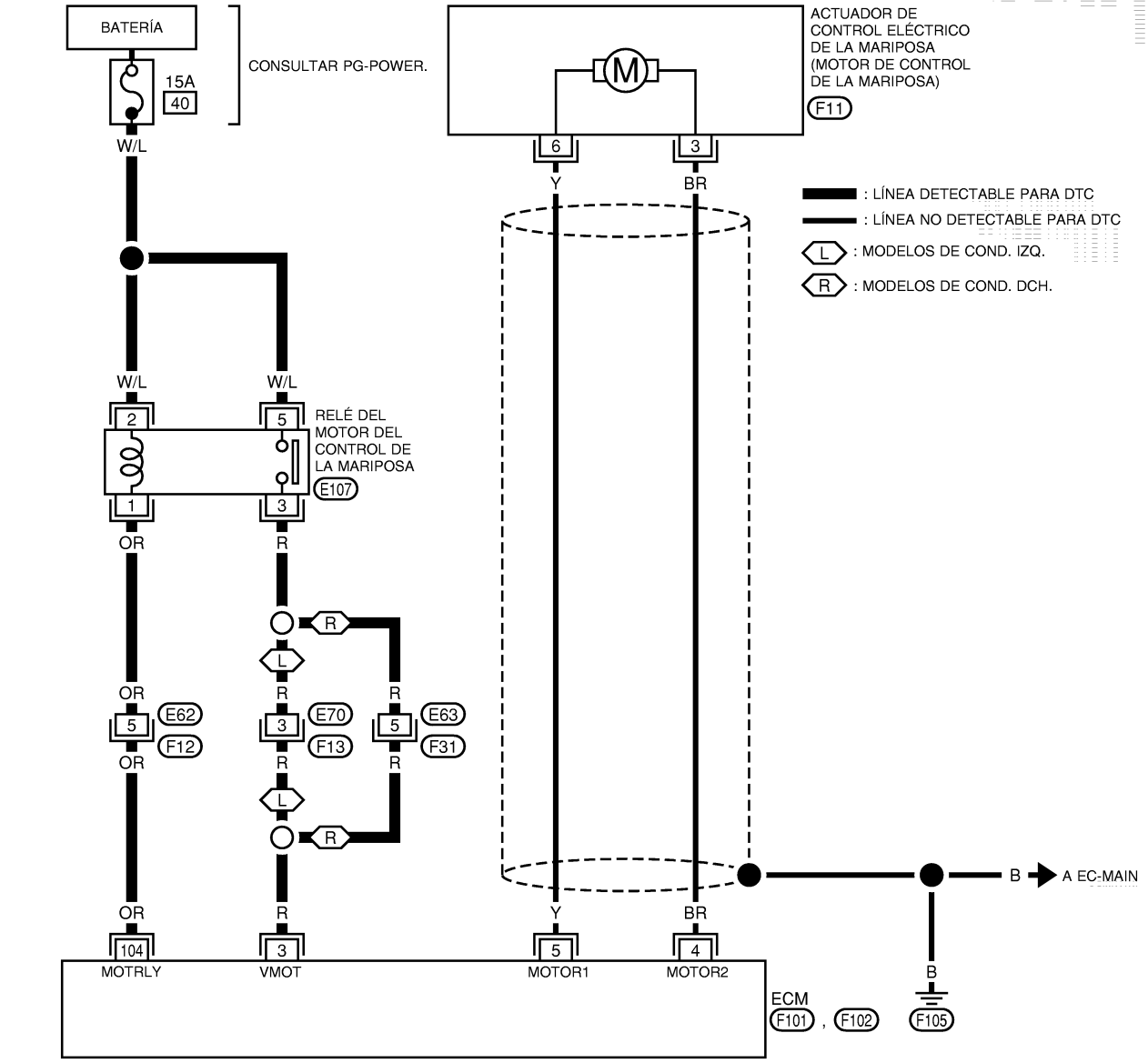
Sin CONSULT-II

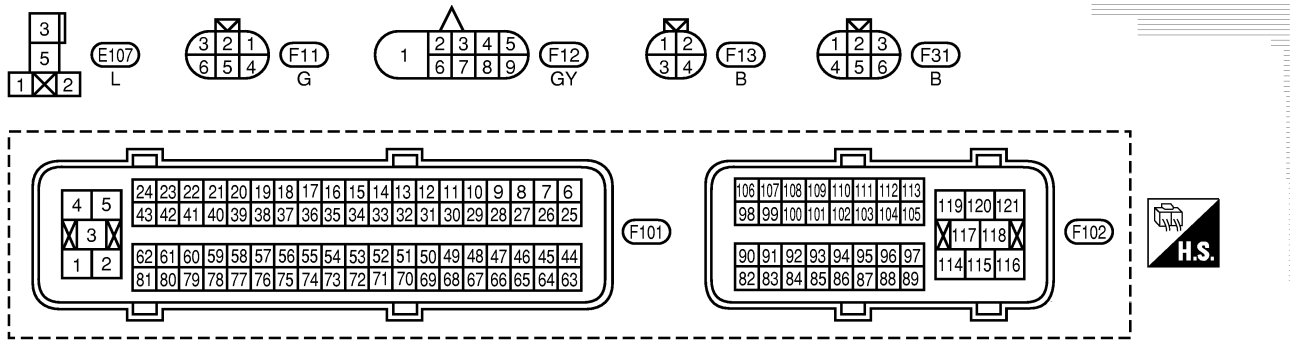
1. Girar el interruptor de encendido a posición “O N” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-1769, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018EU

EC-ETC2-01





MBWA0133E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

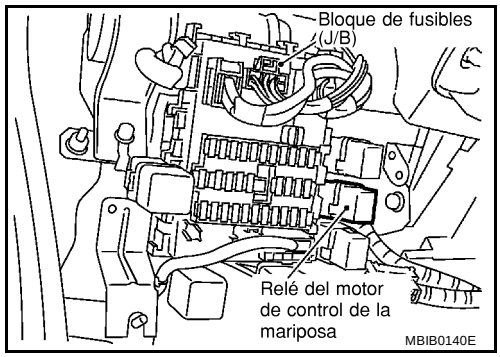
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
3	R	Suministro eléctrico del relé del motor de control de la mariposa	**[Interruptor de encendido "ON"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
104	O	Relé del motor del control de la mariposa	**[Interruptor de encendido en posición "OFF"]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"]	0 - 1,0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS018EV

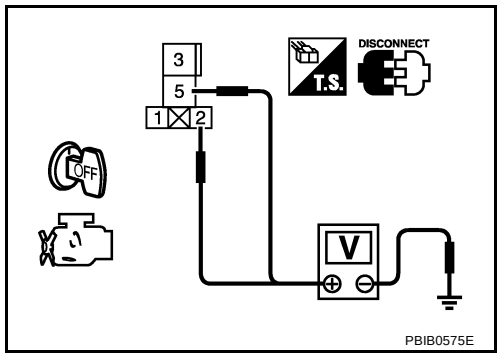
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé del motor de control de la mariposa.



3. Comprobar el voltaje entre los terminales 2, 5 del relé del motor de control de la mariposa y masa.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Instalación, para detectar un circuito abierto o un cortocircuito entre el relé del motor de control de la mariposa y el fusible

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre el terminal 3 del ECM y el terminal 3 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Comprobar la continuidad entre el terminal 104 del ECM y el terminal 1 del relé del motor de control de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el relé del motor de control de la mariposa presenta un circuito abierto o cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

7. COMPROBAR EL RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1772, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el relé del motor de control de la mariposa.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

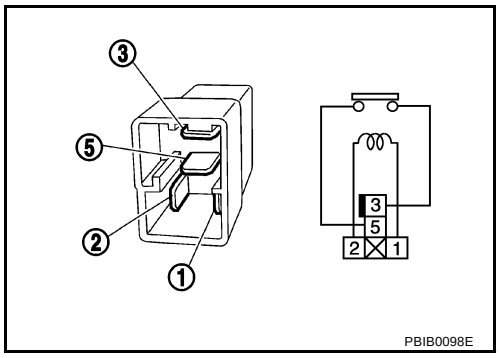
EBS018EW

RELÉ DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 del relé.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

3. Si es incorrecto, sustituir el relé del motor de control de la mariposa.



PBIB0098E

DTC P1128 MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018EX

El ECM opera el motor de control de la mariposa, que abre y cierra la válvula de la mariposa.
El ángulo de apertura actual de la válvula de la mariposa viene detectado por el sensor de posición de la mariposa y proporciona información al ECM para controlar el motor de control de la mariposa para hacer que el ángulo de apertura de la válvula de la mariposa sea correcto en relación con las condiciones de conducción.

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018EY

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito en el motor de control de la mariposa	ECM detecta dos cortocircuitos entre ECM y el motor de control de la mariposa.	● Instalación o conectores (El circuito del control del motor de la mariposa tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Motor de control de la mariposa)

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Cuando se detecta la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se ilumina el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

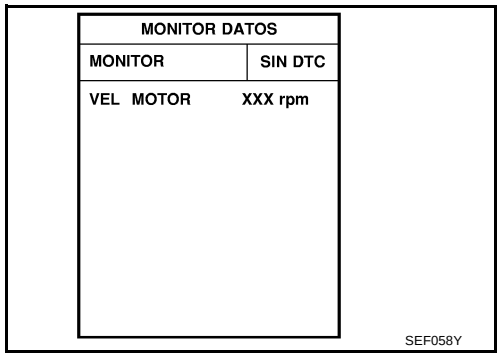
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018EZ

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Colocar el interruptor de encendido en posición “ON” y esperar un mínimo de 2 segundos.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1775, "Procedimiento de diagnóstico" .



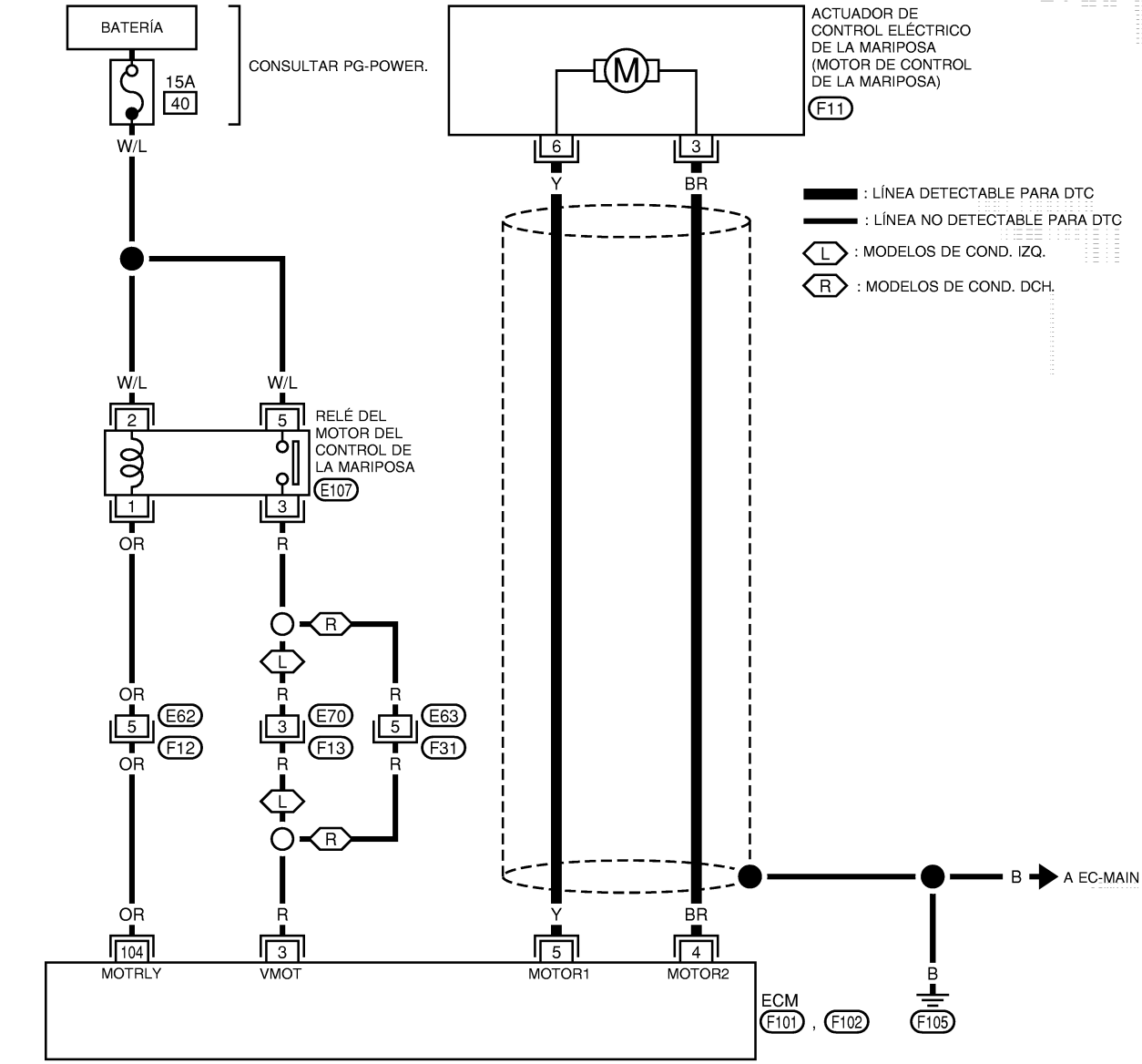
SIN CONSULT-II

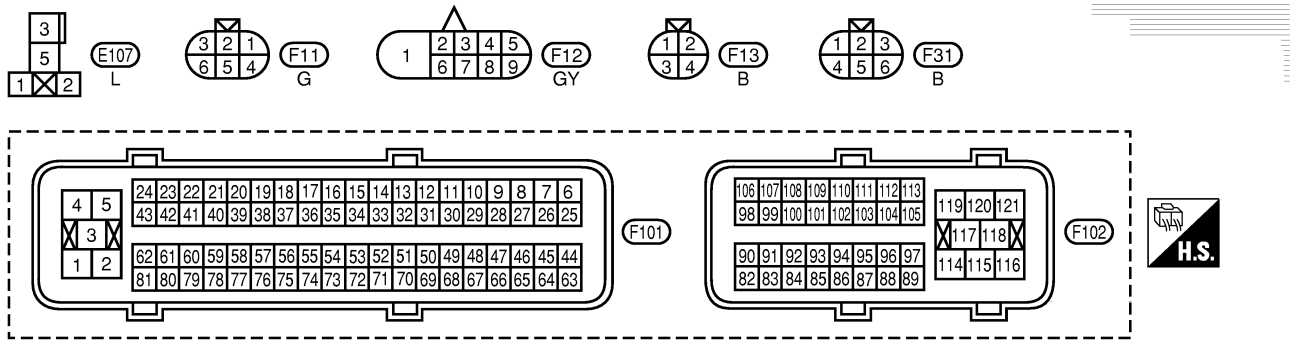
1. Girar el interruptor de encendido a posición “O N” y esperar 2 segundos como mínimo.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante 5 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “O N”.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si detecta DTC, ir a EC-1775, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018F0

EC-ETC3-01



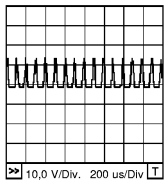
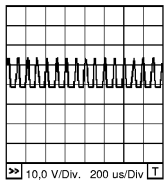


MBWA0134E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
4	BR	Motor de control de la mariposa (Cerrado)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se está soltando el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0534E
5	Y	Motor de control de la mariposa (Abierto)	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Se ha pisado el pedal del acelerador	0 - 14V★  PBIB0533E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

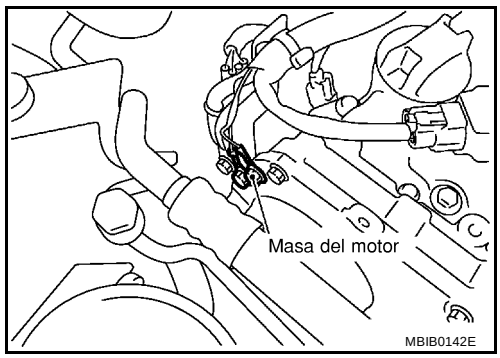
Procedimiento de diagnóstico

EBS018F1

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

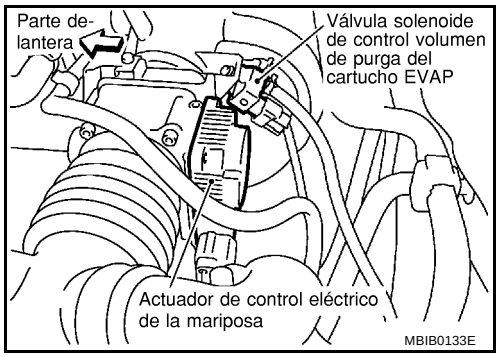
>> IR A 2.



MBIB0142E

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes terminales.
   Consultar el esquema de conexiones.



Terminal del actuador de control eléctrico de la mariposa	Terminal del ECM	Continuidad
3	4	Debería existir
	5	No debería existir
6	4	No debería existir
	5	Debería existir

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

3. COMPROBAR EL MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1776, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 5.

4. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

5. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018F2

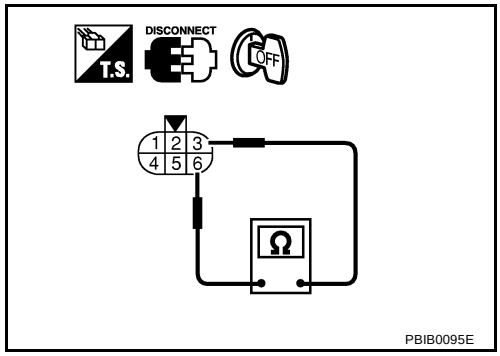
MOTOR DE CONTROL DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.

2. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15kΩ [a 25°C]

3. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa y continuar con el paso siguiente.
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .



Desmontaje y montaje

EBS018F3

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1217 SOBRETEMPERATURA DEL MOTOR

PFP:00000

Descripción del sistema

EBS018F4

NOTA:
Si se muestra DTC P1217 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1672, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .

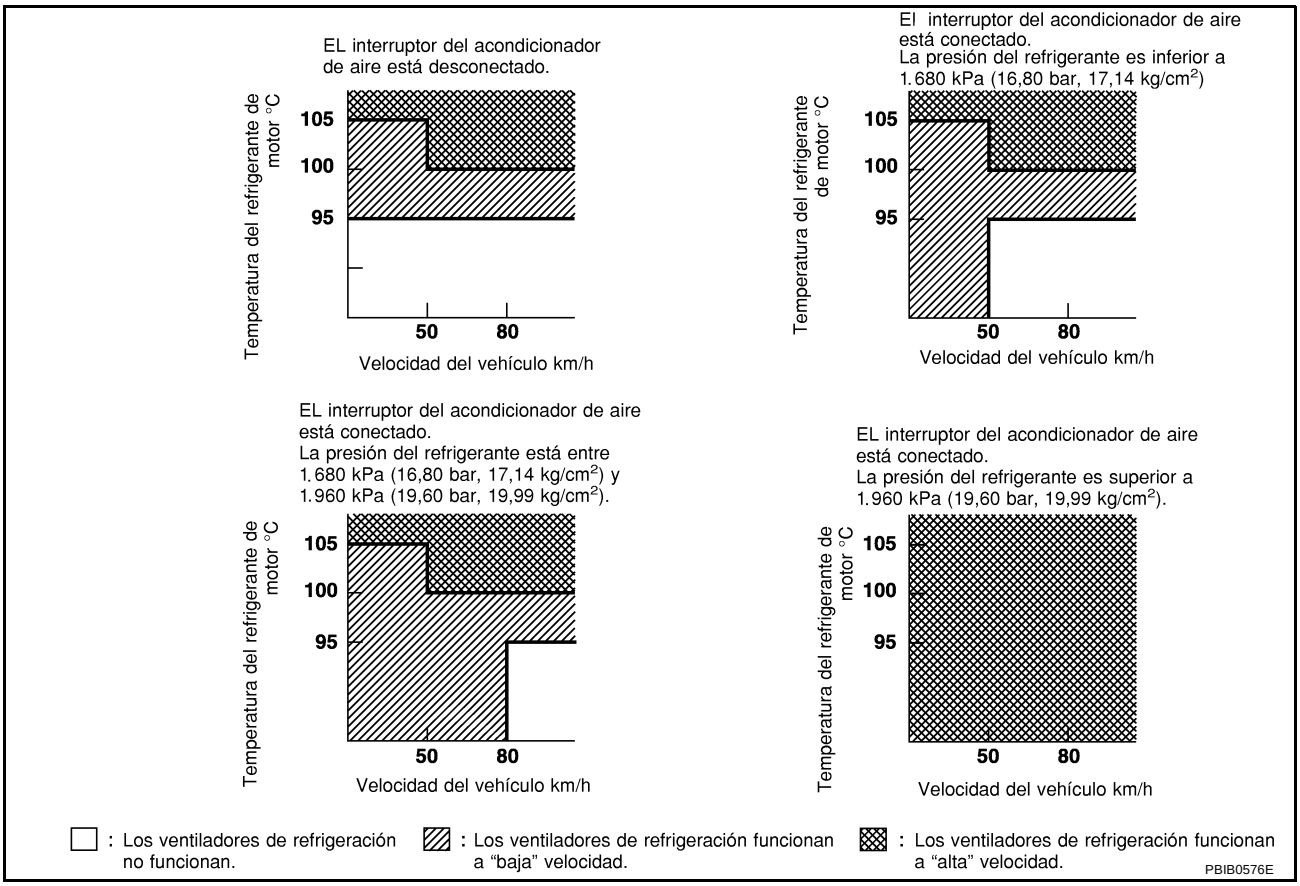
CONTROL DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Señal de velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo*1	Control del ventilador de refrigeración	Relé(s) del ventilador de refrigeración
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Interruptor del acondicionador de aire	Señal ON del acondicionador de aire*1		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*2		
Batería	Voltaje de la batería*2		
Sensor de presión de refrigerante	Presión de refrigerante		

*1: Estas señales se envían al ECM a través de la línea de comunicación CAN.
*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

El ECM controla el ventilador de refrigeración en función de la velocidad del vehículo, la temperatura refrigerante motor, la presión del refrigerante y la señal del acondicionador de aire activado. El sistema de control tiene un mando regulador con tres posiciones [RAP/LEN/OFF].
El ECM envía una señal de control del ventilador de refrigeración a la unidad de control del sistema inteligente de apertura a través de la línea de comunicación CAN, y la unidad de control del sistema inteligente de apertura controla los relés del ventilador de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018F5

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑ AIRE ACND	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí	Interruptor del acondicionador de aire: OFF	OFF
		Interruptor del acondicionador de aire: ON (El compresor funciona.)	ON
VENT RADIADOR	● Motor: después de calentar el motor, ponerlo al ralentí ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF	La temperatura del refrigerante del motor es igual o inferior a 99°C	OFF
		La temperatura del refrigerante del motor es igual o superior a 100° C	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018F6

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.
Si el ventilador de refrigeración u otro componente en el sistema de refrigeración funciona mal, aumentará la temperatura del refrigerante. Cuando la temperatura del refrigerante de motor alcanza un estado de temperatura anormalmente elevada, se indica la existencia de una avería.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1217 1217	Sobrecalentamiento del motor (sobrecalentamiento)	● El ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El sistema del ventilador de refrigeración no funciona correctamente (sobrecalentamiento). ● El refrigerante del motor no se añadió al sistema mediante el método de llenado adecuado.	● Instalación o conectores (El circuito del ventilador de refrigeración está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Ventilador de refrigeración ● Manguito del radiador ● Radiador ● Tapón del radiador ● Bomba de agua ● Termostato Para más información, consultar EC-1795, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

PRECAUCIÓN:
Cuando se indique una avería, asegurarse de que se cambia el refrigerante. Consultar MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" . Sustituir también el aceite del motor. Consultar MA-30, "Cambio del aceite del motor" .

1. **Llenar el radiador con refrigerante hasta el nivel especificado a una velocidad de 2 litros por minuto. Asegurarse de utilizar refrigerante con la correcta relación de mezcla. Consultar MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .**
2. **Después de rellenar con refrigerante, hacer funcionar el motor para asegurar que no existen ruidos de movimiento de agua.**

Comprobación del funcionamiento global

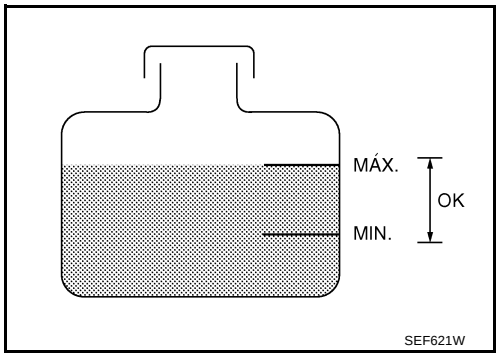
EBS018F7

Usar este procedimiento para comprobar la función global del ventilador de refrigeración. Durante esta comprobación podría dejar de confirmarse un DTC.

ADVERTENCIA:
No debe quitarse el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido del radiador que se escapa a alta presión, puede provocar quemaduras graves.
Enrollar un trapo grueso alrededor del tapón. Quitar cuidadosamente el tapón girándolo un cuarto de vuelta para permitir que escape la presión acumulada. A continuación, girar el tapón completamente para abrirlo.

CON CONSULT-II

1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



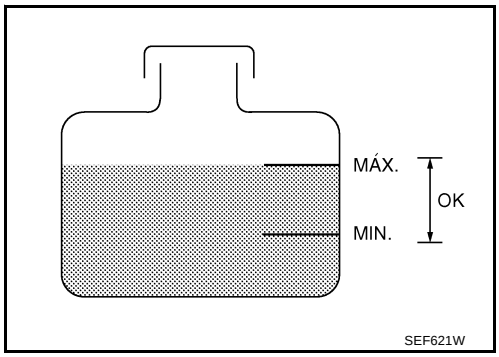
4. Realizar “VENT RADIADOR” en la modalidad de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
5. Si los resultados son incorrectos, ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .

TEST ACTIVO	
VENT RADIADOR	ON
MONITOR	
SENS TEMP MOTOR	XXX °C

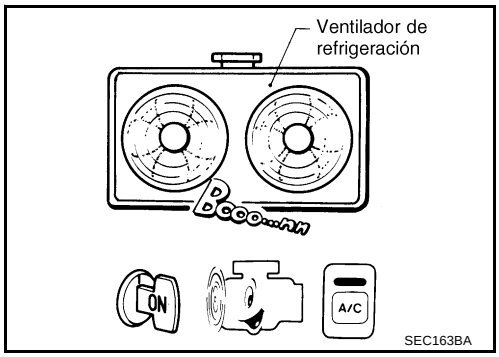
MBIB0037E

SIN CONSULT-II

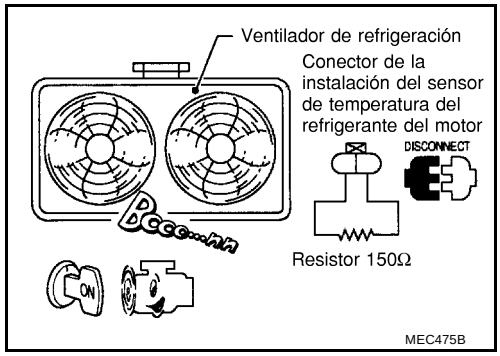
1. Comprobar el nivel de refrigerante en el depósito de reserva y el radiador.
   Dejar que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del refrigerante.
   Si el nivel de refrigerante del depósito de reserva y/o el radiador están por debajo del rango indicado, no realizar los siguientes pasos e ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .
2. Confirmar si el cliente puso refrigerante o no. Si el cliente ha puesto refrigerante, omitir los pasos siguientes e ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .
3. Poner en marcha el motor.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.



4. Poner la palanca de control de la temperatura en la posición de frío máximo.
5. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
6. Conectar el interruptor del ventilador.
7. Hacer funcionar el motor al ralentí durante unos minutos con el acondicionador de aire funcionando.
   Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
8. Asegurarse de que los ventiladores de refrigeración funcionan a baja velocidad.
   Si es incorrecto, ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .
   Si es correcto, ir al paso siguiente.
9. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
10. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
11. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
12. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.



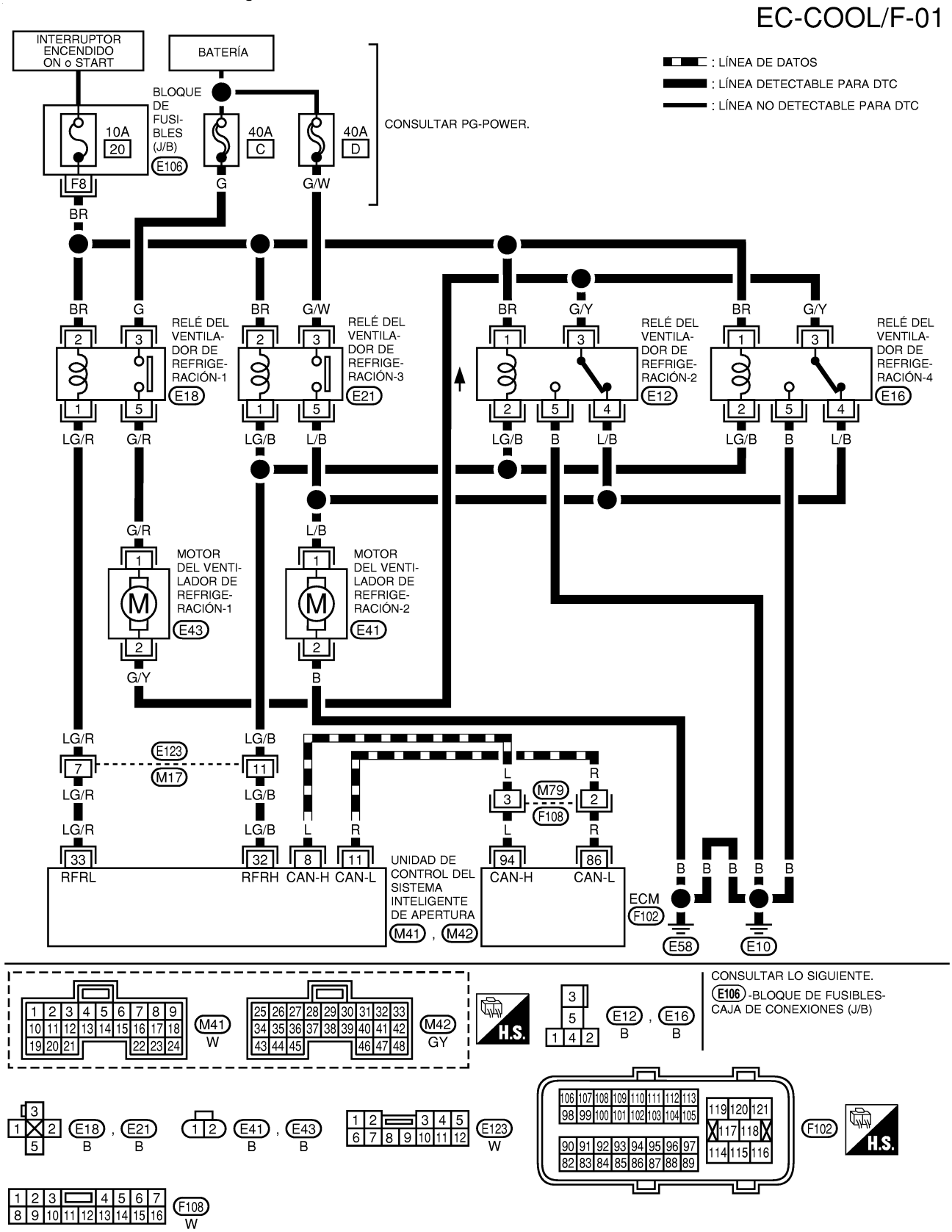
13. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración funciona a una velocidad más bien alta.
Tener cuidado de no sobrecalentar el motor.
14. Si es incorrecto, ir a EC-1784, "Procedimiento de diagnóstico" .



Esquema de conexiones

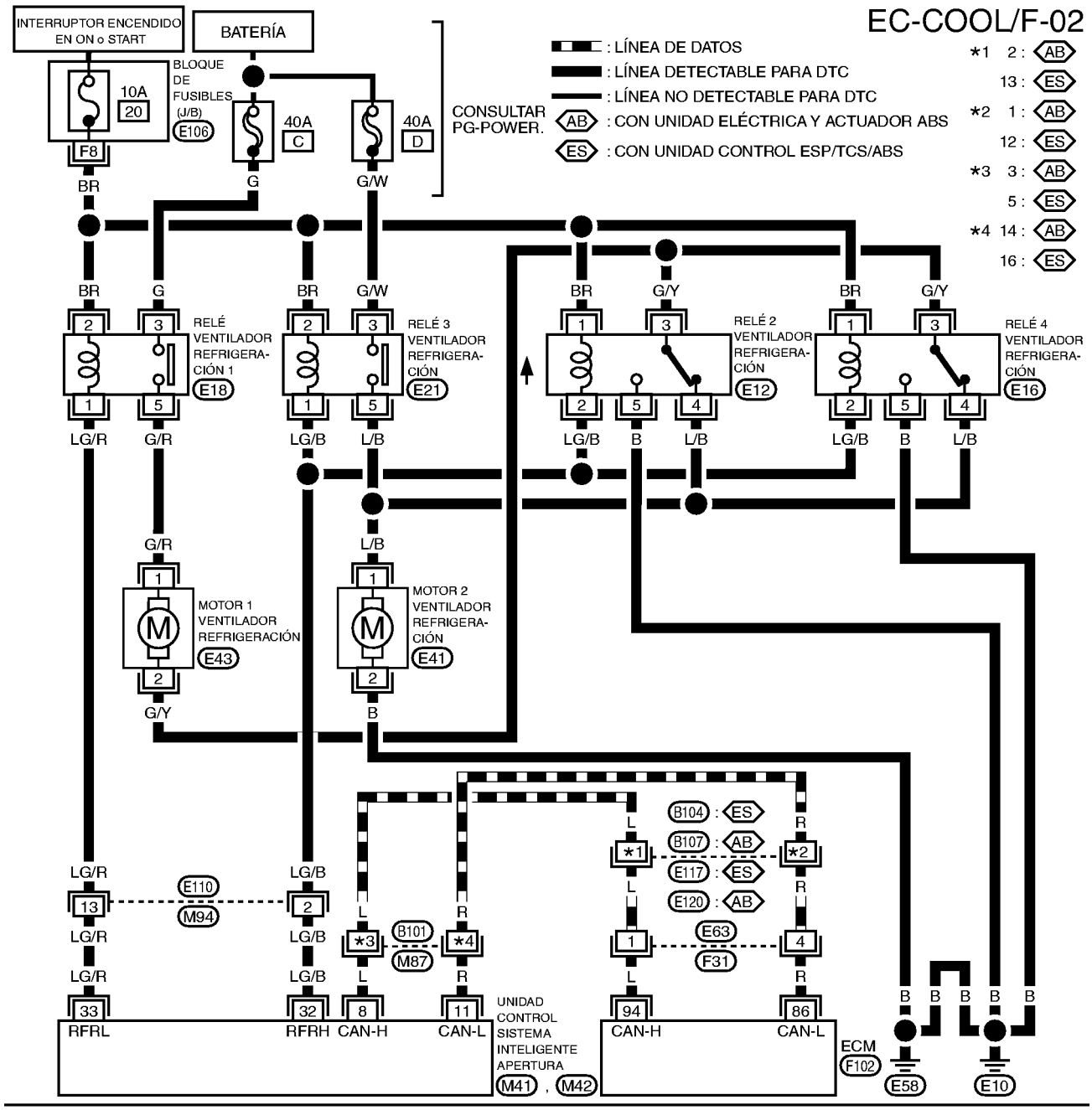
EBS018F8

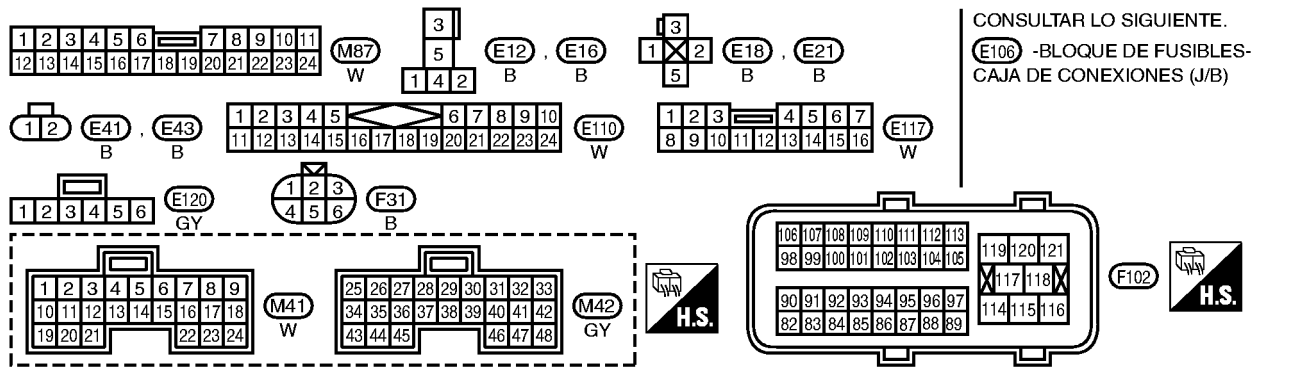
MODELOS DE COND. IZQ.



MBWA0209E

MODELOS DE COND. DCH.





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0711E

Procedimiento de diagnóstico

EBS018F9

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 5.

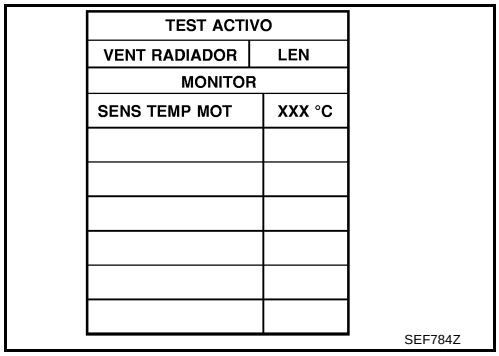
2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Realizar “VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II y pulsar “BAJA” en la pantalla de CONSULT-II.
3. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan a baja velocidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1788, "PROCEDIMIENTO A" .)



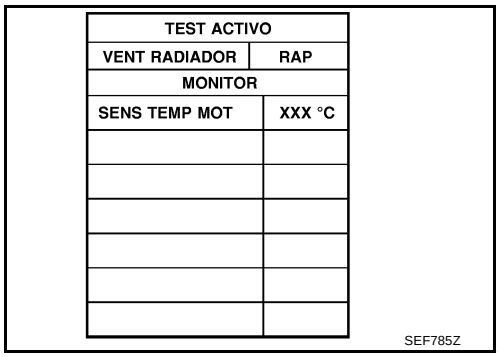
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN -I A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

1. Pulsar “ALTA” en la pantalla de CONSULT-II.
2. Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad superior a la baja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Comprobar el circuito 1 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1790, "PROCEDIMIENTO B" .)



4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN -II A ALTA VELOCIDAD

Con CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador de refrigeración 2 funciona a una velocidad superior a la baja.

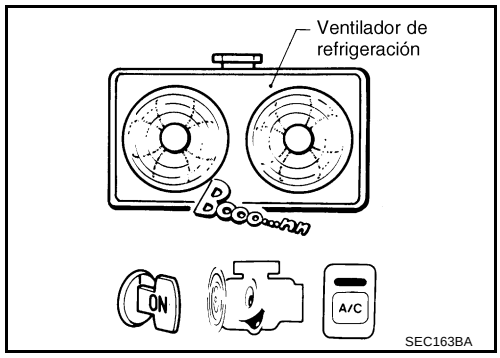
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Comprobar el circuito -2 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1792, "PROCEDIMIENTO C" .)

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN A BAJA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Conectar el interruptor del acondicionador de aire.
3. Conectar el interruptor del ventilador.
4. Asegurarse de que los ventiladores 1 y 2 de refrigeración funcionan a baja velocidad.



Correcto o Incorrecto

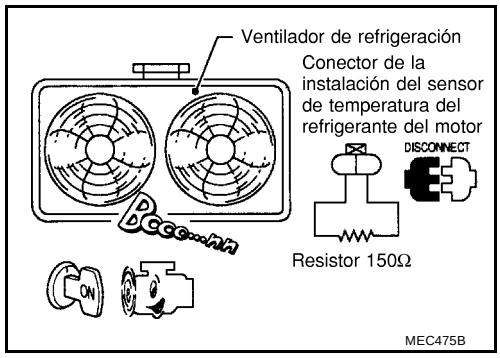
Correcto>>IR A 6.

Incorrecto>>Comprobar el circuito de control de baja velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1788, "PROCEDIMIENTO A" .)

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN -I A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los interruptores del acondicionador de aire y del ventilador.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
4. Conectar un resistor de 150Ω al conector de la instalación del sensor de temperatura del refrigerante del motor.
5. Volver a arrancar el motor y cerciorarse de que el ventilador de refrigeración 1 funciona a una velocidad más bien alta.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.

Incorrecto>>Comprobar el circuito 1 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1790, "PROCEDIMIENTO B" .)

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN -II A ALTA VELOCIDAD

Sin CONSULT-II

Asegurarse de que el ventilador 2 de refrigeración funciona a una velocidad más alta que la velocidad baja.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.

Incorrecto>>Comprobar el circuito -2 de control de alta velocidad del ventilador de refrigeración. (Ir a EC-1792, "PROCEDIMIENTO C" .)

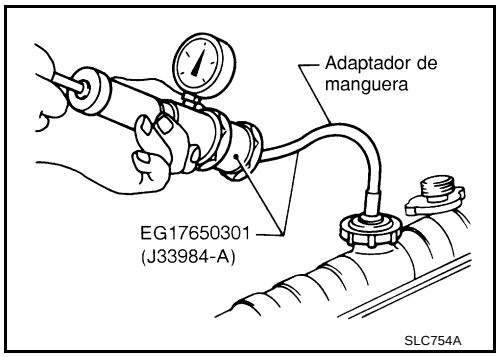
8. COMPROBAR SI HAY PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Aplicar presión al sistema de refrigeración con un multímetro y comprobar si hay una caída de presión.

Comprobación de la presión: 157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm^2)

PRECAUCIÓN:
Una presión más alta que la especificada puede dañar el radiador.

La presión no debería descender.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente por si hay pérdidas

- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua (consultar CO-38, "BOMBA DE AGUA" .)

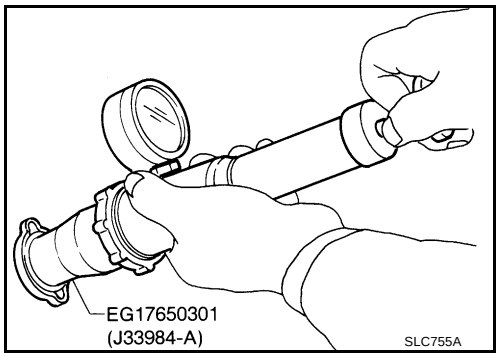
>> Reparar o sustituir.

10. COMPROBAR EL TAPÓN DEL RADIADOR

Aplicar presión al tapón con un multímetro y comprobar la presión de descarga del tapón del radiador .

Presión de descarga del tapón del radiador:

59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bares, 0,6 - 1,0 kg/cm^2)



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Sustituir el tapón del radiador.

11. COMPROBAR EL TERMOSTATO

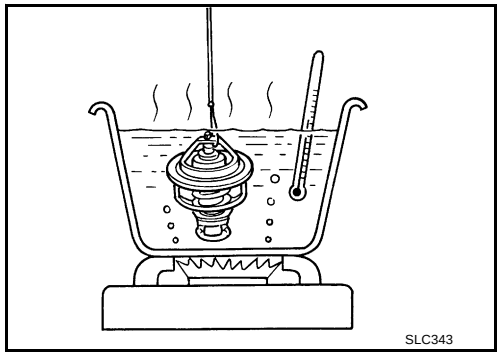
1. Desmontar el termostato.
2. Comprobar el estado de asiento de la válvula a temperaturas ambientales normales.
Debería asentarse herméticamente.
3. Comprobar la temperatura de apertura de la válvula y la elevación de la válvula.

Temperatura de apertura de la válvula:

80,5° - 83,5°C

Elevación de la válvula:

Más de 8 mm/95°C



4. Comprobar si la válvula está cerrada a 5°C por debajo de la temperatura de apertura de la válvula. Para más detalles, consultar CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el termostato.

12. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR

Consultar EC-1686, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 13.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de temperatura del refrigerante de motor.

13. COMPROBAR LAS 12 CAUSAS PRINCIPALES

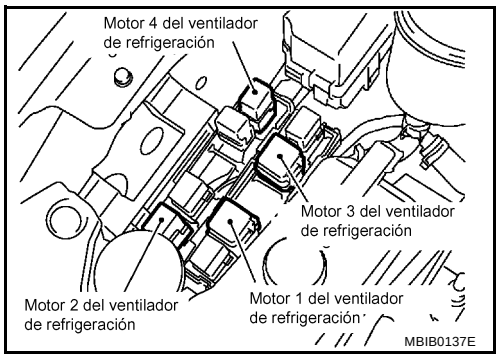
Si no puede aislarse la causa, ir a EC-1795, "12 Causas principales de sobrecalentamiento" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO A

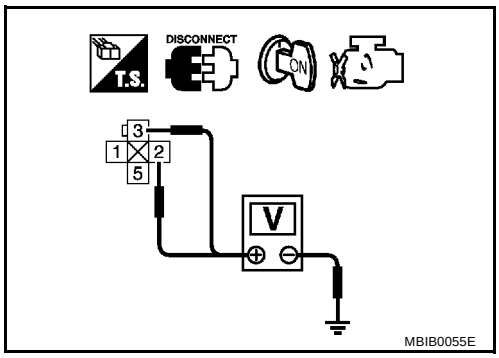
1. COMPROBAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 1 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 1 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

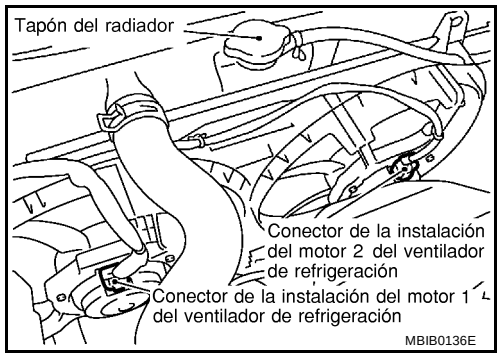
Comprobar lo siguiente.

- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la batería está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DE LOS MOTORES DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los conectores de la instalación de los motores 1 y 2 del ventilador de refrigeración.
3. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre los siguientes elementos.



- El terminal 5 del relé 1 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor 1 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador y el terminal 3 del relé 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor 1 del ventilador y el terminal 3 del relé 4 del ventilador de refrigeración
- El terminal 4 del relé 2 del ventilador y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 4 del relé 4 del ventilador y el terminal 1 del motor 2 del ventilador de refrigeración
- El terminal 2 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa

Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

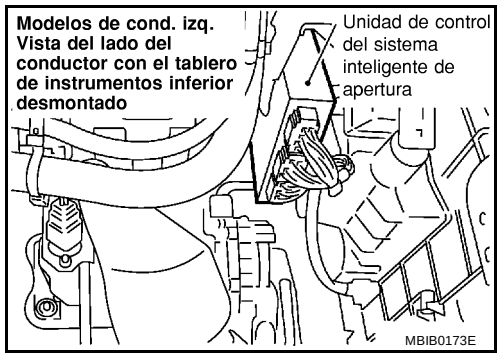
5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 33 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura y el terminal 1 del relé 1 del ventilador de refrigeración. Consultar el esquema de conexiones.



Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 1 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR LOS RELÉS 1, 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1796, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

7. COMPROBAR LOS MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1796, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir los motores del ventilador de refrigeración.

8. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BCS-44, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

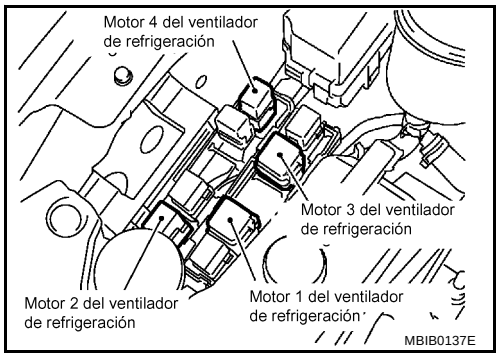
PROCEDIMIENTO B

1. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL RELÉ DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar los relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 5 del relé 2 del ventilador de refrigeración y masa, así como entre el terminal 5 del relé 4 del ventilador de refrigeración y masa. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

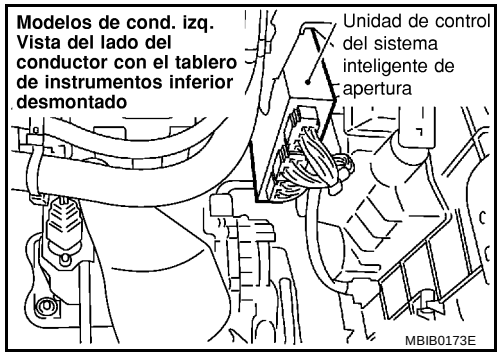
Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

2. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Compruebe la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del relé 2 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura, y entre el terminal 2 del relé 4 del ventilador y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 2 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 4 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR LOS RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1796, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir los relés del ventilador de refrigeración.

5. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BCS-44, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

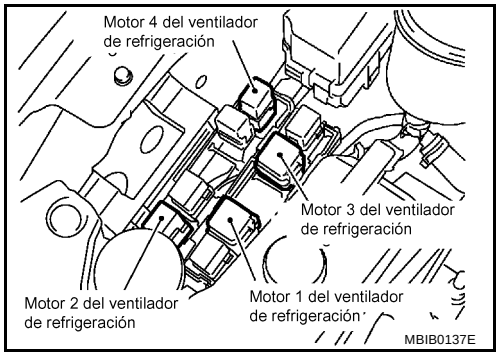
Realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

PROCEDIMIENTO C

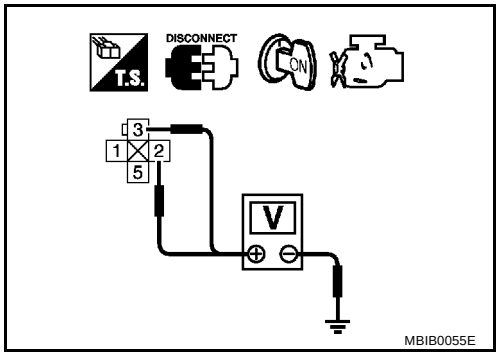
1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé 3 del ventilador de refrigeración.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 2 y 3 del relé 3 del ventilador de refrigeración y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>IR A 2.

2. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible de enlace de 40A
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y el fusible presenta un circuito abierto o cortocircuito.
- Si la instalación entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la batería presenta un circuito abierto o cortocircuito.

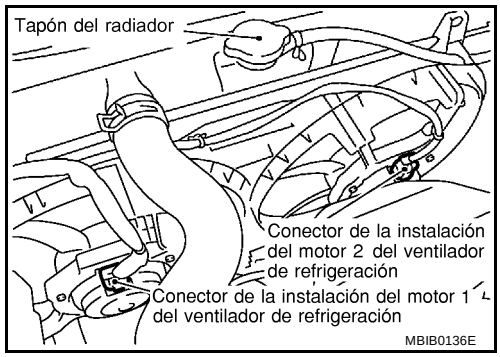
>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del motor del ventilador de refrigeración 2.
3. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE CONTROL DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN TIENE UN CORTOCIRCUITO A MASA

Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 5 del relé 3 del ventilador de refrigeración o el terminal 1 del motor del ventilador de refrigeración 2 y masa.
Consultar el esquema de conexiones.

No debería existir continuidad.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Relés 2 y 4 del ventilador de refrigeración (consultar EC-1796, "Inspección de componentes")
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 2 y el motor del ventilador de refrigeración 2
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 3 y el motor del ventilador de refrigeración 2
- Si la instalación tiene un cortocircuito entre el relé 4 y el motor del ventilador de refrigeración 2

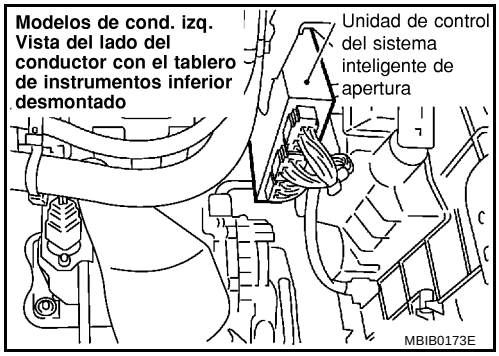
>> Reparar o sustituir.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
2. Comprobar la continuidad de instalación entre el terminal 1 del relé 3 del ventilador de refrigeración y el terminal 32 de la unidad de control del sistema inteligente de apertura.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E123, M17 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E110, M94 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Instalación para ver si el circuito está abierto o existe cortocircuito entre el relé 3 del ventilador de refrigeración y la unidad de control del sistema inteligente de apertura

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Consultar EC-1796, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ventilador de refrigeración.

9. COMPROBAR LA UNIDAD DE CONTROL DEL SISTEMA INTELIGENTE DE APERTURA

Consultar BCS-44, "Diagnósticos de averías" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir unidad de control del sistema inteligente de apertura.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Realizar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

12 Causas principales de sobrecalentamiento

EBS018FA

Motor	Paso	Punto de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
OFF	1	● Radiador obstruido ● Condensador obstruido ● Rejilla del radiador obstruida ● Amortiguador bloqueado	● Visual	Sin bloqueo	—
	2	● Mezcla de refrigerante	● Comprobador de refrigerante	Mezcla de refrigerante 50 - 50%	Ver MA-24, "Relación de la mezcla de refrigerante del motor" .
	3	● Nivel de refrigerante	● Visual	Refrigerante hasta el nivel MÁX del depósito de reserva y hasta la boca de llenado del radiador	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
	4	● Tapón del radiador	● Probador de presión.	59 - 98 kPa (0,59 - 0,98 bar, 0,6 - 1 kg/cm^2) (Límite)	Ver MA-29, "COMPROBACIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR" .
ON*2	5	● Pérdidas de refrigerante	● Visual	Sin pérdidas	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE PÉRDIDAS" .
ON*2	6	● Termostato	● Tocar los manguitos superior e inferior del radiador.	Ambos manguitos deberían estar calientes	Ver CO-40, "TERMOSTATO Y VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA" , y CO-31, "RADIADOR" .
ON*1	7	● Ventilador de refrigeración	● CONSULT-II	Funcionando	Consultar el diagnóstico de averías para DTC P1217 (EC-1778).
OFF	8	● Pérdidas en la combustión de gas	● Analizador 4 del gas, probador químico, multímetro del color	Negativa	—
ON*3	9	● Medidor de la temperatura de refrigerante	● Visual	Indica menos de 3/4 al conducir	—
		● Exceso de refrigerante en el depósito de reserva	● Visual	No hay derrame durante la conducción ni al ralentí	Ver MA-26, "Cambio del refrigerante del motor" .
OFF*4	10	● Retorno de refrigerante desde el depósito de reserva al radiador	● Visual	Debería ser el nivel inicial en el depósito de reserva	Ver CO-29, "COMPROBACIÓN DE NIVELES" .
OFF	11	● Culata	● Galgas de espesor, regla	0,1 mm Distorsión máxima (deformación)	Ver EM-173, "CULATA" .
	12	● Bloque de cilindros y pistones	● Visual	No hay desgaste en las paredes del cilindro o en el pistón	Ver EM-187, "BLOQUE DE CILINDROS" .

*1: Girar el interruptor de encendido a la posición ON.
*2: Motor girando a 3.000 rpm durante 10 minutos.
*3: Conducir a 90 km/h durante 30 minutos y a continuación dejar al ralentí durante 10 minutos.
*4: Después enfriar durante 60 minutos .
Para más información, consultar CO-26, "ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SOBRECALENTAMIENTO" .

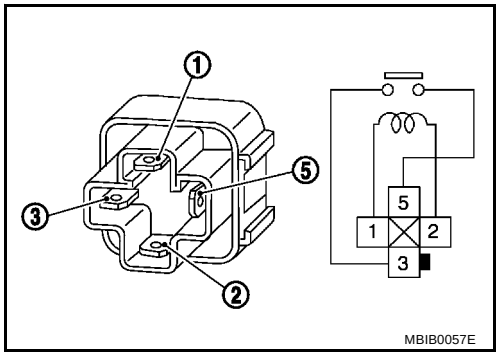
Inspección de componentes

EBS018FB

RELÉS 1 Y 3 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
No se suministra corriente	No

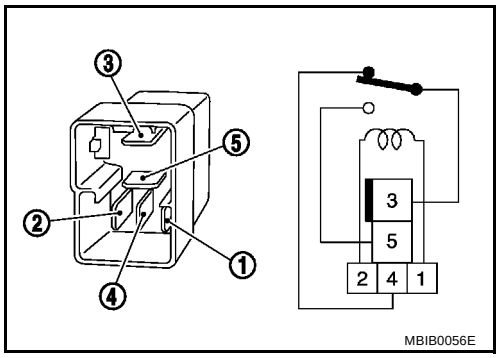


MBIB0057E

RELÉS 2 Y 4 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

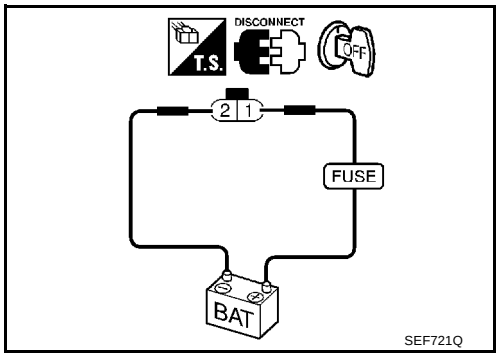


MBIB0056E

MOTORES 1 Y 2 DEL VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN

1. Desconectar los conectores de la instalación del motor del ventilador de refrigeración.
2. Proporcionar voltaje de batería a los terminales del motor del ventilador de refrigeración y comprobar el funcionamiento.

	Terminales	
	(+)	(–)
Motor del ventilador de refrigeración	1	2



SEF721Q

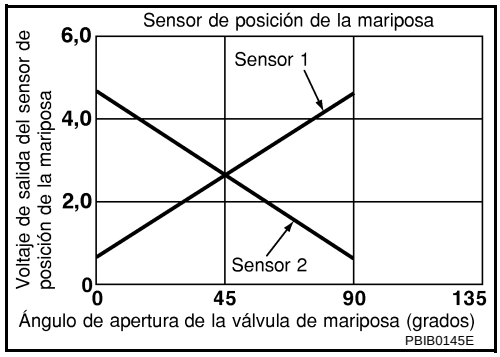
DTC P1223, P1224 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018FC

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018FD

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 MARIP	● Interruptor de encendido: ON (Motor parado) ● Palanca de cambios: D (modelo con CVT) 1 (modelo con T/M)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	Más de 0,36 V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Menos de 4,75 V

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018FE

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1223 1223	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor TP 2 al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor TP 2 está abierto o en cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 2)
P1224 1224	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición de la mariposa	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor TP 2 al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

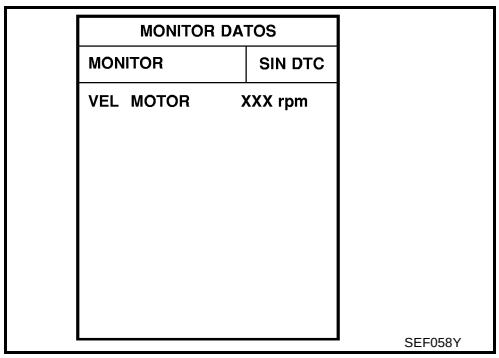
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018FF

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1800, "Procedimiento de diagnóstico" .



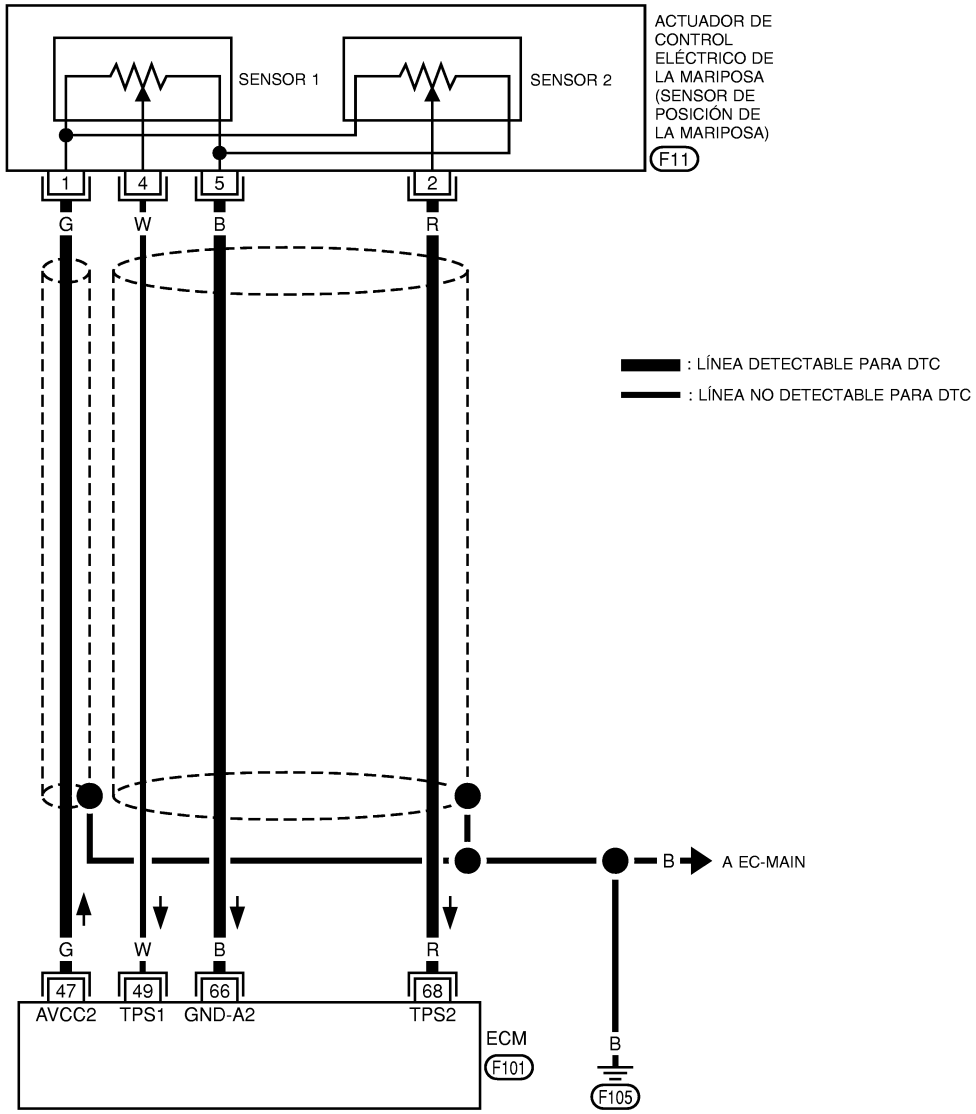
SIN CONSULT-II

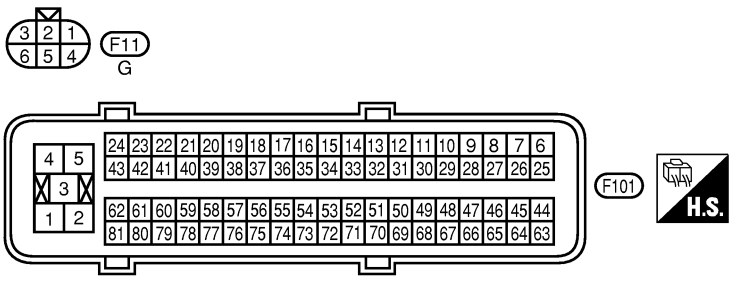
1. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1800, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018FG

EC-TPS2-01





MBWA0126E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
49	W	Sensor 1 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Más de 0,36 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Menos de 4,75 V
66	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
68	R	Sensor 2 de posición de la mariposa	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	Menos de 4,75 V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelo con CVT) ● La posición de la palanca selectora es “1” (modelo con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 0,36 V

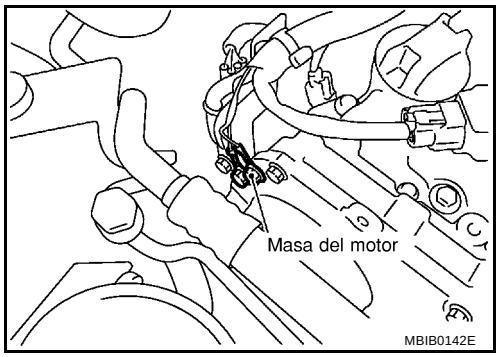
Procedimiento de diagnóstico

EBS018FH

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

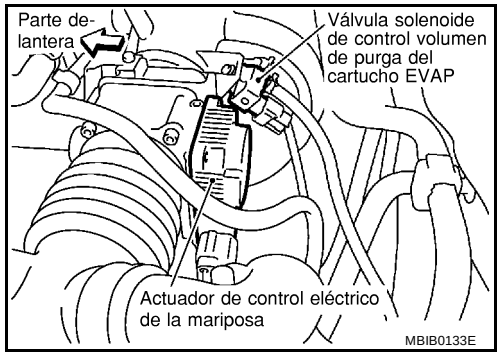
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



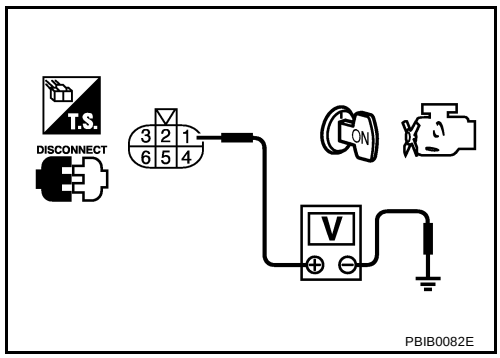
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 68 del ECM y el terminal 2 del actuador del control eléctrico de la mariposa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1802, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

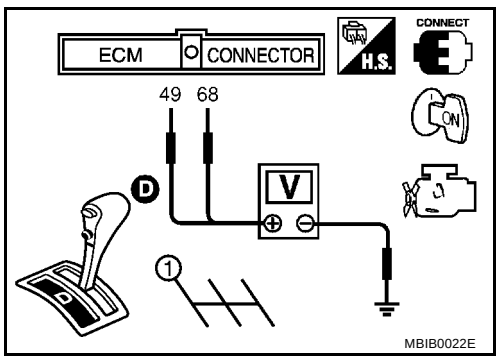
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018FI

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Colocar la palanca selectora en posición “D” (modelos con CVT) o en posición “1” (modelos con T/M).
5. Comprobar el voltaje entre los terminales 49 (señal del sensor TP 1), 68 (señal del sensor TP 2) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
49 (Sensor 1 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Más de 0,36 V
	Pisado a fondo	Menos de 4,75 V
68 (Sensor 2 de posición de la mariposa)	Completamente liberado	Menos de 4,75 V
	Pisado a fondo	Más de 0,36 V

6. Si es incorrecto, sustituir el actuador de control eléctrico de la mariposa e ir al paso siguiente.
7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .

8. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018FJ

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

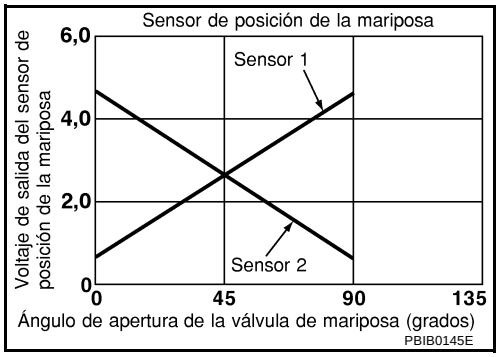
DTC P1225 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018FK

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018FL

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1225 1225	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El valor del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa es demasiado bajo.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

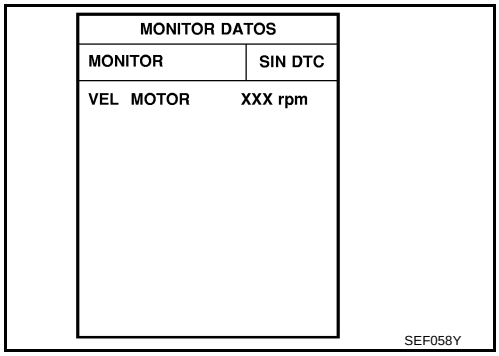
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018FM

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1805, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1805, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

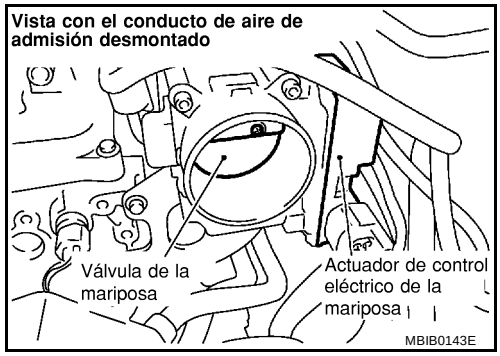
EBS018FN

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS018FO

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

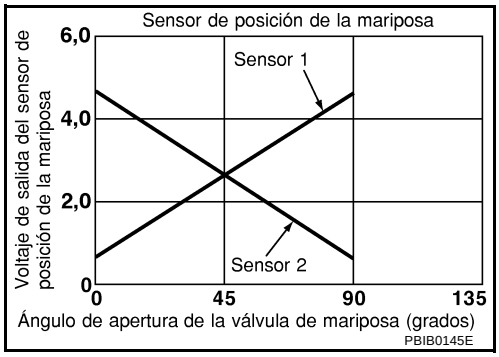
DTC P1226 SENSOR TP

PFP:16119

Descripción de componentes

EBS018FP

El actuador de control eléctrico de la mariposa se compone del motor de control de la mariposa, el sensor de posición de la mariposa, etc. Este último responde al movimiento de la válvula de la mariposa.
El sensor de posición de la mariposa presenta dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición de la válvula de la mariposa en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre de la válvula de la mariposa y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de abertura en curso de la válvula de la mariposa a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa a fin de que el ángulo de abertura de la válvula de la mariposa se ajuste correctamente a las condiciones de conducción.



Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018FQ

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1226 1226	Problema de rendimiento del aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa no se realiza correctamente en sucesivas ocasiones.	● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2)

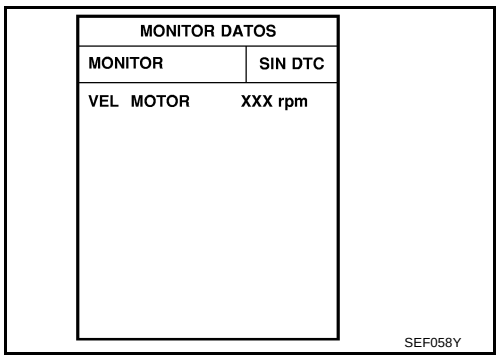
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018FR

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar al menos 10 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
5. Repetir los pasos 3 y 4, 32 veces.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1807, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Repetir 32 veces el paso 2.
4. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1807, "Procedimiento de diagnóstico" .

Procedimiento de diagnóstico

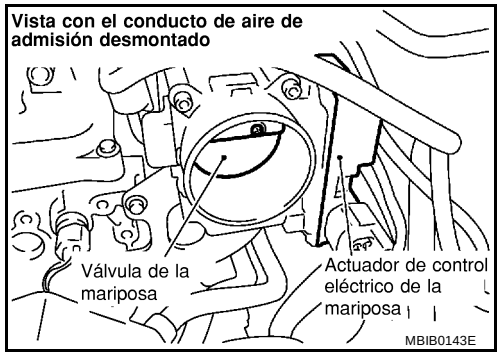
EBS018FS

1. COMPROBAR VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desmontar el conducto de aire de admisión.
3. Comprobar la presencia de materias extrañas entre la válvula de la mariposa y el alojamiento.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Extraer las sustancias extrañas y limpiar el actuador de control eléctrico de la mariposa por dentro.



2. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje y montaje

EBS018FT

ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

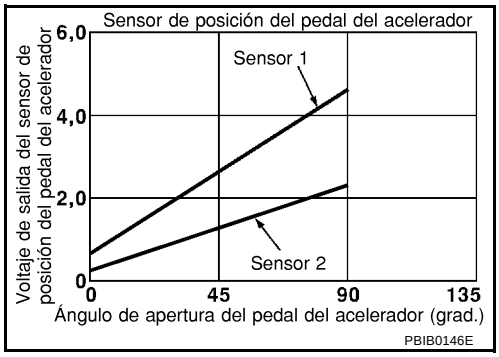
Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

DTC P1227, P1228 SENSOR APP

PFP:18002

Descripción de componentes

EBS018FU



El sensor de posición del pedal del acelerador está montado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son una especie de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y envían la señal de salida al ECM. Asimismo, detectan la velocidad de apertura y cierre del pedal del acelerador y suministran las señales de voltaje al ECM. El ECM decide el ángulo de abertura en curso del pedal del acelerador a partir de dichas señales y supervisa el motor de control de la mariposa sobre la base de estas señales.
La posición al ralentí del pedal del acelerador la determina el ECM que recibe la señal del sensor de la posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el corte de combustible.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018FV

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEN 2 ACEL	● Interruptor de encendido: ON (motor parado)	Pedal del acelerador: Completamente liberado	0,35 - 0,67V
		Pedal del acelerador: Pisado a fondo	Más de 3,9 V
POS MARIP CRRDA	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del acelerador: Completamente liberado	ON
		Pedal del acelerador: Ligeramente pisado	OFF

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018FW

Estos autodiagnósticos tienen un procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1227 1227	Entrada baja en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo o alto desde el sensor 2 APP al ECM.	● Instalación o conectores (El circuito del calentador del sensor 2 APP tiene un cortocircuito o está abierto) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)
P1228 1228	Entrada alta en el circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor 2 APP al ECM.	

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa durante la regulación de la apertura de la mariposa para que la posición al ralentí esté en un margen de +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la válvula de la mariposa para que sea menor de lo normal. Por tanto, la aceleración será escasa.

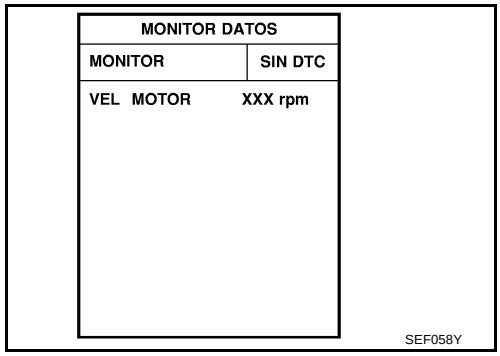
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018FX

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1812, "Procedimiento de diagnóstico" .



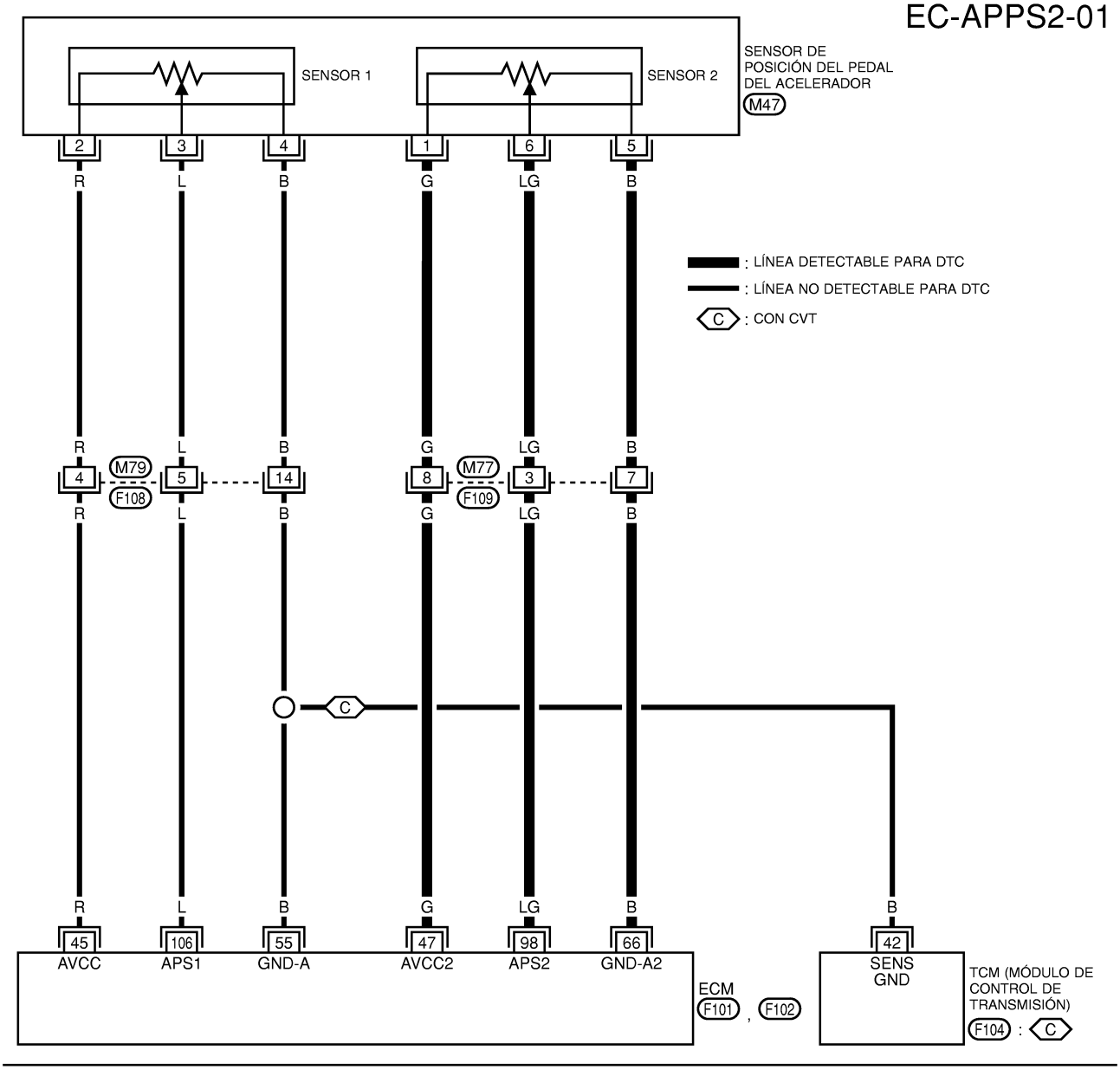
SIN CONSULT-II

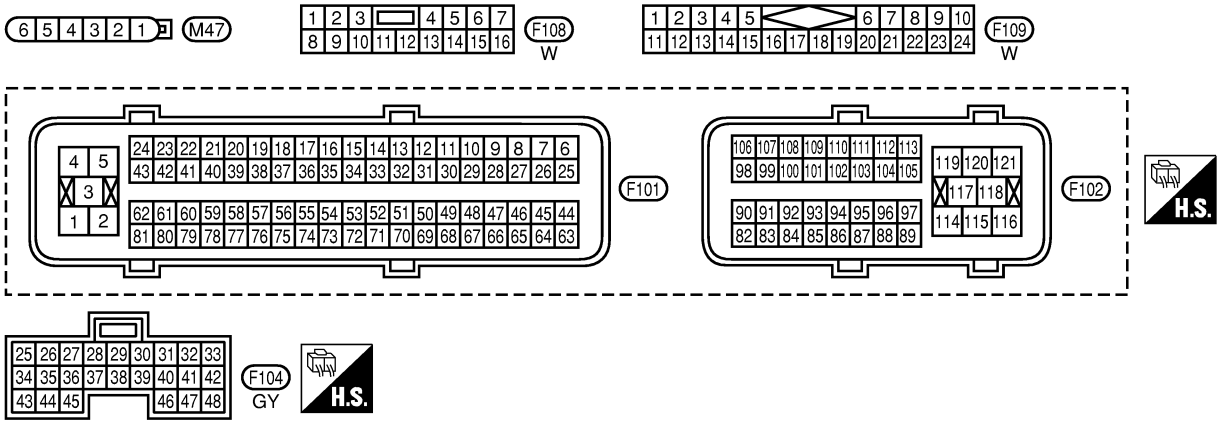
1. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1812, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018FY

EC-APPS2-01





MBWA0211E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
45	R	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
47	G	Suministro eléctrico de los sensores	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
66	B	Masa del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
98	LG	Sensor 2 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,175 - 0,335V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 1,95 V
106	L	Sensor 1 de posición del pedal del acelerador	**[Interruptor de encendido “ON”]** ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador completamente suelto	0,35 - 0,67V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● La palanca selectora está en la posición “D” (modelos con CVT) ● La posición de la palanca de cambios es “1” (modelos con T/M) ● Pedal del acelerador pisado a fondo	Más de 3,9 V

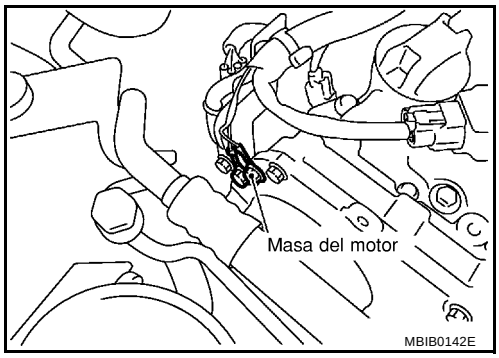
Procedimiento de diagnóstico

EBS018FZ

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

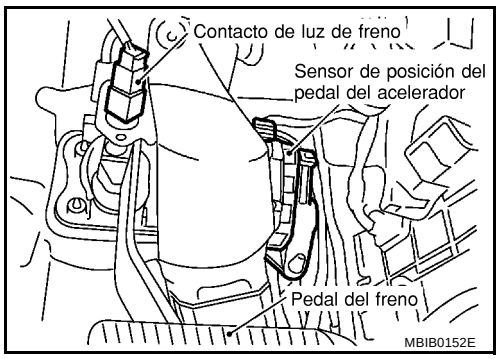
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 2 APP

1. Desconectar el conector de la instalación del sensor de posición del pedal del acelerador (APP).
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

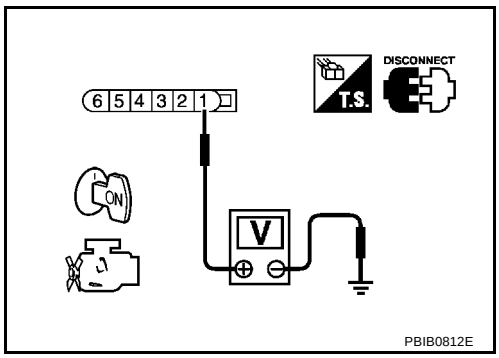


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del sensor APP y masa con CONSULT-II o con un multímetro.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.



3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 66 del ECM y el terminal 5 del sensor de APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR 2 APP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 98 del ECM y el terminal 6 del sensor APP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de posición del pedal del acelerador está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL SENSOR APP

Consultar EC-1814, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. SUSTITUIR EL SENSOR APP

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

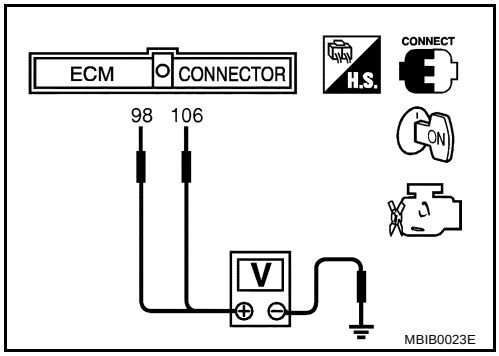
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018G0

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
3. Comprobar el voltaje entre los terminales 106 (señal del sensor 1 APP), 98 (señal del sensor 2 APP) del ECM y masa del motor en las siguientes condiciones.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
106 (Sensor 1 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,35 - 0,67V
	Pisado a fondo	Más de 3,9 V
98 (Sensor 2 de posición del pedal del acelerador)	Completamente liberado	0,175 - 0,335V
	Pisado a fondo	Más de 1,95 V

4. Si es incorrecto, sustituir el conjunto del pedal del acelerador e ir al paso siguiente.
5. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
6. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
7. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

Desmontaje y montaje

EBS018G1

PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar ACC-2, "SISTEMA DE CONTROL DEL ACELERADOR" .

DTC P1229 SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

PFP:16119

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018G2

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1229 1229	Cortocircuito del suministro eléctrico del sensor	El ECM detecta que un voltaje del suministro eléctrico del sensor es excesivamente bajo o alto.	● Instalación o conectores (el circuito del sensor 1 y 2 de la TP tiene un cortocircuito.) (el circuito del sensor 2 de APP tiene un cortocircuito.) ● Actuador de control eléctrico de la mariposa (Sensor TP 1 y 2) ● Sensor de la posición del pedal del acelerador (sensor 2 de APP) ● Terminal de clavija del ECM

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

Al detectar la avería, el ECM entra en la modalidad de autoprotección y se enciende el indicador de avería.

Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección
El ECM detiene el control eléctrico del actuador de la mariposa, la válvula de mariposa se mantiene abierta (aprox. 5 grados) por el muelle de retorno.

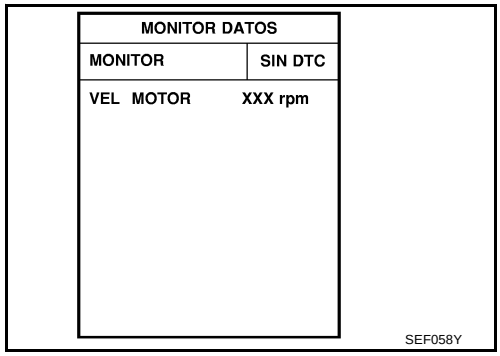
Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018G3

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.
CONDICIONES DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirmar que el voltaje de la batería es superior a 10V al ralentí.

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí durante 1 segundo.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1817, "Procedimiento de diagnóstico" .



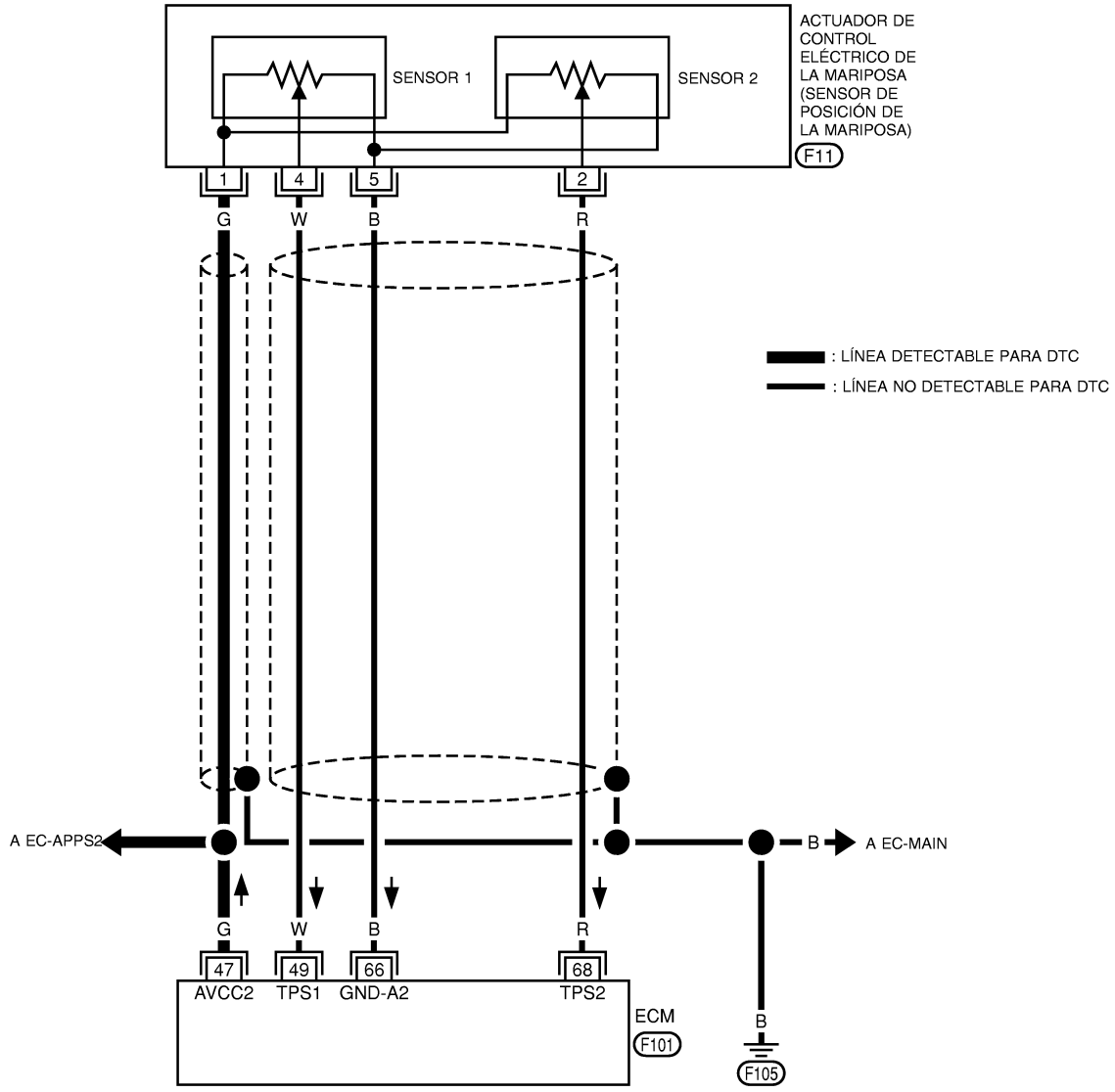
SIN CONSULT-II

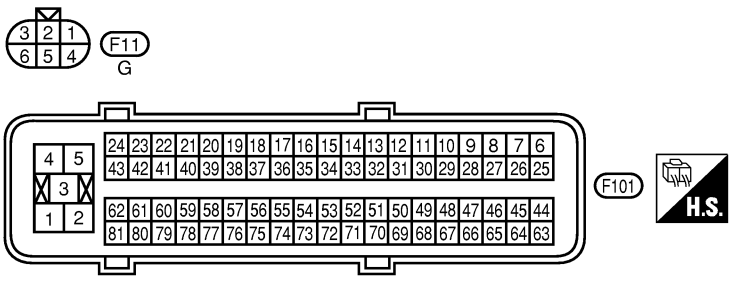
1. Arrancar el motor y dejar al ralentí durante 1 segundo.
2. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
3. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
4. Si detecta DTC, ir a EC-1817, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018G4

EC-SEN/PW-01





MBWA0128E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
47	G	Suministro eléctrico del sensor	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V

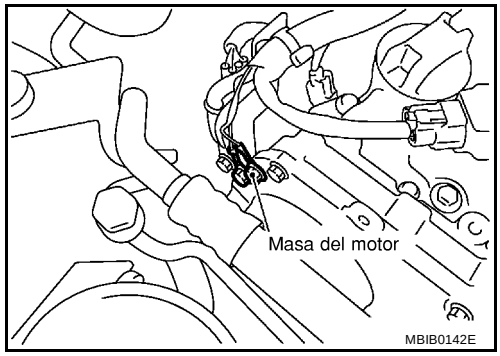
Procedimiento de diagnóstico

EBS018G5

1. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

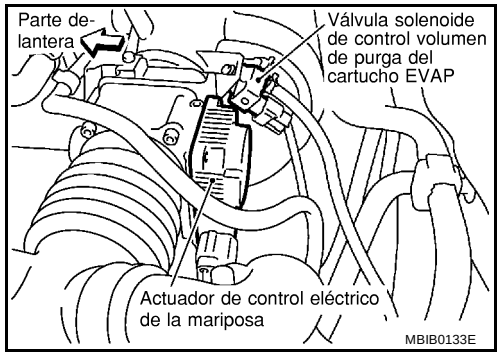
1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE LA POSICIÓN DE LA MARIPOSA

1. Desconectar el conector de la instalación del actuador de control eléctrico de la mariposa.
2. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

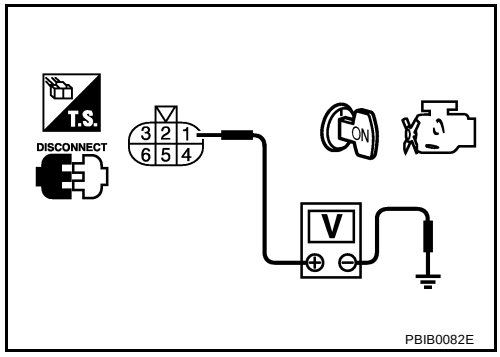


3. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del actuador del control eléctrico de la mariposa y masa con CONSULT-II o con el comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 3.



3. COMPROBAR SI LOS CIRCUITOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR TIENEN CORTO-CIRCUITOS

Comprobar lo siguiente.

- Si hay algún cortocircuito al suministro eléctrico o algún cortocircuito a masa en la instalación entre los terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminales del sensor	Esquema de conexiones de referencia
47	Terminal 1 del actuador de control eléctrico de la mariposa	EC-1816
	Terminal 1 del sensor de posición del pedal del acelerador	EC-1810

- Terminal de clavija del ECM.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el cortocircuito de masa o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

Consultar EC-1814, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 5.

5. SUSTITUIR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Sustituir el sensor de posición del pedal del acelerador.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición liberada del pedal del acelerador" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
4. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA

Consultar EC-1698, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

7. SUSTITUIR EL ACTUADOR DEL CONTROL ELÉCTRICO DE LA MARIPOSA

1. Sustituir el actuador del control eléctrico de la mariposa.
2. Realizar EC-1601, "Aprendizaje de la posición de cierre de la válvula de la mariposa" .
3. Realizar EC-1601, "Aprendizaje del volumen de aire al ralentí" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1720 VSS

PFP:31036

Descripción

EBS018G6

NOTA:
Si se muestra DTC P1720 con DTC U1000, U1001, realizar primero el diagnóstico de averías para DTC U1000, U1001. Consultar EC-1187, "DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIÓN CAN" .
ECM recibe dos señales de velocidad del vehículo mediante la línea de comunicación CAN. Una se envía desde la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP), el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos sin ESP) mediante el cuadro de instrumentos y la otra desde TCM (módulo de control de transmisión). ECM utiliza estas señales para realizar el control del motor.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018G7

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
SE VEL VEH	● Girar las ruedas motrices y comparar la indicación del velocímetro con el valor de CONSULT-II.	Casi la misma velocidad que el valor de CONSULT-II

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018G8

El indicador de avería no se iluminará en este autodiagnóstico.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1720 1720	Sensor de velocidad del vehículo (salida del TCM)	Una diferencia entre dos señales de velocidad del vehículo está fuera del rango especificado.	● Instalación o conectores (El circuito del sensor de revoluciones está abierto o tiene un cortocircuito) ● Instalación o conectores (El circuito del sensor de la rueda está abierto o tiene un cortocircuito) ● TCM ● Sensor de velocidad secundaria ● Unidad de control de ESP/TCS/ABS ● Actuador y unidad eléctrica del ABS ● Conectores E60, E2, B143, B142 de la instalación del sensor de rueda ● Cuadro de instrumentos

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018G9

PRECAUCIÓN:
Conducir el vehículo siempre a una velocidad prudente.

NOTA:
Si el “Procedimiento de confirmación de DTC” se ha realizado anteriormente, girar siempre el interruptor de encendido a la posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos antes de empezar la siguiente prueba.

CON CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en la posición “ON”.
2. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Poner en marcha el motor.
4. Conducir el vehículo a una velocidad no inferior a 20 km/h durante al menos 5 segundos sin pisar el pedal del freno.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1820, "Procedimiento de diagnóstico" .

CON GST

Seguir el mismo procedimiento ”CON CONSULT-II” arriba indicado.

Procedimiento de diagnóstico

EBS018GA

1. COMPROBAR DTC CON EL TCM

Comprobar DTC con el TCM Consultar CVT-20, "FUNCIÓN DE AUTODIAGNÓSTICO DE A BORDO" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

2. COMPROBAR DTC CON ABS

Comprobar los DTCs con el actuador de ABS y la unidad eléctrica (modelos sin ESP) o la unidad de control de ESP/TCS/ABS (modelos con ESP). Consultar BRC-17, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" o BRC-69, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Realizar la solución de problemas pertinente para el DTC indicado.

3. COMPROBAR EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Comprobar el funcionamiento del cuadro de instrumentos.
Consultar DI-5, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. IZQ.)" o DI-50, "CUADROS DE INSTRUMENTOS (MODELOS DE COND. DCH.)" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 CONTACTO DE FRENO

PFP:25320

Descripción

EBS018GB

La señal de contacto del freno se aplica al ECM a través del contacto de la luz de freno al pisar el pedal del freno. Esta señal se emplea principalmente para reducir la velocidad del motor durante la conducción del vehículo.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018GC

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT FRENO	● Interruptor de encendido: ON	Pedal del freno: Completamente liberado	OFF
		Pedal del freno: ligeramente pisado	ON

Lógica de diagnóstico en el vehículo

EBS018GD

Este autodiagnóstico tiene el procedimiento de detección de un recorrido.

N° de DTC	Nombre del diagnóstico de averías	Condición de detección del DTC	Causa posible
P1805 1805	Contacto de freno	No se envía una señal del contacto de freno al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	● Instalación o conectores (El circuito del contacto de la luz de freno está abierto o tiene un cortocircuito.) ● Contacto de la luz de freno

MODALIDAD DE AUTOPROTECCIÓN

El ECM se pone en modalidad de autoprotección cuando se detecta la avería.

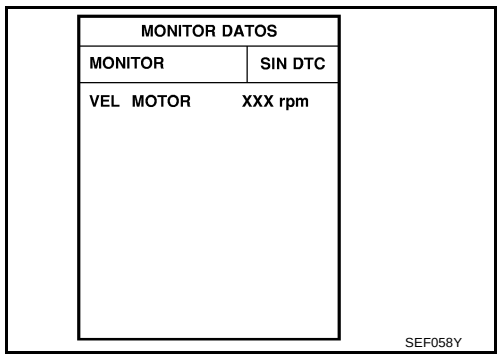
Condición de funcionamiento del motor en el modo de autoprotección	
El ECM controla el actuador de control eléctrico de la mariposa regulando que la abertura de la mariposa sea pequeña. Por tanto, la aceleración será mala.	
Estado	Condiciones de conducción
Cuando el motor está al ralentí	Normal
Al acelerar	Mala aceleración

Procedimiento de confirmación de DTC

EBS018GE

CON CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borrar el DTC con CONSULT-II.
4. Seleccionar la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
5. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1824, "Procedimiento de diagnóstico" .



SIN CONSULT-II

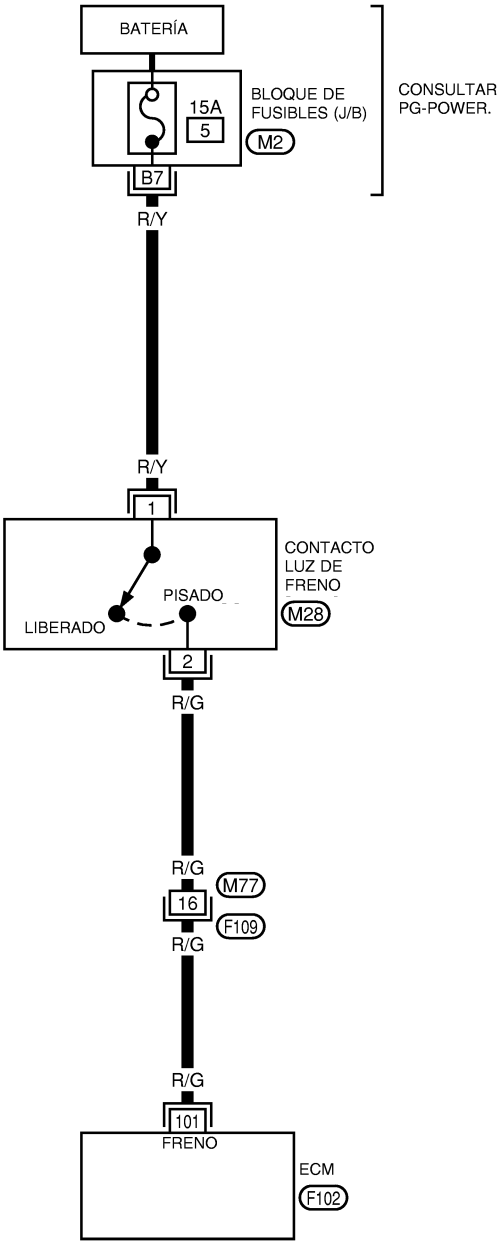
1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Pisar a fondo el pedal del freno durante 5 segundos como mínimo.
3. Borrar la memoria de la Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico). Consultar EC-1613, "Cómo borrar el Modo Prueba Diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)" .

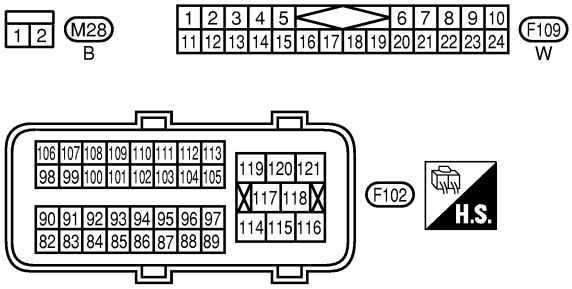
4. Girar el interruptor de encendido a posición “OFF”, esperar como mínimo 10 segundos y, a continuación, ponerlo en posición “ON”.
5. Realizar “Modalidad prueba diagnosis II (Resultados de autodiagnóstico)” con el ECM.
6. Si se detecta el DTC de 1er recorrido, ir a EC-1824, "Procedimiento de diagnóstico" .

Esquema de conexiones

EBS018GF

EC-BRK/SW-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M2 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0215E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
101	R/G	Contacto de la luz de freno	**[El motor está funcionando]** ● Pedal del freno completamente liberado	Aproximadamente 0V
			[El motor está funcionando] ● Pedal del freno pisado	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS018GG

1. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la luz de freno al pisar y liberar el pedal del freno.

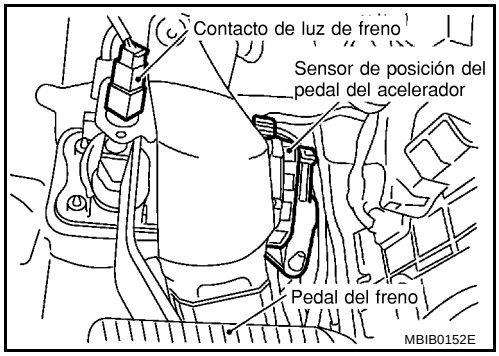
Pedal del freno	LUZ DE FRENO
Completamente liberado	No iluminada
Pisado	Iluminada

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 2.

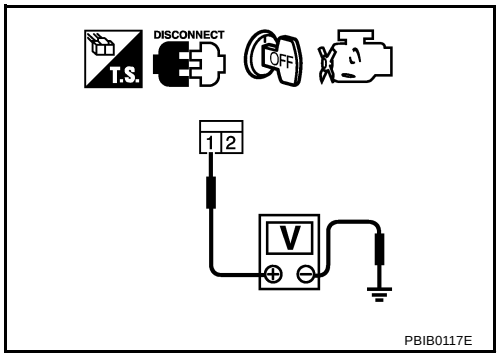
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del contacto de la luz de freno y masa con CONSULT-II o un multímetro.

Voltaje: Voltaje de la bate-ría



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Fusible 15A
- Conector M2 del bloque de fusibles (J/B)
- Si la instalación entre el contacto de la luz del freno y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 101 del ECM y el terminal 2 del contacto de la luz de freno.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el contacto de la luz de freno está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL CONTACTO DE LA LUZ DE FRENO

Consultar EC-1826, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el contacto de la luz de freno.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

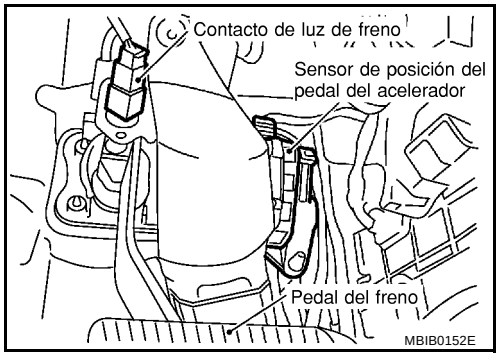
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018GH

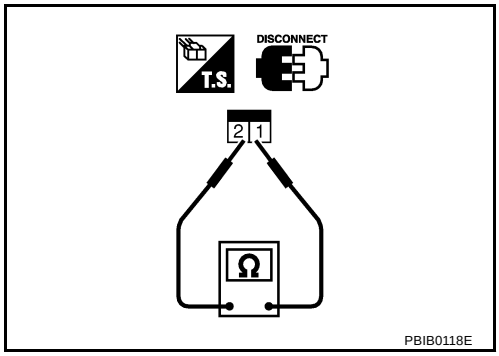
CONTACTO DE LA LUZ DEL FRENO

1. Desconectar el conector de instalación del contacto de la luz de freno.



2. Comprobar la continuidad entre los terminales 1 y 2 del contacto de la luz de freno bajo las siguientes condiciones.

Condiciones	Continuidad
Pedal del freno completamente liberado	No debería existir.
Pedal del freno pisado	Debería existir.



Si es incorrecto, ajustar el montaje del pedal del freno, consultar BR-6, "PEDAL DEL FRENO" y realizar de nuevo el paso 2.

CALENTADOR DEL CO2S1

PFP:22690

Descripción

EBS018GI

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante del motor. Al arrancar el motor, el porcentaje de control varía en función de la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor rpm	Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado
Superior a 3.600	OFF
Menos de 3.600	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018GJ

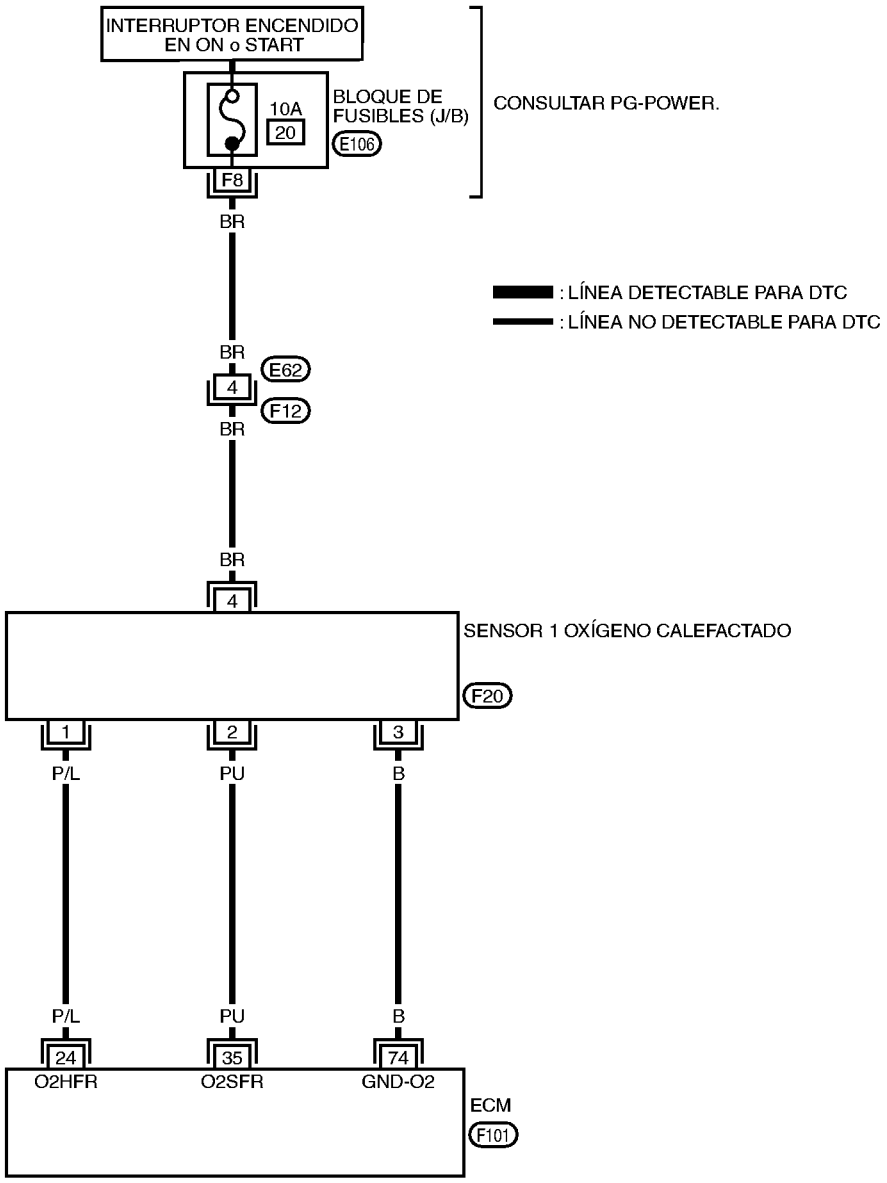
Los datos de especificación son valores de referencia.

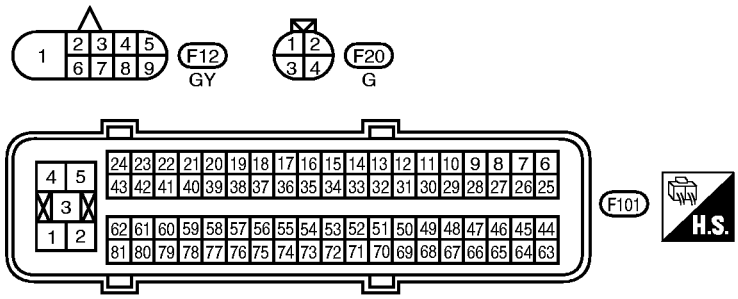
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C1 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Inferior a 3.600 rpm	ON
	● Velocidad del motor: por encima de 3.600 rpm	OFF

Esquema de conexiones

EBS018GK

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

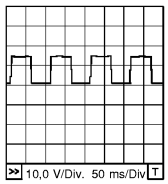
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0720E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
24	P/L	Calentador del sen-sor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Estado de calentamiento.** ● La velocidad del motor es inferior a 3.600 rpm	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

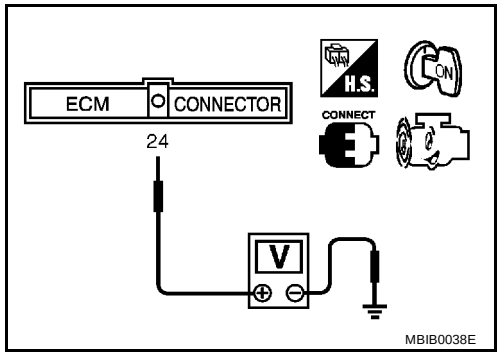
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

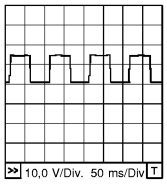
EBS018GL

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Ajustar la sonda analizadora entre el terminal 24 del ECM (señal del calentador de CO2S1) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra las ondas de señal tal como se muestra en la ilustración.



MBIB0038E

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	Aproximadamente 7,0V★  PBIB0519E
Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

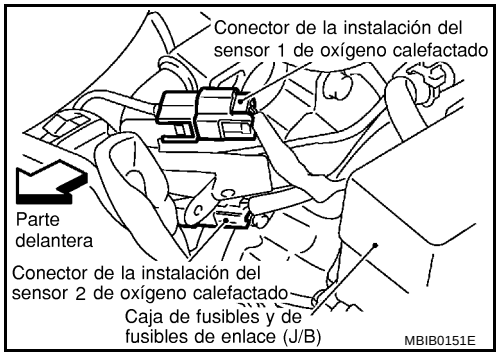
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

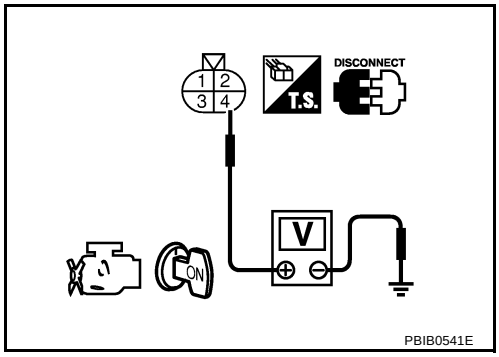
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE CO2S1

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 de CO2S1 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación entre el sensor 1 de oxígeno calefactado y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑALES DE SALIDA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 24 del ECM y el terminal 1 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1831, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

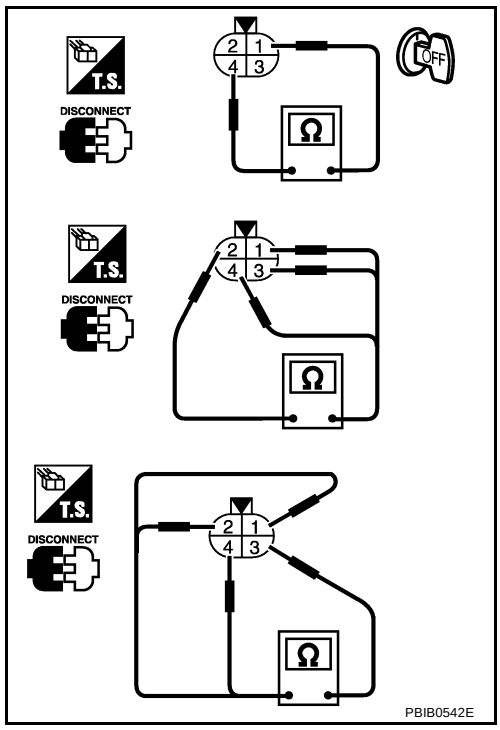
Inspección de componentes

EBS018GM

CALENTADOR DEL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S1 tal como se indica a continuación.

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	



2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS018GN

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

CALENTADOR DEL CO2S2

PFP:226A0

Descripción

EBS018GO

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor	Control del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM realiza el control de activación/desactivación del calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado según la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y la temperatura del refrigerante del motor.

FUNCIONAMIENTO

Revoluciones del motor (rpm)	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado
Superior a 3.800	OFF
● Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018GP

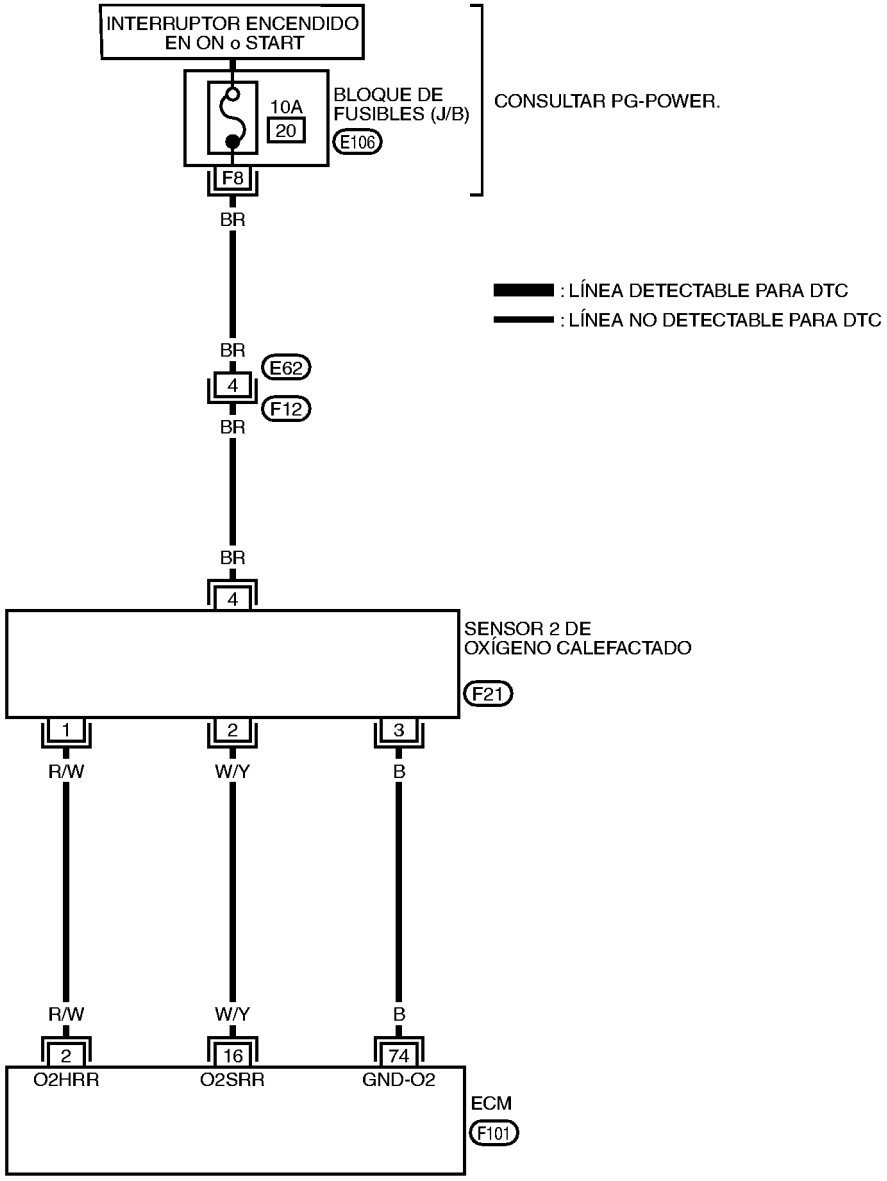
Los datos de especificación son valores de referencia.

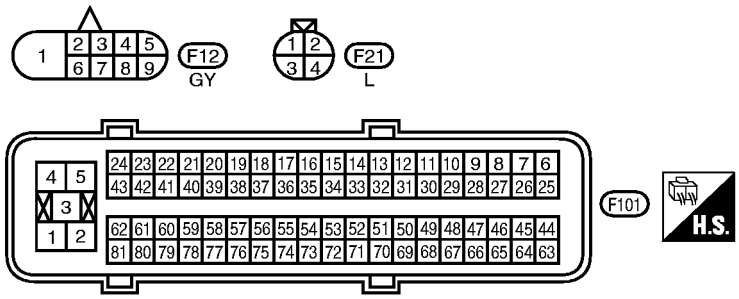
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
C S O2 C2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	ON
	● Velocidad del motor: más de 3.800 rpm	OFF

Esquema de conexiones

EBS018GQ

EC-RRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0721E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
2	R/W	Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad del motor: Bajo 3.800 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido “ON”] ● Motor parado **[El motor está funcionando]** ● Las revoluciones del motor están por encima de las 3.800 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

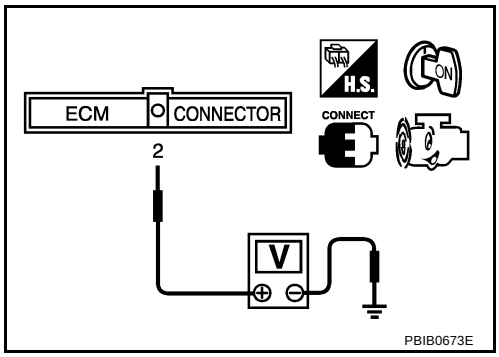
Procedimiento de diagnóstico

EBS018GR

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 2 del ECM (señal del calentador de CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	0 - 1V
Las revoluciones del motor están por encima de las 3.600 rpm	Voltaje de la batería

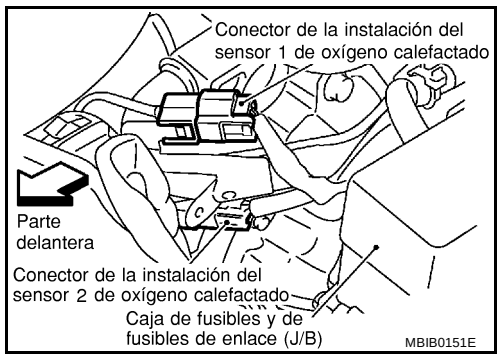


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

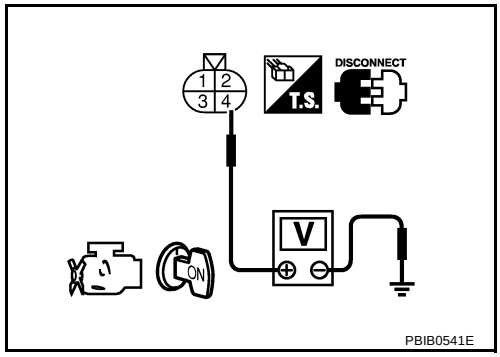
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL CO2S2

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 4 del CO2S2 y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Conector E106 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Si la instalación está abierta o tiene un cortocircuito entre el sensor 2 de oxígeno calefactado y el fusible

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del ECM y el terminal 1 del CO2S2. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1836, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018GS

CALENTADOR DEL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

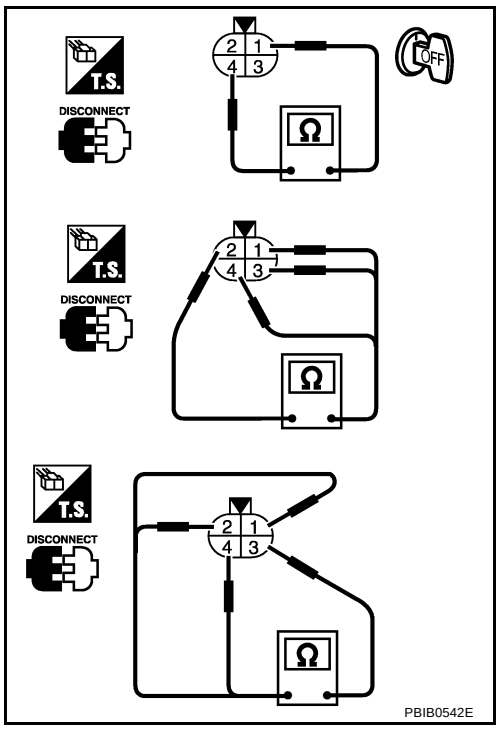
1. Comprobar la resistencia entre los terminales del CO2S2 tal como se indica a continuación .

Nº de terminal	Resistencia
1 y 4	2,3 - 4,3 Ω a 25°C
2 y 1, 3, 4	∞ Ω (No debería existir continuidad)
3 y 1, 2, 4	

2. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**



Desmontaje y montaje

EBS018GT

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

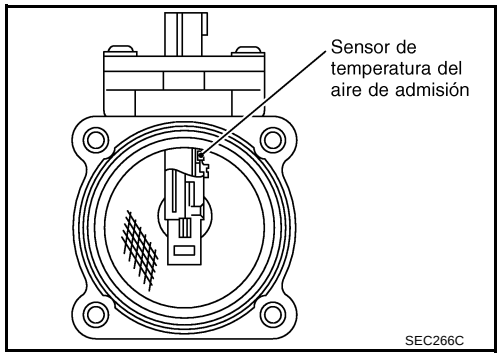
SENSOR TAE

PFP:22630

Descripción de componentes

EBS018GU

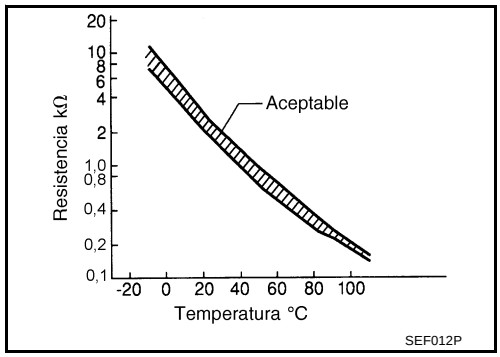
El sensor de la temperatura del aire de admisión está montado en el medidor masa caudal aire. El sensor detecta la temperatura del aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura emplea un termistor que es sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor desciende en respuesta a la elevación de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión °C	Voltaje* V	Resistencia kΩ
-10	4,43	7,9 - 9.3
25	3,32	1,9 - 2,1
80	1,23	0,31 - 0,37

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre el terminal 34 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y masa.

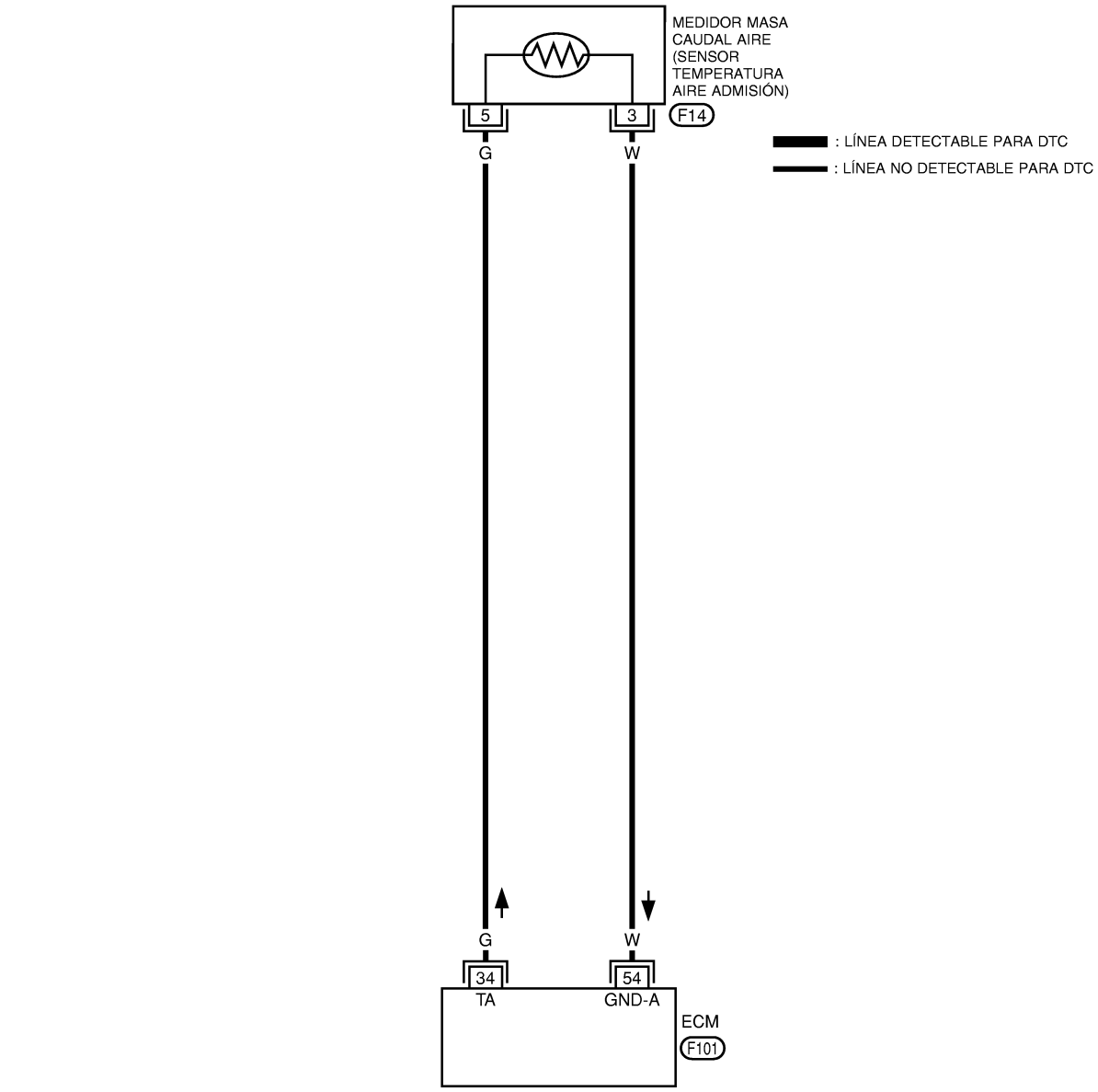


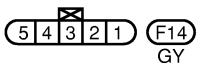
PRECAUCIÓN:
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

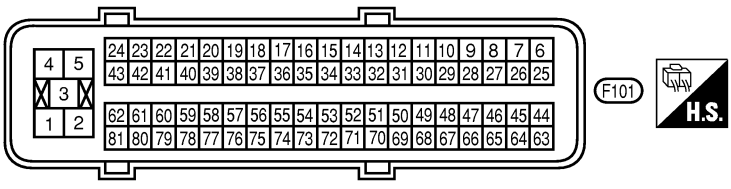
Esquema de conexiones

EBS018GV

EC-IATSEN-01







MBWA0020E

Procedimiento de diagnóstico

EBS018GW

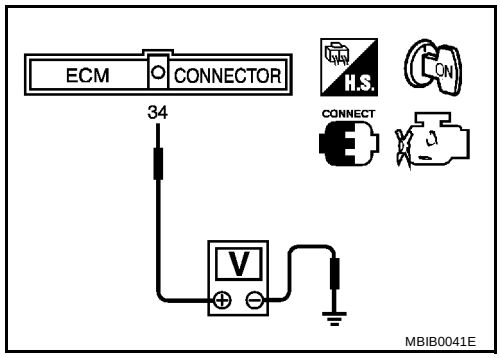
1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 34 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 0,04 - 4,84V

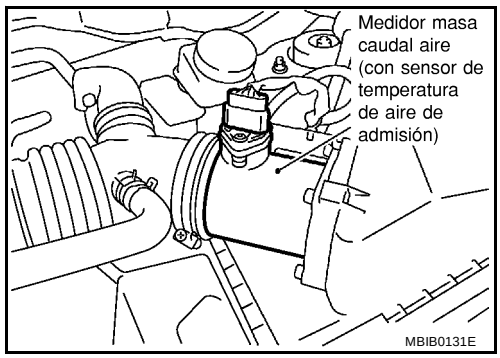
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.



2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del medidor masa caudal aire (en el que está montado el sensor de temperatura de aire de admisión).
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.

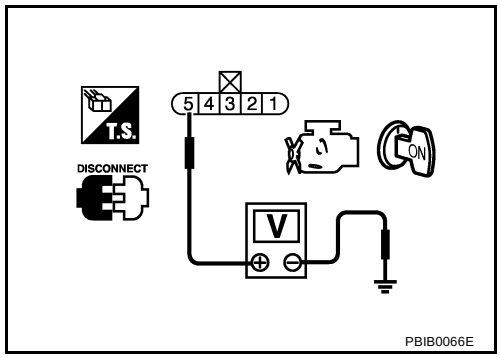


4. Comprobar el voltaje entre el terminal 5 del sensor MAF y masa.

Voltaje: Aproximadamente 5V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.



3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del sensor MAF y el terminal 54 del ECM. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consultar EC-1681, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

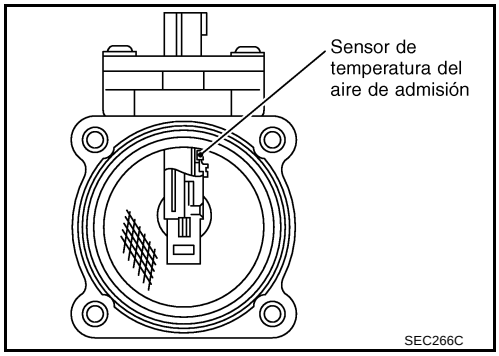
EBS018GX

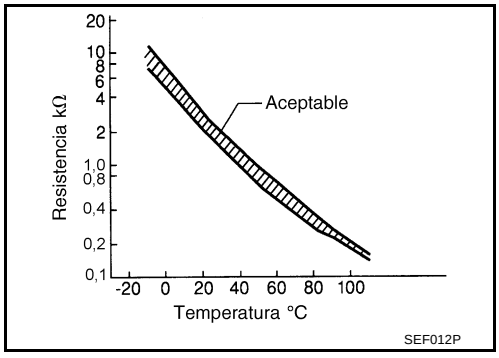
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Comprobar la resistencia entre los terminales 3 y 5 del medidor de masa del caudal de aire en las siguientes condiciones.

Temperatura del aire de admisión °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1

2. Si es incorrecto, sustituir el medidor masa caudal aire (con el sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje y montaje

EBS018GY

MEDIDOR MASA CAUDAL AIRE

Consultar EM-131, "DEPURADOR DE AIRE Y CONDUCTO DE AIRE" .

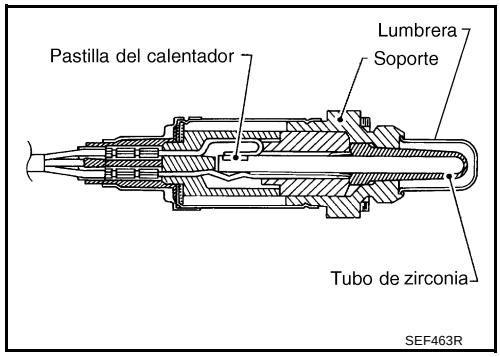
CO2S1

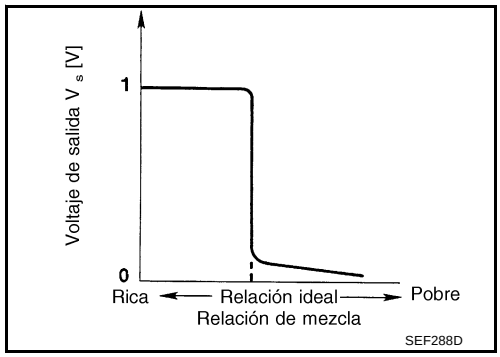
PFP:22690

Descripción de componentes

EBS018GZ

El sensor 1 de oxígeno calefactado se encuentra en el colector de escape. Detecta la cantidad de oxígeno en el gas de escape comparado con el aire exterior. El sensor 1 de oxígeno calefactado tiene un tubo cerrado por un extremo fabricado en zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre. La señal del sensor 1 de oxígeno calefactado se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del impulso de inyección para lograr la relación ideal de aire-combustible. Esta relación ideal tiene lugar cerca del cambio radical de 1V a 0V.





Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018H0

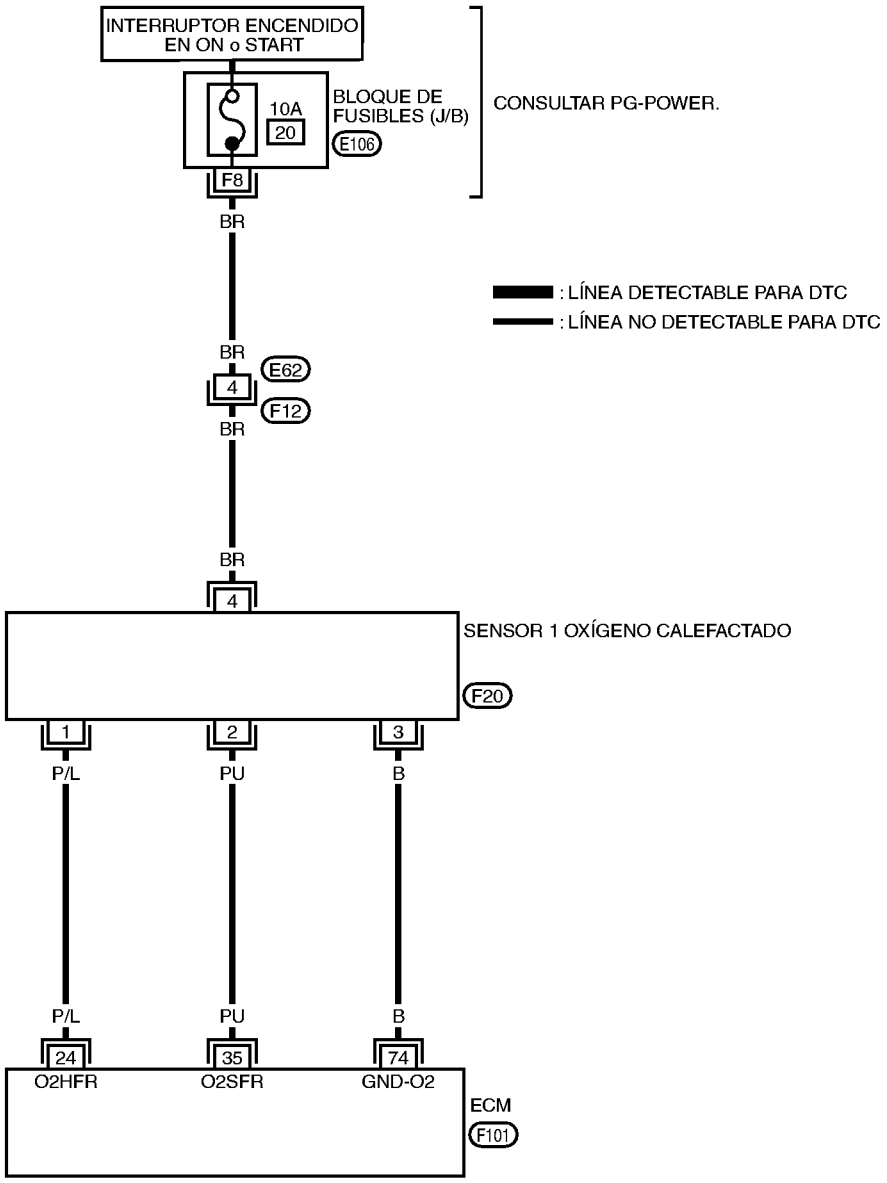
Los datos de especificación son valores de referencia.

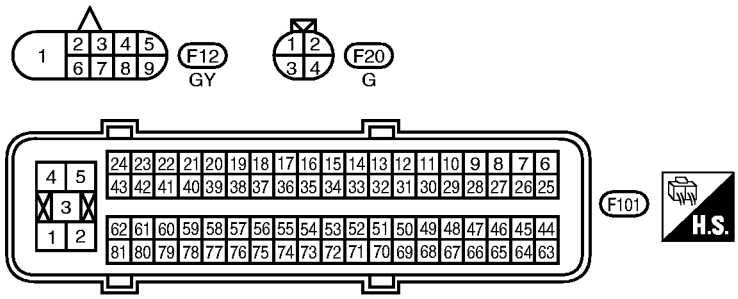
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S1 (B1)	● Motor: después de calentarlo	Manteniendo la velocidad del motor a 2.000 rpm	POBRE←→ RICO Cambia más de cinco veces en 10 segundos.

Esquema de conexiones

EBS018H1

EC-FRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0720E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
35	PU	Sensor 1 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - aproximadamente 1,0 V (cambia periódicamente)
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

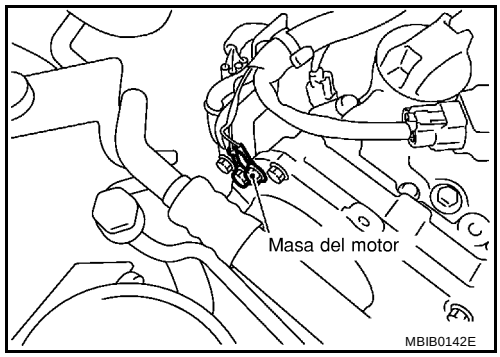
Procedimiento de diagnóstico

EBS018H2

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 2.



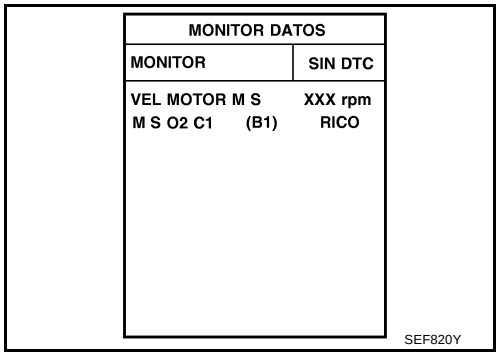
2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “M CO2S1 (B1)” en la modalidad “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga y comprobar que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de cinco veces en 10 segundos.

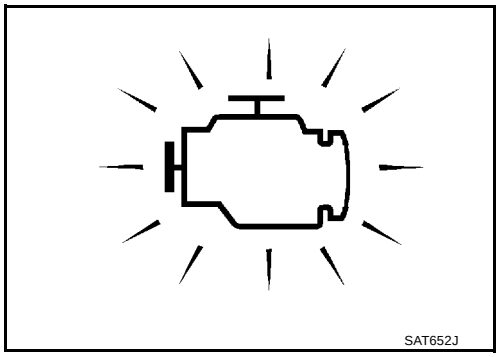
   1 vez : RICO → POBRE→ RICO

   2 veces: RICO → POBRE→ RICO→ POBRE→ RICO



Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Parar el motor y esperar al menos 10 segundos.
3. Colocar el ECM en la “Modo prueba diagnosis - II (control del sensor 1 de oxígeno calefactado)”. Consultar EC-1611, "CÓMO CAMBIAR EL MODO PRUEBA DIAGNOSIS" .
4. Mantener el motor a 2.000 rpm sin carga y comprobar que el indicador de avería se enciende más de cinco veces en 10 segundos.



Correcto o Incorrecto

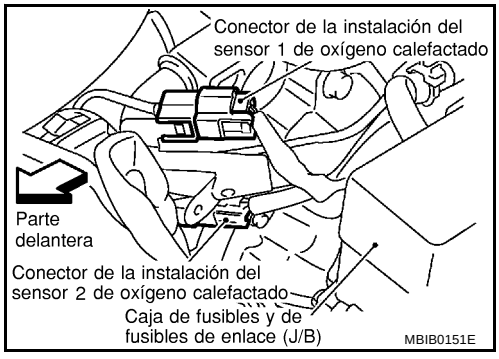
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

3. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 1 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S1.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL CO2S1 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM y el terminal 2 del CO2S1. Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 35 del ECM o el terminal 2 del CO2S1 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR EL SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1845, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 1 de oxígeno calefactado.

6. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

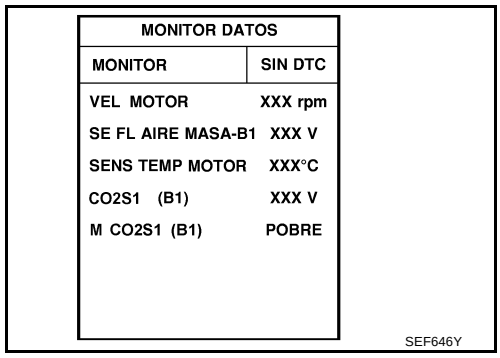
Inspección de componentes

EBS018H3

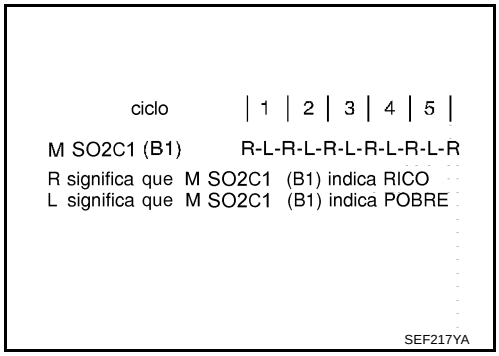
SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Con CONSULT-II

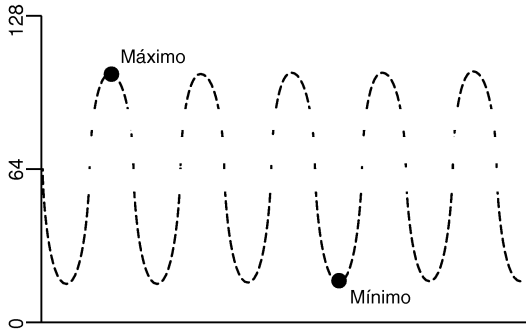
1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccionar “DISP MANU” y ajustar “PUNTO DISPA” al 100% en el modo de “MONITOR DATOS” con CONSULT-II.
3. Seleccionar “CO2S1 (B1)” y “M SO2C1 (B1)”.
4. Mantener la velocidad del motor a 2.000 rpm sin carga durante los pasos siguientes.
5. Pulsar “REGISTRO” en la pantalla de CONSULT-II.



6. Comprobar lo siguiente.
   - “M SO2C1 (B1)” en el modo de “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” cinco veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) tal como se ilustra a la derecha.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” no llega a 0,3V al menos una vez.
   - El voltaje de “CO2S1 (B1)” nunca pasa de 1V.



Disparador	VEL MOTOR	CO2S1 (B1)
	rpm	V
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX
XXX	XXX	XXX



- El voltaje máximo debe ser superior a 0,6V por lo menos una vez.
- El voltaje mínimo debe ser inferior a 0,30V por lo menos una vez.

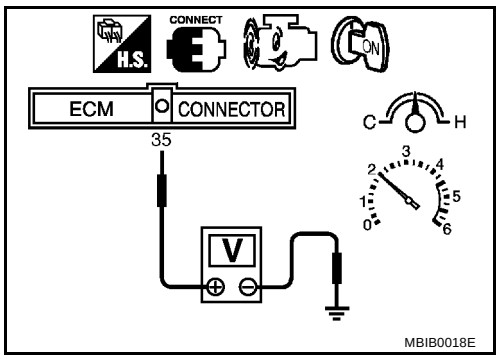
PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Ajustar las sondas de voltímetro entre el terminal 35 del ECM [señal de CO2S1 (B1)] y masa del motor..
3. Comprobar lo siguiente con las revoluciones del motor mantenidas constantemente a 2.000 rpm sin carga.
   - El voltaje fluctúa entre 0 - 0,3V y 0,6 - 1,0V más de cinco veces durante 10 segundos.
   - El voltaje máximo supera los 0,6V al menos una vez.
   - El voltaje máximo no llega a 0,3 V al menos una vez.
   - El voltaje nunca pasa de 1V.

   1 vez : 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V
   2 veces: 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V → 0 - 0,3V → 0,6 - 1,0V



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar un sensor de oxígeno nuevo, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS018H4

SENSOR 1 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EM-138, "COLECTOR DE ESCAPE Y CATALIZADOR DE TRES VÍAS" .

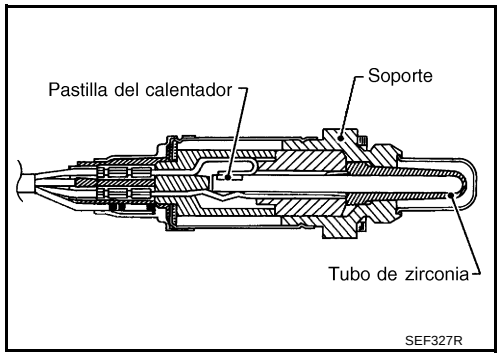
CO2S2

PFP:226A0

Descripción de componentes

EBS018H5

El sensor 2 de oxígeno calefactado, que está después del catalizador de tres vías (colector), controla el nivel de oxígeno del gas de escape de cada banco.
Aun cuando las características cambiantes del sensor 1 de oxígeno calefactado cambien, la proporción de aire-combustible está controlada estequiométricamente por la señal del sensor 2 de oxígeno calefactado.
Este sensor está hecho de zirconia cerámica. La zirconia genera un voltaje de aproximadamente 1 V, cuando la mezcla es más rica, a 0 V cuando la mezcla es más pobre.
En condiciones normales, el sensor 2 de oxígeno calefactado no se utiliza para el funcionamiento del control del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018H6

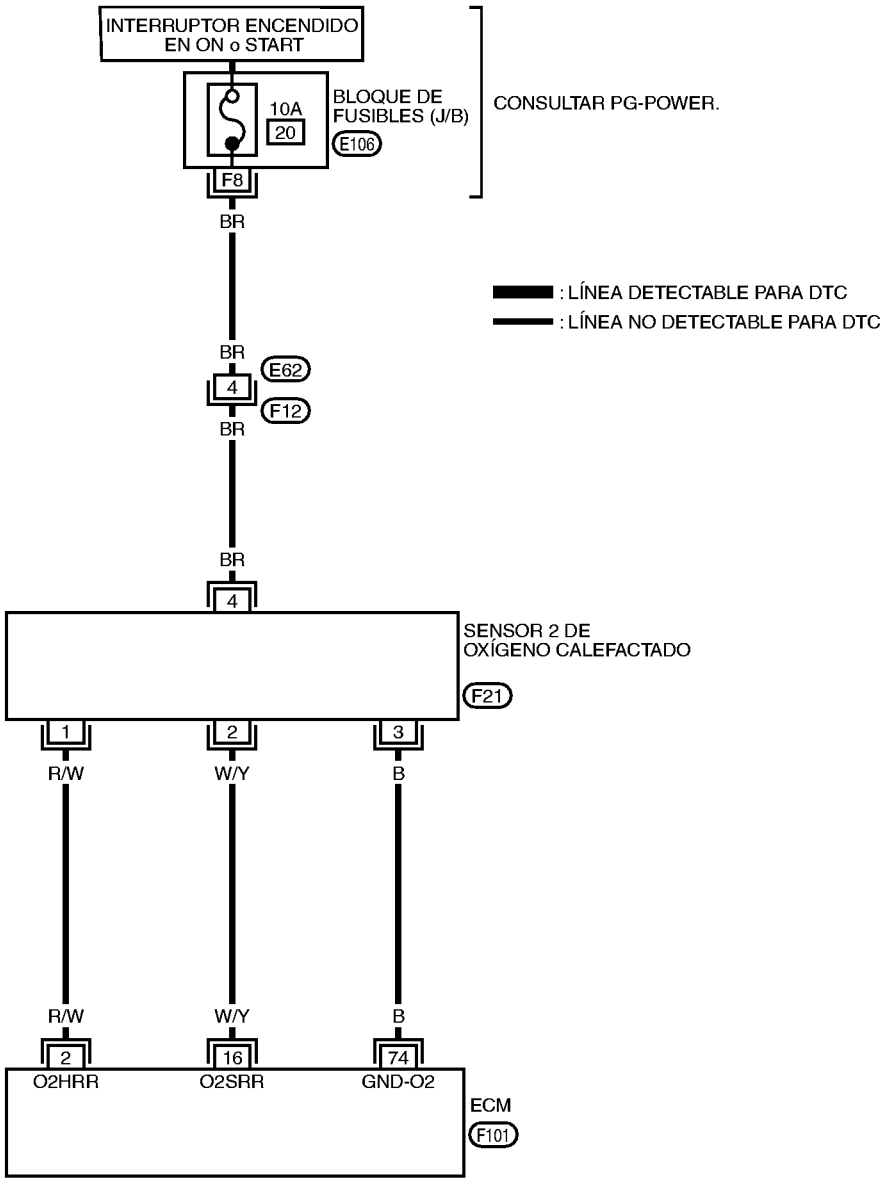
Los datos de especificación son valores de referencia.

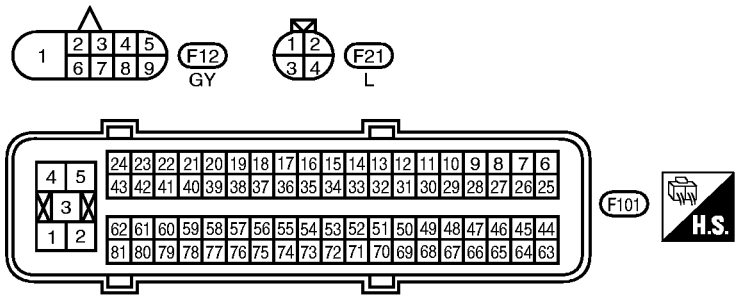
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	0 - 0,3V ←→ Aprox. 0,6 - 1,0V
M CO2S2 (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	Revolucionando el motor desde el ralentí hasta 3.000 rpm rápidamente.	POBRE←→ RICO

Esquema de conexiones

EBS018H7

EC-RRO2-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.

E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0721E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

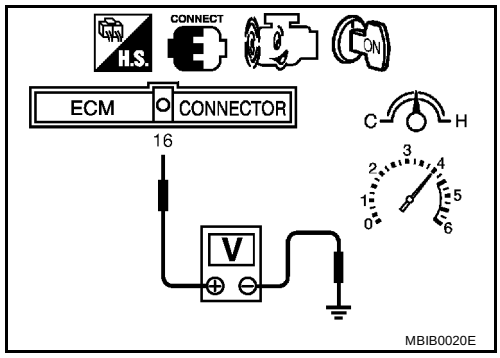
N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
16	W/Y	Sensor 2 de oxígeno calefactado	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm después de cumplir las siguientes condiciones. ● Mantener la velocidad del motor entre 3.500 y 4.000 rpm durante un minuto y al ralentí durante un minuto sin ninguna carga	0 - Aproximadamente 1,0 V
74	B	Masa de los sensores	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS018H8

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-I

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Ajustar las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM (señal de CO2S2) y masa.
6. Comprobar el voltaje mientras se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces. (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo más rápidamente posible).



El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL-II

Mantener el motor al ralentí durante 10 minutos y comprobar el voltaje entre el terminal 16 del ECM y masa, o comprobar el voltaje al llanear a 80 km/h en 3ª marcha (T/M) o en posición “D” (CVT).

El voltaje no se mantiene entre 0,2 y 0,4 V

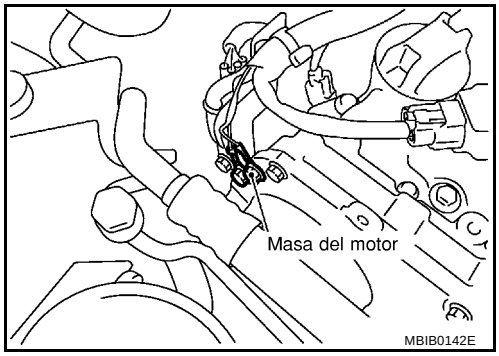
Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

3. VOLVER A APRETAR LOS TORNILLOS DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Aflojar y volver a apretar los tornillos de masa del motor.

>> IR A 4.

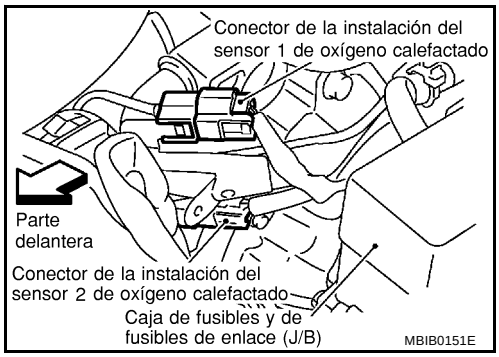


4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del sensor 2 de oxígeno calefactado.
3. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 74 del ECM y el terminal 3 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE CO2S2 ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM y el terminal 2 del CO2S2.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 16 del ECM o el terminal 2 del CO2S2 y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   No debería existir continuidad.

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR EL SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EC-1851, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.

7. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018H9

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

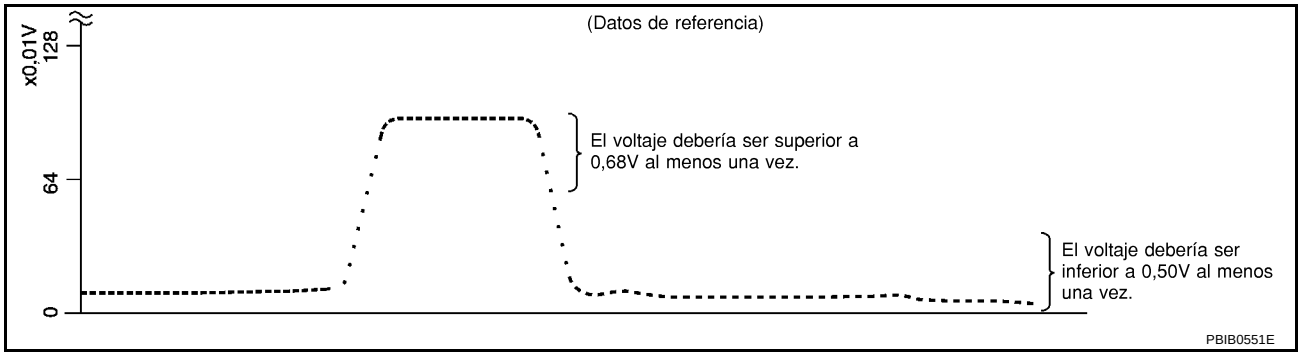
Con CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Seleccionar “INYECC COMBUSTIBLE” en la modalidad “TEST ACTIVO” y seleccionar “CO2S2 (B1)” como elemento en pantalla con CONSULT-II.

TEST ACTIVO	
INYECC COMBUSTIBLE	25 %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
CO2S1 (B1)	XXX V
CO2S2 (B1)	XXX V
M CO2S1 (B1)	RICO
M CO2S2 (B1)	RICO

SEF662Y

6. Comprobar “CO2S2 (B1)” a la velocidad de ralentí cuando se esté ajustando “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



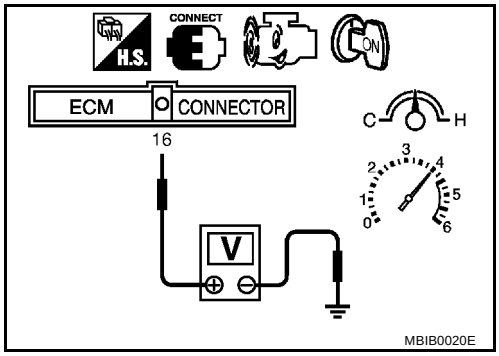
“CO2S2 (B1)” debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea +25%.
“CO2S2 (B1)” debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” sea -25%.

PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor y calentarlo hasta la temperatura de funcionamiento normal.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Arrancar el motor y mantener la velocidad entre 3.500 y 4.000 rpm durante por lo menos un minuto sin ninguna carga
4. Dejar el motor al ralentí durante 1 minuto.
5. Establecer las sondas del voltímetro entre el terminal 16 del ECM [señal del CO2S2 (B1)] y masa del motor.
6. Comprobar el voltaje cuando se esté revolucionando hasta 4.000 rpm sin carga un mínimo de 10 veces.
   (Pisar y soltar el pedal del acelerador lo antes posible.)
   El voltaje debería ser superior a 0,68V por lo menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje es superior 0,68V en el paso 6, el paso 7 no es necesario.
7. Mantener el vehículo al ralentí durante 10 minutos y, a continuación, comprobar el voltaje. O comprobar el voltaje al llanear desde 80 km/h en posición “D” (CVT) o en 3ª marcha (T/M).
   El voltaje debería ser inferior a 0,50V por lo menos una vez durante este procedimiento.
8. Si es incorrecto, sustituir el sensor 2 de oxígeno calefactado.



PRECAUCIÓN:

- **Descartar cualquier sensor de oxígeno calefactado que haya caído desde una altura superior a 0,5 m en una superficie dura como un suelo de cemento; usar uno nuevo.**
- **Antes de montar el nuevo sensor de oxígeno, limpiar la rosca del sistema de escape con el limpiador de la rosca del sensor de oxígeno J-43897-18 o J-43897-12 y un lubricante antidesgaste autorizado.**

Desmontaje y montaje

EBS018HA

SENSOR 2 DE OXÍGENO CALEFACTADO

Consultar EX-3, "SISTEMA DE ESCAPE" .

SEÑAL DE ENCENDIDO

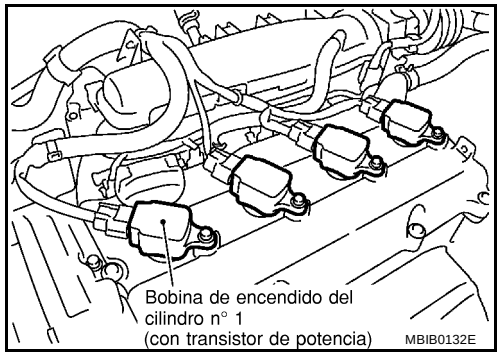
PFP:22448

Descripción de componentes

EBS018HB

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

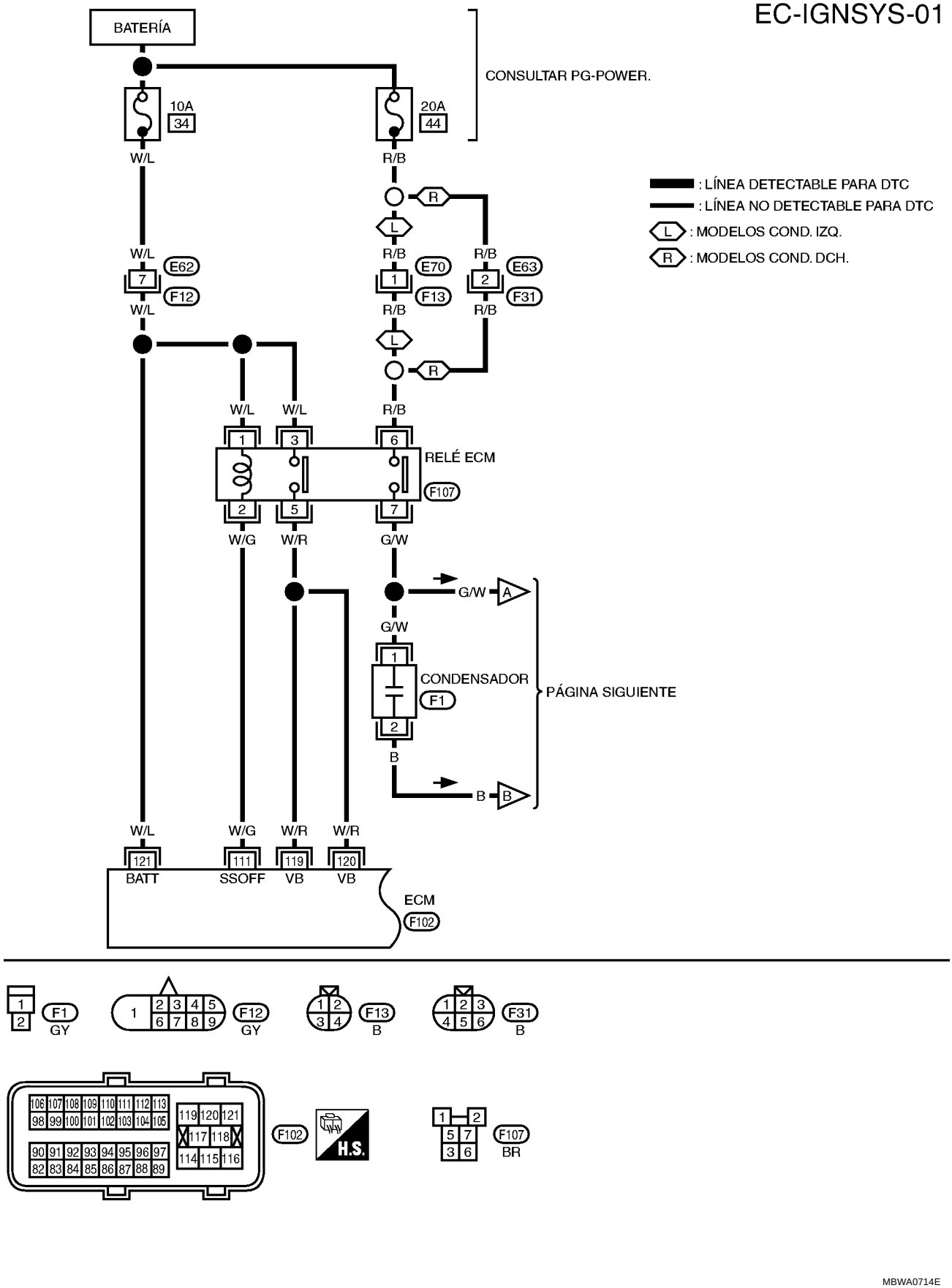
La señal de encendido del ECM se envía al transistor de potencia, donde se aumenta. El transistor de potencia activa y desactiva el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de activación y desactivación produce el alto voltaje adecuado en el circuito secundario de la bobina.



Esquema de conexiones

EBS018HC

EC-IGNSYS-01



MBWA0714E

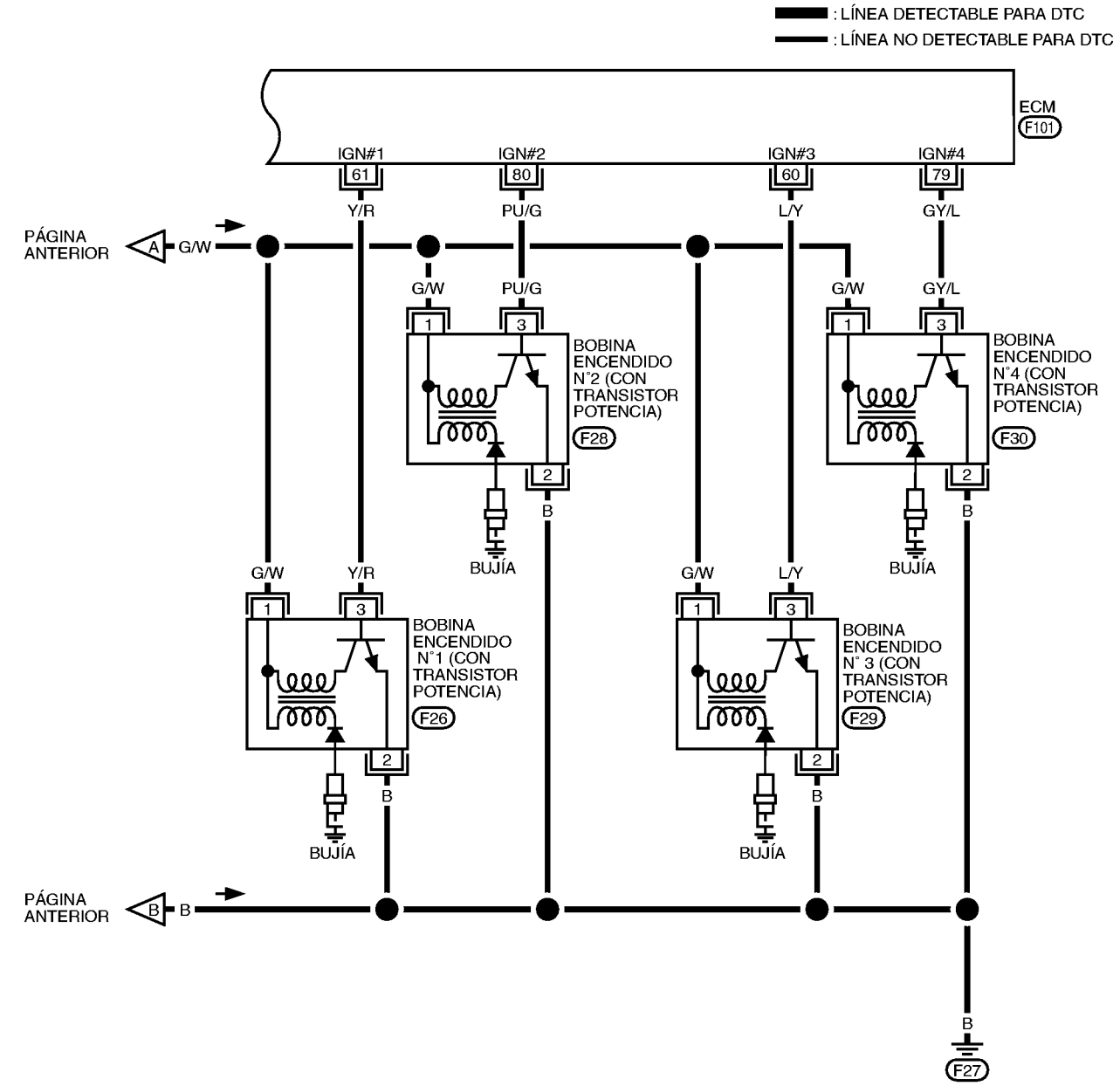
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

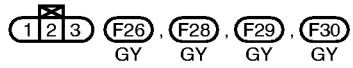
PRECAUCIÓN:

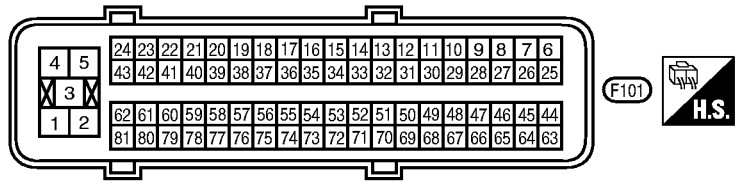
No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
111	W/G	Relé del ECM (Desconexión automática)	**[El motor está funcionando]** **[Interruptor de encendido en posición “OFF”]** ● Durante unos segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido en posición “OFF”] ● Han pasado demasiados segundos después de poner el interruptor de encendido en posición “OFF”	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
119 120	W/R W/R	Suministro eléctrico para el ECM	**[Interruptor de encendido “ON”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
121	W/L	Suministro eléctrico para el ECM (reserva)	**[Interruptor de encendido en posición “OFF”]**	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

EC-IGNSYS-02





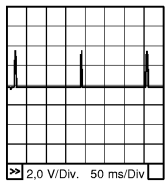
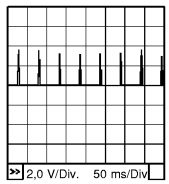


MBWA0715E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
60 61 79 80	L/Y Y/R GY/L PU/G	Señal de encend. N° 3 Señal de encend. N° 1 Señal de encend. N° 4 Señal de encend. N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	0 - 0,1V★  PBIB0521E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	0 - 0,2V ★  PBIB0522E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS018HD

1. COMPROBAR EL ARRANQUE DEL MOTOR

Girar el interruptor de encendido a la posición “OFF” y poner de nuevo en marcha el motor.

¿Está funcionando el motor?

Sí o No

Sí (Con CONSULT-II)>>IR A 2.
Sí (Sin CONSULT-II)>>IR A 3.
No >> IR A 4.

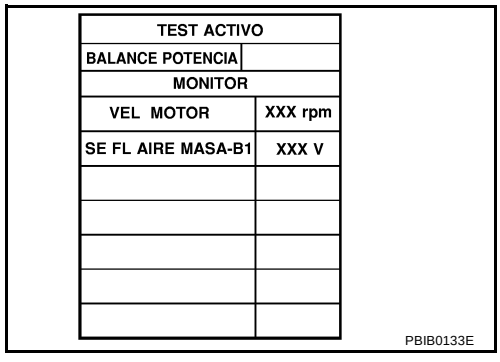
2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
2. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 12.

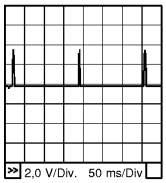


PBIB0133E

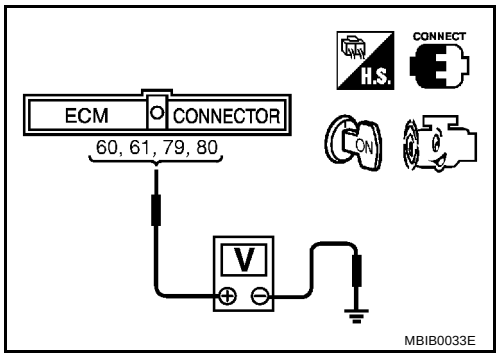
3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Sin CONSULT-II

1. Dejar el motor al ralentí.
2. Leer con un osciloscopio la señal de voltaje entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y masa.
3. Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.



PBIB0521E



MBIB0033E

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 12.

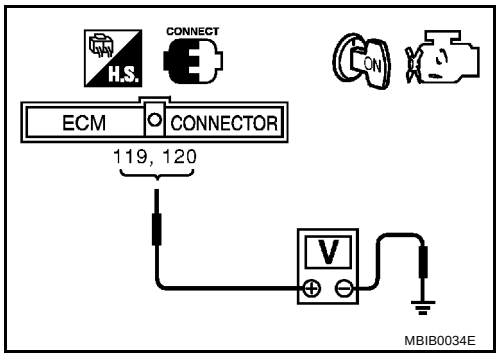
4. COMPROBAR EL CIRCUITO I DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
2. Comprobar el voltaje entre los terminales 119, 120 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Ir a EC-1666, "CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO PARA EL ECM" .



MBIB0034E

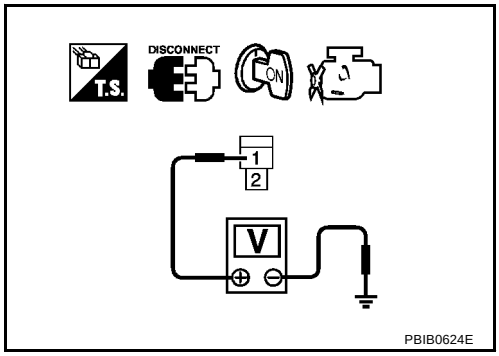
5. COMPROBAR EL CIRCUITO II DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Comprobar el voltaje existente entre el terminal 1 del condensador y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 6.



PBIB0624E

6. COMPROBAR EL CIRCUITO III DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el relé del ECM.
3. Comprobar la continuidad entre el terminal 7 del relé del ECM y el terminal 1 del condensador. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

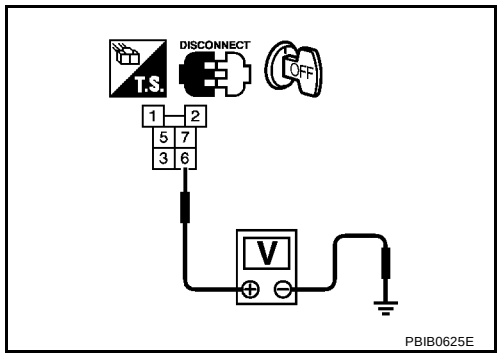
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL CIRCUITO IV DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

Comprobar el voltaje entre el terminal 6 del relé del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

8. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Fusible de 20A
- Si la instalación entre el relé del ECM y la batería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

9. COMPROBAR EL RELÉ DEL ECM

Consultar EC-1862, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir el relé del ECM.

10. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL CONDENSADOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del condensador y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 11.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

11. COMPROBAR EL CONDENSADOR

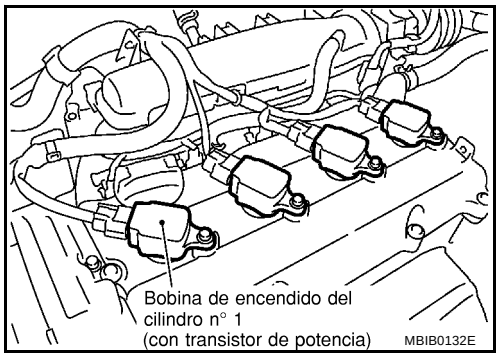
Consultar EC-1862, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 12.
Incorrecto>>Sustituir el condensador.

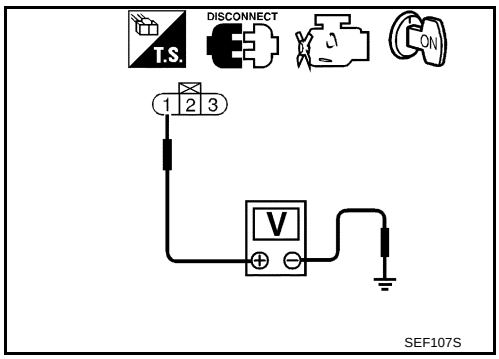
12. COMPROBAR EL CIRCUITO V DE SUMINISTRO ELÉCTRICO EN LA BOBINA DE ENCENDIDO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
3. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la bobina de encendido y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 14.
Incorrecto>>IR A 13.

13. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la bomba de encendido y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

14. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 de la bobina de encendido y masa del motor.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 15.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

15. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre los terminales 60, 61, 79, 80 del ECM y el terminal 3 de la bobina de encendido.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 16.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

16. COMPROBAR LA BOBINA DE ENCENDIDO CON EL TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EC-1862, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 17.
Incorrecto>>Sustituir la bobina de encendido con el transistor de potencia.

17. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

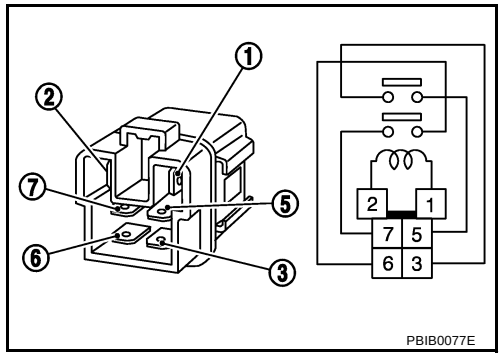
EBS018HE

RELÉ DEL ECM

1. Aplicar una corriente continua de 12 V entre los terminales 1 y 2 del relé del ECM.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, 6 y 7 del relé.

Estado	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
OFF	No

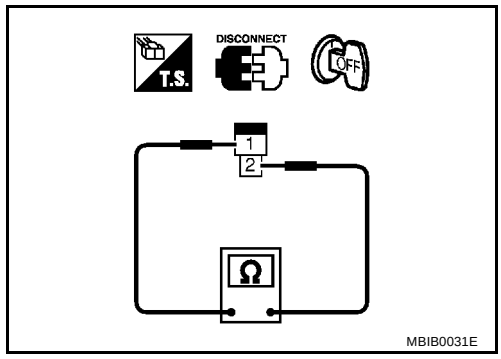
3. Si es incorrecto, sustituir el relé del ECM.



CONDENSADOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del condensador.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

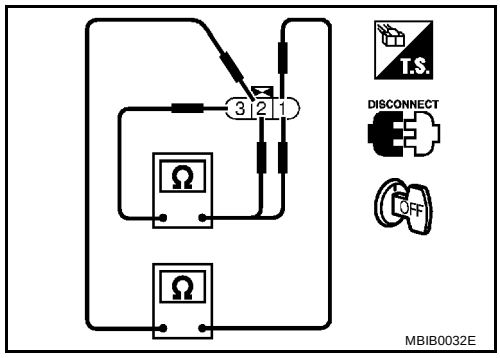
Resistencia: Por encima de 1 MΩ a 25°C



BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la bobina de encendido.
3. Comprobar la resistencia entre los terminales de la bobina de encendido del modo siguiente.

Nº de terminal	Resistencia Ω [a 25°C]
2 y 3	Excepto 0 o ∞
1 y 2	Excepto 0
1 y 3	



EBS018HF

Desmontaje y montaje

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consultar EM-143, "BOBINA DE ENCENDIDO" .

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

PFP:14920

Descripción

EBS018HG

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*1	Control del flujo de purga del cartucho EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP
Medidor masa caudal aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Batería	Voltaje de la batería*1		
Sensor de posición de la mariposa	Posición de la mariposa		
Sensor de la posición del pedal del acelerador	Posición de la mariposa cerrada		
Sensor 1 de oxígeno calefactado	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de realimentación de la relación de mezcla)		
Señal de la velocidad del vehículo*2	Velocidad del vehículo		

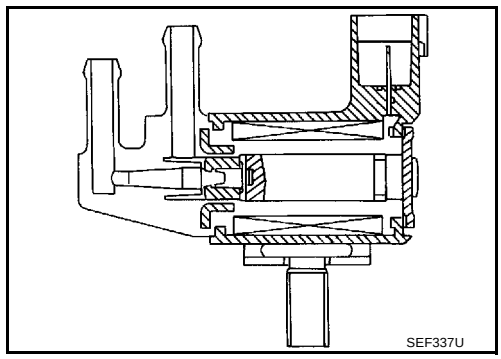
*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de las revoluciones del motor y del voltaje de la batería.

*2: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.

Este sistema controla la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La apertura del conducto de derivación de vapor en la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP cambia para controlar la proporción de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP repite la operación de activación/desactivación dependiendo de la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula cambia para un control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM viene determinado tras la consideración de distintos estados del motor. Cuando el motor está funcionando, la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP se regula a medida que cambia el flujo de aire.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP utiliza una función de activación/desactivación para controlar la proporción de flujo de vapor de combustible desde el cartucho EVAP. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se mueve por impulsos de activación/desactivación desde el ECM. Cuanto más largo es el impulso de activación, mayor es la cantidad de vapor de combustible que pasará a través de la válvula.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018HH

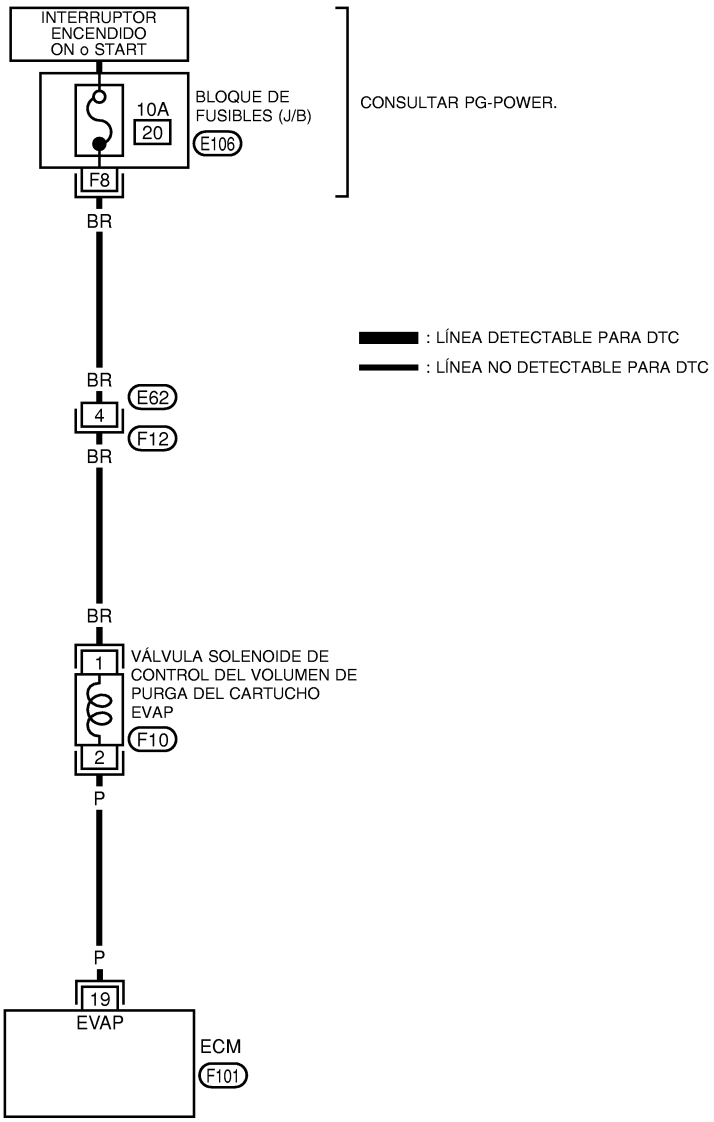
Los datos de especificación son valores de referencia.

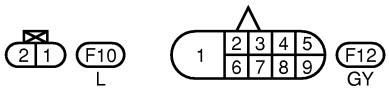
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
V/C VOL PURG	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0%
		2.000 rpm	20 - 30%

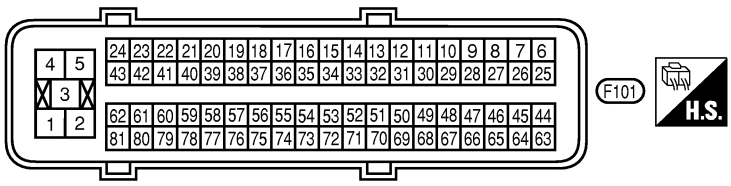
Esquema de conexiones

EBS018HI

EC-PRGVLV-01







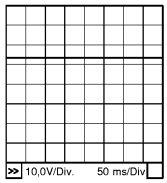
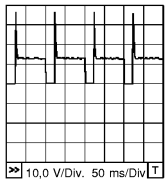
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
E106 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0025E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
19	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP	**[El motor está funcionando]** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0050E
			[El motor está funcionando] ● Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm (Más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10V★  PBIB0520E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS018HJ

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

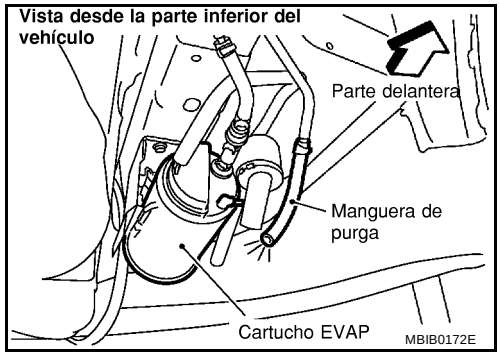
Con CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectado al cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido a la posición “ON” y seleccionar “V/C VOL PURG” en la modalidad “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
4. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
ALFA A/C-B1	XXX rpm
M S O2 C1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

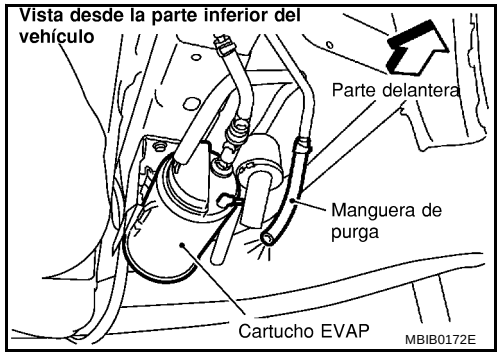
5. Cambiar el porcentaje de apertura tocando “Au” o “Rd” en la pantalla CONSULT-II y comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.



Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debería existir.
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Debería existir.

Sin CONSULT-II

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la manguera de purga de EVAP que está conectado al cartucho EVAP.
3. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí durante un mínimo de 80 segundos.
4. Comprobar la presencia de vacío en la manguera de purga de EVAP en las condiciones siguientes.



Condiciones	Vacío
Al ralentí	No debería existir.
Las revoluciones del motor están alrededor de 2.000 rpm	Debería existir.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 2.
Incorrecto>>IR A 3.

2. COMPROBAR EL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1870, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>Sustituir el cartucho EVAP.

3. COMPROBAR LA TUBERÍA DE PURGA EVAP

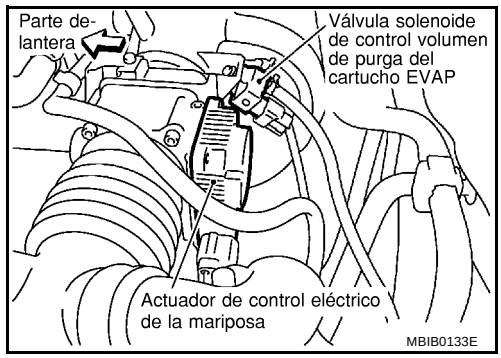
Comprobar si la tubería de purga EVAP (tubo, tubo de goma, depósito de combustible y cartucho EVAP) tiene arañazos o si está conectada de forma incorrecta.
Consultar EC-1908, "DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar o volver a conectar la manguera.

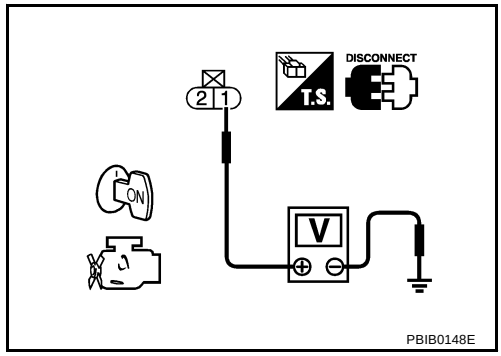
4. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP y el ECM está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 19 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto (Con CONSULT-II)>>IR A 7.
Correcto (Sin CONSULT-II)>>IR A 8.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

1. Volver a conectar todos los conectores de la instalación desconectados.
2. Poner en marcha el motor.
3. Realizar “V/C VOL PURG” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II. Comprobar que la velocidad del motor varía según la apertura de la válvula.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>IR A 8.

TEST ACTIVO	
V/C VOL PURG	XXX %
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
ALFA A/C-B1	XXX rpm
M S O2 C1 (B1)	POBRE

PBIB0569E

8. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1870, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

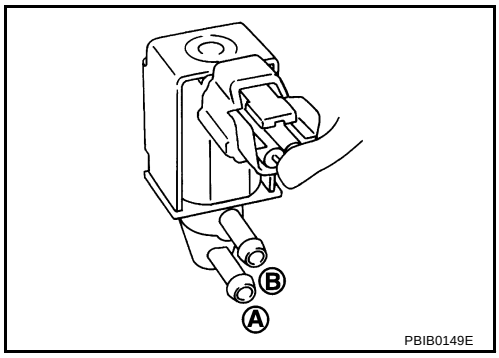
EBS018HK

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Con CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

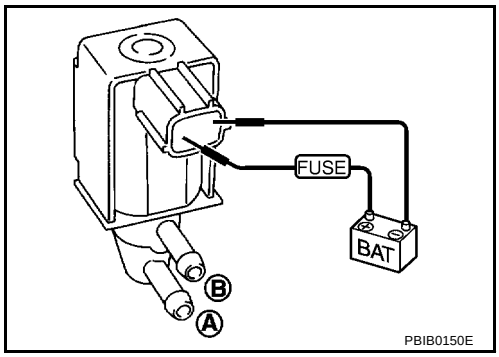
Estado (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100,0%	Sí
0,0%	No



Sin CONSULT-II

Comprobar la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP en las siguientes condiciones.

Estado	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	Sí
Sin suministro	No



Desmontaje y montaje

EBS018HL

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EM-133, "COLECTOR DE ADMISIÓN" .

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL RVA

PFP:23796

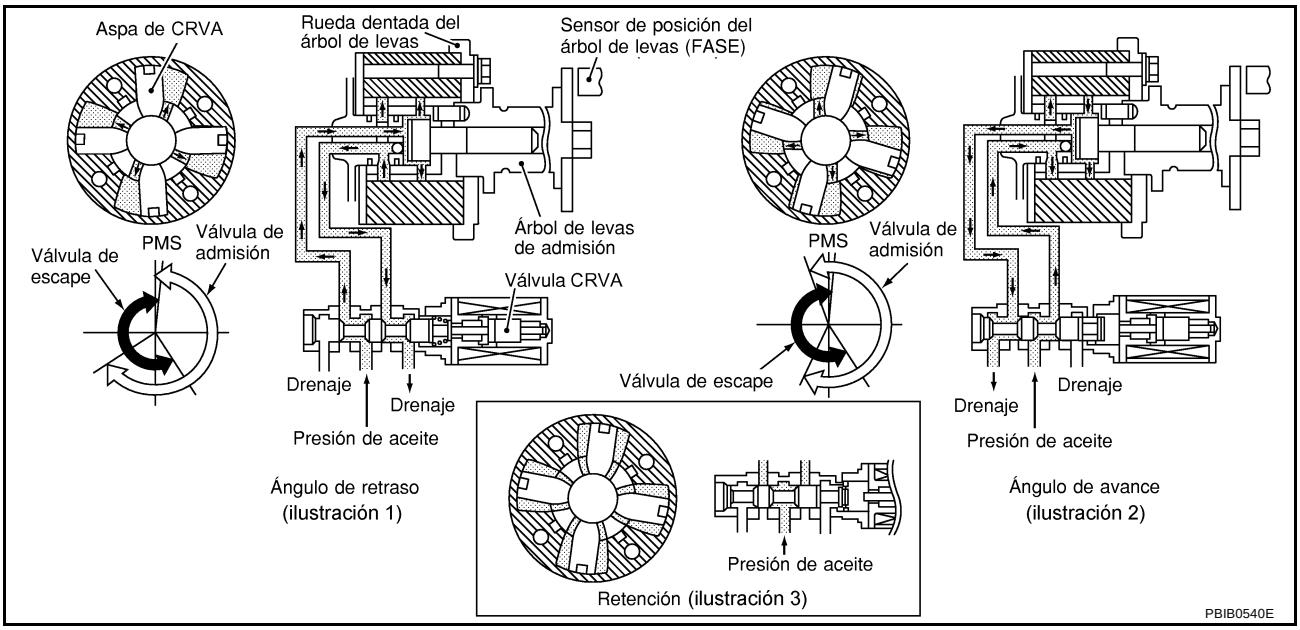
Descripción

EBS018HM

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Revoluciones del motor	Control de temporización de la válvula de admisión	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	Temperatura del refrigerante del motor		
Señal de la velocidad del vehículo*	Velocidad del vehículo		

*: Esta señal se envía al ECM a través de la línea de comunicación CAN.



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de la leva con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como la posición del cigüeñal, la posición del árbol de levas, la velocidad del motor y la temperatura de refrigerante del motor. A continuación, el ECM envía señales de impulsos de activación/desactivación a la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión según el estado de conducción. Esto permite controlar el momento en que se abre o se cierra la válvula de admisión, con el fin de aumentar el par motor a velocidades bajas/medias y la salida a alta velocidad.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

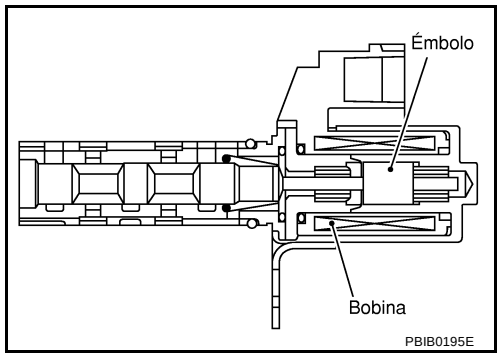
La válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión se activa mediante las señales ON/OFF del uso de impulsos (relación) del ECM.

La válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y la dirección del caudal a través de la unidad de control de temporización de la válvula de admisión, o bien detiene el caudal de aceite.

La mayor anchura del impulso hace avanzar el ángulo de la válvula.

Una menor anchura del impulso retarda el ángulo de la válvula.

Cuando las anchuras de los impulsos ON y OFF coinciden, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para devolver el ángulo de la válvula de admisión a la posición de control.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018HN

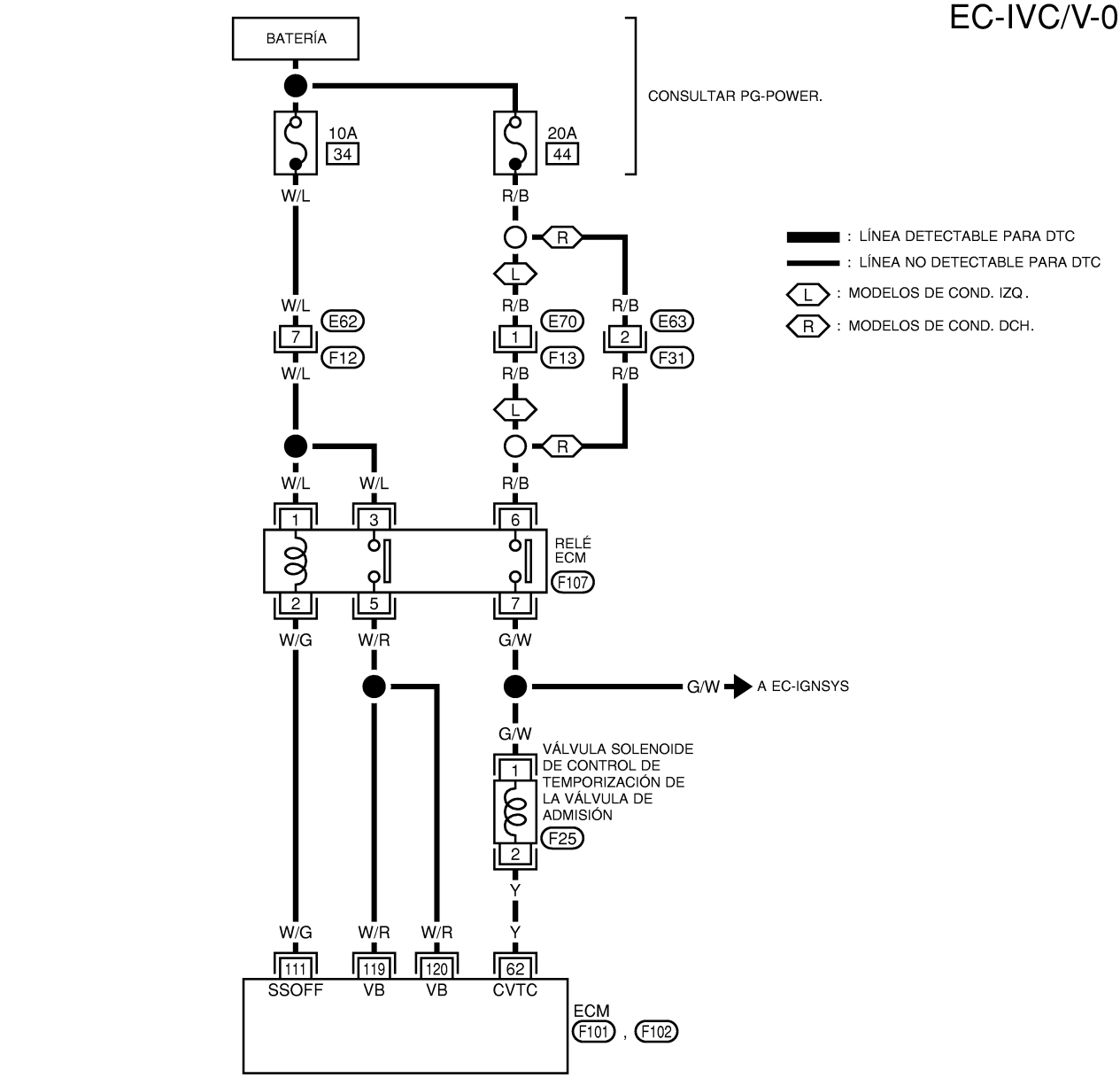
Los datos de especificación son valores de referencia.

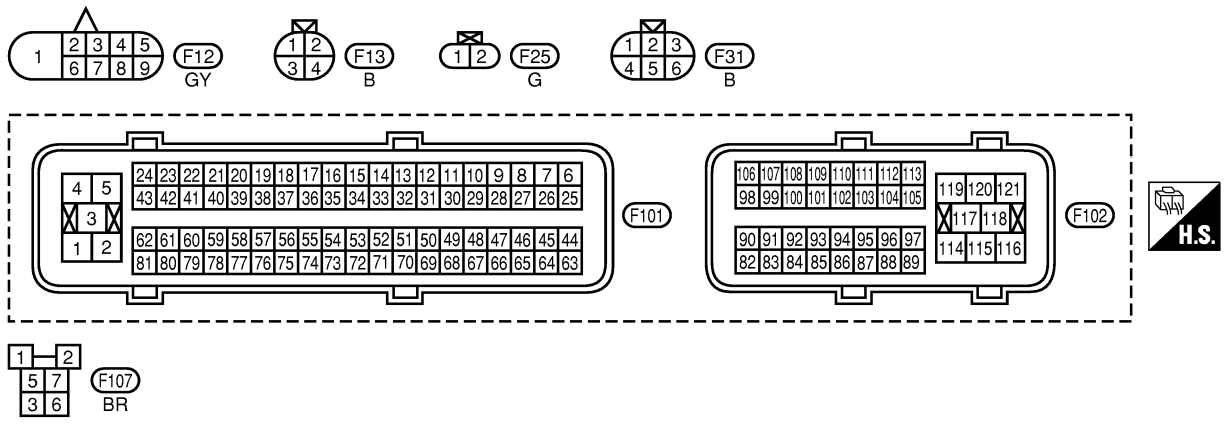
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SOL REG V (B1)	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aprox. 0% - 50%

Esquema de conexiones

EBS018HO

EC-IVC/V-01



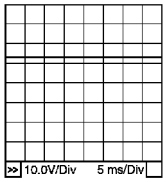
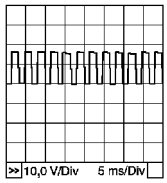


MBWA0026E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TER-MINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
62	Y	Válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)  MBIB0052E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 4V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0532E

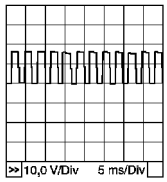
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

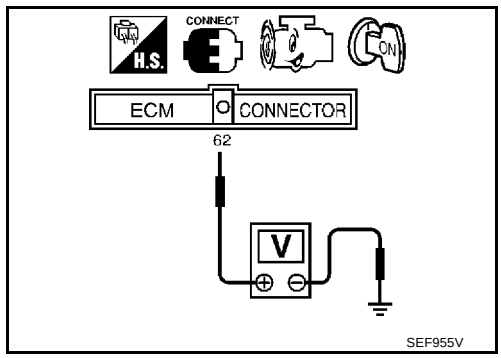
Procedimiento de diagnóstico

EBS018HP

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF” y esperar como mínimo 10 segundos.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.
4. Ajustar la sonda analizadora entre el terminal 62 del ECM (señal de la válvula solenoide de control RVA) y masa.
5. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
6. Comprobar el voltaje en las siguientes condiciones.
   Verificar que la pantalla del osciloscopio muestra la onda de señal tal como se muestra en la ilustración.

Condiciones	Voltaje
Al ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
Cuando se revoluciona rápidamente el motor a 2.000 rpm	Aproximadamente 4V - VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0532E



SEF955V

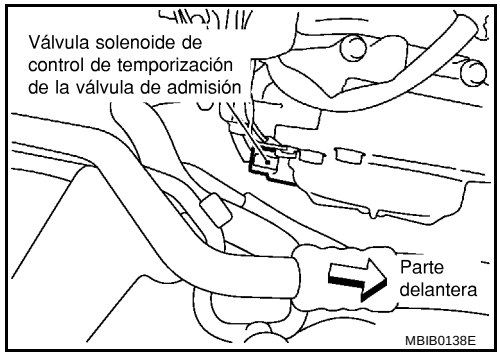
★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

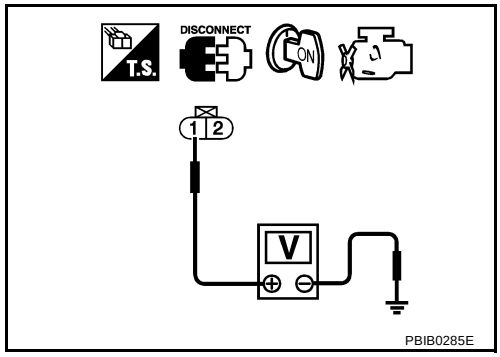
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 de la válvula solenoide de control de distribución de la válvula de admisión y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR PIEZA AVERIADA

Comprobar si la instalación entre la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión y el relé del ECM está abierta o tiene un cortocircuito.

>> Reparar o sustituir la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 62 del ECM y el terminal 2 de la válvula solenoide de control del distribución de admisión. Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

5. COMPROBAR LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Consultar EC-1876, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>Sustituir la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.

6. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consultar EC-1731, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPROBAR EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consultar EC-1738, "Inspección de componentes" .

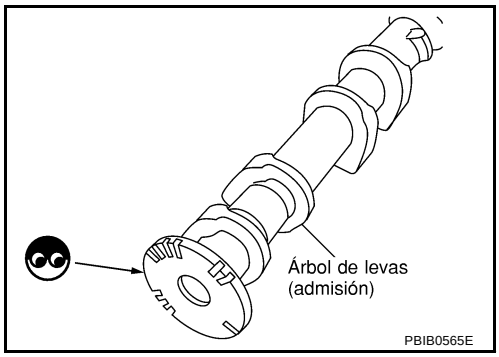
Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

8. COMPROBAR EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Comprobar lo siguiente.

- Acumulación de desechos en la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas
- Recorte de la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Elimine los desechos y retire la placa de señales del extremo posterior del árbol de levas.

9. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

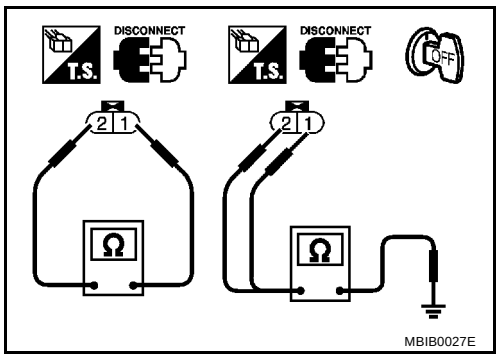
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

EBS018HQ

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

1. Desconectar el conector de la instalación de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de control de temporización de la válvula de admisión en las condiciones siguientes.



Terminales	Resistencia
1 y 2	Aproximadamente 8Ω a 20°C
1 ó 2 y masa	∞Ω (No debería existir continuidad)

Desmontaje y montaje

EBS018HR

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE TEMPORIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN.

Consultar EM-160, "CADENA DE DISTRIBUCIÓN" .

CONTACTO PNP

PFP:32006

Descripción de componentes

EBS018HS

Si la palanca selectora está en la posición “P” (sólo modelos con CVT) o “N”, el contacto de posición de estacionamiento/punto muerto (PNP) estará activado.
El ECM detecta la posición porque existe la continuidad de la línea (señal “ON”).

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018HT

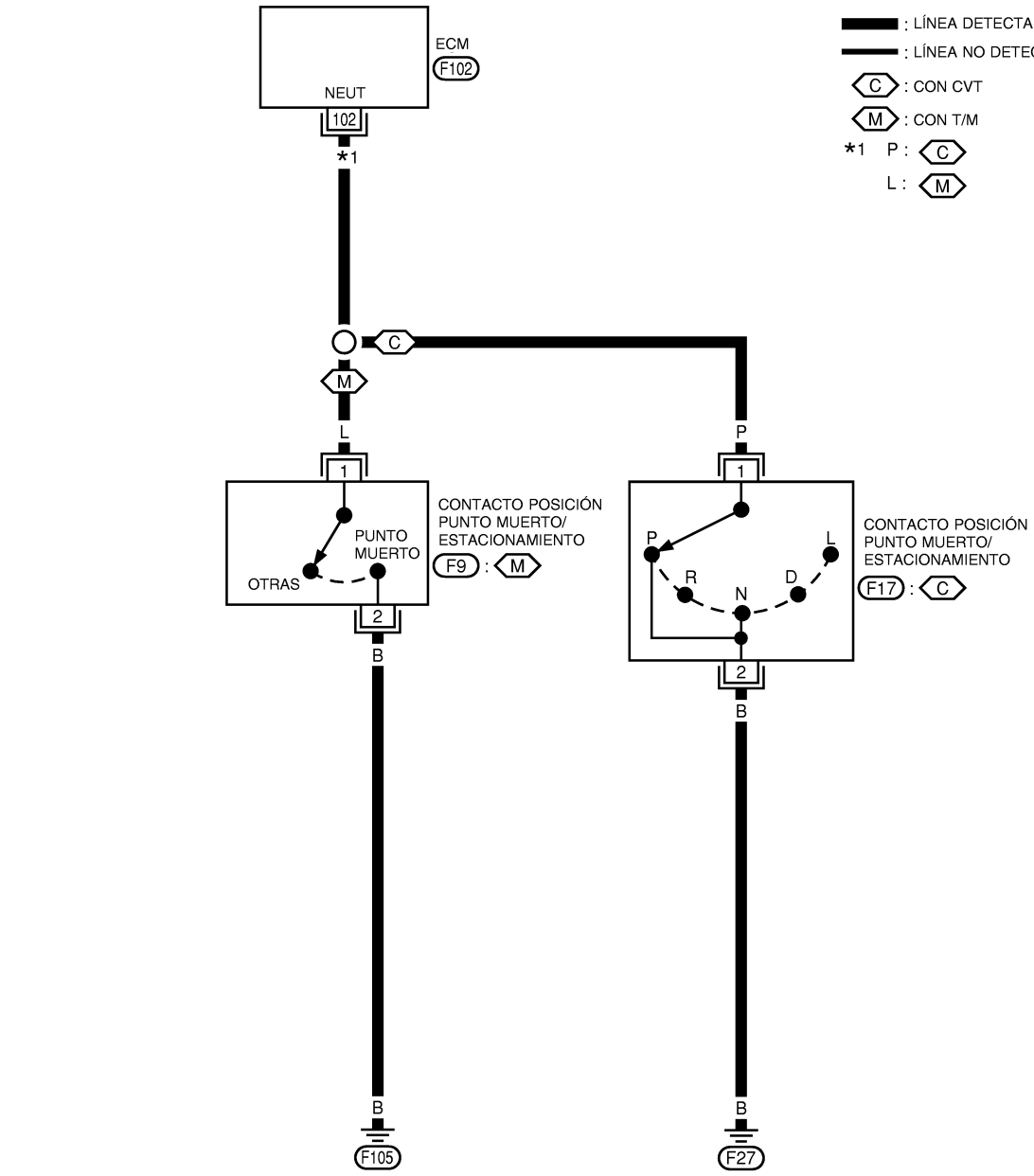
Los datos de especificación son valores de referencia.

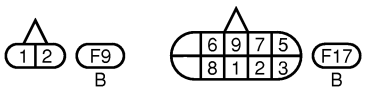
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
INT POS P/N	● Interruptor de encendido: ON	Palanca de cambios: P o N (modelo con CVT) Punto muerto (modelo con T/M)	ON
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	OFF

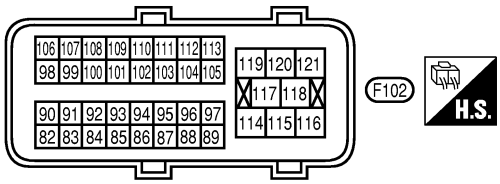
Esquema de conexiones

EBS018HU

EC-PNPSW1-01







MBWA0223E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
102	P (CVT) L (T/M)	Contacto PNP	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● La posición de la palanca selectora es "P" o "N" (modelos con CVT), "Punto muerto" (modelos con T/M).	Aproximadamente 0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Excepto la posición de engranaje de arriba	**Modelos con CVT** VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V) **Modelos con T/M** Aproximadamente 5V

Procedimiento de diagnóstico

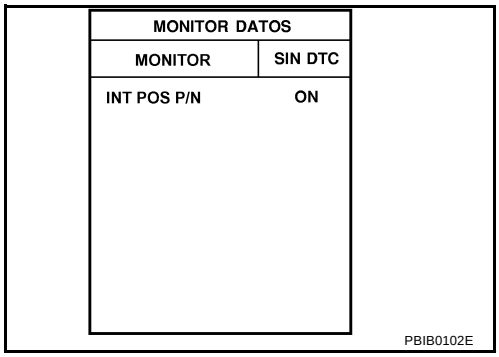
EBS018HV

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Seleccionar "INT POS P/N" en la modalidad "MONITOR DATOS" con CONSULT-II.
3. Comprobar la señal "INT POS P/N" en las condiciones siguientes.

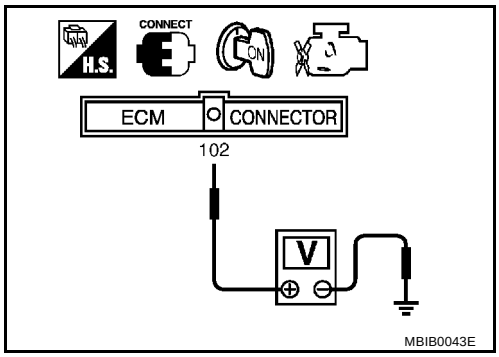
Posición de la palanca selectora	Señal INT POS P/N
Posición "P" y "N"	ON
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	OFF



Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Comprobar el voltaje entre el terminal 102 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Posición de la palanca selectora	Voltaje
Posición "P" y "N"	Aproximadamente 0V
Excepto la posición de engranaje arriba indicada	Modelos con CVT: Voltaje de la batería Modelos con T/M: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

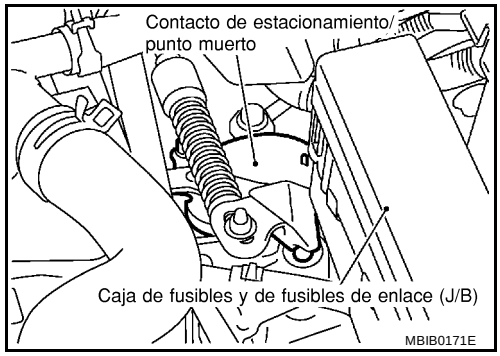
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE MASA

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del contacto PNP.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del contacto PNP y masa.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación por si hay cortocircuitos al suministro eléctrico.



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 3.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SEÑALES DE ENTRADA

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 102 del ECM y el terminal 1 del contacto PNP.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>Reparar el circuito abierto, o el cortocircuito de suministro eléctrico en la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR EL CONTACTO PNP

Consultar CVT-210, "Contacto PNP, contacto de la luz de freno y contacto de posición de la mariposa" (modelos con CVT) o MT-130, "CONTACTO DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO" (modelos con T/M) o MT-195, "CONTACTO DE PUNTO MUERTO" (modelos con T/M).

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>Sustituir el contacto PNP.

5. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

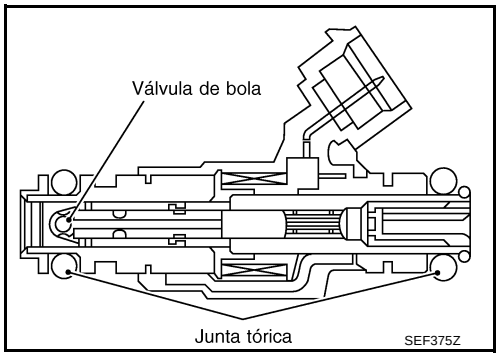
CIRCUITO DEL INYECTOR

PFP:16600

Descripción de componentes

EBS018HW

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM suministra masa al circuito del inyector, se energiza la bobina del inyector. La bobina energizada empuja la válvula de aguja hacia atrás y permite que el combustible fluya a través del inyector hacia el colector de admisión. La cantidad de combustible inyectado depende de la duración del impulso de la inyección. La duración del impulso se traduce como el tiempo que el inyector permanece abierto. El ECM controla la duración del impulso de la inyección basándose en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018HX

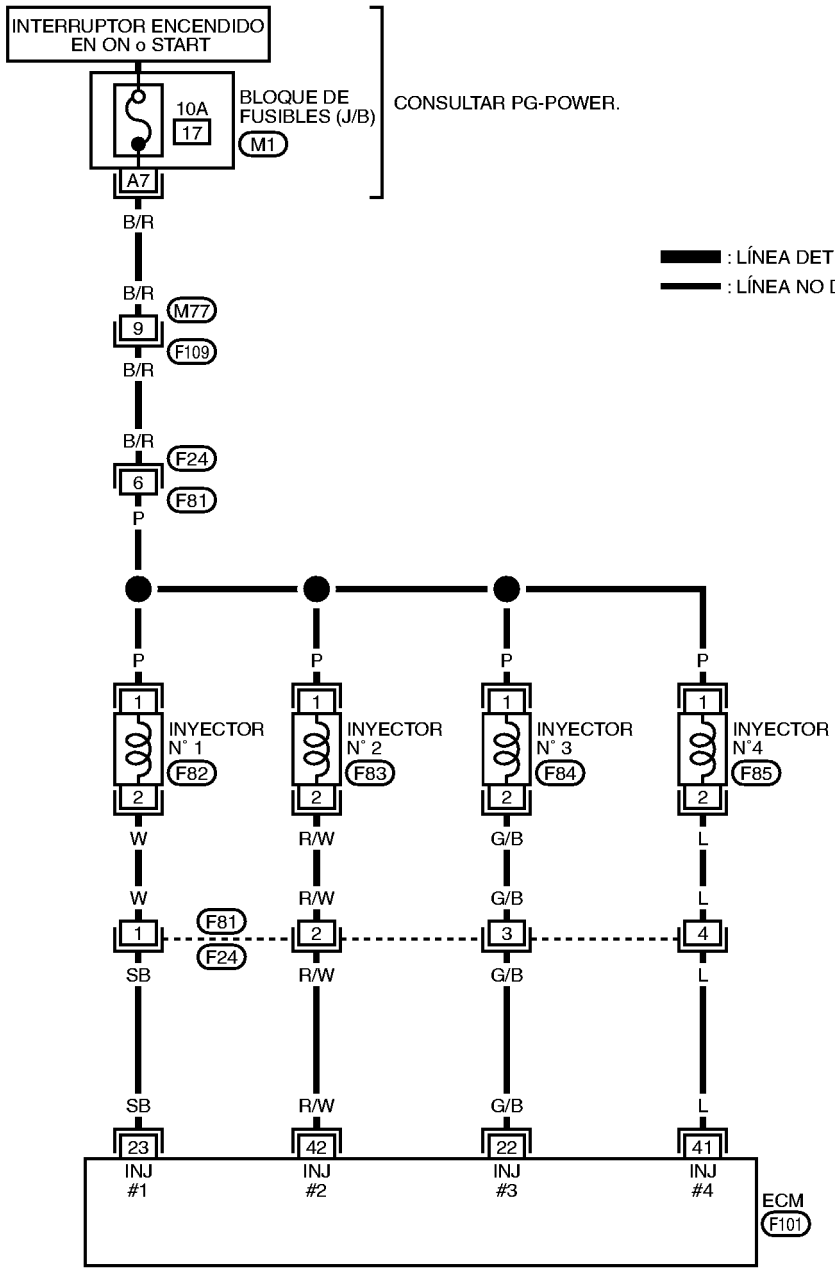
Los datos de especificación son valores de referencia.

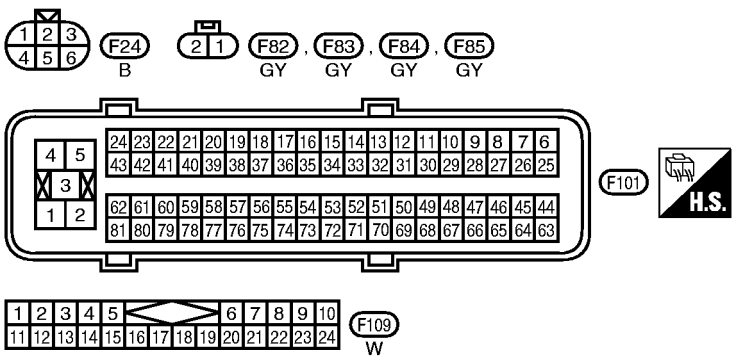
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
PROG COMB BAS	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,5 - 3,5 mseg
		2.000 rpm	2,5 - 3,5 mseg
IMPULSO INY-B1	● Motor: después de calentarlo ● Palanca de cambios: N ● Interruptor del acondicionador de aire: OFF ● Sin carga	Ralentí	2,0 - 3,0 mseg
		2.000 rpm	1,9 - 2,9 mseg

Esquema de conexiones

EBS018HY

EC-INJECT-01





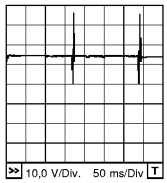
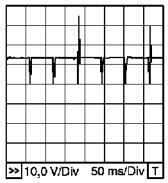
CONSULTAR LO SIGUIENTE.
M1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0716E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMI-NAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
22 23 41 42	G/B SB L R/W	Inyector N° 3 Inyector N° 1 Inyector N° 4 Inyector N° 2	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[El motor está funcionando] ● **Condición de calentamiento** ● La velocidad del motor es de 2.000 rpm	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)★  PBIB0530E

★: Voltaje medio de la señal de impulso (la señal de impulso real puede confirmarse con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

EBS018HZ

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

Girar el interruptor de encendido a la posición “START”.

¿Hay algún cilindro encendido?

Sí o No

Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

Con CONSULT-II

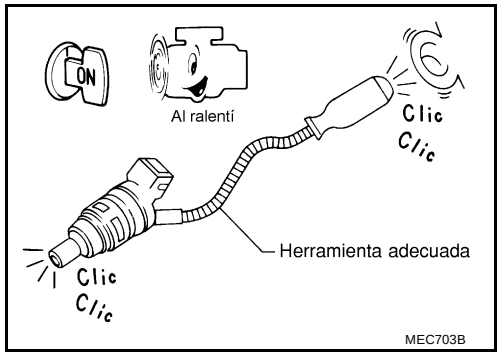
1. Poner en marcha el motor.
2. Realizar “BALANCE POTENCIA” en el modo de “TEST ACTIVO” con CONSULT-II.
3. Asegurarse de que cada circuito provoca una disminución momentánea de las revoluciones del motor.

TEST ACTIVO	
BALANCE POTENCIA	
MONITOR	
VEL MOTOR	XXX rpm
SE FL AIRE MASA-B1	XXX V

PBIB0133E

Sin CONSULT-II

1. Poner en marcha el motor.
2. Escuchar el sonido de funcionamiento de cada inyector.
   Debe oírse un chasquido.

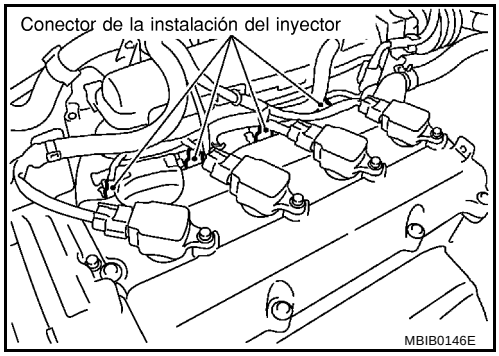


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 3.

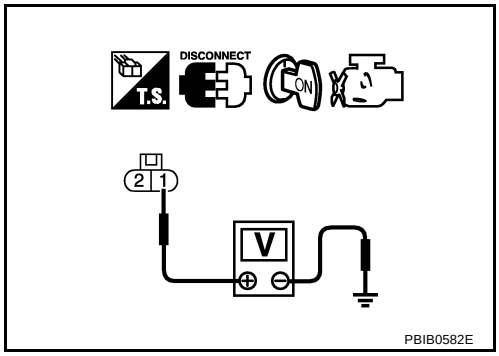
3. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INYECTOR

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



4. Comprobar el voltaje entre el terminal 1 del inyector y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 4.

4. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores F24, F81 de la instalación
- Conector M1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- La instalación entre el inyector y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

5. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL INYECTOR ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 2 del inyector y los terminales 22, 23, 41, 42 del ECM.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 7.
Incorrecto>>IR A 6.

6. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores F81, F24 de la instalación
- La instalación por si hay circuitos abiertos o cortocircuitos entre el inyector y el ECM

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

7. COMPROBAR EL INYECTOR

Consultar EC-1887, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Sustituir el inyector.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

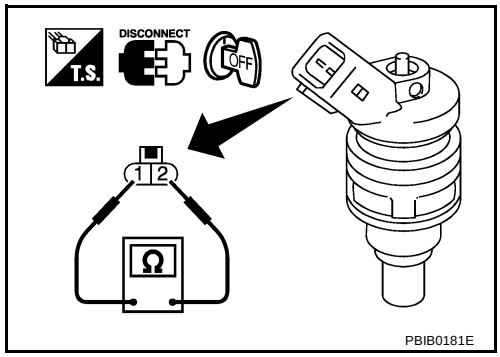
Inspección de componentes

EBS018I0

INYECTOR

1. Desconectar el conector de la instalación del inyector.
2. Comprobar la resistencia entre los terminales como se muestra en la ilustración.

Resistencia: 12,1 - 12,9Ω [a 20°C]



Desmontaje y montaje

EBS018I1

INYECTOR

Consultar EM-145, "INYECTOR DE COMBUSTIBLE Y TUBO DEL COMBUSTIBLE" .

CIRCUITO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

PFP:17042

Descripción

EBS018I2

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada del ECM	Función del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Revoluciones del motor*	Control de la bomba de combustible	Relé de la bomba de combustible
Batería	Voltaje de la batería*		

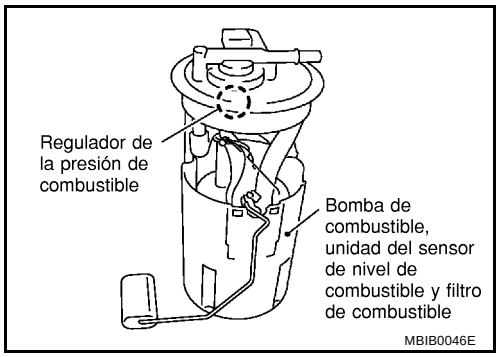
*: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de las revoluciones del motor y el voltaje de la batería.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de poner el contacto en ON para mejorar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de revoluciones del motor del sensor de posición del cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor gira y pone en funcionamiento la bomba. Si no se recibe la señal de revoluciones del motor cuando el interruptor de encendido está en posición ON, el motor se cala. El ECM interrumpe el funcionamiento de la bomba y evita la descarga de la batería, proporcionando de esta manera mayor seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla la conexión y desconexión del relé de la bomba, el cual controla a su vez la bomba de combustible.

Estado	Funcionamiento de la bomba de combustible
Interruptor de encendido en posición “ON“.	Funciona durante 1 segundo.
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor está parado	Se detiene al cabo de 1,5 segundos.
Excepto por lo anterior	Se para.

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

En el depósito de combustible se utiliza una bomba de combustible de tipo turbina.



Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

EBS018I3

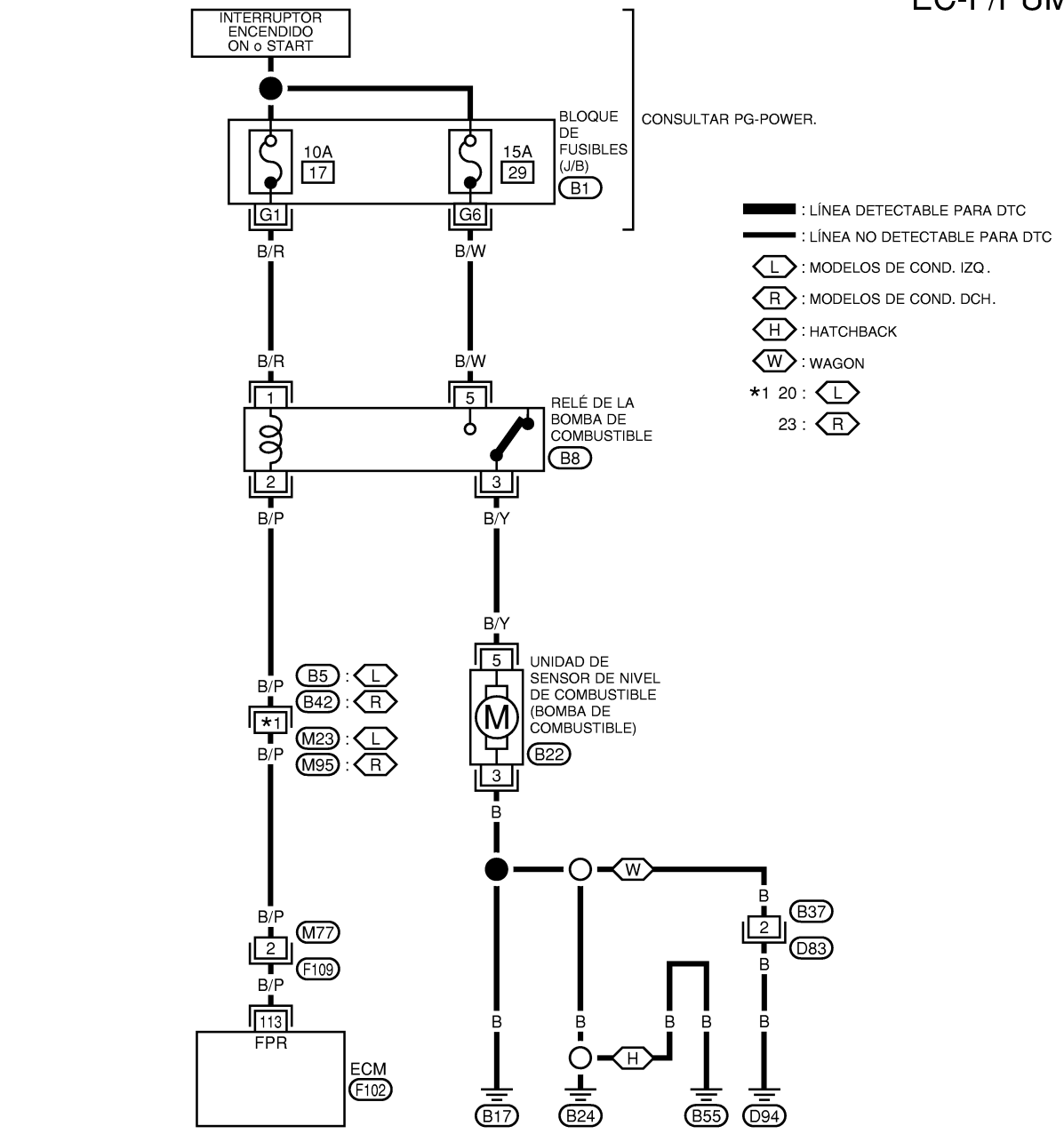
Los datos de especificación son valores de referencia.

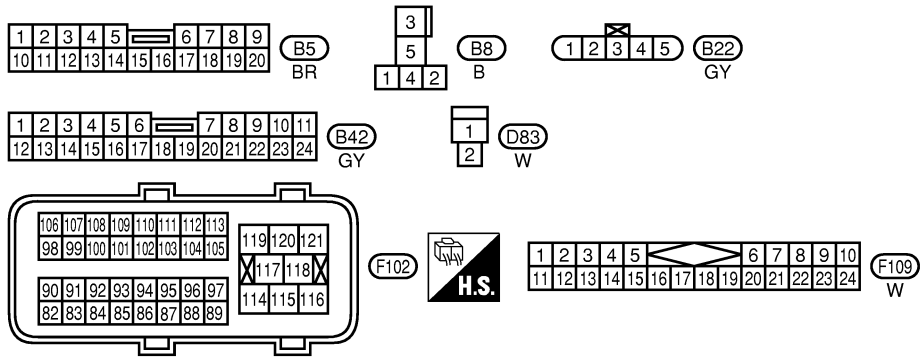
ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO	ESPECIFICACIÓN
RELE BOMB COMB	● Durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON ● El motor funciona o gira	ON
	● Excepto por el estado anterior	OFF

Esquema de conexiones

EBS018I4

EC-F/PUMP-01





CONSULTAR LO SIGUIENTE.
B1 -BLOQUE DE FUSIBLES-
CAJA DE CONEXIONES (J/B)

MBWA0217E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

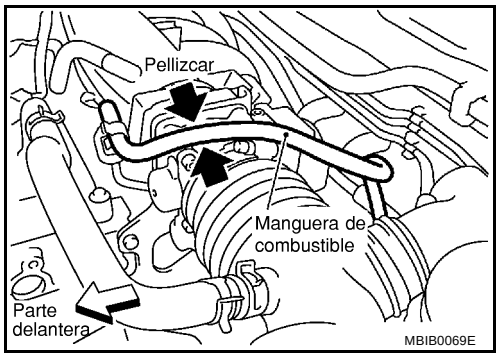
N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
113	B/P	Relé de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● Durante un segundo tras poner el interruptor de encendido en posición ON **[El motor está funcionando]**	0 - 1,0V
			[Interruptor de encendido "ON"] ● Más de un segundo después de poner el interruptor de encendido en posición "ON".	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)

Procedimiento de diagnóstico

EBS018I5

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Apretar la manguera de suministro de combustible con dos dedos.
   La pulsación de presión del combustible debe sentirse en la manguera del combustible durante un segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición "ON".

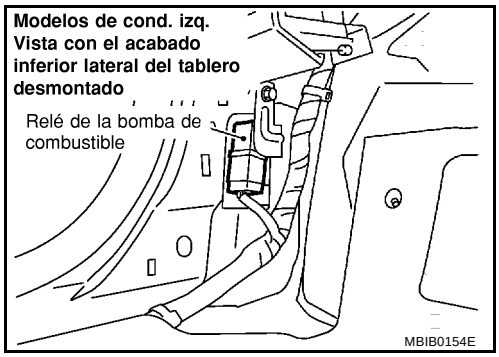


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

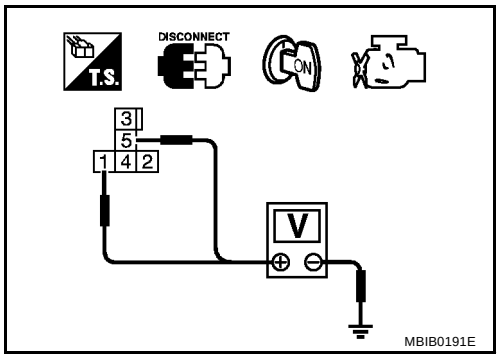
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Poner el interruptor de encendido en posición "OFF".
2. Desconectar el relé de la bomba de combustible.
3. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".



4. Comprobar el voltaje entre los terminales 1 y 5 del relé de la bomba de combustible y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

   Voltaje: Voltaje de la batería



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

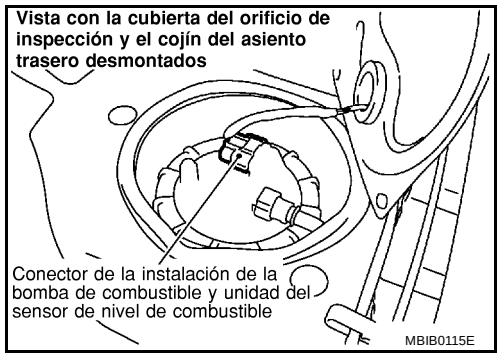
- Conector B1 del bloque de fusibles (J/B)
- Fusible 10A
- Fusible 15A
- Si la instalación entre el relé de la bomba de combustible y el fusible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOMBA Y EL CIRCUITO DE MASA ESTÁN ABIERTOS O TIENEN CORTOCIRCUITOS

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 3 del relé de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de combustible y el terminal 5 de la bomba de combustible, la unidad del sensor de nivel de y el terminal 3 de la bomba de combustible y masa de la carrocería.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad



4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores B37, D83 de la instalación (Wagon)
- Si la instalación entre la unidad del sensor del nivel de combustible y la bomba del combustible y el relé de la bomba del combustible está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre la unidad del sensor de nivel de combustible y la bomba de combustible y masa de la carrocería está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
2. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 113 del ECM y el terminal 2 del relé de la bomba de combustible.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

3. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores M77, F109 de la instalación
- Conectores B5, M23 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores B42, M95 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el relé de la bomba de combustible está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR EL RELÉ DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1893, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 9.
Incorrecto>>Sustituir el relé de la bomba de combustible.

9. COMPROBAR LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar EC-1893, "Inspección de componentes" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>Sustituir la bomba de combustible.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

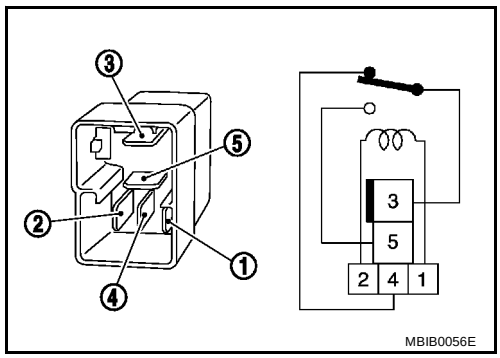
Inspección de componentes

EBS018I6

RELE BOMB COMB

Comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 4, 3 y 5 en las siguientes condiciones.

Condiciones	Terminales	Continuidad
Suministro de 12V de corriente continua entre los terminales 1 y 2	3 y 4	No
	3 y 5	Sí
No se suministra corriente	3 y 4	Sí
	3 y 5	No

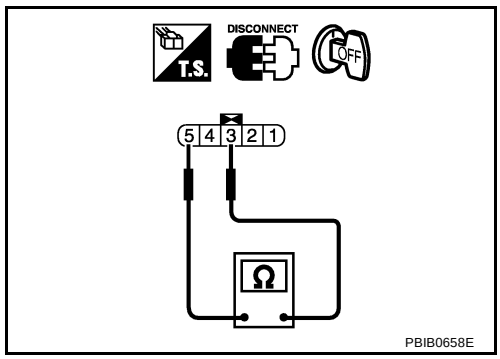


MBIB0056E

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconectar la unidad del sensor de nivel de combustible y el conector de la instalación de la bomba de combustible.
2. Comprobar la resistencia entre la unidad del sensor de nivel de combustible y los terminales 3 y 5 de la bomba de combustible.

Resistencia: Aprox. 1,0Ω [a 25°C]



PBIB0658E

Desmontaje y montaje

EBS018I7

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consultar FL-4, "CONJUNTO DE LA UNIDAD DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE, EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (QG Y QR)" .

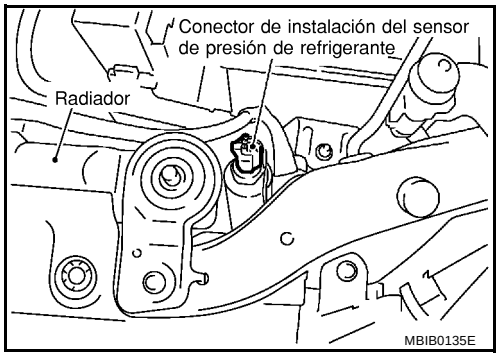
SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

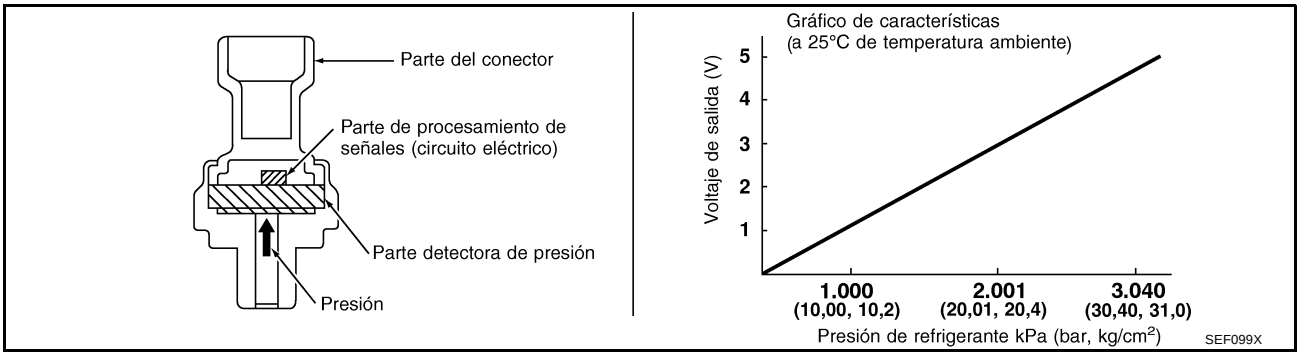
PFP:92136

Descripción de componentes

EBS018I8

El sensor de presión de refrigerante está montado en el depósito de líquido del sistema del acondicionador de aire. El sensor utiliza un transductor de presión del volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM y el ECM controla el sistema del ventilador de refrigeración.

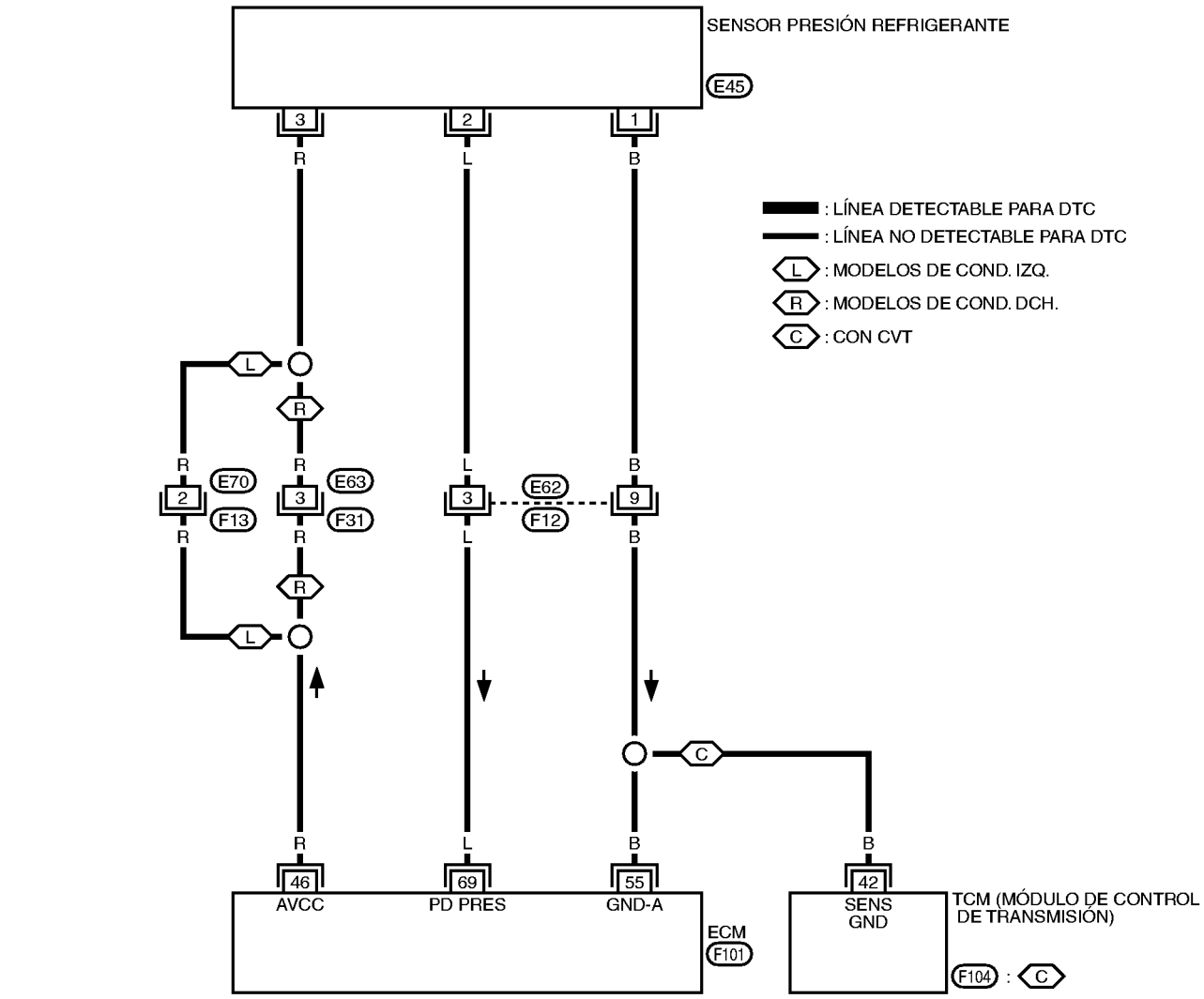


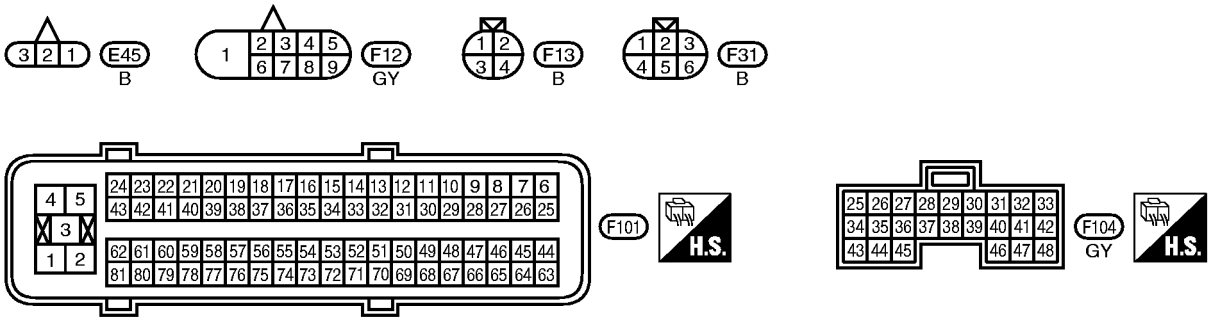


Esquema de conexiones

EBS018I9

EC-RP/SEN-01





MBWA0717E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
55	B	Masa del sensor	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● Velocidad de ralentí	Aproximadamente 0V
46	R	Suministro eléctrico del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido “ON”]**	Aproximadamente 5V
69	L	Sensor de presión de refrigerante	**[El motor está funcionando]** ● **Condición de calentamiento** ● El interruptor de A/A y el del ventilador están en posición “ON”. (El compresor funciona.)	1,0 - 4,0V

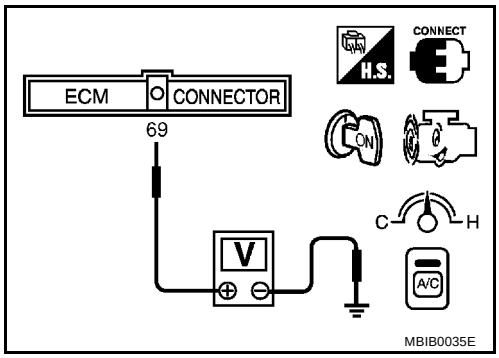
Procedimiento de diagnóstico

EBS018IA

1. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Arrancar el motor y calentarlo hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Activar el interruptor del A/A y el del ventilador.
3. Comprobar el voltaje entre el terminal 69 del ECM y masa con CONSULT-II o con un comprobador.

Voltaje: 1,0 - 4,0V

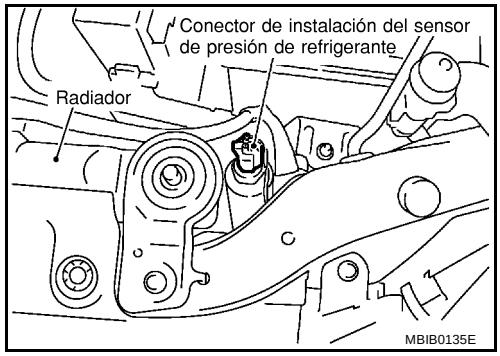


Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 2.

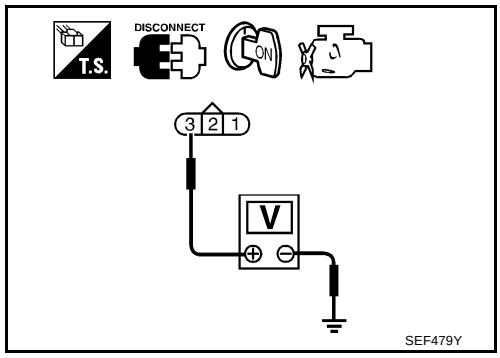
2. COMPROBAR EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

1. Desactivar el interruptor del A/A y el interruptor del ventilador.
2. Parar el motor.
3. Desconectar el conector de la instalación del sensor de presión del refrigerante.
4. Girar el interruptor de encendido hasta la posición “ON”.



5. Comprobar el voltaje entre el terminal 3 del sensor de presión de refrigerante y masa con CONSULT-II o un comprobador.

Voltaje: Aproximadamente 5V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 3.

3. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E70, F13 de la instalación (modelos de cond. izq.)
- Conectores E63, F31 de la instalación (modelos de cond. dch.)
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar la instalación o los conectores.

4. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE MASA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 55 del ECM y el terminal 1 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

Debería existir continuidad

4. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 6.
Incorrecto>>IR A 5.

5. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito
- Si la instalación entre el TCM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

6. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

1. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 69 del ECM y el terminal 2 del sensor de presión de refrigerante.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

2. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>IR A 7.

7. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- Si la instalación entre el ECM y el sensor de presión de refrigerante está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

8. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

Correcto o Incorrecto

Correcto>>Sustituir el sensor de presión de refrigerante.
Incorrecto>>Reparar o sustituir.

Desmontaje y montaje

EBS018IB

SENSOR DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE

Consultar ATC-153, "CONDUCTOS DE REFRIGERANTE" .

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

PFP:25350

Descripción

EBS018IC

Las señales de carga eléctrica, excepto la señal del conmutador de faros, se transfieren por medio de la línea de comunicación CAN.

Valor de referencia de CONSULT-II en la modalidad de monitor de datos

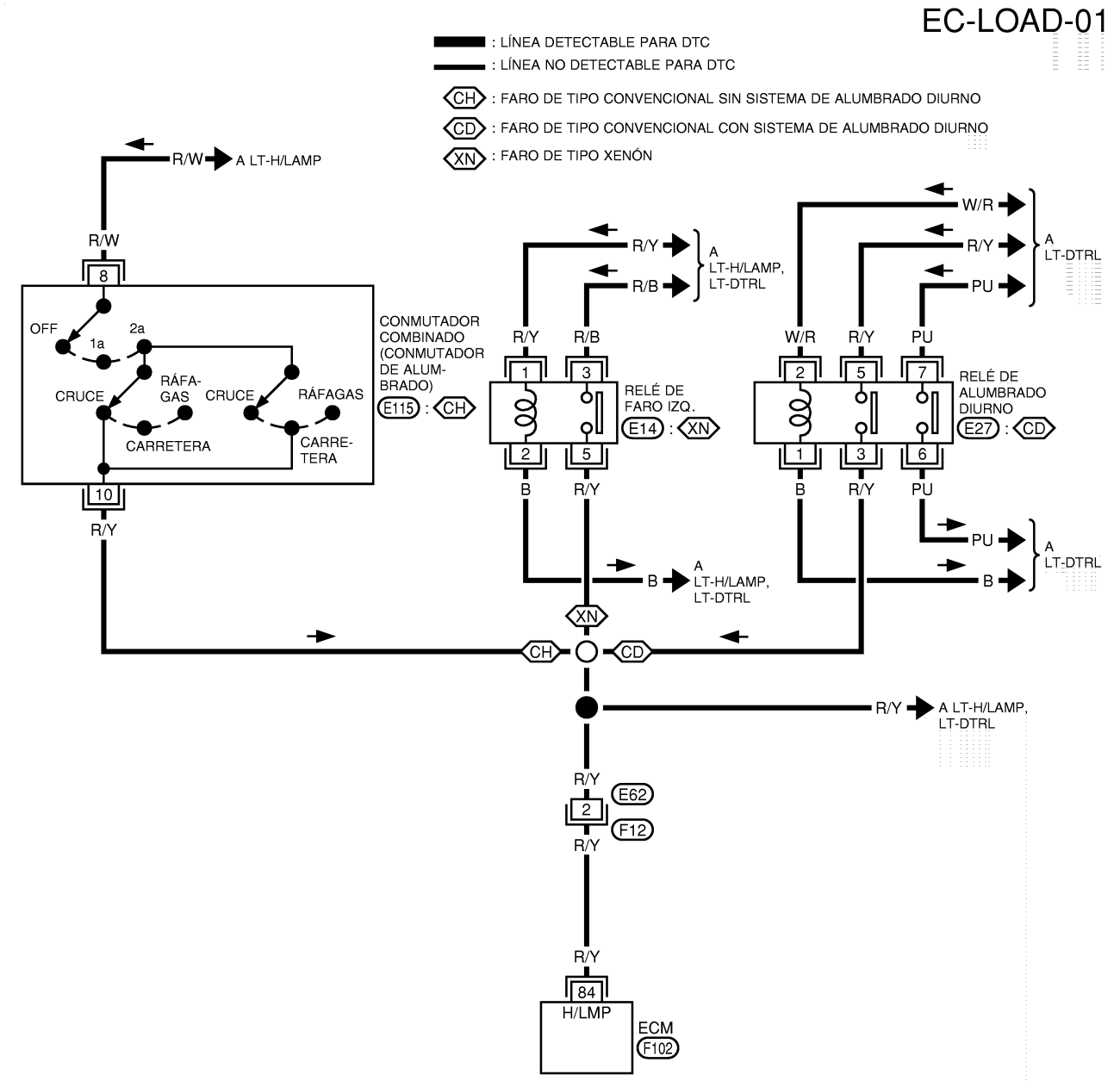
EBS018ID

Los datos de especificación son valores de referencia.

ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	ESTADO		ESPECIFICACIÓN
SEÑAL CARGA	● Interruptor de encendido: ON	La luneta térmica está en funcionamiento o el conmutador de alumbrado está en segunda posición.	ON
		El interruptor de la luneta térmica está apagado y el conmutador del alumbrado está apagado.	OFF

Esquema de conexiones

EBS018IE



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y masa.

PRECAUCIÓN:

No utilizar terminales de masa del ECM al medir el voltaje de entrada/salida. Podría estropearse el transistor del ECM. Utilizar una masa distinta a la de los terminales del ECM, como puede ser tierra.

N° DE TERMINAL	COLOR DE CABLE	ELEMENTO	ESTADO	DATOS (Voltaje DC)
84	R/Y	Señal de carga eléctrica (señal de faros)	**[Interruptor de encendido "ON"]** ● El conmutador del alumbrado está en la segunda posición	VOLTAJE DE LA BATERÍA (11 - 14V)
			[Interruptor de encendido "ON"] ● El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V

Procedimiento de diagnóstico

EBS018IF

1. COMIENZO DE LA INSPECCIÓN

¿Se dispone de CONSULT-II?

Sí o No

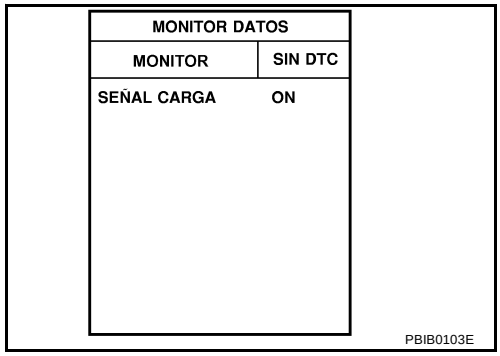
Sí >> IR A 2.
No >> IR A 3.

2. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Conectar CONSULT-II y seleccionar el modo "MONITOR DATOS".
3. Seleccionar "SEÑAL CARGA" y comprobar la indicación en las condiciones siguientes

Estado	Indicación
El interruptor de la luneta térmica está activado	ON
El interruptor de la luneta térmica está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 4.
Incorrecto>>IR A 6.

3. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO I DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

1. Girar el interruptor de encendido hasta la posición "ON".
2. Colocar el interruptor de la luneta térmica en posición "ON".
3. Asegurarse de que el sistema de la luneta térmica funciona con normalidad.

Correcto o Incorrecto

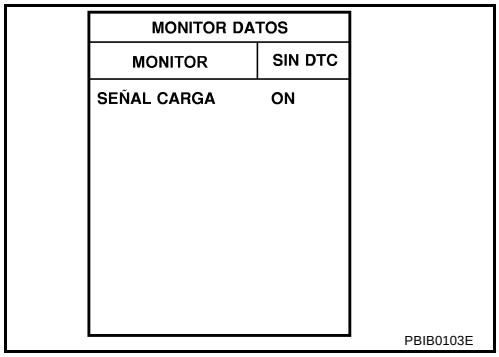
Correcto>>IR A 5.
Incorrecto>>IR A 6.

4. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Con CONSULT-II

Comprobar la indicación de “SEÑAL DE CARGA” en las condiciones siguientes.

Estado	Indicación
El conmutador de alumbrado está en posición “ON” y en la segunda posición	ON
El conmutador de alumbrado está desactivado	OFF



Correcto o Incorrecto

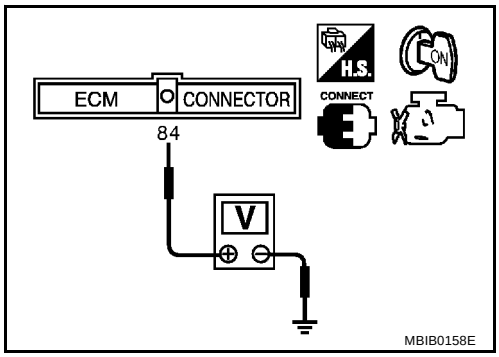
Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 7.

5. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL CIRCUITO II DE SEÑAL DE CARGA

Sin CONSULT-II

Comprobar el voltaje entre el terminal 84 del ECM y masa en las siguientes condiciones.

Estado	Voltaje
El conmutador de alumbrado está en posición “ON” y en la segunda posición	Voltaje de la batería
El conmutador de alumbrado está desactivado	Aproximadamente 0V



Correcto o Incorrecto

Correcto>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
Incorrecto>>IR A 7.

6. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUNETA TÉRMICA

Consultar GW-16, "LUNETA TÉRMICA" .

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DEL FARO

1. Girar el conmutador de alumbrado a posición “ON” en la segunda posición.
2. Comprobar que los faros se iluminan.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 8.
Incorrecto>>Consultar LT-5, "FARO -TIPO CONVENCIONAL-" , LT-11, "FARO -TIPO XENÓN -" , LT-19, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO CONVENCIONAL -" o LT-28, "FARO (CON ALUMBRADO DIURNO) - TIPO XENÓN -" .

8. COMPROBAR SI EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL FARO ESTÁ ABIERTO O TIENE UN CORTOCIRCUITO

FAROS CONVENCIONALES SIN SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el conector de la instalación del conmutador de alumbrado.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 10 del conmutador de alumbrado.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FAROS CONVENCIONALES CON SISTEMA DE ALUMBRADO DIURNO

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé de iluminación diurna.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 3 del relé de iluminación diurna.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

FARO DE TIPO XENÓN

1. Poner el interruptor de encendido en posición “OFF”.
2. Desconectar el conector de la instalación del ECM.
3. Desconectar el relé izq. del faro.
4. Comprobar la continuidad de la instalación entre el terminal 84 del ECM y el terminal 5 del relé izquierdo del faro.
   Consultar el esquema de conexiones.

   Debería existir continuidad

5. Comprobar también la instalación para detectar cortocircuitos a masa o cortocircuitos al suministro eléctrico.

Correcto o Incorrecto

Correcto>>IR A 10.
Incorrecto>>IR A 9.

9. DETECTAR LA PIEZA AVERIADA

Comprobar lo siguiente.

- Conectores E62, F12 de la instalación
- si la instalación entre el ECM y el conmutador de alumbrado está abierta y tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé de la iluminación diurna está abierta o tiene un cortocircuito
- si la instalación entre el ECM y el relé izquierdo del faro está abierta o tiene un cortocircuito

>> Reparar el circuito abierto, el cortocircuito a masa o el cortocircuito al suministro eléctrico en la instalación o en los conectores.

10. COMPROBAR UN INCIDENTE INTERMITENTE

Consultar EC-1665, "DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS PARA UN INCIDENTE INTERMITENTE" .

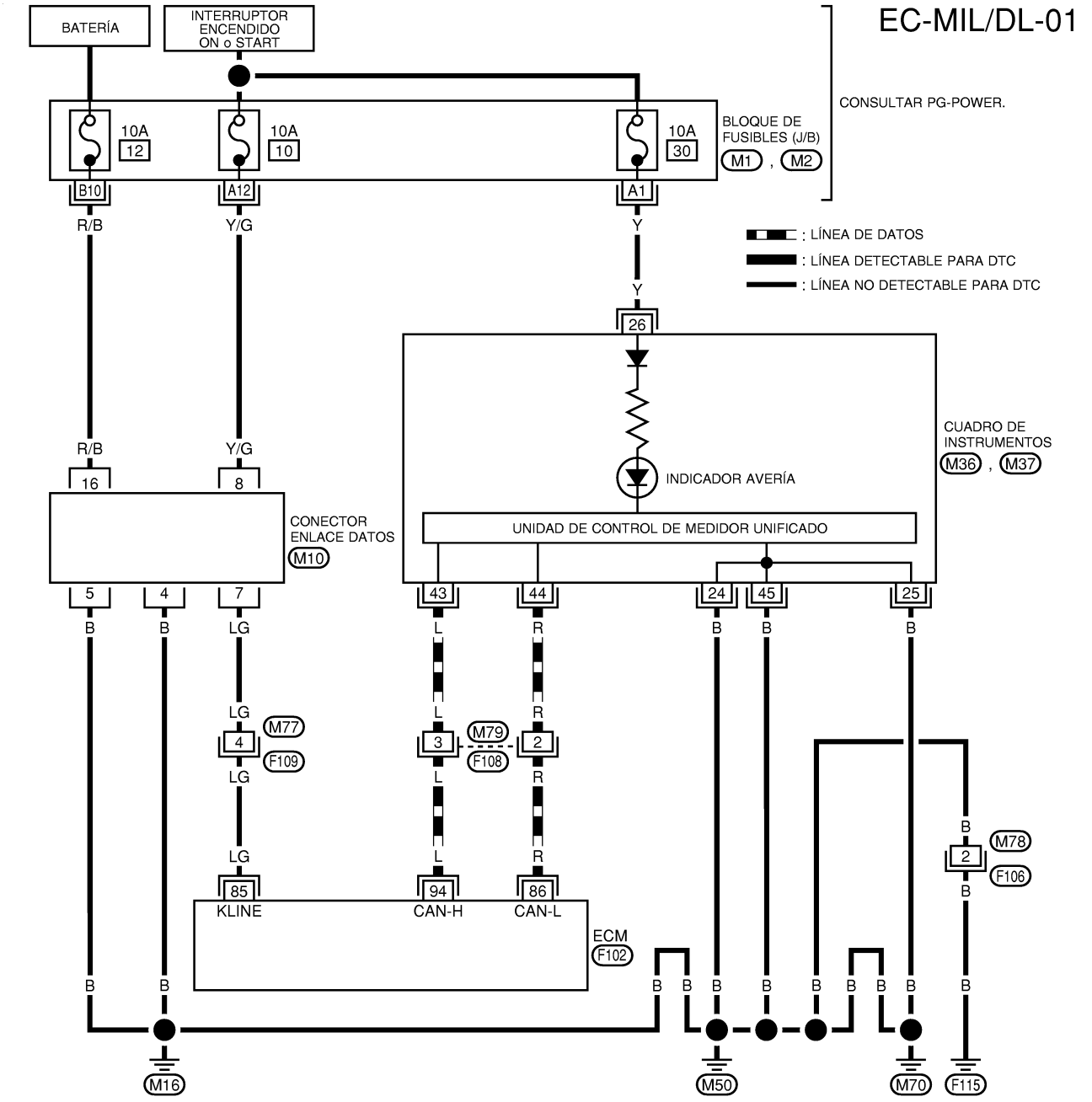
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

CONECTORES DE ENLACE DE DATOS Y MI

PFP:24814

Esquema de conexiones – Modelos de cond. izq.

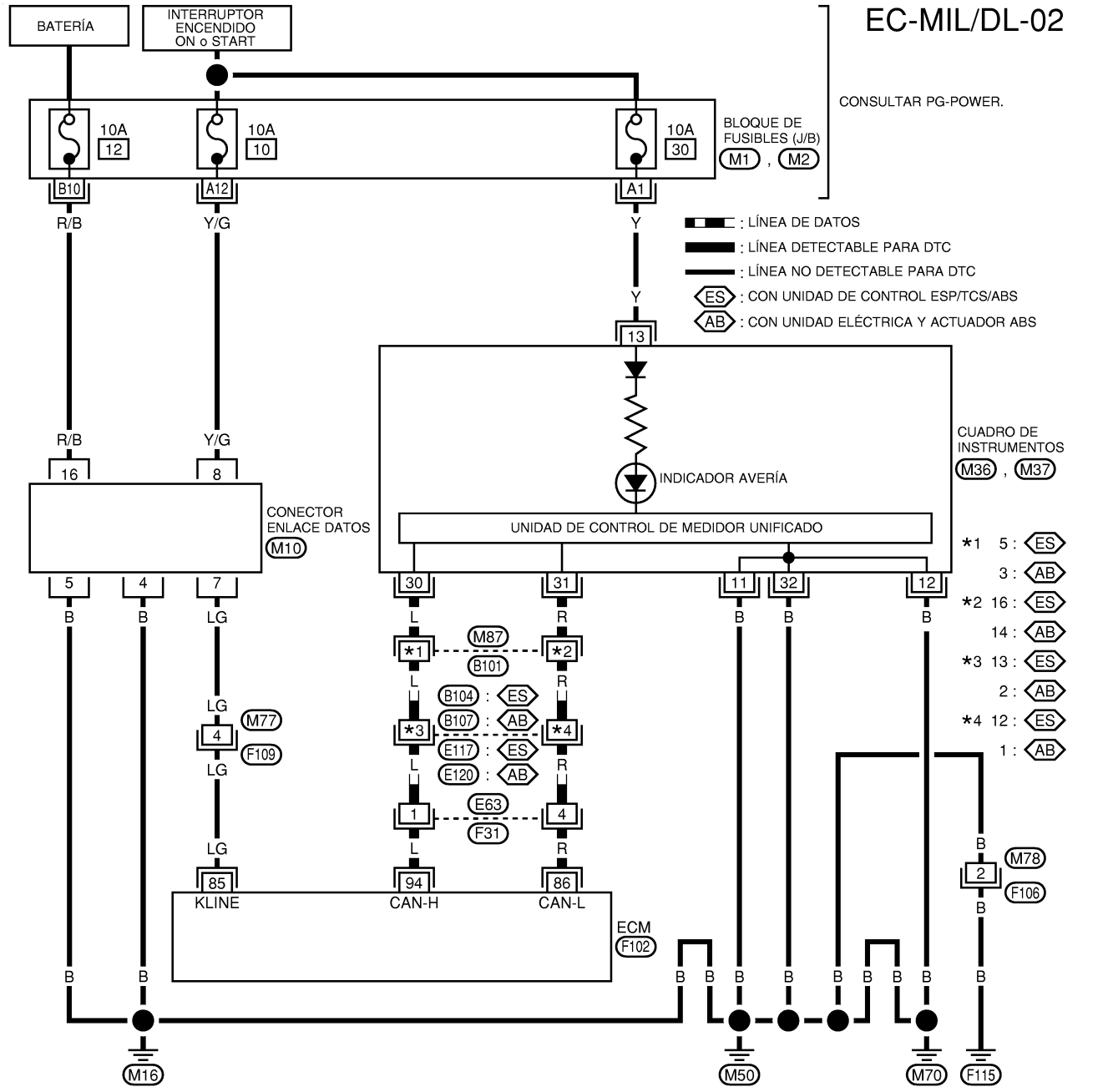
EBS018IG

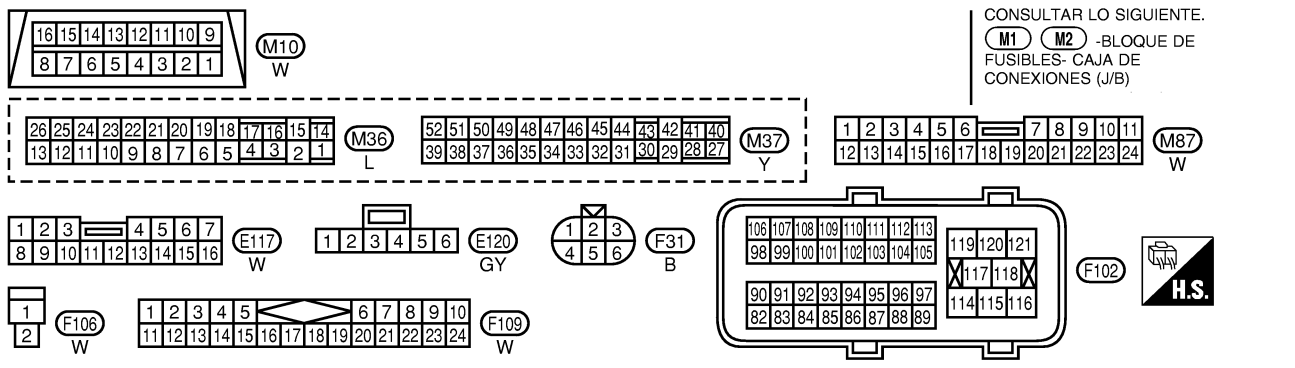


MBWA0219E

Esquema de conexiones – Modelos de cond. dch.

EBS018IH





MBWA0220E

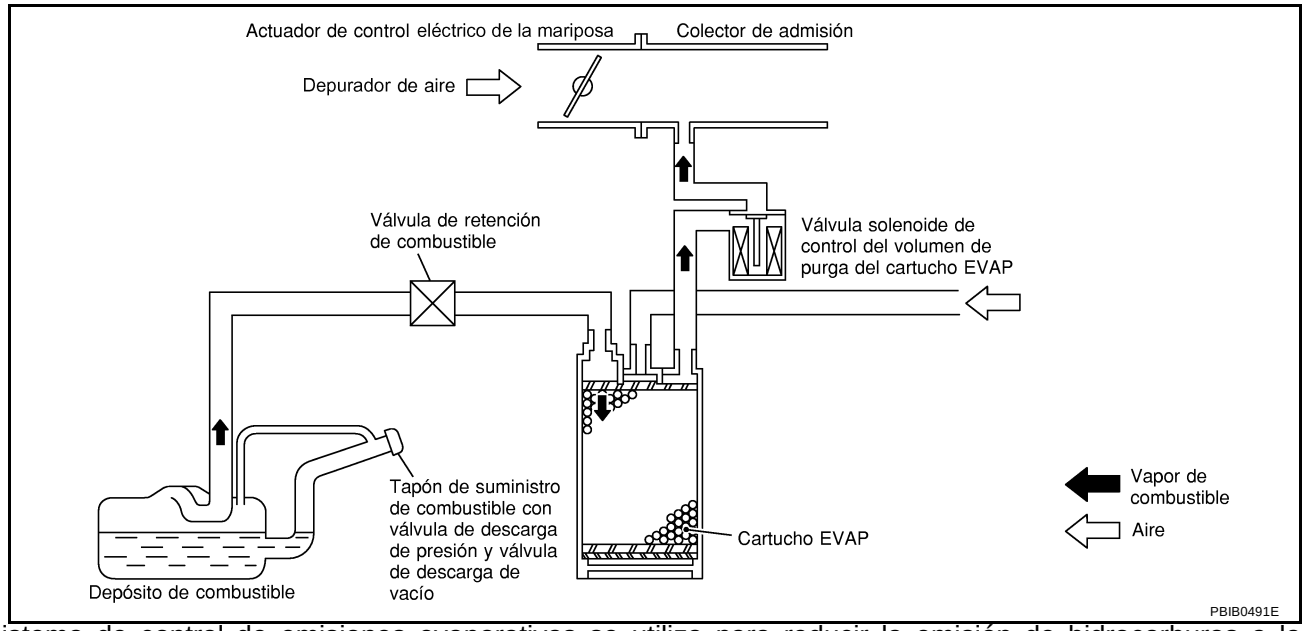
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

PFP:14950

Descripción

EBS018II

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



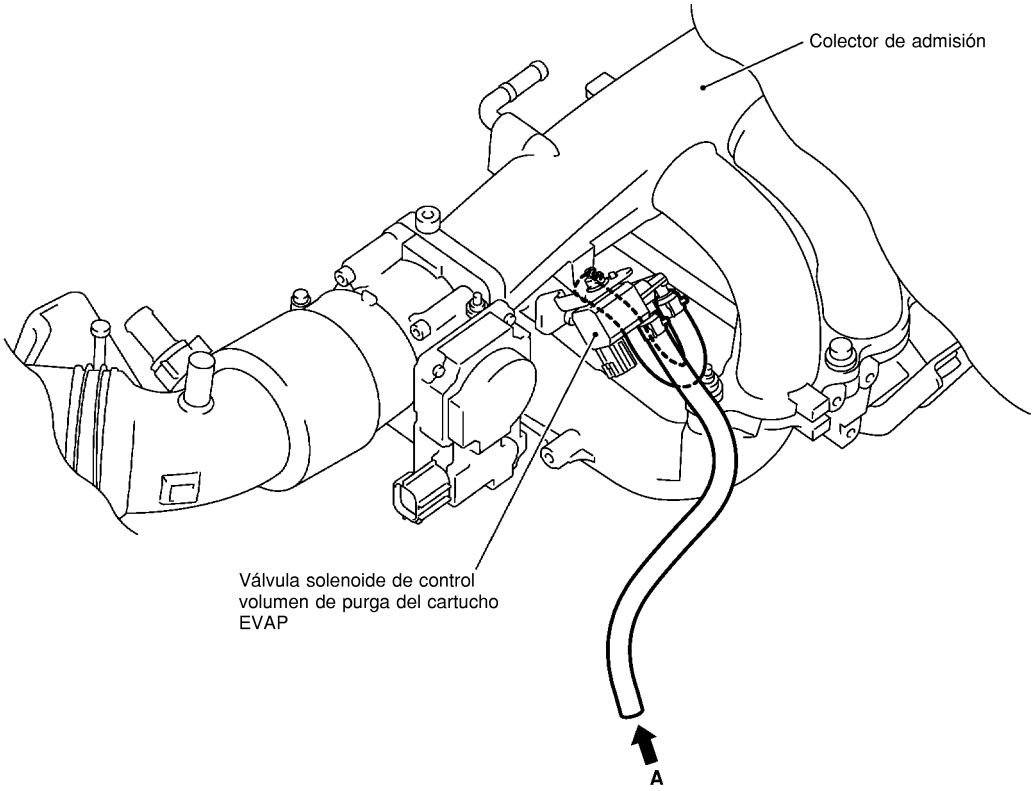
El sistema de control de emisiones evaporativas se utiliza para reducir la emisión de hidrocarburos a la atmósfera procedentes del sistema de combustible. Esta reducción de los hidrocarburos se consigue con los carbones activados del cartucho EVAP.

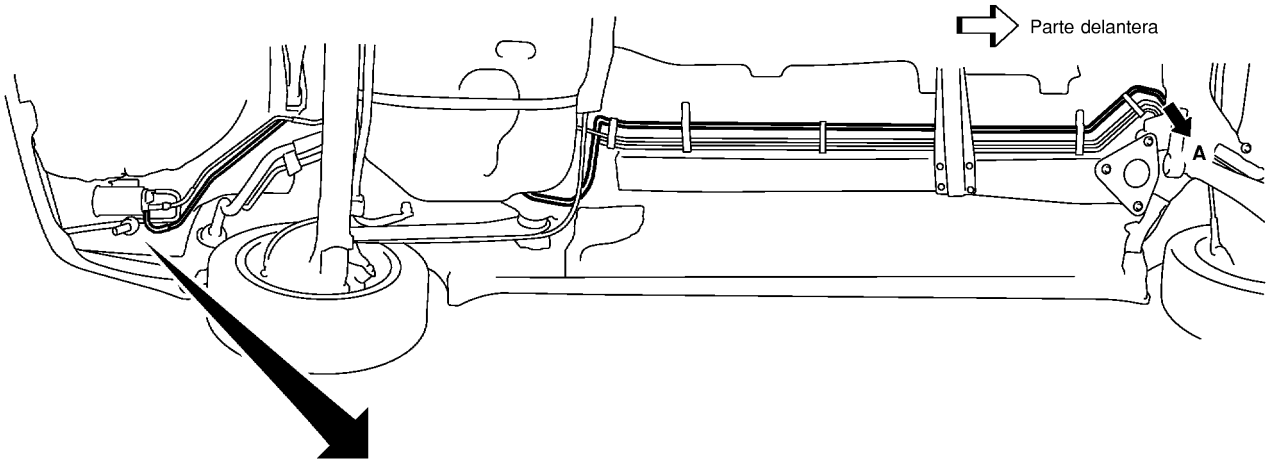
El vapor de combustible del depósito de combustible cerrado herméticamente se dirige hasta el cartucho EVAP, el cual contiene carbón activo, y el vapor permanece almacenado en dicho cartucho cuando el motor no está funcionando o cuando se está repostando el depósito de combustible.

El aire purga el vapor del cartucho EVAP a través de la tubería de purga hasta el colector de admisión cuando el motor está funcionando. La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP está controlada por el ECM. Cuando el motor funciona, la relación del flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP se regula proporcionalmente a medida que aumenta el flujo de aire.

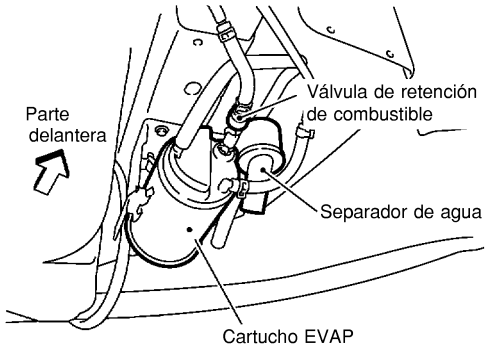
La válvula solenoide de control del volumen de purga del cartucho EVAP también cierra la tubería de purga durante la desaceleración y el ralentí.

DIBUJO DE LA LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS





Vista desde la parte inferior del vehículo



NOTA:
No utilizar agua jabonosa ni ningún otro tipo de disolvente para montar la manguera de vacío o las de purga.

MBIB0144E

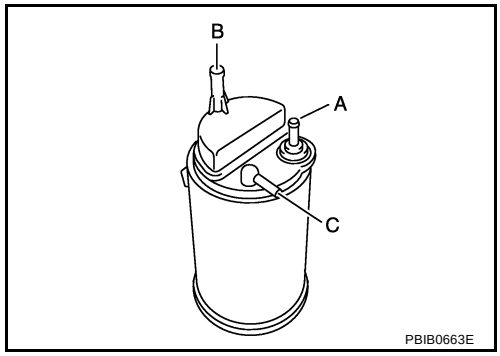
Inspección de componentes

EBS018IJ

CARTUCHO EVAP

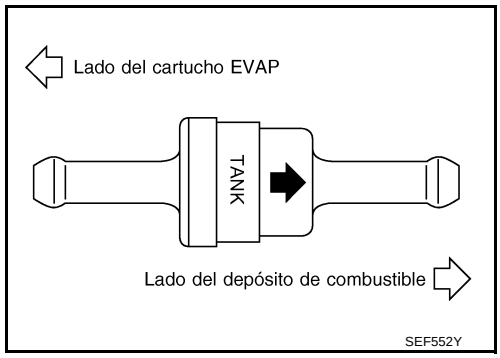
Comprobar el cartucho EVAP tal como se indica a continuación:

1. Puerto bloque **B.** Soplar aire con la boca por la tobera de aire **A.**
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C.**
2. Puerto bloque **A.** Soplar aire con la boca por la tobera de aire **B.**
   Comprobar que el aire fluye sin obstáculos a través del puerto **C.**



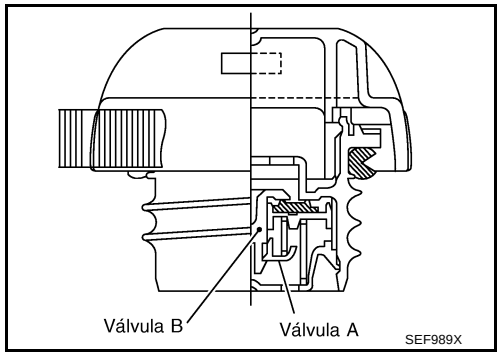
VÁLVULA DE RETENCIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Insuflar aire a través del conector del lado del depósito.
   Debería sentirse bastante resistencia y una parte del flujo de aire debería dirigirse hacia el lado del cartucho EVAP.
2. Insuflar aire a través del conector en el lado del cartucho EVAP.
   El flujo de aire debería dirigirse suavemente hacia el lado del depósito de combustible.
3. Si se sospecha que la válvula de retención no funciona correctamente en los pasos 1 y 2 anteriores, sustituirla.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INSERTADA EN EL TAPÓN DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpiar el alojamiento de la válvula.

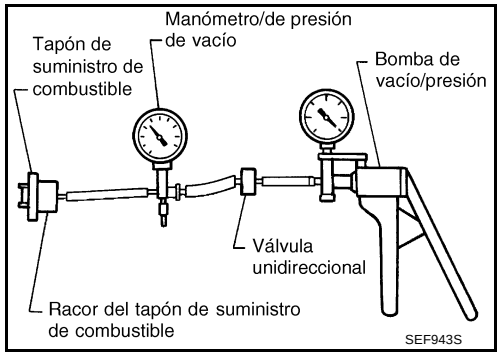


2. Comprobar la presión de apertura de la válvula y el vacío.

   Presión: **15,3 - 20,0 kPa (0,153 - 0,200 bar, 0,156 - 0,204 kg/cm^2)**

   Vacío: **-6,0 a -3,4 kPa (-0,060 a -0,034 bar, -0,061 a -0,035 kg/cm^2)**

3. Si no coincide con las especificaciones, cambiar el conjunto del tapón de suministro de combustible.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL CARTUCHO EVAP

Consultar EC-1870, "Inspección de componentes" .

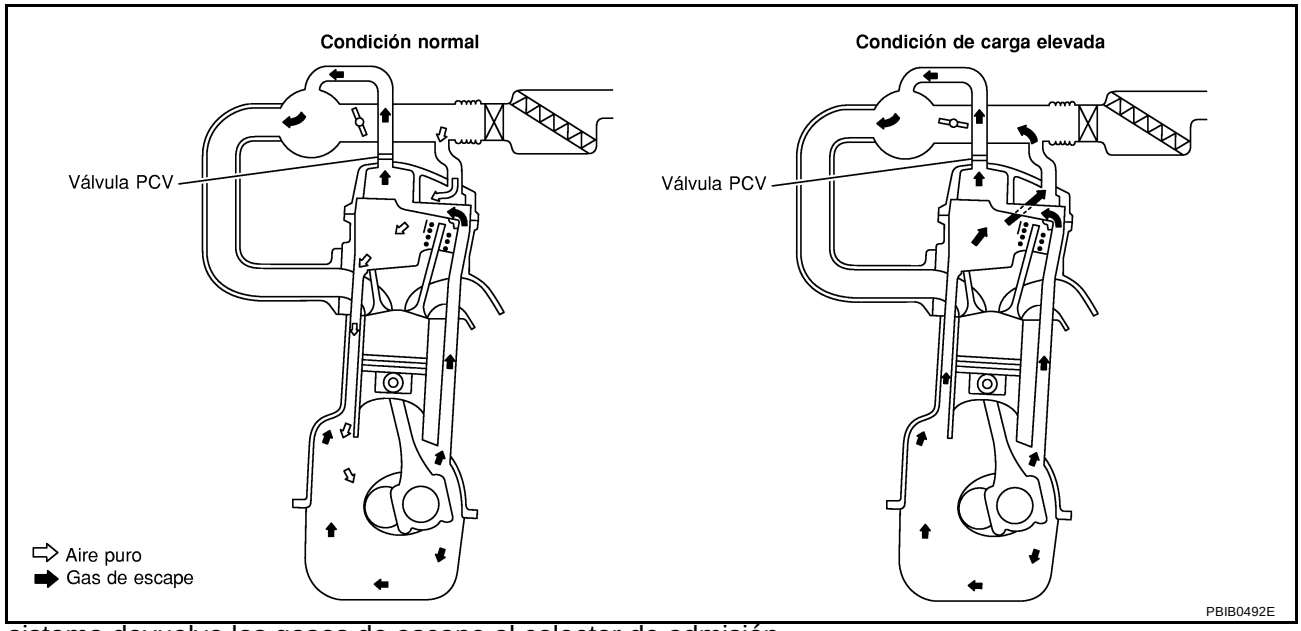
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL

PFP:11810

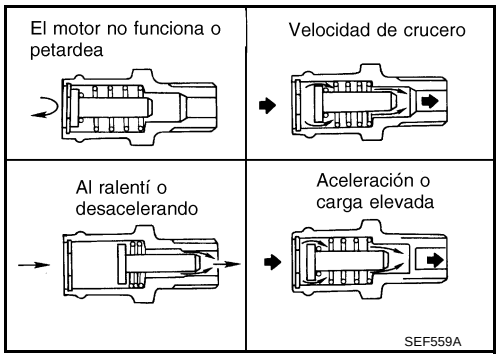
Descripción

EBS018IK

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema devuelve los gases de escape al colector de admisión.
La válvula de ventilación positiva del cárter (PCV) sirve para enviar los gases de escape del cárter del cigüeñal al colector de admisión. Durante el funcionamiento del motor con la mariposa parcialmente abierta, el colector de admisión aspira los gases de escape a través de la válvula PCV. Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para procesar cualquier cantidad de gases de escape y una pequeña cantidad de aire de ventilación. A continuación, el aire de ventilación pasa del conducto de aire al cárter del cigüeñal. En este proceso el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de admisión de aire con la cubierta de balancines. En la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del colector es insuficiente para pasar el flujo de gases de escape a través de la válvula. El flujo pasa por la conexión de la manguera en sentido inverso.
En vehículos con una cantidad de gases de escape excesivamente alta, la válvula no cumple con los requisitos. Esto se debe a que parte del flujo pasará hasta el colector de admisión a través de la conexión de la manguera en cualquier estado.

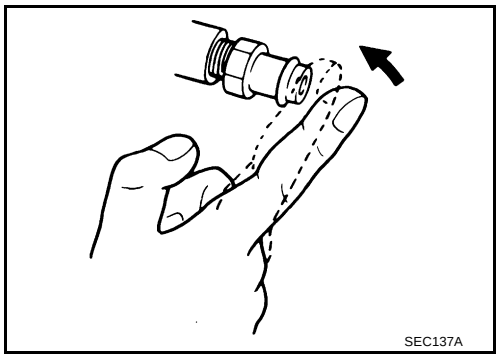


Inspección de componentes

EBS018IL

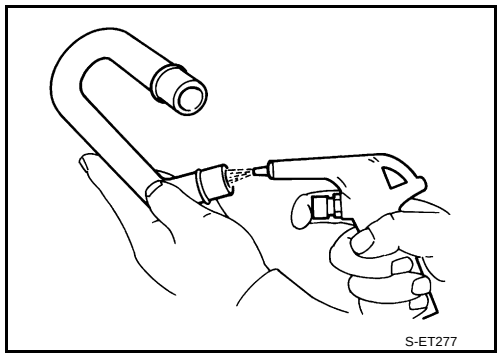
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER DEL CIGÜEÑAL)

Con el motor funcionando al ralentí, desmontar la válvula PCV de la cubierta de balancines. Una válvula que funciona correctamente emite un silbido a medida que el aire pasa por ella. Al colocar un dedo sobre la entrada de la válvula debe sentirse inmediatamente un fuerte vacío.



MANGUERA DE VENTILACIÓN DE LA VÁLVULA PCV

1. Comprobar si las mangueras y sus conexiones tienen pérdidas.
2. Desconectar todas las mangueras y limpiarlas con aire comprimido. Si no se puede desatascar alguna manguera, sustituirla.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

PFP:00030

Presión del combustible

EBS018IM

Presión de combustible al ralentí	Aproximadamente 350 kPa (3,5 bar, 3,57 kg/cm^2)

Velocidad al ralentí y avance del encendido

EBS018IN

Velocidad de ralentí objetivo	Sin carga*1 (en la posición “P” o “N”)	T/M: 600±50 rpm CVT: 650±50 rpm
Acondicionador de aire: ON	En posición P o N	725 rpm o más
Avance del encendido	En posición P o N	T/M: 14 ±5° APMS CVT:15°±5° APMS

*1: Bajo las siguientes condiciones:

- Interruptor del acondicionador de aire: OFF
- Carga eléctrica OFF (Luces, ventilador de calefacción y luneta térmica)
- Volante: Mantenido en posición recta

Valor de carga calculado

EBS018IO

	Valor de carga calculado % (utilizando CONSULT-II o GST)
Al ralentí	10 - 35
A 2.500 rpm	10 - 35

Medidor masa caudal aire

EBS018IP

Voltaje de suministro	Voltaje de batería (11 - 14V)
Voltaje de salida al ralentí	1,1 - 1,5*V
Caudal de aire (utilizando CONSULT-II)	1,4 - 4,0 g·m/s al ralentí* 4,0 - 10,0 g·m/s a 2.500 rpm*

*: El motor se calienta hasta la temperatura de funcionamiento normal y funciona sin carga.

Sensor de temperatura del aire de admisión

EBS018IQ

Temperatura °C	Resistencia kΩ
25	1,9 - 2,1
80	0,31 - 0,37

Sensor de temperatura del refrigerante del motor

EBS018IR

Temperatura °C	Resistencia kΩ
20	2,1 - 2,9
50	0,68 - 1,00
90	0,236 - 0,260

Calentador del sensor 1 de oxígeno calefactado

EBS018IS

Resistencia (a 25°C)	2,3 – 4,3Ω

Calentador del sensor 2 de oxígeno calefactado

EBS018IT

Resistencia (a 25°C)	2,3 – 4.3Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

EBS018IU

Consultar EC-1731, "Inspección de componentes" .

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

EBS018IV

Consultar EC-1738, "Inspección de componentes" .

Motor de control de la mariposa

EBS018IW

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1 - 15Ω

Inyector

EBS018IX

Resistencia (a 20°C)	13,5 – 17,5Ω

Bomba de combustible

EBS018IY

Resistencia (a 25°C)	Aprox. 1,0 - Ω