SECCIÓN EC
SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

CONTENIDO

HR16DE

INFORMACIÓN DE SERVICIO 15

ÍNDICE DE DTC 15
Índice de números de DTC 15
Índice alfabético 16

PRECAUCIONES 18
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” 18
Precauciones para el servicio de “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del SRS 18
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor 18
Precaución 19

PREPARACIÓN 23
Herramienta especial de servicio 23
Herramienta comercial de servicio 23

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 25
Esquema 25

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 26
Introducción 26
Lógica de detección en dos recorridos 26
Información del diagnóstico relacionado con las emisiones 26

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO 30
Inspección básica 30
Procedimiento después del reemplazo del ECM 33
Comprobación de la presión de combustible 34

DIAGNÓSTICO DE FALLAS 35
Introducción al Diagnóstico de fallas 35
Tabla de prioridades de inspección de DTC 39
Gráfica del modo infalible 40
Gráfica matriz de síntomas 42
Ubicación de las piezas componentes del control del motor 47
Diseño de manguera de vacío 52
Diagrama eléctrico - ECM - 53
Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM 55
Terminal y valor de referencia del ECM 55
Funcionamiento del CONSULT-III (MOTOR) 62
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 67

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 71
Descripción 71
Condición de prueba 71
Procedimiento de inspección 71
Procedimiento de diagnóstico 72

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE 79
Descripción 79
Procedimiento de diagnóstico 79

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA 80
Diagrama eléctrico 80
Procedimiento de diagnóstico 80
Inspección de la conexión a tierra 84

DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIONES CAN 85
Descripción 85
Lógica del diagnóstico en el vehículo 85
Procedimiento de confirmación de DTC 85
Diagrama eléctrico 86

DTC U1010 COMUNICACIÓN CAN 87
Descripción 87
Lógica del diagnóstico en el vehículo 87
Procedimiento de confirmación de DTC 87

DTC P0011 CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN (IVT)... 88
Descripción 88
Lógica del diagnóstico en el vehículo 88
Procedimiento de confirmación de DTC 89
Comprobación del funcionamiento general 89

DTC P0102, P0103 SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE (MAF) 91
Descripción del componente 91
Lógica del diagnóstico en el vehículo 91
Procedimiento de confirmación de DTC 91
Diagrama eléctrico 92

DTC P0117, P0118 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO (TRM) ... 93
Descripción del componente 93
Lógica del diagnóstico en el vehículo 93
Procedimiento de confirmación de DTC 94
Diagrama eléctrico 95

DTC P0122, P0123 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 96
Descripción del componente 96
Lógica del diagnóstico en el vehículo 96
Procedimiento de confirmación de DTC 96
Diagrama eléctrico 97

DTC P0132 SEN O2 CAL1 98
Descripción del componente 98
Lógica del diagnóstico en el vehículo 98
Procedimiento de confirmación de DTC 98
Diagrama eléctrico 99

DTC P0134 SEN O2 CAL1 100
Descripción del componente 100
Lógica del diagnóstico en el vehículo 100
Comprobación del funcionamiento general 100

DTC P0138 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2) 102
Descripción del componente 102
Lógica del diagnóstico en el vehículo 102
Procedimiento de confirmación de DTC 102
Diagrama eléctrico 103

DTC P0222, P0223 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 104
Descripción del componente 104
Lógica del diagnóstico en el vehículo 104
Procedimiento de confirmación de DTC 104
Diagrama eléctrico 105

DTC P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO 106
Descripción del componente 106
Lógica del diagnóstico en el vehículo 106
Procedimiento de confirmación de DTC 106
Diagrama eléctrico 107

DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) 108
Descripción del componente 108
Lógica del diagnóstico en el vehículo 108
Procedimiento de confirmación de DTC 108
Diagrama eléctrico 109

DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE) 110
Descripción del componente 110
Lógica del diagnóstico en el vehículo 110
Procedimiento de confirmación de DTC 110
Diagrama eléctrico 111

DTC P0605 MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM) 112
Descripción del componente 112
Lógica del diagnóstico en el vehículo 112
Procedimiento de confirmación de DTC 112

DTC P1065 ECM 114
Descripción del componente 114
Lógica del diagnóstico en el vehículo 114
Procedimiento de confirmación de DTC 114

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT 115
Descripción del componente 115
Lógica del diagnóstico en el vehículo 115
Procedimiento de confirmación de DTC 115
Diagrama eléctrico 116

DTC P1121, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 117
Descripción del componente 117
Lógica del diagnóstico en el vehículo 117
Procedimiento de confirmación de DTC 117

DTC P1122, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 119
Descripción 119
Lógica del diagnóstico en el vehículo 119
Procedimiento de confirmación de DTC 119
Diagrama eléctrico 120

DTC P1124, P1126 RELEVADOR DE MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR 121
Descripción del componente 121
Lógica del diagnóstico en el vehículo 121
Procedimiento de confirmación de DTC 121
Diagrama eléctrico 122

DTC P1128, MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR 123
Descripción del componente 123
Lógica del diagnóstico en el vehículo 123
Procedimiento de confirmación de DTC 123
Diagrama eléctrico 124

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR 125
Descripción del sistema 125
Lógica del diagnóstico en el vehículo 126
Comprobación del funcionamiento general 126
Diagrama eléctrico 129
Las 12 Causas principales del sobrecalentamiento 131

DTC P1225 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 132
Descripción del componente 132
Lógica del diagnóstico en el vehículo 132
Procedimiento de confirmación de DTC 132

DTC P1226 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 133
Descripción del componente 133
Lógica del diagnóstico en el vehículo 133
Procedimiento de confirmación de DTC 133

DTC P1229, CORRIENTE DEL SENSOR 134
Lógica del diagnóstico en el vehículo 134
Procedimiento de confirmación de DTC 134
Diagrama eléctrico 135

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP 136
Descripción del componente 136
Lógica del diagnóstico en el vehículo 136
Procedimiento de confirmación de DTC 136
Comprobación del funcionamiento general 137
Diagrama eléctrico 138

DTC P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO 139
Descripción 139
Lógica del diagnóstico en el vehículo 139
Modo a prueba de fallas 139
Procedimiento de confirmación de DTC 139
Diagrama eléctrico 140

DTC P2122, P2123 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 141
Descripción del componente 141
Lógica del diagnóstico en el vehículo 141
Procedimiento de confirmación de DTC 141
Diagrama eléctrico 142

DTC P2127, P2128 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 143
Descripción del componente 143
Lógica del diagnóstico en el vehículo 143
Procedimiento de confirmación de DTC 143
Diagrama eléctrico 144

DTC P2135 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 145
Descripción del componente 145
Lógica del diagnóstico en el vehículo 145
Procedimiento de confirmación de DTC 145
Diagrama eléctrico 146

DTC P2138 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 147
Descripción del componente 147
Lógica del diagnóstico en el vehículo 147
Procedimiento de confirmación de DTC 147
Diagrama eléctrico 148

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE 149
Descripción del componente 149
Diagrama eléctrico 150
Procedimiento de diagnóstico 151
Desmontaje e instalación 153

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 154
Presión del combustible 154
Velocidad de marcha mínima y sincronización del encendido 154
Sensor del flujo de aire de la masa 154
Sensor de temperatura del aire de admisión 154
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor 154
Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 154
Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 154
Motor de mando del acelerador 154
Inyector de combustible 155
Bomba de combustible 155

MR18DE

INFORMACIÓN DE SERVICIO 156

ÍNDICE DE DTC 156
Índice de números de DTC 156
Índice alfabético 158

PRECAUCIONES 161
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” 161
Precauciones necesarias para girar el volante de la dirección después de desconectar el acumulador. 161
Precauciones para el procedimiento sin cubretablero 162
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y el T/A 162
Precaución 162

PREPARACIÓN 166
Herramienta especial de servicio 166
Herramienta comercial de servicio 167

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 168
Esquema 168
Sistema de Inyección de combustible multipuerto (MFI) 169
Sistema de encendido electrónica (IE) 171
Control de corte de combustible (sin carga y velocidad de motor alta) 172

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO 173
Gráfica de señal de entrada/salida 173
Descripción del sistema 173

COMUNICACIÓN CAN 174
Descripción del sistema 174

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS . 175
Descripción 175
Inspección de componentes 177

SISTEMA ANTIRROBO NISSAN (NATS) 179
Descripción 179

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER 180
Descripción 180
Inspección de componentes 181

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 182
Introducción 182
Lógica de detección en dos recorridos 182
Información del diagnóstico relacionado con las emisiones 183
Luz indicadora de falla (MIL) 192
Gráfica de Funcionamiento del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) 196

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO ... 201
Inspección básica 201
Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido 205
Procedimiento después del reemplazo del ECM ..206
Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado 207
Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada 207
Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima 207
Comprobación de la presión de combustible 209

DIAGNÓSTICO DE FALLAS 212
Introducción al Diagnóstico de fallas 212
Tabla de prioridades de inspección de DTC 217
Gráfica del modo infalible 218
Gráfica matriz de síntomas 220
Ubicación de las piezas componentes del control del motor 226
Diseño de manguera de vacío 231
Diagrama de circuitos 232
Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM 234
Terminal y valor de referencia del ECM 234
Funcionamiento del CONSULT-III (MOTOR) 241
Función de herramienta de exploración genérica (GST) 247
Valor de referencia del CONSULT-III en Monitor Datos. 248

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 252
Descripción 252
Condición de prueba 252
Procedimiento de inspección 252
Procedimiento de diagnóstico 253

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE 260
Descripción 260
Procedimiento de diagnóstico 260

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA 261
Diagrama eléctrico 261
Procedimiento de diagnóstico 262
Inspección de la conexión a tierra 266

DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIONES CAN 267
Descripción 267
Lógica del diagnóstico en el vehículo 267
Procedimiento de confirmación de DTC 267
Diagrama eléctrico 268
Procedimiento de diagnóstico 268

DTC U1010 COMUNICACIÓN CAN 269
Descripción 269
Lógica del diagnóstico en el vehículo 269
Procedimiento de confirmación de DTC 269
Procedimiento de diagnóstico 269

DTC P0011 CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN (IVT)..270
Descripción 270
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 270
Lógica del diagnóstico en el vehículo 271
Procedimiento de confirmación de DTC 271
Procedimiento de diagnóstico 272
Inspección de componentes 273
Desmontaje e instalación 274

DTC P0102, P0103 SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE (MAF) 275
Descripción del componente 275
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 275
Lógica del diagnóstico en el vehículo 275
Procedimiento de confirmación de DTC 276
Diagrama eléctrico 277
Procedimiento de diagnóstico 278
Inspección de componentes 280
Desmontaje e instalación 281

DTC P0112, P0113 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IAT) 282
Descripción del componente 282
Lógica del diagnóstico en el vehículo 282
Procedimiento de confirmación de DTC 282
Diagrama eléctrico 283

Procedimiento de diagnóstico 283
Inspección de componentes 285
Desmontaje e instalación 285

DTC P0117, P0118 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO (TRM) ..286
Descripción del componente 286
Lógica del diagnóstico en el vehículo 286
Procedimiento de confirmación de DTC 287
Diagrama eléctrico 288
Procedimiento de diagnóstico 288
Inspección de componentes 290
Desmontaje e instalación 290

DTC P0122, P0123 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 291
Descripción del componente 291
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 291
Lógica del diagnóstico en el vehículo 291
Procedimiento de confirmación de DTC 292
Diagrama eléctrico 293
Procedimiento de diagnóstico 294
Inspección de componentes 296
Desmontaje e instalación 296

DTC P0132 SEN O2 CAL1 297
Descripción del componente 297
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 297
Lógica del diagnóstico en el vehículo 297
Procedimiento de confirmación de DTC 298
Diagrama eléctrico 299
Procedimiento de diagnóstico 300
Inspección de componentes 302
Desmontaje e instalación 303

DTC P0133 SEN O2 CAL1 304
Descripción del componente 304
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 304
Lógica del diagnóstico en el vehículo 304
Procedimiento de confirmación de DTC 305
Comprobación del funcionamiento general 305
Diagrama eléctrico 307
Procedimiento de diagnóstico 308
Inspección de componentes 311
Desmontaje e instalación 312

DTC P0134 SEN O2 CAL1 313
Descripción del componente 313
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 313
Lógica del diagnóstico en el vehículo 313
Procedimiento de confirmación de DTC 314
Comprobación del funcionamiento general 314
Diagrama eléctrico 315
Procedimiento de diagnóstico 316
Inspección de componentes 317
Desmontaje e instalación 318

DTC P0135 CALENTADOR SEN O2 CAL1 ... 319
Descripción 319
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 319
Lógica del diagnóstico en el vehículo 319
Procedimiento de confirmación de DTC 319
Diagrama eléctrico 320
Procedimiento de diagnóstico 321
Inspección de componentes 323
Desmontaje e instalación 323

DTC P0138 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2) 324
Descripción del componente 324
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 324
Lógica del diagnóstico en el vehículo 324
Procedimiento de confirmación de DTC 324
Diagrama eléctrico 325
Procedimiento de diagnóstico 326
Inspección de componentes 327
Desmontaje e instalación 329

DTC P0139 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2) 330
Descripción del componente 330
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 330
Lógica del diagnóstico en el vehículo 330
Procedimiento de confirmación de DTC 330
Comprobación del funcionamiento general 332
Diagrama eléctrico 333
Procedimiento de diagnóstico 334
Inspección de componentes 336
Desmontaje e instalación 337

DTC P0141 CALENTADOR SEN O2 CAL2 ... 338
Descripción 338
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 338
Lógica del diagnóstico en el vehículo 338
Procedimiento de confirmación de DTC 338
Diagrama eléctrico 339
Procedimiento de diagnóstico 340
Inspección de componentes 342
Desmontaje e instalación 342

DTC P0171, FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 343
Lógica del diagnóstico en el vehículo 343
Procedimiento de confirmación de DTC 343
Diagrama eléctrico 345
Procedimiento de diagnóstico 346

DTC P0172, FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE 350
Lógica del diagnóstico en el vehículo 350
Procedimiento de confirmación de DTC 350

Diagrama eléctrico 352
Procedimiento de diagnóstico 353

DTC P0222, P0223 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 357
Descripción del componente 357
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 357
Lógica del diagnóstico en el vehículo 357
Procedimiento de confirmación de DTC 357
Diagrama eléctrico 359
Procedimiento de diagnóstico 360
Inspección de componentes 362
Desmontaje e instalación 362

DTC P0300 - P0304 FALLA DE ENCENDIDO EN VARIOS CILINDROS, FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS 1 - 4 363
Lógica del diagnóstico en el vehículo 363
Procedimiento de confirmación de DTC 363
Procedimiento de diagnóstico 364

DTC P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO 369
Descripción del componente 369
Lógica del diagnóstico en el vehículo 369
Procedimiento de confirmación de DTC 369
Diagrama eléctrico 370
Procedimiento de diagnóstico 371
Inspección de componentes 372
Desmontaje e instalación 372

DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) 373
Descripción del componente 373
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 373
Lógica del diagnóstico en el vehículo 373
Procedimiento de confirmación de DTC 373
Diagrama eléctrico 375
Procedimiento de diagnóstico 376
Inspección de componentes 379
Desmontaje e instalación 379

DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE) 380
Descripción del componente 380
Lógica del diagnóstico en el vehículo 380
Procedimiento de confirmación de DTC 380
Diagrama eléctrico 381
Procedimiento de diagnóstico 382
Inspección de componentes 384
Desmontaje e instalación 385

DTC P0420, FUNCIONAMIENTO DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS 386
Lógica del diagnóstico en el vehículo 386
Procedimiento de confirmación de DTC 386
Comprobación del funcionamiento general 387
Procedimiento de diagnóstico 387

DTC P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP 391
Descripción 391
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 391
Lógica del diagnóstico en el vehículo 392
Procedimiento de confirmación de DTC 392
Diagrama eléctrico 393
Procedimiento de diagnóstico 394
Inspección de componentes 396
Desmontaje e instalación 396

DTC P0500 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS) 397
Descripción 397
Lógica del diagnóstico en el vehículo 397
Procedimiento de confirmación de DTC 397
Comprobación del funcionamiento general 398
Procedimiento de diagnóstico 398

DTC P0605 MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM) 399
Descripción del componente 399
Lógica del diagnóstico en el vehículo 399
Procedimiento de confirmación de DTC 399
Procedimiento de diagnóstico 400

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT 401
Descripción del componente 401
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 401
Lógica del diagnóstico en el vehículo 401
Procedimiento de confirmación de DTC 401
Diagrama eléctrico 402
Procedimiento de diagnóstico 403
Inspección de componentes 404
Desmontaje e instalación 405

DTC P1121, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 406
Descripción del componente 406
Lógica del diagnóstico en el vehículo 406
Procedimiento de confirmación de DTC 406
Procedimiento de diagnóstico 407

DTC P1122, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 408
Descripción 408
Lógica del diagnóstico en el vehículo 408
Procedimiento de confirmación de DTC 408
Diagrama eléctrico 409
Procedimiento de diagnóstico 410
Inspección de componentes 413
Desmontaje e instalación 413

DTC P1124, P1126 RELEVADOR DE MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR 414

Descripción del componente 414
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 414
Lógica del diagnóstico en el vehículo 414
Procedimiento de confirmación de DTC 414
Diagrama eléctrico 415
Procedimiento de diagnóstico 416

DTC P1128, MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR 419
Descripción del componente 419
Lógica del diagnóstico en el vehículo 419
Procedimiento de confirmación de DTC 419
Diagrama eléctrico 420
Procedimiento de diagnóstico 421
Inspección de componentes 422
Desmontaje e instalación 423

DTC P1143 SEN O2 CAL1 424
Descripción del componente 424
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 424
Lógica del diagnóstico en el vehículo 424
Procedimiento de confirmación de DTC 425
Comprobación del funcionamiento general 425
Procedimiento de diagnóstico 426
Inspección de componentes 427
Desmontaje e instalación 428

DTC P1144 SEN O2 CAL1 429
Descripción del componente 429
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 429
Lógica del diagnóstico en el vehículo 429
Procedimiento de confirmación de DTC 430
Comprobación del funcionamiento general 430
Procedimiento de diagnóstico 431
Inspección de componentes 432
Desmontaje e instalación 434

DTC P1146 SEN O2 CAL2 435
Descripción del componente 435
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 435
Lógica del diagnóstico en el vehículo 435
Procedimiento de confirmación de DTC 435
Comprobación del funcionamiento general 437
Diagrama eléctrico 438
Procedimiento de diagnóstico 439
Inspección de componentes 441
Desmontaje e instalación 442

DTC P1147 SEN O2 CAL2 443
Descripción del componente 443
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 443
Lógica del diagnóstico en el vehículo 443
Procedimiento de confirmación de DTC 443
Comprobación del funcionamiento general 445
Diagrama eléctrico 446
Procedimiento de diagnóstico 447
Inspección de componentes 449
Desmontaje e instalación 450

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR 451
Descripción del sistema 451
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 452
Lógica del diagnóstico en el vehículo 452
Comprobación del funcionamiento general 453
Diagrama eléctrico 455
Procedimiento de diagnóstico 456
Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento 460
Inspección de componentes 461

DTC P1225 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 462
Descripción del componente 462
Lógica del diagnóstico en el vehículo 462
Procedimiento de confirmación de DTC 462
Procedimiento de diagnóstico 462
Desmontaje e instalación 463

DTC P1226 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 464
Descripción del componente 464
Lógica del diagnóstico en el vehículo 464
Procedimiento de confirmación de DTC 464
Procedimiento de diagnóstico 464
Desmontaje e instalación 465

DTC P1229, CORRIENTE DEL SENSOR 466
Lógica del diagnóstico en el vehículo 466
Procedimiento de confirmación de DTC 466
Diagrama eléctrico 467
Procedimiento de diagnóstico 468

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP 471
Descripción del componente 471
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 471
Lógica del diagnóstico en el vehículo 471
Procedimiento de confirmación de DTC 471
Comprobación del funcionamiento general 472
Diagrama eléctrico 473
Procedimiento de diagnóstico 474

DTC P1715 SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA 477
Descripción 477
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 477
Lógica del diagnóstico en el vehículo 477
Procedimiento de diagnóstico 477

DTC P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO 478
Descripción 478

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 478
Lógica del diagnóstico en el vehículo 478
Procedimiento de confirmación de DTC 478
Diagrama eléctrico 479
Procedimiento de diagnóstico 480
Inspección de componentes 481

DTC P2122, P2123 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 483
Descripción del componente 483
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 483
Lógica del diagnóstico en el vehículo 483
Procedimiento de confirmación de DTC 484
Diagrama eléctrico 485
Procedimiento de diagnóstico 486
Inspección de componentes 488
Desmontaje e instalación 488

DTC P2127, P2128 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 489
Descripción del componente 489
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 489
Lógica del diagnóstico en el vehículo 489
Procedimiento de confirmación de DTC 490
Diagrama eléctrico 491
Procedimiento de diagnóstico 492
Inspección de componentes 495
Desmontaje e instalación 495

DTC P2135 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM) 496
Descripción del componente 496
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 496
Lógica del diagnóstico en el vehículo 496
Procedimiento de confirmación de DTC 496
Diagrama eléctrico 498
Procedimiento de diagnóstico 499
Inspección de componentes 501
Desmontaje e instalación 501

DTC P2138 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA) 502
Descripción del componente 502
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 502
Lógica del diagnóstico en el vehículo 502
Procedimiento de confirmación de DTC 503
Diagrama eléctrico 504
Procedimiento de diagnóstico 505
Inspección de componentes 508
Desmontaje e instalación 508

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 509
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 509
Procedimiento de diagnóstico 509

INYECTOR DE COMBUSTIBLE 511
Descripción del componente 511
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 511
Diagrama eléctrico 512
Procedimiento de diagnóstico 513
Inspección de componentes 515
Desmontaje e instalación 515

BOMBA DE COMBUSTIBLE 516
Descripción 516
Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos 516
Diagrama eléctrico 517
Procedimiento de diagnóstico 518
Inspección de componentes 520
Desmontaje e instalación 521

SEÑAL DE ENCENDIDO 522
Descripción del componente 522
Diagrama eléctrico 523
Procedimiento de diagnóstico 526
Inspección de componentes 530
Desmontaje e instalación 531

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE 532
Descripción del componente 532
Diagrama eléctrico 533
Procedimiento de diagnóstico 534
Desmontaje e instalación 536

LUZ DE ADVERTENCIA (MIL) Y CONECTOR DE ENLACE DE DATOS 537
Diagrama eléctrico 537

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 539
Presión del combustible 539
Velocidad de marcha mínima y sincronización del encendido 539
Valor calculado de carga 539
Sensor del flujo de aire de la masa 539
Sensor de temperatura del aire de admisión 539
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor 539
Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 539
Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 540
Sensor de posición del cigüeñal (POS) 540
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) 540
Motor de mando del acelerador 540
Inyector de combustible 540
Bomba de combustible 540

MR18DE (FFV)

INSPECCIÓN BÁSICA 541

FLUJO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN 542
Flujo de trabajo 542

Hoja de trabajo de diagnóstico 545

INSPECCIÓN Y AJUSTE 547

INSPECCIÓN BÁSICA 547
INSPECCIÓN BÁSICA : Requisito especial de reparación 547

SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL 550
SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Descripción 550
SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación 550

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA 550
VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Descripción. 550
VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación 550

REG AVC ENCEND 551
REG AVC ENCEND : Descripción 551
REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación 551

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA 552
APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Descripción. 552
APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación 552

COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA 553
COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA : Descripción 553
COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA : Requisito especial de reparación 553

ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE 553
ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Descripción 553
ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Requisito especial de reparación 553

DIAGNÓSTICO DE FUNCIONES 555

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 555
Diagrama del sistema 555
Descripción del sistema 556
Localización de las piezas que lo integran 556
Descripción del componente 561

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO 563
Diagrama del sistema 563
Descripción del sistema 564
Localización de las piezas que lo integran 567
Descripción del componente 572

SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO 574
Diagrama del sistema 574
Descripción del sistema 574
Localización de las piezas que lo integran 575
Descripción del componente 580

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO 581
Diagrama del sistema 581
Descripción del sistema 581
Localización de las piezas que lo integran 582
Descripción del componente 587

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD) 588
Diagrama del sistema 588
Descripción del sistema 588
Localización de las piezas que lo integran 590
Descripción de componentes 595

COMUNICACIÓN CAN 596
Descripción del sistema 596

CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO 597
Diagrama del sistema 597
Descripción del sistema 597
Localización de las piezas que lo integran 599
Descripción del componente 604

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS . 605
Diagrama del sistema 605
Descripción del sistema 606
Localización de las piezas que lo integran 607
Descripción de componentes 612

CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN 613
Diagrama del sistema 613
Descripción del sistema 613
Localización de las piezas que lo integran 614
Descripción del componente 619

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD) 620
Descripción del diagnóstico 620
Funcionamiento de CONSULT-III 633
Funcionamiento de la herramienta de diagnóstico. 640

DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES 643

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN 643
Descripción 643
Comprobación del funcionamiento de componentes 643
Procedimiento de diagnóstico 644

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE 651
Descripción 651
Procedimiento de diagnóstico 651

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA 652
Diagrama eléctrico 652
Procedimiento de diagnóstico 652
Inspección de la conexión a tierra 656

U1000, U1001 CIRC COM CAN 657
Descripción 657
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 657
Diagrama eléctrico 658
Procedimiento de diagnóstico 658

U1010 UNIDAD CONTROL (CAN) 659
Descripción 659
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 659
Procedimiento de diagnóstico 659

P0011 CONTROL IVT 660
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 660
Procedimiento de diagnóstico 661
Inspección de componentes 662

P0030, P0031, P0032 CALENTADOR DEL HO2S1 664
Descripción 664
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 664
Diagrama eléctrico 666
Procedimiento de diagnóstico 666
Inspección de componentes 668

P0036 P0037, P0038 CALENTADOR SEN O2 CAL2 669
Descripción 669
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 669
Diagrama eléctrico 671
Procedimiento de diagnóstico 671
Inspección de componentes 673

P0053 CALEF SEN O2 CAL1 674
Descripción 674
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 674
Diagrama eléctrico 675
Procedimiento de diagnóstico 675
Inspección de componentes 677

P0054 CALEF SEN O2 CAL2 678
Descripción 678
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 678
Diagrama eléctrico 679
Procedimiento de diagnóstico 680
Inspección de componentes 681

P0101 SENSOR MAF 682
Descripción 682
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 682
Diagrama eléctrico 683
Procedimiento de diagnóstico 683
Inspección de componentes 685

P0102, P0103 SENSOR MAF 689
Descripción 689
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 689
Diagrama eléctrico 690
Procedimiento de diagnóstico 690
Inspección de componentes 692

P0112, P0113 SENSOR TAE 696
Descripción 696
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 696
Diagrama eléctrico 697
Procedimiento de diagnóstico 697
Inspección de componentes 698

P0117, P0118 SENSOR TRM 700
Descripción 700
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 700
Diagrama eléctrico 701
Procedimiento de diagnóstico 702
Inspección de componentes 703

P0122, P0123 SENSOR PM 704
Descripción 704
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 704
Diagrama eléctrico 705
Procedimiento de diagnóstico 705
Inspección de componentes 708
Requisito especial de reparación 708

P0125 SENSOR TRM 709
Descripción 709
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 709
Procedimiento de diagnóstico 710
Inspección de componentes 710

P0130 SEN O2 CAL1 711
Descripción 711
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 711
Diagrama eléctrico 713
Procedimiento de diagnóstico 713
Inspección de componentes 715

P0131 SEN O2 CAL1 718
Descripción 718
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 718
Diagrama eléctrico 720
Procedimiento de diagnóstico 720
Inspección de componentes 722

P0132 SEN O2 CAL1 725
Descripción 725
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 725
Diagrama eléctrico 727
Procedimiento de diagnóstico 727
Inspección de componentes 729

P0133 SEN O2 CAL1 732
Descripción 732
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) 732

Diagrama eléctrico 735
Procedimiento de diagnóstico 735
Inspección de componentes 737

P0134 SEN O2 CAL1 740
Descripción 740
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 740
Diagrama eléctrico 742
Procedimiento de diagnóstico 742
Inspección de componentes 744

P0136 SEN O2 CAL2 747
Descripción 747
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 747
Diagrama eléctrico 748
Procedimiento de diagnóstico 749
Inspección de componentes 750

P0137 SEN O2 CAL2 753
Descripción 753
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 753
Diagrama eléctrico 754
Procedimiento de diagnóstico 755
Inspección de componentes 756

P0138 SEN O2 CAL2 759
Descripción 759
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 759
Diagrama eléctrico 760
Procedimiento de diagnóstico 761
Inspección de componentes 762

P0139 SEN O2 CAL2 765
Descripción 765
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 765
Diagrama eléctrico 766
Procedimiento de diagnóstico 766
Inspección de componentes 768

P0201, P0261, P0262 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 771
Descripción 771
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 771
Diagrama eléctrico 772
Procedimiento de diagnóstico 772
Inspección de componentes 774

P0202, P0264, P0265 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 775
Descripción 775
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 775
Diagrama eléctrico 776
Procedimiento de diagnóstico 776
Inspección de componentes 778

P0203, P0267, P0268 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 779
Descripción 779
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 779
Diagrama eléctrico 780
Procedimiento de diagnóstico 780
Inspección de componentes 782

P0204, P0270, P0271 INYECTOR DE COMBUSTIBLE 783
Descripción 783
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 783
Diagrama eléctrico 784
Procedimiento de diagnóstico 784
Inspección de componentes 786

P0222, P0223 SENSOR PM 787
Descripción 787
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 787
Diagrama eléctrico 788
Procedimiento de diagnóstico 788
Inspección de componentes 791
Requisito especial de reparación 791

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND 792
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 792
Procedimiento de diagnóstico 793

P0327 KS 797
Descripción 797
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 797
Diagrama eléctrico 798
Procedimiento de diagnóstico 798
Inspección de componentes 799

P0335, SENSOR PCG 800
Descripción 800
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 800
Diagrama eléctrico 801
Procedimiento de diagnóstico 801
Inspección de componentes 804

P0340 SENSOR PAL (FASE) 805
Descripción 805
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 805
Diagrama eléctrico 807
Procedimiento de diagnóstico 807
Inspección de componentes 810

P0351, P0352, P0353, P0354 BOBINA DE ENCENDIDO 812
Descripción 812
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 812
Comprobación del funcionamiento de componentes 813
Diagrama eléctrico 814
Procedimiento de diagnóstico 815
Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia) 818
Inspección del componente (condensador) 819

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS 820
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 820

Comprobación del funcionamiento de componentes 820
Procedimiento de diagnóstico 820

P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP 824
Descripción 824
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 824
Diagrama eléctrico 825
Procedimiento de diagnóstico 825
Inspección de componentes 827

P0461 SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 828
Descripción 828
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 828
Comprobación del funcionamiento de componentes 828
Procedimiento de diagnóstico 829

P0462, P0463, P0464 SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 830
Descripción 830
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 830
Procedimiento de diagnóstico 830

P0500 SVV 832
Descripción 832
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 832
Procedimiento de diagnóstico 833

P0562 VOLTAJE DEL ACUMULADOR 834
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 834
Procedimiento de diagnóstico 834

P0563 VOLTAJE DEL ACUMULADOR 835
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 835
Procedimiento de diagnóstico 835

P0605 ECM 836
Descripción 836
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 836
Procedimiento de diagnóstico 837

P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT 838
Descripción 838
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 838
Diagrama eléctrico 839
Procedimiento de diagnóstico 839
Inspección de componentes 841

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR 842
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 842
Comprobación del funcionamiento de componentes 842
Procedimiento de diagnóstico 843

P1299 SENSOR PM 846
Descripción 846
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 846
Procedimiento de diagnóstico 847

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN 849
Descripción 849
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 849
Diagrama eléctrico 850
Procedimiento de diagnóstico 850
Inspección de componentes 852

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO 854
Descripción 854
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 854
Diagrama eléctrico 856
Procedimiento de diagnóstico 856
Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno) 861
Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague) 861
Inspección del componente (interruptor de la luz de freno) 862

P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD 864
Descripción 864
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 864
Procedimiento de diagnóstico 865

P1706 INTERRUPTOR POS PNP 866
Descripción 866
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 866
Comprobación del funcionamiento de componentes 867
Diagrama eléctrico 868
Procedimiento de diagnóstico 868

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO 871
Descripción 871
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 871
Diagrama eléctrico 872
Procedimiento de diagnóstico 872
Inspección del componente (interruptor de la luz de freno) 874

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR 876
Descripción 876
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 876
Diagrama eléctrico 877
Procedimiento de diagnóstico 877

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 879
Descripción 879
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) . 879
Diagrama eléctrico 880
Procedimiento de diagnóstico 880

Inspección de componentes 883
Requisito especial de reparación 883

P2109 SENSOR PM 884
Descripción 884
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 884
Procedimiento de diagnóstico 884
Requisito especial de reparación 885

P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR 886
Descripción 886
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 886
Procedimiento de diagnóstico 886
Requisito especial de reparación 887

P2122 P2123 SENSOR PPA 888
Descripción 888
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 888
Diagrama eléctrico 889
Procedimiento de diagnóstico 890
Inspección de componentes 892
Requisito especial de reparación 892

P2127, P2128 SENSOR PPA 893
Descripción 893
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 893
Diagrama eléctrico 894
Procedimiento de diagnóstico 894
Inspección de componentes 896
Requisito especial de reparación 897

P2135 SENSOR PM 898
Descripción 898
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 898
Diagrama eléctrico 899
Procedimiento de diagnóstico 899
Inspección de componentes 902
Requisito especial de reparación 902

P2138 SENSOR PPA 903
Descripción 903
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 903
Diagrama eléctrico 904
Procedimiento de diagnóstico 905
Inspección de componentes 908
Requisito especial de reparación 908

P3021, P3022, P3023 SUBVÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE COMBUSTIBLE ... 909
Descripción 909
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 909
Diagrama eléctrico 910
Procedimiento de diagnóstico 911
Inspección de componentes 912

P3075, P3077, P3078 RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE 913
Descripción 913
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC) .. 913
Diagrama eléctrico 914
Procedimiento de diagnóstico 914
Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible) 916

INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO 917
Descripción 917
Comprobación del funcionamiento de componentes 917
Diagrama eléctrico 918
Procedimiento de diagnóstico 918
Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno) 921
Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague) 922

INDICADOR DEL ASCD 923
Descripción 923
Comprobación del funcionamiento de componentes 923
Diagrama eléctrico 924
Procedimiento de diagnóstico 924

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO 926
Descripción 926
Comprobación del funcionamiento de componentes 926
Diagrama eléctrico 927
Procedimiento de diagnóstico 928
Inspección de componentes 931

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA 932
Descripción 932
Comprobación del funcionamiento de componentes 932
Procedimiento de diagnóstico 933

BOMBA DE COMBUSTIBLE 934
Descripción 934
Comprobación del funcionamiento de componentes 934
Diagrama eléctrico 935
Procedimiento de diagnóstico 935
Inspección del componente (bomba de combustible) 938

LUZ INDICADORA DE FALLA 939
Descripción 939
Comprobación del funcionamiento de componentes 939
Diagrama eléctrico 940
Procedimiento de diagnóstico 941

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER 943
Descripción 943
Inspección de componentes 943

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE 944
Descripción 944

Comprobación del funcionamiento de componentes 944
Diagrama eléctrico 945
Procedimiento de diagnóstico 945

SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE 948
Descripción 948
Comprobación del funcionamiento de componentes 948
Diagrama eléctrico 949
Procedimiento de diagnóstico 949
Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible) 951

DIAGNÓSTICO DE LA ECU 953

ECM 953
Valores de referencia 953
Diagrama de circuitos 965
Modo infalible 967
Tabla de prioridades de inspección de códigos de diagnóstico de fallas (DTC) 968
Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)..969
Cómo grabar el Código de SRT 972
Valor de prueba y límite de prueba 974

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS 982

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR 982
Tabla de síntomas 982

CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO NORMAL 988
Descripción 988

PRECAUCIÓN 989

PRECAUCIONES 989
Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” 989
Precauciones necesarias para girar el volante de la dirección después de desconectar el acumulador. 989
Precauciones para el procedimiento sin cubretablero 990
Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor y T/A 990
Precauciones generales 990

PREPARACIÓN 994

PREPARACIÓN 994
Herramientas especiales de servicio 994
Herramientas comerciales de servicio 994

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO 995

PRESIÓN DE COMBUSTIBLE 995
Inspección 995

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS..997
Inspección 997

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 998

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS) 998
Velocidad de marcha mínima 998
Sincronización de encendido 998

INFORMACIÓN DE SERVICIO

ÍNDICE DE DTC

Índice de números de DTC

INFOID:0000000006029194

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2		
No DTC	Parpadeo*4	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	—
U1000*3, *5	1000	CIRC COM CAN	EC-85
U1001*3	1001	CIRC COM CAN	EC-85
U1010	1010	UNIDAD CONTROL	EC-87
P0000	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	**—**
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	EC-88
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF-B1	EC-91
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF-B1	EC-91
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	EC-93
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	EC-93
P0122	0122	CIRC/SEN2 PM-B1	EC-96
P0123	0123	CIRC/SEN2 PM-B1	EC-96
P0132*6	0132	CO2S1 (B1)	EC-98
P0134*6	0134	CO2S1 (B1)	EC-100
P0138*6	0138	S O2 C2 (B1)	EC-102
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM-B1	EC-104
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM-B1	EC-104
P0327	0327	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-106
P0328	0328	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-106
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	EC-108
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	EC-110
P0605	0605	ECM	EC-112
P1065	1065	CIRC/RELE ECM*7	EC-114
P1111	1111	CIR/V REG V ADM/B1	EC-115
P1121	1121	ACTR CME	EC-117
P1122	1122	CIRC/FUNCIÓN CME	EC-119
P1124	1124	POT MOT CME	EC-121
P1126	1126	POT MOT CME	EC-121
P1128	1128	MOT CME	EC-123
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	EC-125
P1225	1225	MEMORIZACIÓN PMC-B1	EC-132
P1226	1226	MEMORIZACIÓN PMC-B1	EC-133
P1229	1229	CIRC/POT SENSOR	EC-134
P1610	1610	MODO BLOQ	BL-238

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2		
P1611	1611	DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	BL-238
P1612	1612	CADENA DE ECM-IMMU	BL-238
P1614	1614	CADENA DE IMMU-LLAVE	BL-238
P1615	1615	DIFERENCIA DE TECLA	BL-238
P1706	1706	CIRC INT POS P-N	EC-136
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	EC-139
P2122	2122	CIRC/SEN 1 PPA	EC-141
P2123	2123	CIRC/SEN 1 PPA	EC-141
P2127	2127	CIRC/SEN 2 PPA	EC-143
P2128	2128	CIRC/SEN 2 PPA	EC-143
P2135	2135	SENSOR PM-B1	EC-145
P2138	2138	SENSOR PPA	EC-147

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: En modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).

*3: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*4: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear.

*5: Para modelos con T/A

*6: Modelos para gasolina sin plomo

*7: Este autodiagnóstico no es para el circuito de alimentación del ECM, aunque aparezca “CIRC/RELE ECM” en la pantalla del CONSULT-III.

Índice alfabético

INFOID:0000000006029195

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Página de referencia
	CONSULT-III	ECM*2	
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	EC-141
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	EC-141
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	EC-143
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	EC-143
SENSOR PPA	P2138	2138	EC-147
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	EC-139
CIRC COM CAN	U1000*3, *5	1000	EC-85
CIRC COM CAN	U1001*3	1001	EC-85
CADENA DE ECM-IMMU	P1612	1612	BL-238
CADENA DE IMMU-LLAVE	P1614	1614	BL-238
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	EC-108
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	EC-110
UNIDAD CONTROL	U1010	1010	EC-87
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1225	1225	EC-132
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1226	1226	EC-133
DIFERENCIA DE TECLA	P1615	1615	BL-238
ECM	P0605	0605	EC-112
CIRC/RELE ECM*7	P1065	1065	EC-114
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	EC-93

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Página de referencia
	CONSULT-III	ECM*2	
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	EC-93
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	EC-125
ACTR CME	P1121	1121	EC-117
CIRC/FUNCIÓN CME	P1122	1122	EC-119
MOT CME	P1128	1128	EC-123
POT MOT CME	P1124	1124	EC-121
POT MOT CME	P1126	1126	EC-121
CO2S1 (B1)	P0132*6	0132	EC-98
CO2S1 (B1)	P0134*6	0134	EC-100
S O2 C2 (B1)	P0138*6	0138	EC-102
DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	P1611	1611	BL-238
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	EC-88
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	EC-115
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	EC-106
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	EC-106
MODO BLOQ	P1610	1610	BL-238
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0102	0102	EC-91
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0103	0103	EC-91
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	No DTC	Parpadeo*4	—
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	**—**
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	EC-136
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	EC-134
CIRC/SEN1 PM-B1	P0222	0222	EC-104
CIRC/SEN1 PM-B1	P0223	0223	EC-104
CIRC/SEN2 PM-B1	P0122	0122	EC-96
CIRC/SEN2 PM-B1	P0123	0123	EC-96
SENSOR PM-B1	P2135	2135	EC-145

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: En modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).

*3: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*4: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear.

*5: Para modelos con T/A

*6: Modelos para gasolina sin plomo

*7: Este autodiagnóstico no es para el circuito de alimentación del ECM, aunque aparezca “CIRC/RELE ECM” en la pantalla del CONSULT-III.

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

INFOID:0000000006140897

El Sistema de sujeción suplementario, como la “BOLSA DE AIRE” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y el pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema con seguridad se incluye en “SISTEMA DE SUJECIÓN SUPLEMENTARIO” y “CINTURONES DE SEGURIDAD” de este Manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por la activación involuntaria del sistema. Consulte en la sección “SISTEMA DE SUJECIÓN SUPLEMENTARIO” la remoción del Cable en espiral y del Módulo de bolsa de aire.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este Manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ENC o el motor en marcha, NO use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente le causaría graves lesiones.**
- **Si piensa usar herramientas neumáticas o eléctricas o golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en APAG, desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precauciones para el servicio de “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD” del SRS

INFOID:0000000006140896

- No utilice equipo de prueba eléctrico para verificar los circuitos del SRS, a menos que así se especifique en este Manual de servicio.
- Antes de dar servicio al SRS, gire el interruptor de encendido a APAG, desconecte ambas terminales del acumulador y aguarde al menos tres minutos.
  Durante tres minutos después de desconectar el acumulador, todavía es posible que la bolsa de aire y el pretensor del cinturón de seguridad se desplieguen. Por lo tanto, no trabaje en ningún conector o cable del SRS hasta que hayan pasado al menos tres minutos.
- La unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire se debe instalar siempre con la marca de la flecha “⇐” señalando hacia la parte delantera del vehículo para que funcione correctamente. Revise también la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire para ver que no tenga fracturas, deformidades ni óxido antes de la instalación, y reemplace lo requerido.
- El cable espiral debe quedar alineado con la posición neutral pues sus giros son limitados. No trate de girar ni el volante ni la columna de dirección después de desmontar el mecanismo de dirección.
- Maneje con cuidado el módulo de bolsa de aire. Coloque siempre los módulos de bolsa de aire del conductor y el pasajero delantero con el lado de la almohadilla hacia arriba y ponga el módulo de bolsa de aire lateral delantero montado en el asiento, en posición vertical con el lado del tornillo prisionero hacia abajo.
- Realice el autodiagnóstico de todo el SRS para verificar que funcione adecuadamente después de reemplazar cualquier componente.
- Una vez que la bolsa de aire se infle, reemplace el conjunto del tablero de instrumentos delantero si se dañó.

Sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD) del motor

INFOID:0000000006029198

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo. Encenderá la luz indicadora de falla (MIL) para advertir al conductor de una falla que empeora las emisiones.

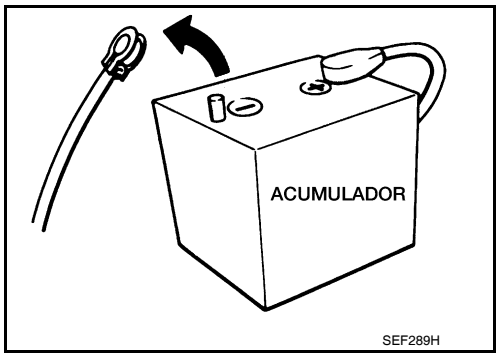
PRECAUCIÓN:

- **Asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF y de desconectar el cable negativo del acumulador antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o de inspección. El circuito en corto o abierto de los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. relacionados, hará que la luz indicadora de falla se encienda.**
- **Asegúrese de conectar y trabar los conectores firmemente después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que se ilumine la luz indicadora de falla debido al circuito abierto. (Asegúrese de que el conector esté libre de agua, grasa, polvo, terminales dobladas, etc.).**
- **Ciertos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, pueden utilizar un estilo nuevo de conector de mazo de cables tipo bloqueo deslizante. Para ver una descripción y cómo desconectar, consulte PG-70, "Descripción".**
- **Asegúrese de acomodar y asegurar perfectamente los mazos de cables después del trabajo. La interferencia de los mazos de cables con un soporte, etc. puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido al cortocircuito.**
- **Cerciórese de borrar del ECM la información de fallas innecesaria (reparaciones terminadas) antes de devolver el vehículo al cliente.**

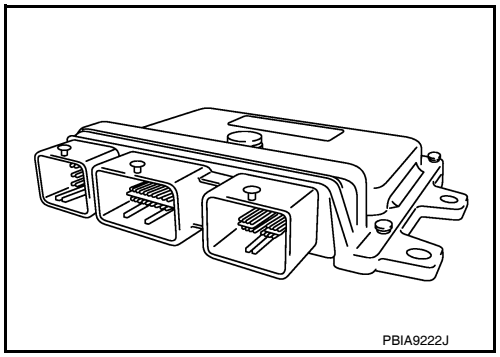
Precaución

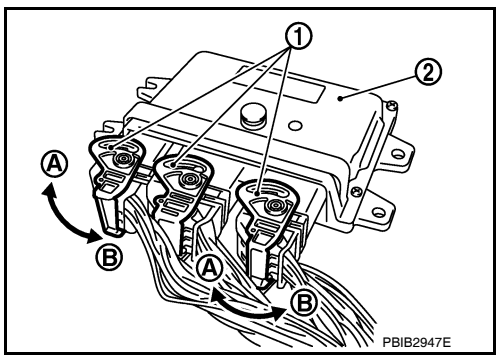
INFOID:0000000006029199

- **Siempre use un acumulador de 12 voltios como fuente de energía.**
- **No intente desconectar los cables del acumulador mientras el motor está en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector del mazo de cables del ECM, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador. Si no lo hace así, puede dañar el ECM debido a que se aplica voltaje de acumulador al ECM incluso cuando el interruptor de encendido está en APAG.**
- **Antes de desmontar piezas, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador.**

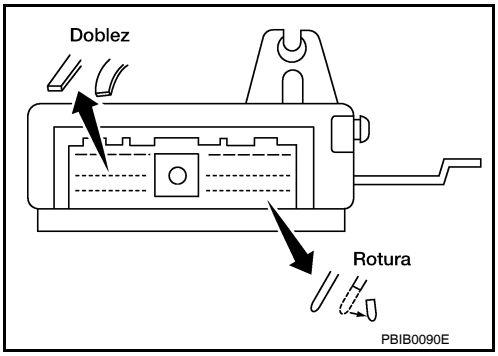


- **No desensamble el ECM.**
- **Cuando se desconecta un cable del acumulador, la memoria regresa al valor de ECM.**
  El ECM empezará a autocontrolarse ahora a su valor inicial. Así, el funcionamiento del motor puede variar ligeramente en este caso. Sin embargo, esto no es indicación de una falla. No reemplace piezas debido a una ligera variación.
- **Cuando se desconecta el acumulador, la siguiente información de diagnóstico relacionada con la emisión se perderá en 24 horas.**
  - **Códigos de diagnóstico de fallas**
  - **Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido**
  - **Datos de la pantalla congelada**
  - **Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido**
- **Cuando conecte el conector de mazo de cables de ECM, sujételo (B) firmemente con una palanca (1) tan lejos como llegue como se muestra en la figura.**
  - ECM (2)
  - Afloje (A)

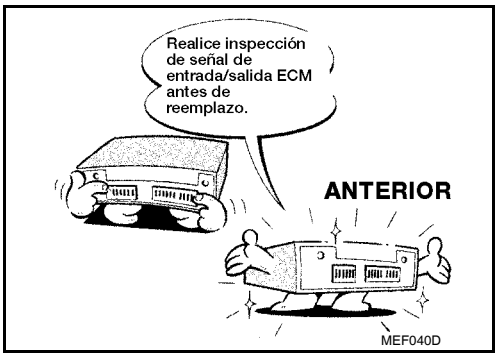




- **Cuando enchufe o desenchufe conectores de alfileres en o del ECM, tenga cuidado de no dañar las terminales de alfiler (no doblar ni romper).**
  Asegúrese de que no haya ni dobleces ni roturas en las terminales de alfiler del ECM al enchufar los conectores de alfileres.
- **Conecte firmemente los conectores de mazo de cables del ECM.**
  Una conexión defectuosa puede provocar que se desarrolle un voltaje extremadamente alto (subida de tensión) en el embobinado y el condensador, lo que resultará en daños a los circuitos integrados (IC).

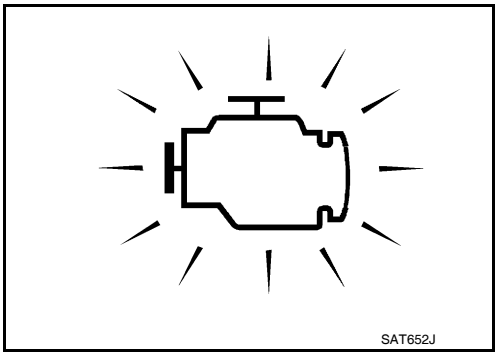


- **Mantenga los mazos de cables del sistema de control del motor alejados por lo menos 10 cm (4 pulg) de los mazos de cables adyacentes para evitar fallas en el sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, a la operación degradada de circuitos integrados, etc.**
- **Mantenga secas las piezas y los mazos de cables del sistema de control del motor.**
- **Antes de reemplazar el ECM, lleve a cabo la inspección de terminales y valores de referencia del ECM y asegúrese de que el ECM funcione adecuadamente. Consulte EC-55, "Terminal y valor de referencia del ECM".**
- **Manipule el sensor de flujo de la masa de aire con cuidado para evitar daños.**
- **No limpie el sensor de flujo de la masa de aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desensamble el actuador de control eléctrico del acelerador.**
- **Una fuga incluso leve en el sistema de admisión de aire puede provocar incidentes graves.**

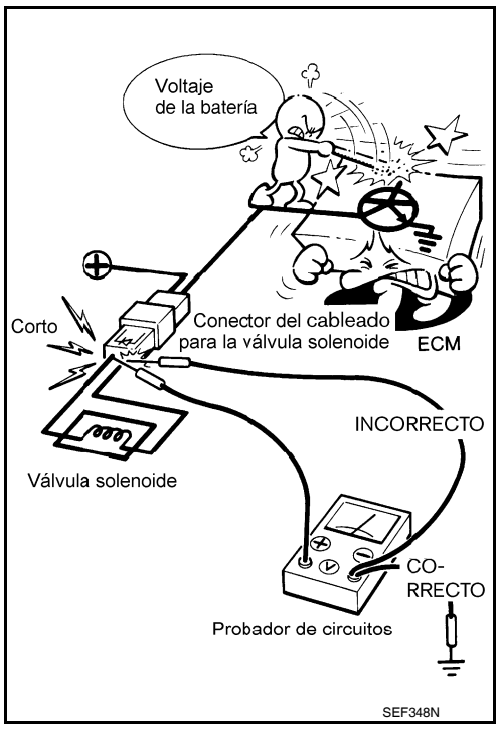


- **No sacuda ni roce el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sensor de posición de cigüeñal (POS).**

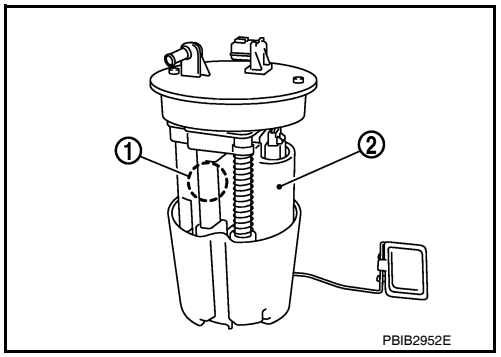
- **Después de realizar cada DIAGNÓSTICO DE FALLAS, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones.**
  El DTC no debe aparecer en el Procedimiento de confirmación de DTC una vez completa la reparación. La Comprobación general de las funciones debe dar un buen resultado cuando se completa la reparación.



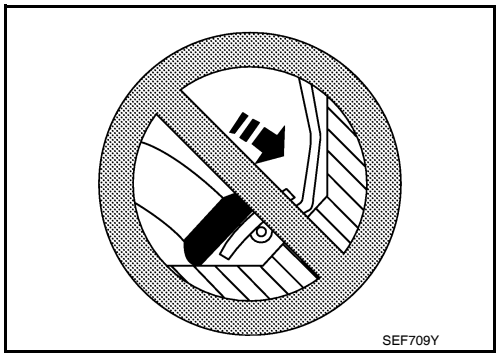
- **Cuando se miden las señales del ECM con un probador de circuitos, nunca permita que entren en contacto los dos electrodos del probador.**
  El contacto accidental de los electrodos provocará un cortocircuito y dañará el transistor de potencia del ECM.
- **No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.**



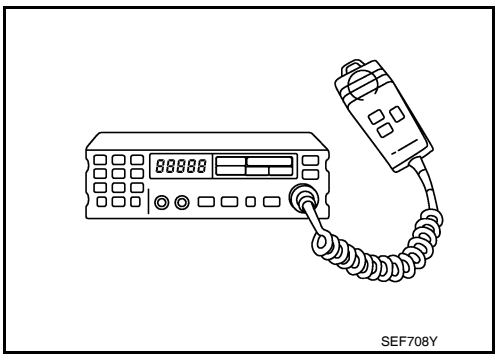
- **No opere la bomba de combustible cuando no haya combustible en los conductos.**
- Regulador de presión del combustible (1)
- Bomba de combustible (2)
- **Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par de apriete especificado.**



- **No oprima el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después del arranque, no revolucione el motor innecesariamente.**
- **No revolucione el motor justo antes de apagarlo.**



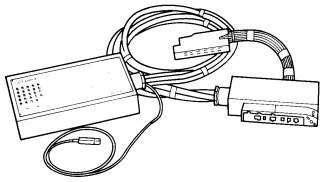
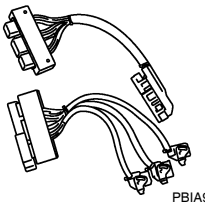
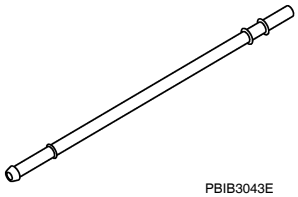
- **Al instalar una radio de banda civil (C.B.) o un celular, asegúrese de apegarse a lo siguiente, ya que puede afectar adversamente los sistemas de control electrónicos, dependiendo de la ubicación de instalación.**
  - **Mantenga la antena lo más lejos posible de las unidades de control electrónicas.**
  - **Mantenga alejada la línea de alimentación de la antena más de 20 cm (8 pulg) de los mazos de cables de los controles electrónicos.**
    No permita que corran de manera paralela una distancia larga.
  - **Ajuste la antena y la línea de alimentación de manera que la radio de onda estacionaria se pueda mantener más pequeña.**
  - **Asegúrese de conectar la radio a tierra en la carrocería del vehículo.**



PREPARACIÓN

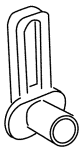
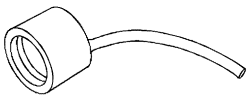
Herramienta especial de servicio

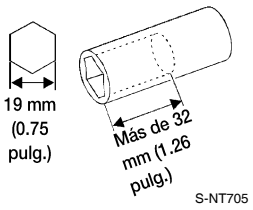
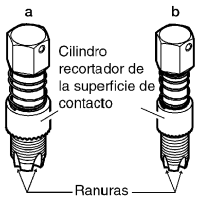
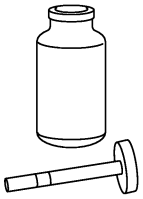
INFOID:0000000006029200

Número de herramienta Nombre de la herramienta		Descripción
EG17550000 Caja de derivación exterior	 ZZA1194D	Medición de las señales del ECM con un probador de circuitos
EG17680000 Adaptador de cable en Y	 PBIA9379J	Medición de las señales del ECM con un probador de circuitos
KV101118400 Adaptador de tubo de combustible	 PBIB3043E	Medir presión del combustible

Herramienta comercial de servicio

INFOID:0000000006029201

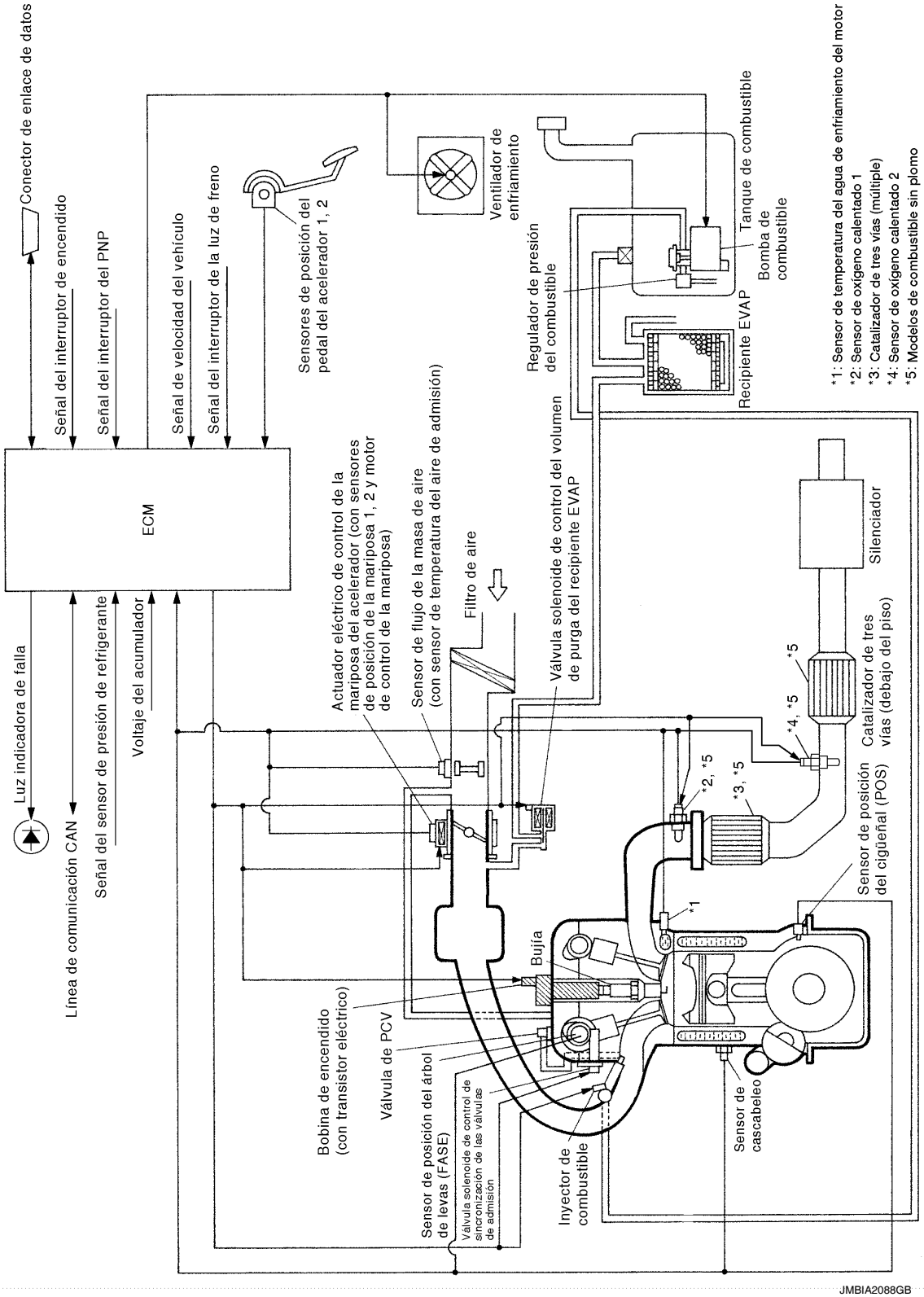
Nombre de la herramienta		Descripción
Desenganche de conector rápido	 PBIC0198E	Remover los conectores rápidos del tubo de combustible en el compartimiento del motor (Disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: Número de pieza 16441 6N210)
Adaptador de tapón de boca de llenado de combustible	 S-NT653	Verificar la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible

Nombre de la herramienta	Descripción
Llave tubular  S-NT705	Desmontaje e instalación del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
Limpiador de roscas de sensores de oxígeno  AEM488	Reacondicionamiento de roscas del sistema de escape antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo. Use con el lubricante antiagarrotamiento que se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con paso de 1.5 mm para el sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm de diámetro con paso de 1.25 mm para el sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antiagarrotamiento; por ejemplo: (Permatex™ 133 AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)  S-NT779	Lubricación de la herramienta de limpieza de roscas de sensores de oxígeno cuando se reacondicionan las roscas del sistema de escape

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Esquema

INFOID:0000000006029202



SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Introducción

INFOID:0000000006029203

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta fallas relacionadas con sensores o actuadores del motor. El ECM registra también información de diagnóstico diversa relacionada con las emisiones, incluyendo:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones
Código de diagnóstico de fallas (DTC)
Datos de la pantalla congelada
Código de diagnóstico de fallas de 1er. viaje (DTC de 1er. viaje)
Datos de la pantalla congelada de 1er recorrido

La información anterior se puede verificar usando los procedimientos que aparecen en la tabla siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	Datos de la pantalla congelada	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
CONSULT-III	×	×	×	×
ECM	×	×*	—	—

*: Cuando el DTC y el DTC de 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no se pueden distinguir claramente uno del otro.

La luz indicadora de falla (MIL) del tablero de instrumentos se ilumina cuando se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos (lógica de detección en dos recorridos), o cuando el ECM entra en modo infalible. (Consulte EC-40, "Gráfica del modo infalible").

Lógica de detección en dos recorridos

INFOID:0000000006029204

Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará en esta etapa. <1er recorrido>

Si la misma falla se detecta otra vez durante el siguiente manejo, los datos de DTC y de pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. La luz indicadora de falla se ilumina al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2o. recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección en dos recorridos” significa un modo de manejo en el cual se lleva a cabo un autodiagnóstico durante el funcionamiento del vehículo.

Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.

Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible.

El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible

Información del diagnóstico relacionado con las emisiones

INFOID:0000000006029205

ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

×: Aplicable —: No aplicable

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III	ECM*2			
CIRC COM CAN	U1000	1000*3, *5	2	—	EC-85
CIRC COM CAN	U1001	1001*3	2	—	EC-85

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III	ECM*2			
UNIDAD CONTROL	U1010	1010	2	—	EC-87
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	**Parpadeo***4	—
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	2	—	EC-88
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0102	0102	1	×	EC-91
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0103	0103	1	×	EC-91
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	2	×	EC-93
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	2	×	EC-93
CIRC/SEN2 PM-B1	P0122	0122	1	×	EC-96
CIRC/SEN2 PM-B1	P0123	0123	1	×	EC-96
SEN O2 CAL1 (B1)*6	P0132	0132*6	2	×	EC-98
SEN O2 CAL1 (B1)*6	P0134	0134*6	2	×	EC-100
SEN O2 CAL2 (B1)*6	P0138	0138*6	2	×	EC-102
CIRC/SEN1 PM-B1	P0222	0222	1	×	EC-104
CIRC/SEN1 PM-B1	P0223	0223	1	×	EC-104
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	2	—	EC-106
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	2	—	EC-106
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	2	×	EC-108
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	2	×	EC-110
ECM	P0605	0605	1 ó 2	× o —	EC-112
CIRC/RELE ECM*7	P1065	1065	2	×	EC-114
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	2	×	EC-115
ACTR CME	P1121	1121	1	×	EC-117
CIRC/FUNCIÓN CME	P1122	1122	1	×	EC-119
POT MOT CME	P1124	1124	1	×	EC-121
POT MOT CME	P1126	1126	1	×	EC-121
MOT CME	P1128	1128	1	×	EC-123
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	1	×	EC-125
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1225	1225	2	—	EC-132
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1226	1226	2	—	EC-133
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	1	×	EC-134
MODO BLOQ	P1610	1610	2	—	BL-238
DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	P1611	1611	2	—	BL-238
CADENA DE ECM-IMMU	P1612	1612	2	—	BL-238
CADENA DE IMMU-LLAVE	P1614	1614	2	—	BL-238
DIFERENCIA DE TECLA	P1615	1615	2	—	BL-238
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	2	×	EC-136
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	1	×	EC-139
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	1	×	EC-141
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	1	×	EC-141
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	1	×	EC-143
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	1	×	EC-143

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III	ECM*2			
SENSOR PM-B1	P2135	2135	1	×	EC-145
SENSOR PPA	P2138	2138	1	×	EC-147

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*3: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*4: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear.

*5: Para modelos con T/A

*6: Modelos para gasolina sin plomo

*7: Este autodiagnóstico no es para el circuito de alimentación del ECM, aunque aparezca “CIRC/RELE ECM” en la pantalla del CONSULT-III.

DTC Y DTC DE 1ER RECORRIDO

El DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se muestra para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente, y el DTC de 1er recorrido no ocurrió de nuevo, no aparecerá el DTC de 1er recorrido.

Si se detecta una falla durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido se almacena en la memoria de ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará (lógica de detección en dos recorridos). Si la misma falla no se detecta en el 2o. recorrido (cumpliendo con el patrón de manejo requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria de ECM. Si la misma falla se detecta en el 2o. recorrido, tanto el DTC de 1er recorrido como el DTC se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. Es decir, el DTC se almacena en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina cuando ocurre la misma falla en dos recorridos consecutivos. Si se almacena un DTC de 1er recorrido y se lleva a cabo una operación de no diagnóstico entre el 1o. y 2o. recorridos, sólo el DTC de 1er recorrido seguirá almacenado. Para fallas que parpadean o iluminan la luz indicadora de falla durante el 1er recorrido, los DTC y DTC de 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.

Los procedimientos para borrar de la memoria del ECM los DTC y el DTC de 1er recorrido se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".

Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, revise, imprima o escriba y borre el DTC (1er recorrido) y los datos de pantalla congelada, según se especifica en el paso 2 del procedimiento Flujo de trabajo; consulte EC-35, "Introducción al Diagnóstico de fallas". Después, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones para intentar duplicar la falla. Si la falla se duplica, el elemento requiere reparación.

Cómo leer DTC y DTC de 1er recorrido

Los DTC (códigos de diagnóstico de fallas) y DTC del 1er recorrido pueden leerse mediante los métodos siguientes.

Con CONSULT-III

El CONSULT-III muestra el DTC en el modo "RESULTADOS AUTODIAG". Ejemplos: P0117, P0340, P1217, etc.

(El CONSULT-III muestra también el componente o sistema averiado.)

Los datos de tiempo indican cuántas veces se condujo el vehículo después de la última detección de un DTC. Si el DTC se está detectando actualmente, el dato en veces será [0].

Si se almacena en el ECM un DTC de 1er recorrido, el tiempo de los datos será [1t].

Sin CONSULT-III

El número de parpadeos de la luz indicadora de falla en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0117, 0340, 1217, etc.

- **El No. del DTC de 1er. recorrido es igual que el No. de DTC.**
- **La salida de un DTC indica una falla. Sin embargo, el Modo de prueba de diagnóstico II no indica si la falla todavía ocurre u ocurrió en el pasado y ya regresó a la normalidad. El CONSULT-III puede identificar el estado de la falla. Por lo tanto, se recomienda usar el CONSULT-III (si está disponible).**

DATOS DE PANTALLA CONGELADA Y DATOS DE PANTALLA CONGELADA DE 1er RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de manejo, como estado del sistema del combustible, valor calculado de la carga, temperatura del agua de enfriamiento del motor, recorte de combustible de corto plazo, recorte de combustible de largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, programa de combustible base y temperatura del aire de admisión, en el momento en que se detecta una falla.

Los datos que se almacenan en la memoria de ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, se denominan datos de pantalla congelada del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos de DTC, se denominan datos de pantalla congelada y aparecen en CONSULT-III.
Sólo se puede almacenar en el ECM un juego de datos de pantalla congelada (sean datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada). Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No existe prioridad para los datos de pantalla congelada del 1er recorrido y se actualizan cada vez que se detecta un DTC de 1er recorrido diferente. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada (detección del 2do recorrido, luz indicadora de falla iluminada) se almacenan en la memoria del ECM, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borran. Recuerde, sólo un juego de datos de cuadro congelado se puede almacenar en el ECM.
Tanto los datos de pantalla congelada de 1er recorrido como los datos de pantalla congelada (junto con los DTC) se eliminan cuando se borra la memoria de ECM. Los procedimientos para limpiar la memoria del ECM se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".

CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES

Cómo Borrar los DTC

Con CONSULT-III

NOTA:

Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).

1. Seleccione “MOTOR” en CONSULT-III.
2. Seleccione “RESULTADOS AUTODIAG”.
3. Pulse “BORRA”. (El DTC del ECM se borrará.)

SIN CONSULT-III

NOTA:

Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).

1. Cambie el modo de prueba de diagnóstico de Modo II a Modo I.

- **Si el acumulador está desconectado, la información de diagnóstico relacionada con emisiones se perderá en 24 horas.**
- **Los datos siguientes se eliminan cuando se borra la memoria de ECM.**

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido

Se explican los procedimientos de trabajo reales usando un DTC como ejemplo. Tenga cuidado para que no sólo el DTC, sino todos los datos enumerados anteriormente, se borren de la memoria de ECM durante los procedimientos de trabajo.

PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

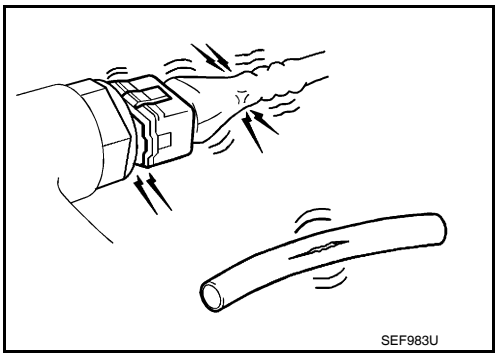
Inspección básica

INFOID:0000000006029206

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Verifique en los registros de servicio cualquier reparación reciente que pudiera indicar una falla relacionada o una necesidad actual para el mantenimiento programado.
2. Abra el cofre del motor y compruebe lo siguiente:

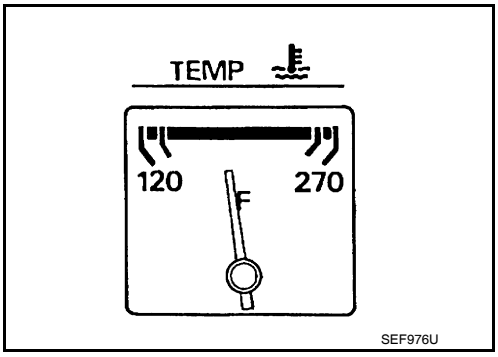
- Conectores de mazo de cables en busca de conexiones incorrectas
- Mazos de hilos en busca de conexiones incorrectas, pellizcos y cortes
- Mangueras de vacío en busca de hendiduras, dobleces y conexiones incorrectas
- Mangueras y conductos en busca de fugas
- Obstrucciones en el filtro de aire
- Junta


SEF983U

3. Confirme que no se apliquen cargas eléctricas o mecánicas.

- El interruptor de los faros está en APAG.
- El interruptor del aire acondicionado está APAG.
- El interruptor del desempañador del cristal trasero está en APAG.
- El volante de dirección esté en posición recta hacia delante, etc.

4. Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del agua de enfriamiento del motor esté en el centro del indicador.
   Asegúrese de que el motor permanezca debajo de 1,000 rpm.

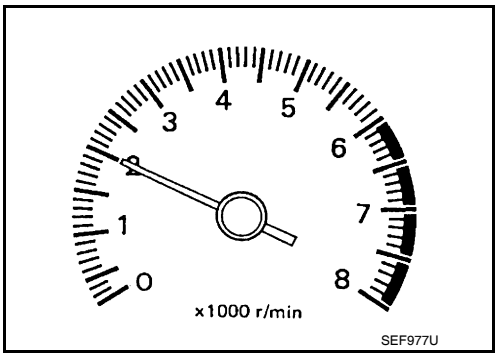


SEF976U

5. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
6. Cerciórese de que no aparezca ningún DTC mediante el CONSULT-III.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.



SEF977U

2.REPARAR O REEMPLAZAR

Repare o reemplace componentes según sea necesario.

>> VAYA A 3

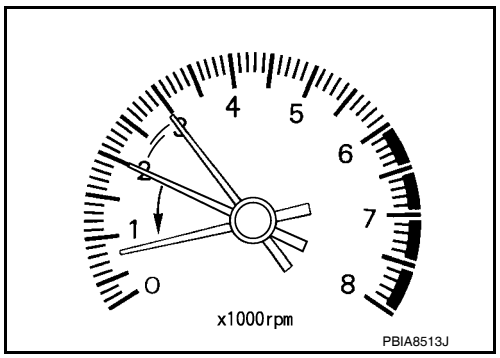
3.COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA.

Con CONSULT-III

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.

2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.
3. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)



Sin CONSULT-III
1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.
3. Compruebe la velocidad de marcha mínima.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)

OK o NG
OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 4.

4. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición libre del pedal del acelerador.

>> VAYA A 5.

5. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Lleve a cabo el Aprendizaje de posición de la mariposa del acelerador cerrada.

>> VAYA A 6.

6. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima
¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima?

Sí o No
Sí >> VAYA A 7.
No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima.
2. VAYA A 4.

7. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte EC-110.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte EC-108.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> 1. Repare o reemplace.
2. VAYA A 4.

9.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".

>> VAYA A 4.

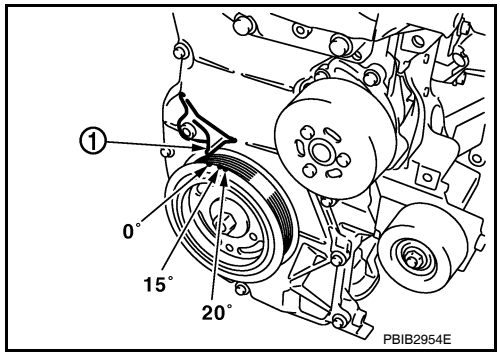
10.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.

- Indicador de sincronización (1)

T/A: 6 ± 5° APMS (antes del punto muerto superior) (en posición P o N)

T/M: 6 ± 5° APMS (antes del punto muerto superior) (en posición Neutral)



OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 11.

11.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición libre del pedal del acelerador.

>> VAYA A 12.

12.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Lleve a cabo el Aprendizaje de posición de la mariposa del acelerador cerrada.

>> VAYA A 13.

13.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima
¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima?

Sí o No

Sí >> VAYA A 14.
No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima.
2. VAYA A 4.

14.COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

2. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)

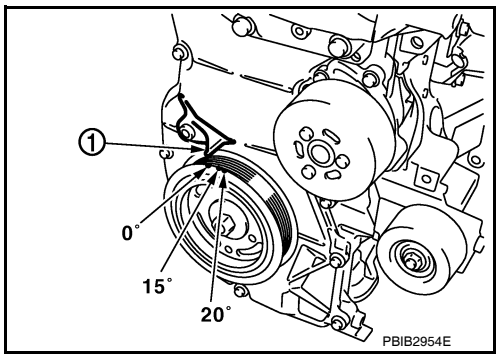
Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
T/M: 650 ± 50 rpm (en posición Neutral)

OK o NG
OK >> VAYA A 15.
NG >> VAYA A 17.

15. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.
- Indicador de sincronización (1)



T/A: 6 ± 5° APMS (antes del punto muerto superior) (en posición P o N)
T/M: 6 ± 5° APMS (antes del punto muerto superior) (en posición Neutral)

OK o NG
OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 16.

16. COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte EM-79, "Desmontaje e instalación".

OK o NG
OK >> VAYA A 17.
NG >> 1. Repare la instalación de la cadena de distribución.
2. VAYA A 4.

17. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte EC-110.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte EC-108.

OK o NG
OK >> VAYA A 18.
NG >> 1. Repare o reemplace.
2. VAYA A 4.

18. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".

>> VAYA A 4.

Procedimiento después del reemplazo del ECM

INFOID:0000000006029207

Cuando se reemplaza el ECM se debe llevar a cabo el procedimiento siguiente.

1. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
2. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición libre del pedal del acelerador.
3. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición de la mariposa del acelerador cerrada.
4. Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima

Comprobación de la presión de combustible

INFOID:0000000006029208

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

- **Antes de desconectar el tubo de combustible, libere la presión del combustible del tubo de combustible para eliminar el peligro.**
- **El método de conexión de manguera de combustible que se usa para comprobar la presión del combustible no se debe usar para otros propósitos.**
- **Al dar servicio, tenga cuidado de no rayar ni dejar basura alrededor del área de conexión, de manera que el conector rápido mantenga su poder sellador con los anillos O interiores.**
- **No realice comprobación de presión del combustible con sistemas eléctricos en funcionamiento (p.e., luces, desempañador trasero, A/A, etc.). El medidor de presión de combustible puede indicar lecturas falsas debido a cargas del motor que varían y a cambios en el vacío del múltiple.**

NOTA:

Prepare bandejas o platillos debajo del tubo de combustible desconectado, ya que el combustible se puede derramar. La presión del combustible no se puede liberar completamente debido a que los modelos C11 no tienen sistema de retorno de combustible.

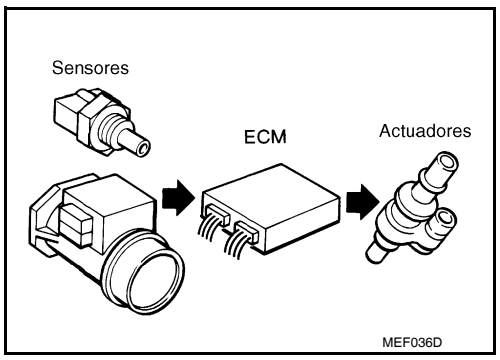
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Introducción al Diagnóstico de fallas

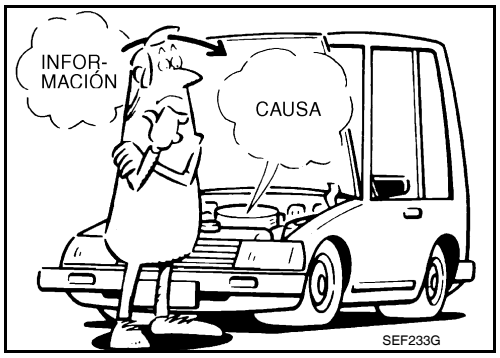
INFOID:0000000006029209

INTRODUCCIÓN

El motor tiene un ECM para controlar sistemas importantes, tales como control de combustible, control de encendido, sistema de control de aire de marcha mínima, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e instantáneamente impulsa los actuadores. Es esencial que las señales tanto de entrada como de salida sean correctas y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya fallas tales como pérdidas de vacío, bujías sucias ni otras fallas en el motor.

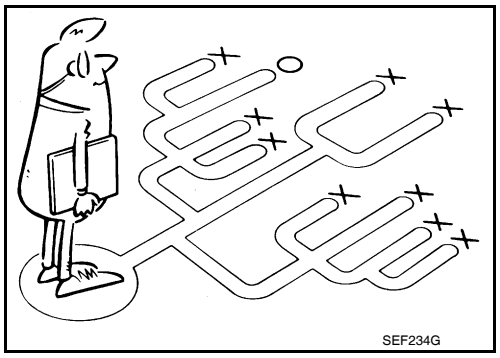


Es mucho más difícil diagnosticar un incidente que ocurre intermitentemente en lugar de continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes es producto de conexiones eléctricas deficientes o de cableados inadecuados. En este caso, una comprobación cuidadosa de los circuitos que se sospecha tienen fallas puede ayudar a evitar el reemplazo de piezas buenas.



Una comprobación solamente visual puede no encontrar la causa de los incidentes. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con CONSULT-III o un probador de circuitos conectado. Siga el flujo de trabajo en "FLUJO DE TRABAJO".

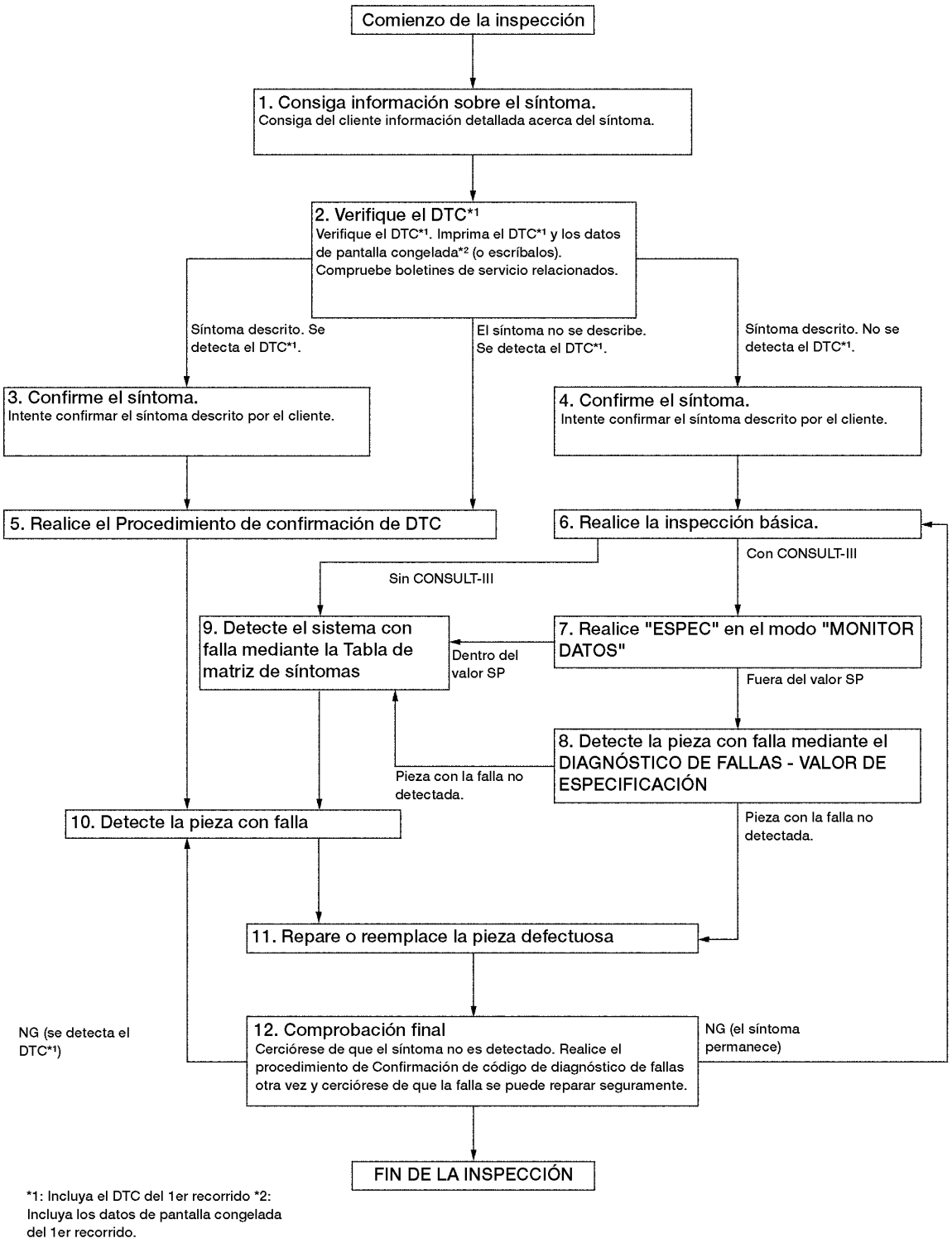
Antes de iniciar las comprobaciones reales, tómese unos minutos para hablar con el cliente que llega con una queja de maniobrabilidad. El cliente puede proporcionar buena información acerca de dichos incidentes, especialmente los intermitentes. Averigüe cuáles son los síntomas y en qué condiciones ocurren. Se debe usar una Hoja de trabajo de diagnóstico como la del ejemplo en "Muestra de hoja de trabajo".



Comience su diagnóstico buscando primero las averías ordinarias. Esto le ayudará a diagnosticar y corregir fallas de maniobrabilidad en un vehículo con motor electrónicamente controlado.

FLUJO DE TRABAJO

Secuencia general



Flujo detallado

1. OBTENER INFORMACIÓN DEL SÍNTOMA

Obtenga del cliente información detallada acerca del síntoma (la condición y el medio ambiente cuando ocurrió el incidente/falla) usando la "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO".

>> VAYA A 2.

2.VERIFIQUE EL DTC*1

1. Verifique el DTC*1.
2. Realice el procedimiento siguiente si el DTC*1 aparece.

- Anote el DTC*1 y los datos de la pantalla congelada*2. (Imprímalos con el CONSULT-III.)
- Borre el DTC*1. (Consulte EC-26, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones").
- Estudie la relación entre la causa detectada por el DTC*1 y el síntoma descrito por el cliente. (La Gráfica matriz de síntomas resulta útil. Consulte la EC-42, "Gráfica matriz de síntomas".)

3. Boletines de servicio relacionados con comprobaciones para información.

¿Se describe algún síntoma y se detecta algún DTC?

El síntoma es descrito, el DTC*1 aparece>>VAYA A 3.
El síntoma es descrito, el DTC*1 no aparece>>VAYA A 4.
El síntoma no es descrito, el DTC*1 aparece>>VAYA A 5.

3.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente (excepto la luz indicadora de falla encendida).
La HOJA DE DIAGNÓSTICO es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 5.

4.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente.
La HOJA DE DIAGNÓSTICO es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 6.

5.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Realice el Procedimiento de confirmación del DTC para el DTC que apareció*1, y luego asegúrese de que el DTC*1 sea detectado otra vez.
Si se detectan dos o más DTC*1 consulte EC-39, "Tabla de prioridades de inspección de DTC" y decida el orden del diagnóstico de fallas.

NOTA:

- Los datos de la pantalla congelada*2 son útiles si el DTC*1 no se detecta.
- Si el Procedimiento de confirmación de DTC no está incluido en el Manual de servicio, lleve a cabo la Comprobación general de las funciones. Este procedimiento de comprobación simplificado es una alternativa efectiva aunque el DTC*1 no pueda ser detectado durante esta comprobación.
  Si el resultado de la comprobación general de funcionamiento es NG, eso equivale a detectar el DTC*1 mediante el procedimiento de confirmación del DTC.

¿El DTC*1 fue detectado?

Sí >> VAYA A 10.
No >> Verifique según la EC-79.

6.LLEVAR A CABO INSPECCIÓN BÁSICA

Realice la EC-30, "Inspección básica".

Con CONSULT-III>>VAYA A 7.
Sin CONSULT-III>>VAYA A 9.

7.REALICE "ESPEC" EN EL MODO "MONITOR DATOS"

Ⓐ Con CONSULT-III

Asegúrese de que “SE FL AIRE MASA-B1”, “PROG COMB BAS” y “A/B1 RAZ A/C1” estén dentro del valor especificado usando "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” del CONSULT-III. Consulte el EC-71, "Procedimiento de inspección".

¿Están dentro del valor especificado?

Sí >> VAYA A 9.
No >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Detecte la pieza con falla de acuerdo con el EC-72, "Procedimiento de diagnóstico" .

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA A 11.
No >> VAYA A 9.

9. DETECTE EL SISTEMA CON FALLA MEDIANTE LA MATRIZ DE SÍNTOMAS

Detecte el sistema con fallas de acuerdo con la EC-42, "Gráfica matriz de síntomas" con base en el síntoma confirmado en el paso 4, y determine el orden de diagnóstico de fallas con base en las posibles causas y síntomas.

>> VAYA A 10.

10. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Inspeccione el sistema.

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA A 11.
No >> Monitoree los datos de entrada de los sensores relacionados o verifique el voltaje de las terminales del ECM relacionadas usando el CONSULT-III. Consulte EC-55, "Terminal y valor de referencia del ECM", EC-67, "Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos".

11. REPARE O REEMPLACE LA PIEZA CON FALLAS

1. Repare o reemplace la pieza con fallas.
2. Conecte de nuevo las piezas o los conectores después de la reparación y el reemplazo.
3. Compruebe el DTC. Si se despliega un DTC, bórrelo; consulte EC-26, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 12.

12. COMPROBACIÓN FINAL

Cuando se haya detectado el DTC en el paso 2, nuevamente lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o Comprobación general de las funciones, y después asegúrese de que la falla se haya reparado de manera segura.
Cuando el cliente haya descrito el síntoma, consulte el síntoma confirmado en el paso 3 ó 4 y asegúrese de que el síntoma no se haya detectado.

OK o NG

NG (DTC*1 se detecta)>>VAYA A 10.
NG (el síntoma permanece)>>VAYA A 6.
OK >> 1. Antes de devolver el vehículo al cliente, cerciórese de borrar el DTC*1 innecesario en el ECM. (Consulte EC-26, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones").
2. **FIN DE LA INSPECCIÓN**

*1: Incluye DTC de 1er recorrido.
*2: Incluye datos de pantalla congelada de 1er recorrido.

HOJA DE DIAGNÓSTICO

Descripción

Existen varias condiciones de funcionamiento que conducen a la falla de componentes del motor. Un buen conocimiento de dichas condiciones puede hacer la localización y corrección de fallas más rápida y más precisa.

En general, cada cliente opina diferente acerca de una misma falla. Es importante entender perfectamente los síntomas o condiciones de la queja de un cliente.

Utilice una hoja de trabajo de diagnóstico como la que se muestra en la siguiente página para organizar toda la información de localización y corrección de fallas.

PUNTOS CLAVES

QUÉ ····· Modelo de vehículo y de motor
CUÁNDO ····· Fecha, frecuencia
DÓNDE ····· Estado de la carretera
CÓMO ····· Condiciones de funcionamiento, condiciones ambientales, síntomas

SEF907L

Muestra de Hoja de trabajo

Nombre de cliente SR. o SRA./SRTA.		Modelo y Año	VIN
Nº de motor		Trans.	Kilometraje
Fecha de incidente		Fabricado Fecha	En fecha de servicio
Combustible y tapón de boca de llenado de combustible		☐ El vehículo se quedó sin combustible causando fallo de encendido ☐ Tapón de boca de llenado de combustible se dejó abierto o se cerro incorrectamente.	
Síntomas	☐ Facilidad de puesta en marcha	☐ Imposible arrancar ☐ Ninguna combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por posición de mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por posición de mariposa ☐ Posible pero difícil arrancar ☐ Otros [ ]	
	☐ En ralentí	☐ Ningún ralentí rápido ☐ Inestable ☐ Ralentí alto ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Maniobrabilidad	☐ Caída momentánea de potencia ☐ Jaloneo del motor ☐ Cascabeleo ☐ Falta de alimentación ☐ Petardeo de admisión ☐ Petardeo de escape ☐ Otros [ ]	
	☐ Calamiento del motor	☐ Al arrancar ☐ Al marchar al ralentí ☐ Al acelerar ☐ Al desacelerar ☐ Apenas después que detenido ☐ Al cargar	
Ocurrencia de incidente		☐ Apenas después de entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ En el día	
Frecuencia		☐ Todo el tiempo ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climáticas		☐ No afectado	
	Clima	☐ ☐ Llover ☐ Nevar ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Caliente ☐ Tibio ☐ Frío ☐ Frío ☐ Húmedo °F	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante calentamiento ☐ Después de calentamiento Velocidad del motor 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm	
Condiciones de carretera		☐ En pueblo ☐ En suburbios ☐ Autopista ☐ Fuera del camino (ascendente/descendente)	
Condiciones de manejo		☐ No afectado ☐ En arranque ☐ Cuando en ralentí ☐ En carrera ☐ Al acelerar ☐ Al manejar ☐ Al desacelerar ☐ Al girar (DR/IZ) Vehículo subió velocidad 0 10 20 30 40 50 60 mph	
Luz indicadora de avería (MIL)		☐ Conectado ☐ No conectado	

MTBL0017

Tabla de prioridades de inspección de DTC

INFOID:0000000006029210

Si aparecen varios DTC al mismo tiempo, lleve a cabo las inspecciones una por una con base en la siguiente tabla de prioridades.

NOTA:
- **Si el código de diagnóstico de fallas U1000 o U1001 aparece junto con otro código, realice primero el diagnóstico de fallas de los códigos U1000, U1001. Consulte EC-85.**
- **Si el código de diagnóstico de fallas U1010 aparece junto con otro código, realice primero el diagnóstico de fallas del código U1010. Consulte EC-87.**

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	• U1000 U1001 Línea de comunicación CAN • U1010 Comunicación CAN • P0102 P0103 Sensor de flujo de la masa de aire • P0117 P0118 Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • P0122 P0123 P0222 P0223 P1225 P1226 P2135 Sensor de posición de la mariposa del acelerador • P0327 P0328 Sensor de cascabeleo • P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) • P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • P0605 ECM • P1229 Alimentación de sensor • P1610 - P1615 NATS • P1706 Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) • P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 Sensor de posición de pedal del acelerador
2	• P0132 P0134 Sensor de oxígeno calentado 1 • P0138 P0134 Sensor de oxígeno calentado 2 • P1065 ECM • P1111 Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión • P1122 Función de control eléctrico de aceleración • P1124 P1126 Relevador de motor de control de aceleración • P1128 Motor de control de aceleración • P1217 Sobrecalentamiento del motor (SOBRECALENT) • P1805 Interruptor del freno
3	• P0011 Control de regulación de válvula de admisión • P1121 Actuador de control eléctrico de aceleración

Gráfica del modo infalible

INFOID:0000000006029211

Cuando se detecta el DTC que aparece a continuación, el ECM entra en el modo infalible y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina.

DTC No.	Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
P0102 P0103	Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	Sensor de posición del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.
P1121	Actuador del control eléctrico del acelerador	(Cuando el actuador de control eléctrico del acelerador no funciona adecuadamente debido a falla del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico del acelerador regulando la apertura de aceleración alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.
		(Cuando el ángulo de apertura de la válvula de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado:) El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.
		(Cuando el ECM detecta que la válvula de aceleración se queda abierta:) Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor se puede volver a arrancar en N o P (T/A), posición neutral (T/M), y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm.

<table>
<tr><th>DTC No.</th><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.</th></tr>
<tr><td>P1122</td><td>Función de control eléctrico del acelerador</td><td colspan="2">El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1124
P1126</td><td>Relevador de control del acelerador</td><td colspan="2">El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1128</td><td>Motor de control del acelerador</td><td colspan="2">El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1229</td><td>Suministro de corriente del sensor</td><td colspan="2">El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).</td></tr>
<tr><td>P1805</td><td>Interruptor de freno</td><td colspan="2">El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un rango pequeño.
Por lo tanto, la aceleración será mala.
<table><tr><th>Condición del vehículo</th><th>Condición de manejo</th></tr><tr><td>Cuando el motor está en marcha mínima</td><td>Normal</td></tr><tr><td>Al acelerar</td><td>Aceleración mala</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>P2122
P2123
P2127
P2128
P2138</td><td>Sensor de posición del pedal del acelerador</td><td colspan="2">El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados.
El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales.
Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.</td></tr>
</table>

- Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.
  Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible.
  El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible

Gráfica matriz de síntomas

INFOID:0000000006029212

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE MOTOR

		SÍNTOMA												
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA
Combustible	Circuito de bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2
	Sistema de regulador de presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4		
	Circuito de inyector de combustible	1	1	2	3	2		2	2			2		
	Sistema de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4		
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1	
	Ajuste incorrecto de la velocidad de marcha mínima						1	1	1	1		1		
	Actuador del control eléctrico del acelerador	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2
Encendido	Ajuste incorrecto de la sincronización de encendido	3	3	1	1	1		1	1			1		
	Circuito de encendido	1	1	2	2	2		2	2			2		
Fuente de alimentación principal y circuito a tierra		2	2	3	3	3		3	3		2	3		
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire		1	1	2	2	2		2	2			2		
Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor					3		3			3				
Circuito del sensor de oxígeno calentado 1														
Circuito sensor de posición de la mariposa del acelerador							2			2				
Circuito de sensor de posición de pedal del acelerador				3	2	1								

	SÍNTOMA												
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA
Circuito sensor de cascabeleo			2								3		
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2											
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3	2											
Circuito de señal de velocidad del vehículo		2	3		3						3		
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión		3	2		1	3	2	2	3		3		
Circuito de señal de PNP			3		3		3	3			3		
Circuito de sensor de presión de refrigerante		2				3			3		4		
Circuito de señal de carga eléctrica							3						
Circuito de aire acondicionado	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS			4										

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

(continúa en la siguiente tabla)

		SÍNTOMA												
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA
Combustible	Tanque de combustible	5	5											
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5		
	Bloqueo de vapor													
	Depósito de válvula	5		5	5	5		5	5			5		
	Combustible pobre (gasolina de peso pesado, octanaje bajo)													
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5		
	Filtro de aire													
	Fuga de aire del conducto de aire (Sensor de flujo de la masa de aire — actuador de control eléctrico del acelerador)													
	Actuador del control eléctrico del acelerador													
	Fuga de aire del colector de admisión/Colector/Junta													
Arranque	Acumulador	1	1	1		1		1	1			1		1
	Circuito de generador													
	Circuito de arranque	3												
	Placa de señal	6												
	Circuito de señal de PNP	4												

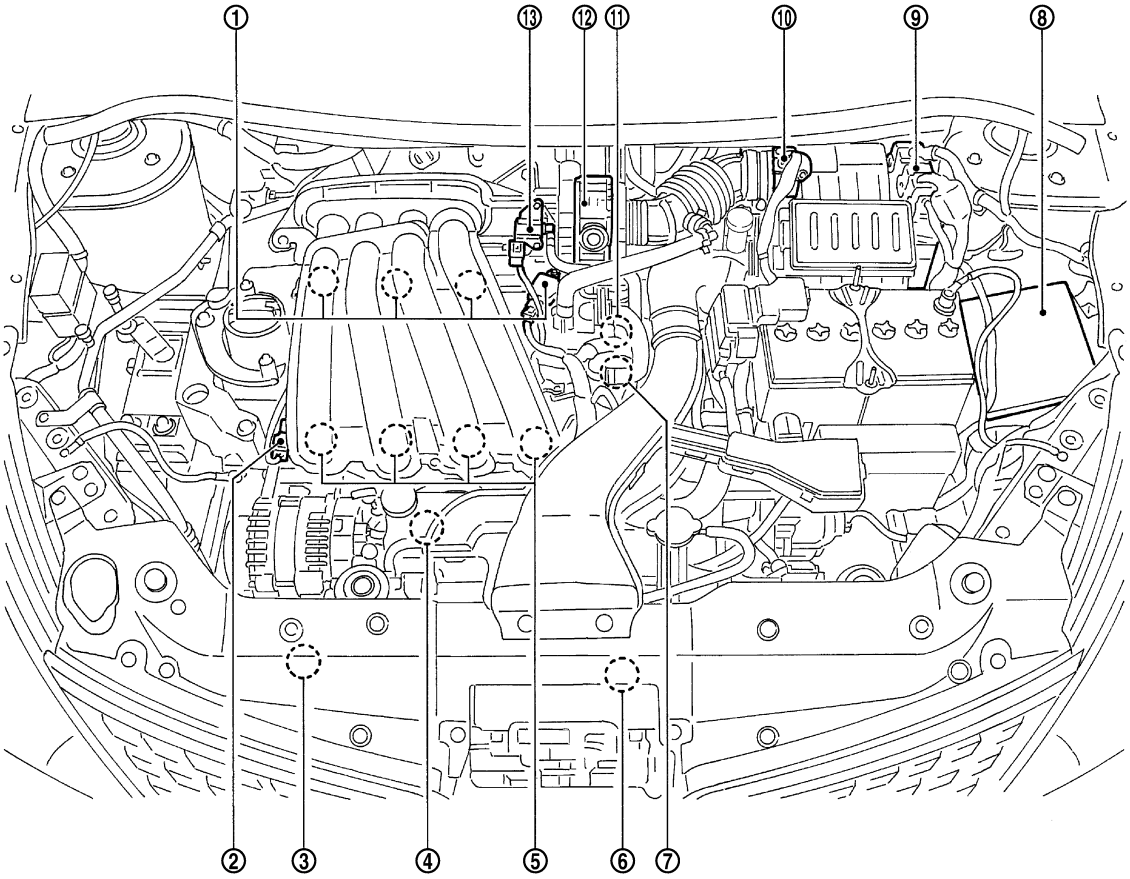
		SÍNTOMA												
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA
Motor	Cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5			5		
	Junta de la cabeza de cilindros										4		3	
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4	
	Pistón													
	Anillo													
	Biela													
	Cojinete													
	Cigüeñal													
Mecanismo de válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5		
	Árbol de levas													
	Sincronizador de las válvulas de admisión													
	Válvula de admisión												3	
	Válvula de escape													
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5		
	Catalizador de tres vías (CO, HC y NOx)													
Lubricación	Cárter/Colador de aceite/Bomba de aceite/ Filtro de aceite/Galería de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5		
	Nivel de aceite (Bajo)/Aceite sucio													

		SÍNTOMA												
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA
Refrigeración	Radiador/Manguera/Tapón de boca de llenado de radiador	5	5	5	5	5		5	5		4	5		
	Termostato									5				
	Bomba de agua													
	Galería de agua													
	Ventilador de enfriamiento									5				
	Nivel del agua de enfriamiento (bajo)/Agua de enfriamiento contaminada													
NATS (Sistema Antirrobo Nissan)		1	1											

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

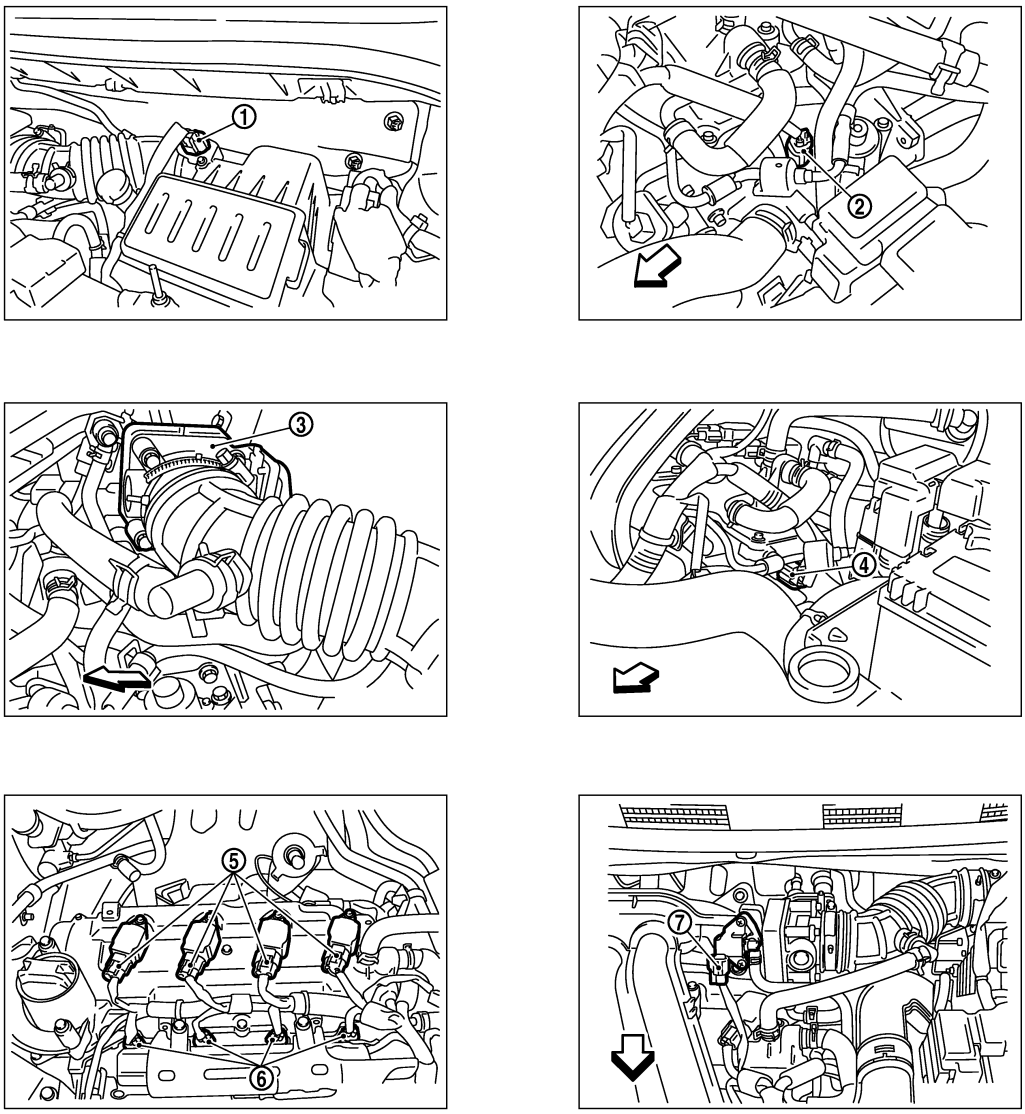
Ubicación de las piezas componentes del control del motor

INFOID:0000000006029213



PBIB2939E

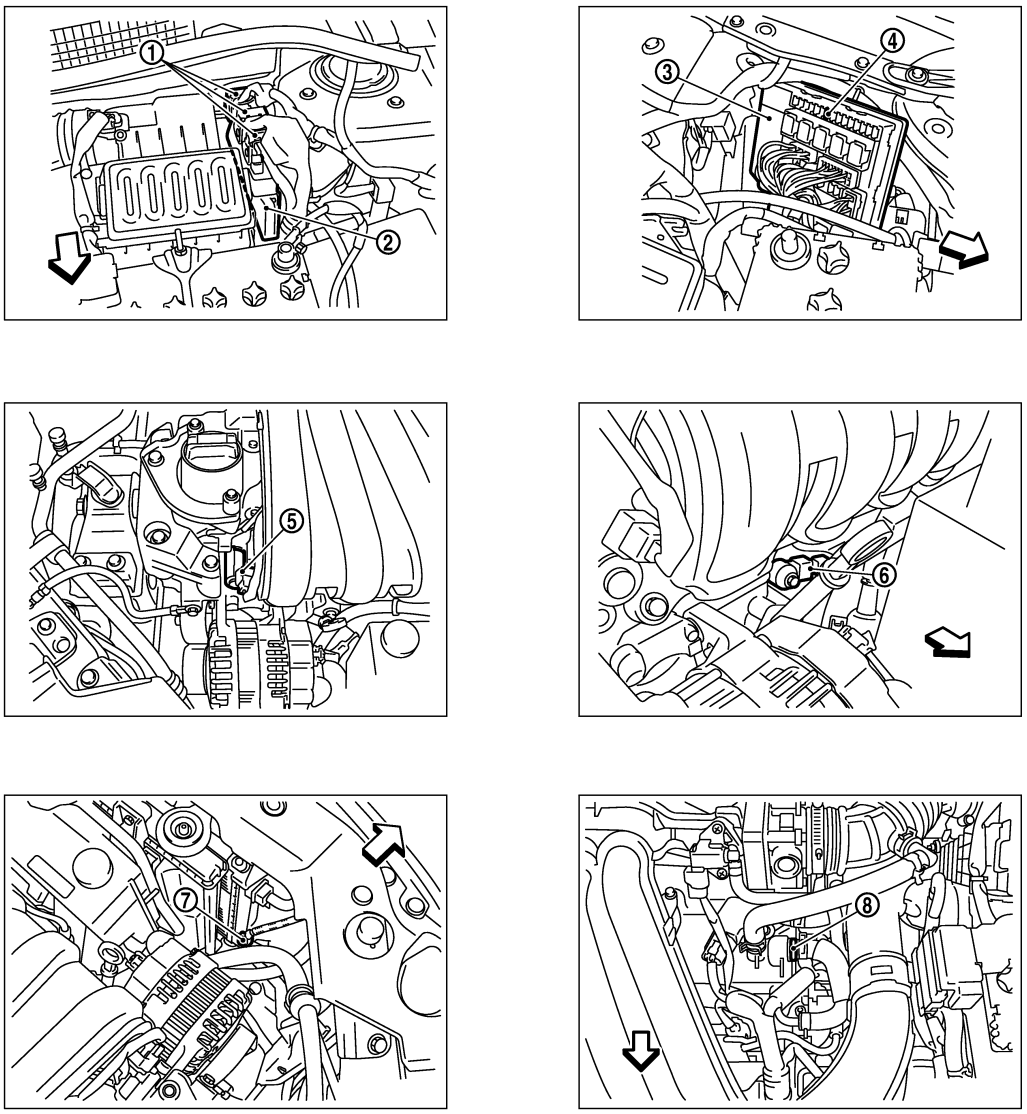
1. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
8. IPDM E/R
9. ECM
10. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
11. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
12. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa del acelerador integrado, motor de control del acelerador)
13. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP



PBIB2940E

⇦ : Parte delantera del vehículo

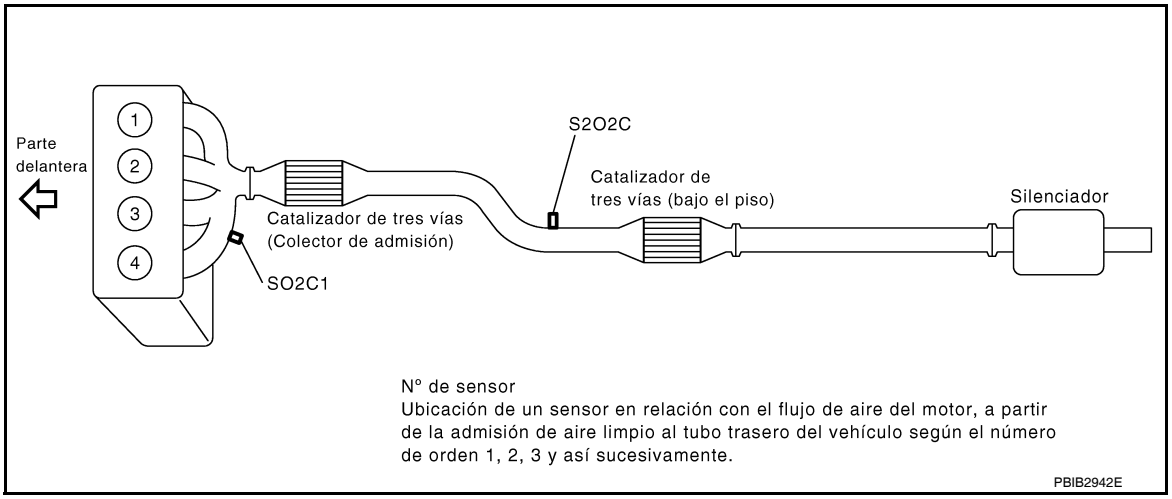
1. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
5. Bobina de encendido (con transistor eléctrico)
6. Inyector de combustible
7. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

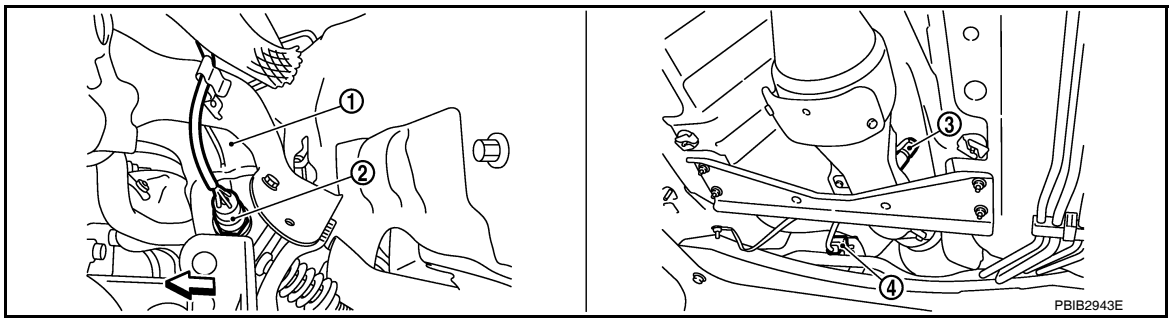


PBIB2941E

⇦ : Parte delantera del vehículo

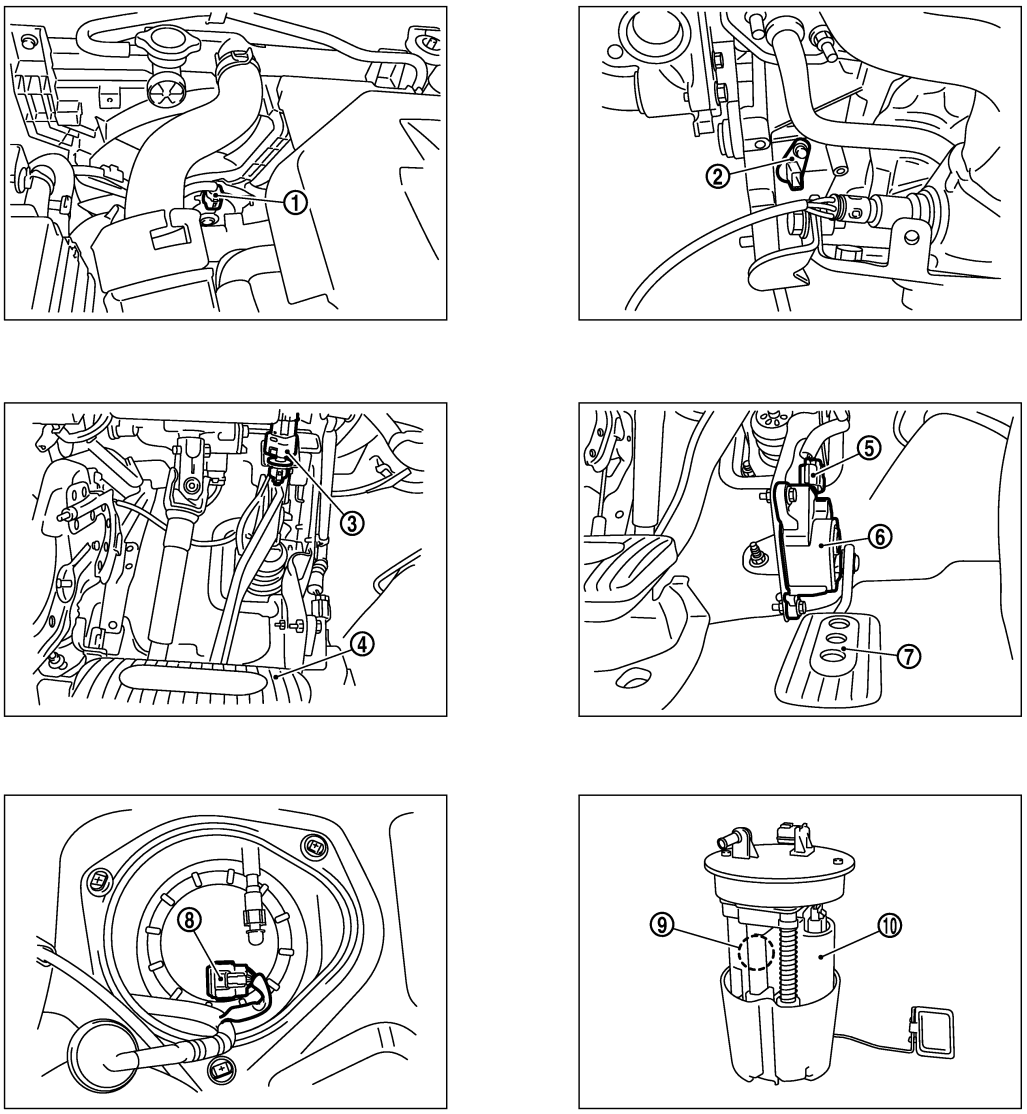
1. Conectores del mazo de cables del ECM
2. ECM
3. IPDM E/R
4. Fusible de la bomba de combustible (15 A)
5. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
6. Sensor de cascabeleo
7. Sensor de presión del refrigerante
8. Válvula de PCV





⇦ : Parte delantera del vehículo

1. Múltiple de escape
2. Sensor de oxígeno calentado 1
3. Sensor de oxígeno calentado 2
4. Conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2

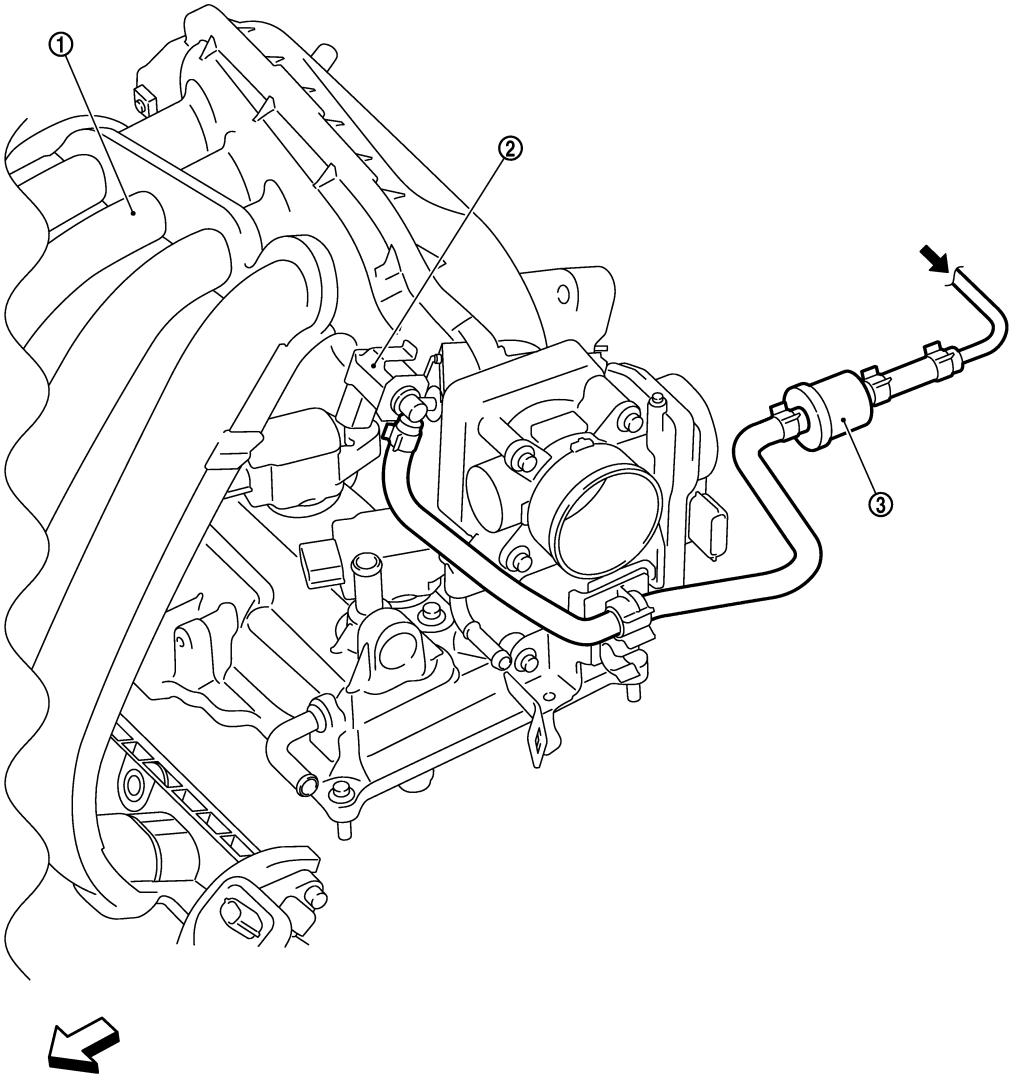


PBIB2944E

1. Motor del ventilador de enfriamiento
2. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
3. Interruptor de la luz de freno
4. Pedal de freno
5. Conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador
6. Sensor de posición del pedal del acelerador
7. Pedal del acelerador
8. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible
9. Regulador de presión del combustible
10. Bomba de combustible

Diseño de manguera de vacío

INFOID:0000000006029214



PBIB2946E

⇦ : Parte delantera del vehículo

⬅ : Del recipiente EVAP

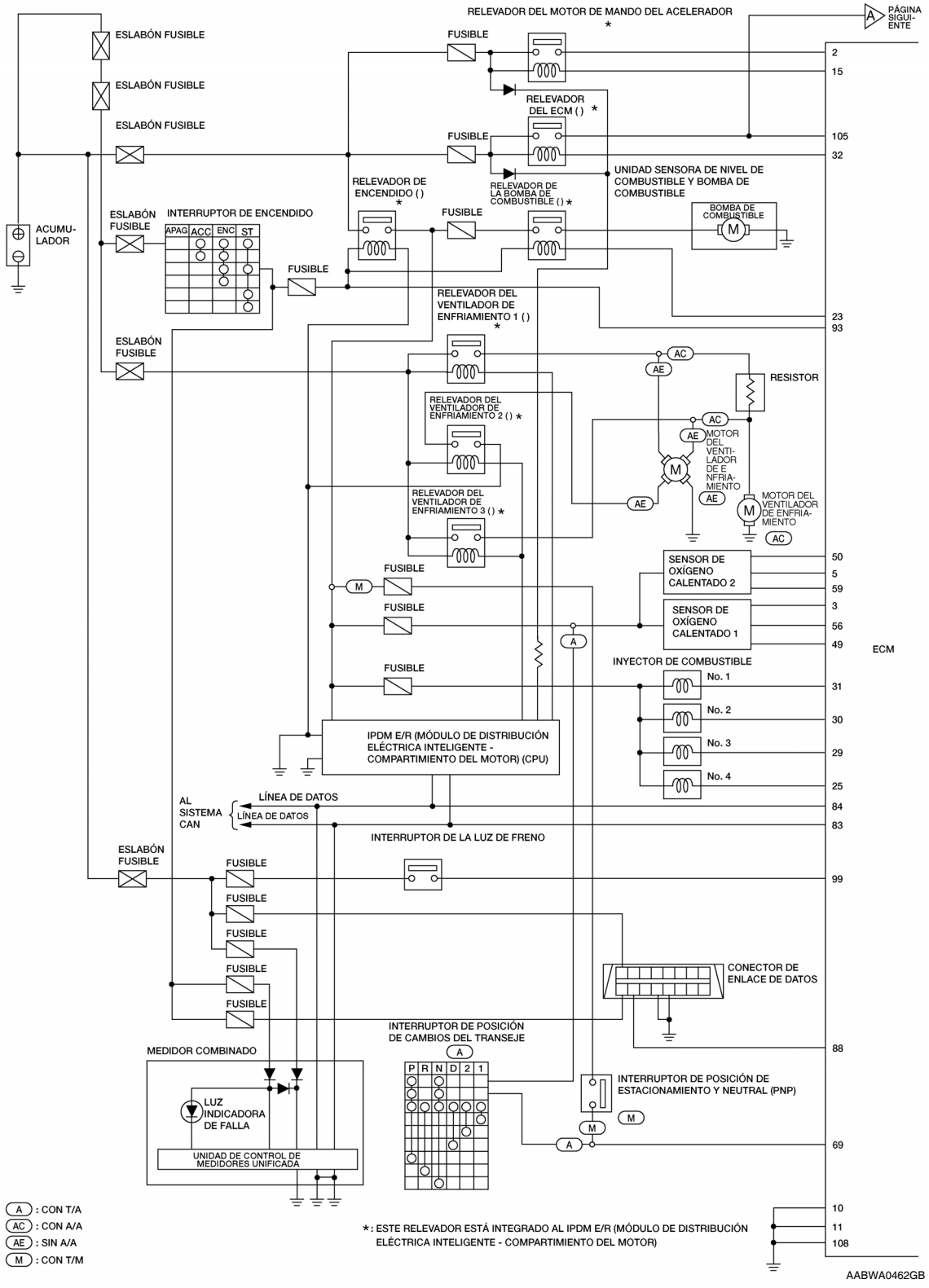
1. Múltiple de admisión
2. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
3. Resonador de purga de EVAP

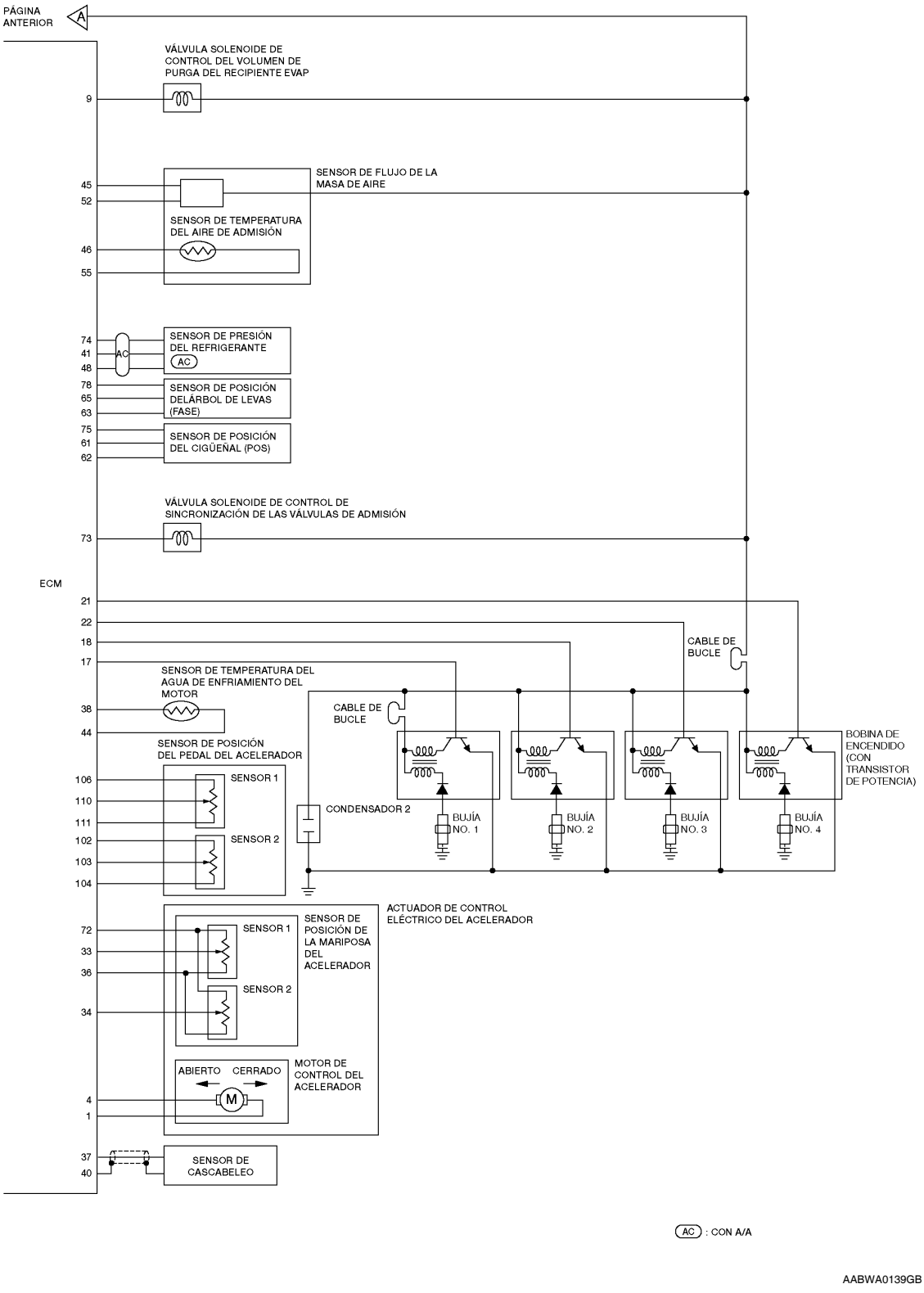
NOTA:
No utilice agua jabonosa ni ningún otro solvente para instalar mangueras de vacío o purga.

Consulte EC-25, "Esquema" para ver el sistema de control de vacío.

Diagrama eléctrico - ECM -

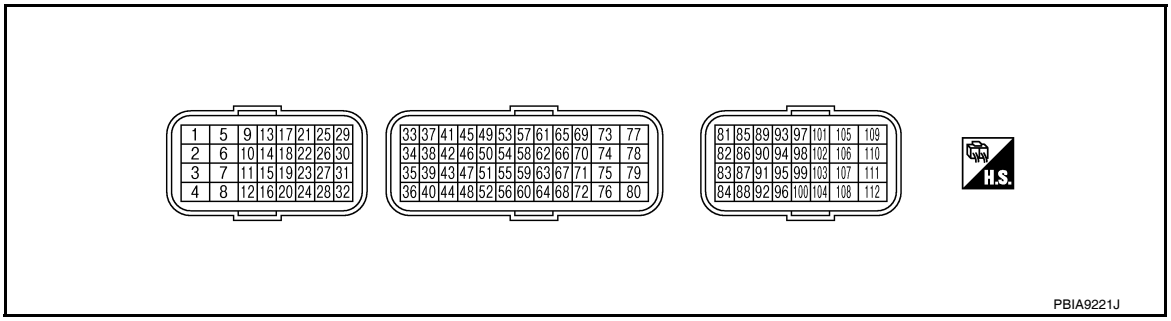
INFOID:0000000006029215




PÁGINA ANTERIOR
A
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP
9
SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE
45
52
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
46
55
74
41
48
AC
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE
AC
78
65
63
SENSOR DE POSICIÓN DELÁRBOL DE LEVAS (FASE)
75
61
62
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN
73
ECM
21
22
18
17
CABLE DE BUCLE
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR
38
44
CABLE DE BUCLE
BOBINA DE ENCENDIDO (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
106
110
111
102
103
104
SENSOR 1
SENSOR 2
CONDENSADOR 2
BUJÍA NO. 1
BUJÍA NO. 2
BUJÍA NO. 3
BUJÍA NO. 4
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
72
33
36
34
SENSOR 1
SENSOR 2
SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
ABIERTO
CERRADO
M
MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR
4
1
37
40
SENSOR DE CASCABELEO
AC : CON A/A
AABWA0139GB

Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM

INFOID:0000000006029216

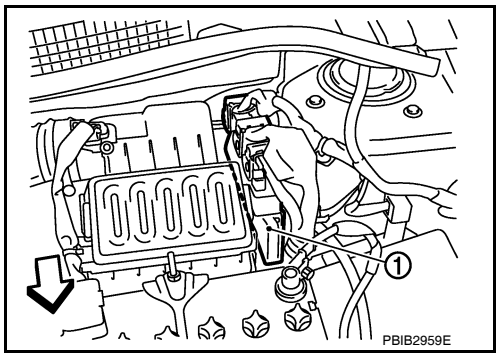


Terminal y valor de referencia del ECM

INFOID:0000000006029217

PREPARACIÓN

1. El ECM (1) se ubica en el lado izquierdo del compartimiento del motor cerca del acumulador.
   - ⇦: Parte delantera del vehículo



2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
   - Cuando desconecte el conector de mazo de cables de ECM, aflójelo (A) con palancas (1) tanto como se pueda, como se muestra en la figura.
   - ECM (2)
   - Sujete (B)
3. Conecte una caja de derivación exterior (SST) y adaptador de cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de mazo de cables de ECM.
   - Tenga mucho cuidado en no tocar 2 terminales a la vez.
   - Los datos son para comparación y pueden no ser exactos.

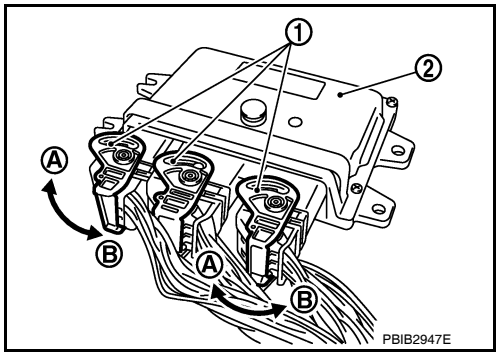
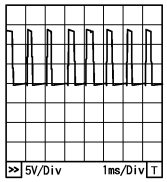
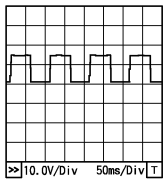
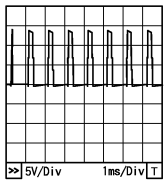
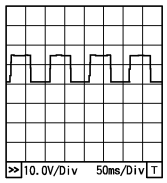


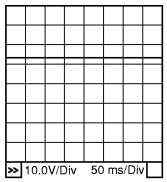
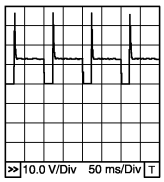
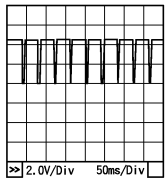
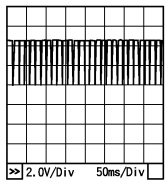
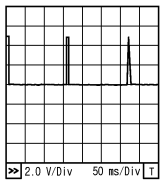
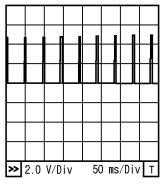
TABLA DE INSPECCIÓN DE ECM

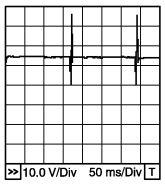
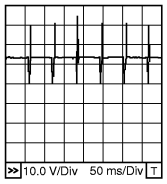
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

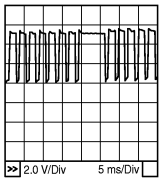
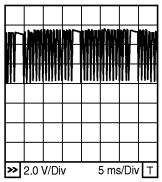
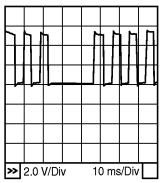
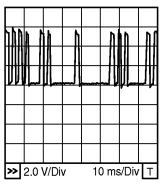
No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

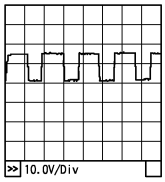
TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
1	L	Motor de control del acelerador (Abierto)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Aproximadamente 3.2 V★  PBIA8150J
2	SB	Suministro de corriente del relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: menos de 3,600 rpm.	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
4	P	Motor de control del acelerador (cerrado)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Aproximadamente 1.8 V★  PBIA8149J
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
9	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0050E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: Aproximadamente 2,000 rpm (Más de 100 segundos después de arrancar el motor) **NOTA:** **El porcentaje de voltaje y de servicio puede variar.**	Aproximadamente 10 V★  PBIB0520E
10 11	B B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería
13	L	Señal de tacómetro	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	3 - 5V★  PBIA8164J
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2,000 rpm.	3 - 5V★  PBIA8165J
15	Y	Relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: APAG]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V
17 18 21 22	R LG G SB	Señal de encendido nº 1 Señal de encendido nº 2 Señal de encendido nº 4 Señal de encendido nº 3	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	0 - 0.3 V★  PBIA9265J
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2,500 rpm.	0.2 - 0.5 V★  PBIA9266J

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
23	GR	Relevador de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON **[Motor en marcha]**	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIA4943J
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
33	LG	Sensor de posición del acelerador 1	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34	O	Sensor de posición del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
37	Sin	Sensor de cascabeleo	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 2.5 V

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
38	P	Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	**[Motor en marcha]**	Aproximadamente 0 - 4.8 V El voltaje de salida varía según la temperatura del agua de enfriamiento del motor.
40	—	Tierra del sensor (Sensor de cascabeleo)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
41	GR	Sensor de presión del refrigerante	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Tanto el interruptor del A/A como el interruptor del ventilador del soplador están ENC (el compresor funciona)	1.0 - 4.0 V
44	B	Tierra del sensor (Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
45	G	Sensor de flujo de la masa de aire	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido	Aproximadamente 0.4 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	1.0 - 1.3 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • El motor se revoluciona desde marcha mínima hasta unas 4,000 rpm	De 1.0 - 1.3 V hasta aproximadamente 2.4 V (Verifique el aumento del voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a cerca de 4,000 rpm)
46	V	Temperatura del aire de admisión sensor	**[Motor en marcha]**	Aproximadamente 0 - 4.8 V El voltaje de la salida varía con temperatura del aire de admisión.
48	BR	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
49	Sin	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • La velocidad del motor es de 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
52	LG	Tierra del sensor (Sensor de flujo de la masa de aire)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
55	O	Tierra del sensor (Sensor de temperatura de aire de admisión)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
56	B	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
61	Sin	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2998E
			[Motor en marcha] • La velocidad del motor es de 2,000 rpm	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2999E
62	R	Tierra del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
63	BR	Tierra del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
65	G	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	1.0 - 2.0 V★  PBIB2986E
			[Motor en marcha] • La velocidad del motor es de 2,000 rpm.	1.0 - 2.0 V★  PBIB2987E
69	L	Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Palanca de cambios: "P" o "N" (modelos con T/A) • Palanca de cambios: Neutral (modelos con T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC] • Excepto la posición anterior	Aproximadamente 0 V
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
73	P	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	(7 - 10 V)★  PBIA4937J
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V
75	BR	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V
78	O	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V
83	P	Línea de comunicación CAN	—	—
84	L	Línea de comunicación CAN	—	—
88	LG	Conector de enlace de DATOS	—	—
92	G	Interruptor del embrague	**[Interruptor de encendido: APAG]** • Pedal del embrague: Completamente libre	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del embrague: Levemente oprimido	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
93	O	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido: APAG]**	0 V
			[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
99	R	Interruptor de la luz de freno	**[Interruptor de encendido: APAG]** • Pedal del freno: completamente libre	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramente	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

TERMINAL NO.	COLOR DEL CABLE	ELEMENTO	CONDICIÓN	DATOS (voltaje de CD)
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aprox. 5 V
108	B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Funcionamiento del CONSULT-III (MOTOR)

INFOID:0000000006029218

FUNCIONAMIENTO

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Identificación de ECU	Se puede leer el número de pieza de ECM.
Resultado del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, como los DTC de 1er recorrido, DTC y datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada se pueden leer y borrar rápidamente.*
Monitor datos	Los datos en la entrada/salida en el ECM se pueden leer.
Test activo	Modo de Prueba de diagnóstico en el cual el CONSULT-III impulsa algunos actuadores independientemente de los del ECM y cambia, asimismo, algunos parámetros dentro de un rango especificado.
Prueba funcional	Este modo se usa para informar a los clientes cuando la condición de su vehículo requiere mantenimiento periódico.
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos más rápido y con mayor precisión, siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-III.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido

MODO SOPORTE DE TRABAJO

Elemento de trabajo

ELEMENTO DE TRABAJO	CONDICIÓN	USO
ALIVIO PRES COMBUST	• LA BOMBA DE COMBUSTIBLE SE DETENDRÁ AL PULSAR "ARRANQUE" DURANTE LA MARCHA MÍNIMA HAGA GIRAR EL MOTOR UNAS CUANTAS VECES DESPUÉS DE QUE SE DETENGA.	Al liberar la presión del combustible del tubo de combustible
APRND VOL AIRE RLNT	• EL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA QUE MANTIENE EL MOTOR DENTRO DEL RANGO ESPECIFICADO SE MEMORIZA EN EL ECM.	Cuando se aprende el volumen de aire en marcha mínima

ELEMENTO DE TRABAJO	CONDICIÓN	USO
CONT. DE AUTOAPRENDIZAJE	• EL COEFICIENTE DE RELACIÓN DE MEZCLA DE CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE REGRESA AL COEFICIENTE ORIGINAL.	Al borrar el valor autoaprendido de la relación de mezcla
AJUS RPM RALNTI OBJ*	• EN CONDICIONES DE MARCHA MÍNIMA	Al establecer la velocidad de marcha mínima objetivo
AJUS REG ENCD OBJ*	• EN CONDICIONES DE MARCHA MÍNIMA	Al ajustar la sincronización de encendido objetivo

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

MODO DE RESULTADO DEL AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

Respecto de los elementos del DTC y el DTC de 1er recorrido, consulte EC-15, "Índice de números de DTC".

Datos de cuadro congelado y datos de cuadro congelado del 1er recorrido.

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
RESULTADO DEL DTC	• La pieza del componente de control/sistema de control del motor tiene un código del falla, se muestra como PXXXX. (Consulte EC-15, "Índice de números de DTC".)
TEMP MOT [°C] o [°F]	• La temperatura del agua de enfriamiento del motor aparece en el momento en que se detecta una falla.
COMP COMB L-B1 [%]	• “Compensación de combustible de largo plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de largo plazo indica una compensación de retroalimentación al programa de combustible base mucho más gradual que la compensación de combustible de corto plazo.
COMP COMB C-B1 [%]	• “Compensación de combustible de corto plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de corto plazo indica una compensación de retroalimentación dinámica o instantánea al programa de combustible básico.
RPM MOTOR [rpm]	• La velocidad del motor se muestra en el momento en que se detecta una falla.
VEL VEHÍCULO [km/h] o [mph]	• La velocidad del vehículo se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN POS MARIPOSA ABSOL [%]	• El ángulo de apertura de la válvula de aceleración se muestra en el momento en que se detecta una falla.
PROG COMB BAS [ms]	• El programa de combustible base se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	• La temperatura de aire de admisión se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SIST COMB-B1	• “Estado del sistema de inyección de combustible” aparece en el momento en que se detecta una falla. • Se muestra uno de los siguientes modos. Modo2: Circuito abierto debido a una falla detectada en el sistema Modo3: Circuito abierto debido a condiciones de manejo (enriquecimiento de potencia, empobrecimiento de deceleración) Modo4: Circuito cerrado - usando sensor(es) de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible Modo5: Circuito abierto - no ha cumplido con la condición para ir a circuito cerrado

*: Los elementos son los mismos que en los datos de la pantalla congelada de 1er recorrido.

MODO DE MONITOREO DE DATOS

Elemento monitoreado

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
VELOC MOTOR	rpm	• Indica la velocidad del motor computada de la señal del sensor de posición de cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE).	• La precisión llega a ser deficiente cuando la velocidad del motor cae debajo de las rpm de marcha mínima. • Si la señal se interrumpe mientras el motor está en marcha, puede indicar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1	V	• Se muestra la señal de voltaje del sensor de flujo de la masa de aire.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
PROG COMB BAS	ms	• “Programa de combustible base” indica la amplitud del pulso de inyección de combustible programada en el ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo.	• Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
A/B1 RAZ A/C1	%	• Se indica el valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible por ciclo.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC". • Esta información incluye también los datos del control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.
SENS TEMP MOT	°C o °F	• Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor).	• Cuando el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor está abierto o en cortocircuito, el ECM entra en modo infalible. Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1)	V	• Aparece la señal de A/C calculada a partir de la señal de entrada del sensor de oxígeno calentado 1.	
S O2 C2 (B1)	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 2	
M S O2 C1 (B1)	RICA/POBRE	• Pantalla de señal del sensor de oxígeno calentado 1 durante el control de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible: RICA: significa que la mezcla se volvió “rica” y el control tiende a una mezcla más pobre. POBRE: significa que la mezcla se volvió ″pobre″ y el control se realiza hacia una mezcla más rica.	• Después de girar el interruptor de encendido a ENC, aparece ″RICA″ hasta que inicia el control de retroalimentación de la relación de aire-combustible. • Cuando la retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible está sujeta con abrazadera, se muestra continuamente el valor existente justo antes de la fijación.
M S O2 C2(B1)	RICA/POBRE	• Lectura de la señal del sensor de oxígeno calentado 2: RICO: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente grande.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
TA VEL VEHIC	km/h o mph	• Se muestra la velocidad del vehículo calculada mediante la señal de velocidad del vehículo que llega del medidor combinado.	

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
VOLT ACUM	V	• Se muestra el voltaje de la fuente de alimentación de ECM.	
SENS ACEL 1 SENS ACEL 2	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador.	• El ECM convierte la señal SEN ACEL 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración.	• El ECM convierte la señal de 2-B1 SEN TP internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
SEN TEMP AIRE ADM	°C o °F	• Se indica la temperatura de aire de admisión (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑAL DE ARRANQUE	ENC/APAG	• Indica el estado de la señal de arranque [ENC/APAG] computado por el ECM de acuerdo con las señales de velocidad del motor y el voltaje del acumulador.	• Después de arrancar el motor, aparece [APAG] independientemente de la señal de arranque.
POS MAR CERRD	ENC/APAG	• Indica la posición de marcha mínima [ENC/APAG] que calcula el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEÑAL ACOND AIRE	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del interruptor del aire acondicionado determinada por la señal del acondicionador de aire.	
SEÑ POS P/N	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de estacionamiento y neutral (PNP).	
SEÑ SERVODIRE	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del sistema de dirección asistida (determinado por la señal enviada desde la unidad de control del EPS).	
SEÑAL DE CARGA	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de carga eléctrica. ENC: El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido y/o el interruptor de las luces está en 2da posición. APAG: Tanto el interruptor del desempañador del cristal trasero como el interruptor de las luces están APAGADOS.	
INT ENCENDID	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor del ventilador de la calefacción.	
INT FRENO	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de la luz de freno.	
PULSO INY-B1	ms	• Indica la amplitud de pulso de inyección de combustible real compensada por ECM de acuerdo con las señales de entrada.	• Cuando el motor se detiene, se indica un cierto valor computado.
REG AVA ENCEN	APMS	• Indica la sincronización de encendido calculada por el ECM según las señales de entrada.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
V/C VOL PURG	%	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP computado por el ECM según las señales de entrada • La apertura se hace más grande con los incrementos de valor.	
REG V ADM(B1)	°CA	• Indica [°CA] del ángulo de avance de admisión del árbol de levas.	

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
SOL V ADM(B1)	%	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión (determinado por ECM según las señales de entrada). • El ángulo de avance se vuelve cada vez mayor al aumentar el valor.	
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	ENC/APAG	• Indica la condición del control del relevador del aire acondicionado (determinado por ECM según las señales de entrada).	
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	ENC/APAG	• Indica la condición del control de relevador de la bomba de combustible determinada por ECM según las señales de entrada.	
RELEVADOR DEL ACELERADOR	ENC/APAG	• Indica la condición de control del relevador del motor de control del acelerador determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	ALTA/BAJA/APAG	• Indica la condición del ventilador de enfriamiento(determinada por el ECM según las señales de entrada). HI (ALTA): Funcionamiento a alta velocidad LOW (BAJA): Funcionamiento a velocidad baja APAGADA: Se detiene	
C S O2 C1(B1)	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
C S O2 C2(B1)	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
APRN V AIRE RALENTI	YET/CMPLT	• Muestra la condición de aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima INCMPLT: El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se ha realizado todavía. CMPLT: El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima ya se realizó exitosamente.	
MIL DESPS VIAJE	km o milla	• Distancia recorrida con la luz indicadora de falla (MIL) activada.	
TRB CLF SO2	%	• Valor de control del calefactor del sensor de oxígeno calentado 1 calculado por el ECM según las señales de entrada. • El flujo de corriente hacia el calentador aumenta conforme se incrementa el valor.	
SEN PRES A/A	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de presión de refrigerante.	

NOTA:
Cualquier elemento monitoreado que no coincida con el vehículo en diagnóstico, se borra automáticamente de la pantalla.

MODO DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

ELEMENTO DE PRUEBA	CONDICIÓN	EVALUACIÓN	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN (REMEDIO)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la cantidad de combustible inyectado usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Inyector de combustible • Sensor de oxígeno calentado 1
REG AVC ENCEND	• Motor: Volver a la condición de falla original • Luz de sincronización de ignición: Fijar • Atrase la sincronización de encendido usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima
EQUIL POTENCIA	• Motor: Después de calentarlo, déjelo en marcha mínima. • Interruptor del A/A en APAG • Palanca de cambios: Neutral • Corte la señal de cada inyector de combustible, uno por uno, usando el CONSULT-III.	El motor corre brusco o se muere.	• Mazo de cables y conectores • Compresión • Inyector de combustible • Transistor de potencia • Bujía • Bobina de encendido
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO*	• Interruptor de encendido: ENC • Ponga el ventilador de enfriamiento en “BAJA”, “ALTA” y “APAG” con el CONSULT-III.	El ventilador de enfriamiento se mueve y se detiene.	• Mazo de cables y conectores • IPDM E/R (relevador del ventilador de enfriamiento) • Motor del ventilador de enfriamiento
TEMPERATURA MOTOR	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la temperatura del agua de enfriamiento del motor usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • Inyector de combustible
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido) • ENCIENDA y APAGUE el relevador de la bomba de combustible usando el CONSULT-III y trate de escuchar si hay sonido de funcionamiento.	El relevador de la bomba de combustible hace el sonido de funcionamiento.	• Mazo de cables y conectores • Relevador de la bomba de combustible
V/C VOL PURG	• Motor: Después del calentamiento, corra el motor a 1,500 rpm. • Cambie el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP usando el CONSULT-III.	La velocidad del motor cambia según el porcentaje de apertura.	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide
ANG AS DIST VAL	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la sincronización de la válvula de admisión usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

*: Dejar el ventilador de enfriamiento en APAG con el CONSULT-III mientras el motor está en marcha, puede ocasionar que el motor se sobrecaliente.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029219

Comentarios:
• Los datos de especificación son valores de referencia.
• Los datos de especificaciones son los valores de salida/entrada que el ECM detecta o suministra en el conector.

* Los datos de especificaciones no se pueden relacionar directamente con sus operaciones de señales/valores/operaciones de componentes.

Es decir, ajuste la sincronización de encendido con una luz de sincronización antes de monitorear el REG AVC ENCEND, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificaciones a pesar de que la sincronización de encendido no esté ajustada conforme a los datos especificados. Este REG AVA ENCEN monitorea los datos calculados por el ECM según las señales que recibe del sensor de posición del árbol de levas y otros sensores relacionados con la sincronización de encendido.

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
VELOC MOTOR	• Arranque el motor y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del tacómetro.		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
SE FL AIRE MASA-B1	Consulte EC-71.		
PROG COMB BAS	Consulte EC-71.		
A/B1 RAZ A/C1	Consulte EC-71.		
SENS TEMP MOT	• Motor: después del calentamiento		Más que 70°C (158°F)
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.
M S O2 C2(B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		POBRE ←→ RICO
TA VEL VEHIC	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
VOLT ACUM	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)		11 - 14 V
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ENC → ARRANQUE → ENC		APAG → ENC → APAG
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG
SEÑAL ACOND AIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
SEÑ POS P/N	• Interruptor de encendido: ENC	Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ENC
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	APAG
SEÑ SERVODIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Volante de dirección: No se está girando	APAG
		Volante de dirección: Está siendo girado	ENC
SEÑAL DE CARGA	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor del desempañador del cristal trasero: ENC y/o interruptor de luces: 2o.	ENC
		Interruptor del desempañador del cristal trasero e interruptor de las luces: APAG	APAG
INT ENCENDID	• Interruptor de encendido: ENC → APAG → ENC		ENC → APAG → ENC
INT P/P EMBR	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del embrague: Completamente libre	APAG
		Pedal del embrague: Oprimido a fondo	ENC
INT VENT CAL	• Interruptor de encendido: ENC	Ventilador de la calefacción: Funcionando	ENC
		Ventilador de calefacción: No funciona	APAG
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC
PULSO INY-B1	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	2.0 - 3.0 ms
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 ms
REG AVA ENCEN	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	1 - 11° antes del punto muerto superior (APMS)
		2,000 rpm	25 - 45° antes del punto muerto superior (APMS)
V/C VOL PURG	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0%
		2,000 rpm	0 - 50%
REG V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	–5 - 5° ángulo avanzado del árbol de levas (CA)
		2,500 rpm	Aprox. 0 - 40° ángulo avanzado del árbol de levas (CA)
SOL V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0 - 2%
		2,500 rpm	Aprox. 0 - 90%
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (El compresor funciona)	ENC

ELEMENTO DE MONITOREO	CONDICIÓN		ESPECIFICACIÓN
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON • Motor en marcha o girando		ENC
	• Excepto en las condiciones anteriores		APAG
RELEVADOR DEL ACELERADOR	• Interruptor de encendido: ENC		ENC
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima • Interruptor del aire acondicionado: APAG	La temperatura del agua de enfriamiento del motor es de 94°C (201°F) o menos	APAG
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 95°C (203°F) y 99°C (210°F)	BAJO
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA
C S O2 C1(B1)	• Motor: después del calentamiento • Velocidad del motor: menos de 3,600 rpm		ENC
	• Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm		APAG
C S O2 C2(B1)	• Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		ENC
	• Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm		APAG
VEL VEHÍCULO	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
TRB CLF SO2	• Temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando el motor arrancó: Más de 80°C (176°F) • Velocidad del motor: Menos de 3,600 rpm		Aprox. 30%
SEN PRES A/A	• Motor: En marcha mínima • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador del soplador están ENC (el compresor funciona)		1.0 - 4.0 V

*: La señal del sensor de posición del pedal del acelerador 2 y la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2 se convierten en el ECM internamente. Por lo tanto, difieren de la señal de voltaje de terminales de ECM.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Descripción

INFOID:0000000006029220

El valor de especificación (ESP) indica la tolerancia del valor que aparece en "ESPEC" del modo "MONITOR DATOS" del CONSULT-III durante el funcionamiento normal del Sistema de control del motor. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” está dentro del valor ESP, se confirma que el Sistema de control del motor está OK. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” NO está dentro del valor ESP, el Sistema de control del motor puede tener una o más fallas.
El valor especificado se usa para detectar fallas que pueden afectar el sistema de control del motor, pero no encienden la luz indicadora de falla.
Se mostrará el valor especificado para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (La amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- A/B1 RAZ A/C1 (El valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible por ciclo)
- SE FL AIRE MASA-B1 (El voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire)

Condición de prueba

INFOID:0000000006029221

- Distancia conducida del vehículo: Superior a 5,000 km (3,107 millas)
- Presión barométrica: 98.3 - 104.3 kPa (0.983 - 1.043 bares, 1.003 - 1.064 kg/cm^2, 14.25 - 15.12 psi)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- Velocidad del motor: En marcha mínima
- Transeje: Caliente
  - Modelos T/A: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” (señal del sensor de temperatura del fluido de T/A) indique más que 60°C (140°F).
  - Modelos T/M: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo durante 5 minutos.
- Carga eléctrica: No aplicada
  - Interruptor de desempañador de cristal trasero, interruptor de aire acondicionado, interruptor de luces están APAGADOS. El volante de dirección está derecho hacia delante.

Procedimiento de inspección

INFOID:0000000006029222

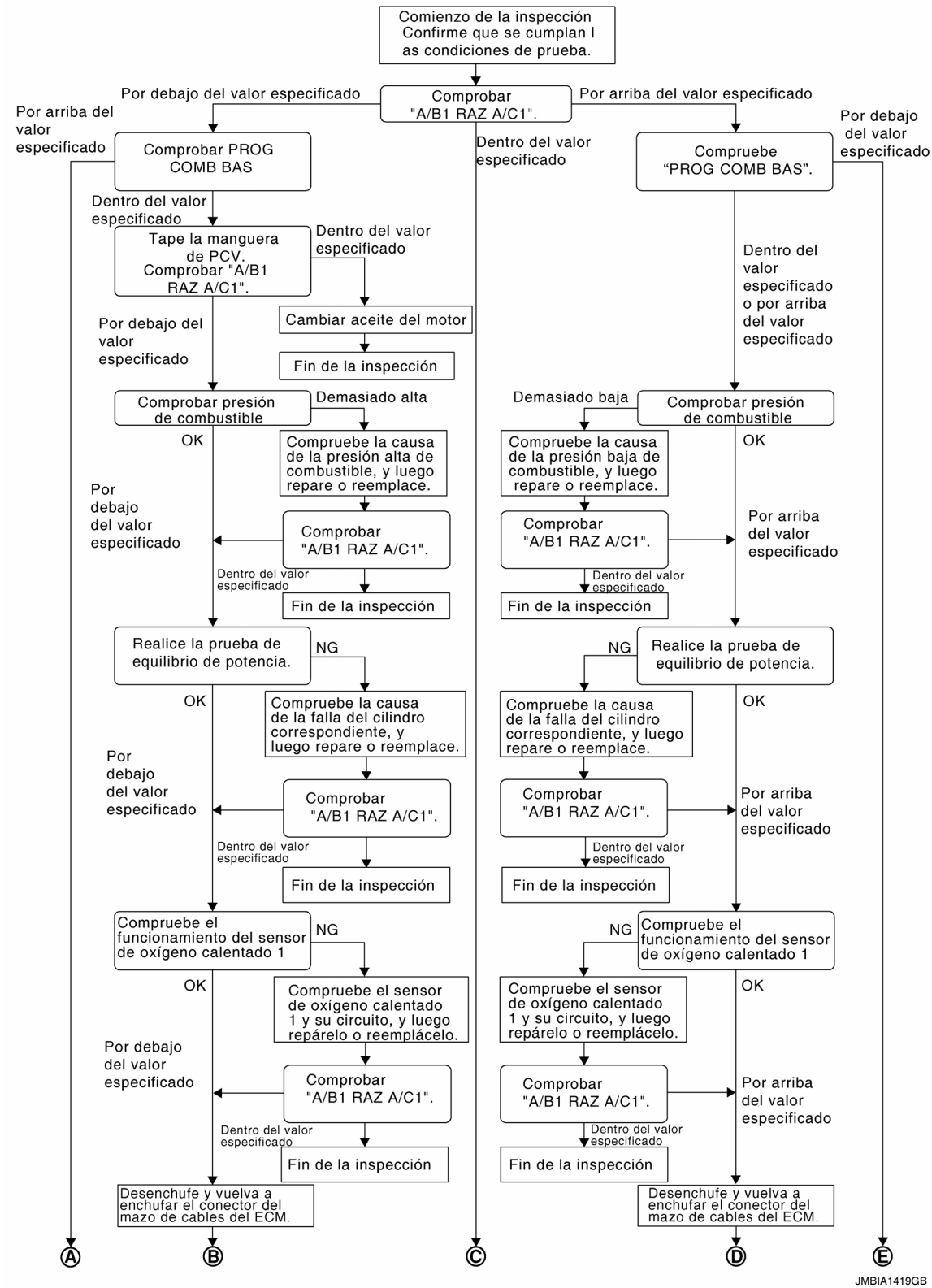
NOTA:
Realice "ESPEC" en el modo "MONITOR DATOS" de la pantalla en escala máxima.

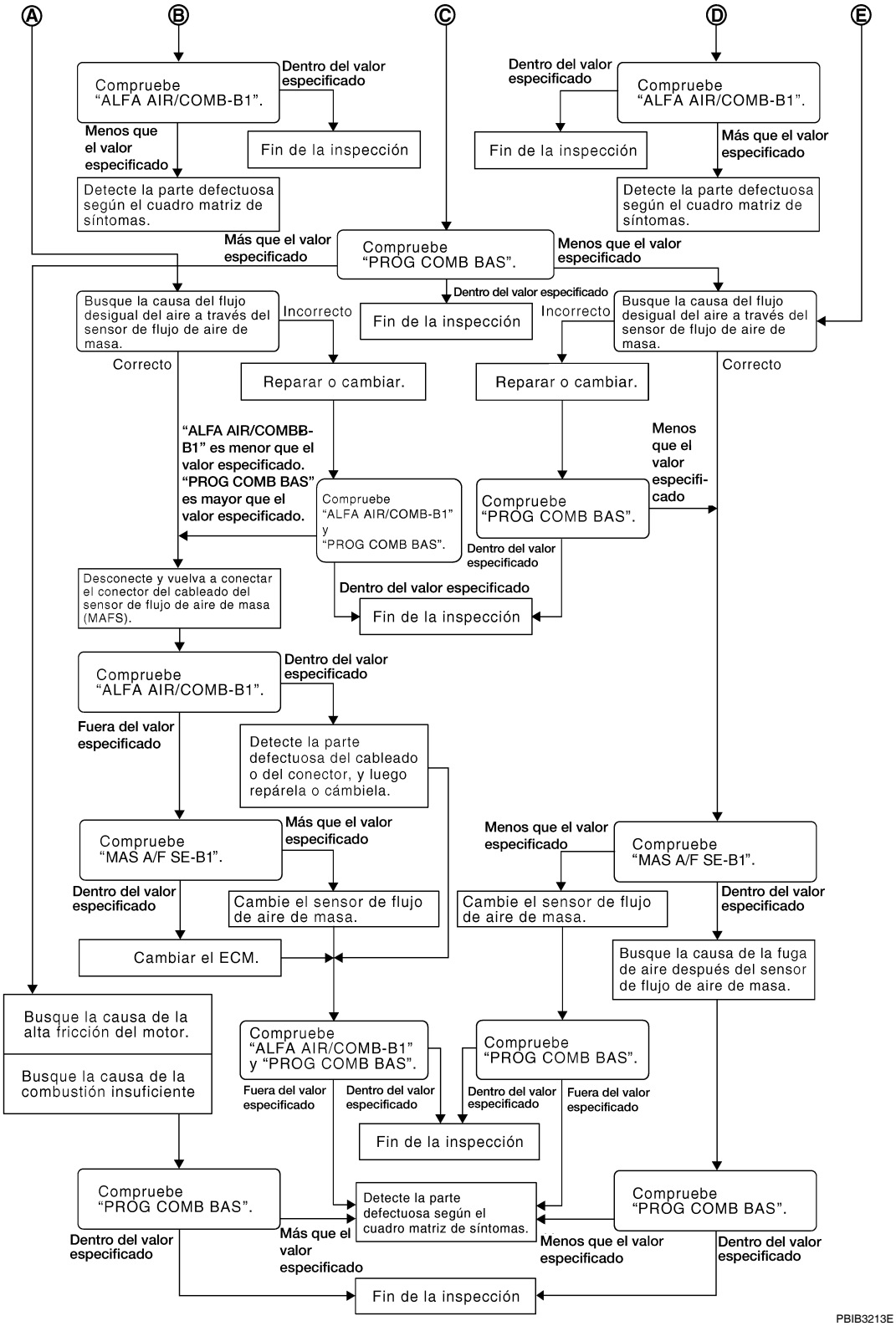
1. Realice la EC-30, "Inspección básica".
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccione “PROG COMB BAS”, “A/B1 RAZ A/C1” y “SE FL AIRE MASA-B1” en el modo “MONITOR DATOS (ESPEC)” con el CONSULT-III.
4. Asegúrese de que los elementos de monitoreo estén dentro del valor especificado.
5. Si está NG, vaya a EC-72, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029223

SECUENCIA GENERAL





PBIB3213E

PROCEDIMIENTO DETALLADO

1.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba. Consulte EC-71, "Condición de prueba".
3. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

NOTA:

Compruebe “A/B1 RAZ A/C1” durante aproximadamente 1 minuto, ya que pueden fluctuar. Es NG cuando la indicación está fuera del valor ESP, aunque sea un poco.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 2.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 3.

2.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 19.

3.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 6.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 25.

4.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Detenga el motor.
2. Desconecte la manguera de PCV y luego enchúfela.
3. Arranque el motor.
4. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 6.

5.CAMBIAR ACEITE DEL MOTOR

1. Detenga el motor.
2. Cambiar aceite del motor

NOTA:
Este síntoma puede ocurrir cuando una gran cantidad de gasolina se mezcla con aceite del motor a causa de las condiciones de manejo (como cuando la temperatura del aceite del motor no aumenta lo suficiente debido a que la distancia del recorrido es demasiada corta durante el invierno). El síntoma no se detectará después de cambiar el aceite del motor o las condiciones de manejo.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Comprobar presión de combustible

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG (Presión de combustible demasiado alta)>>Reemplace el regulador de presión de combustible. Consulte FL-6, "Desmontaje e instalación". VAYA A 8.
NG (Presión de combustible demasiado baja)>>VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Compruebe lo siguiente.
- Manguera de combustible y tubo de combustible obstruidos y doblados
- Filtro de combustible obstruido
- Bomba de combustible y su circuito
2. Si es NG, repare o reemplace la pieza con fallas.
Si es OK, reemplace el regulador de presión de combustible. Consulte FL-6, "Desmontaje e instalación".

>> VAYA A 8.

8.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 9.

9.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

1. Realice “EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO”.
2. Asegúrese de que cada uno de los cilindros produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Compruebe lo siguiente.
- Bobina de encendido y su circuito
- Inyector de combustible y su circuito
- Fuga de aire de admisión
- Baja presión de compresión
2. Si es NG, repare o reemplace la pieza con fallas.
   Si OK, reemplace el inyector de combustible. (Puede deberse a fugas u obstrucciones en el inyector de combustible). Consulte EM-29, "Componentes".

>> VAYA A 11.

11.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 12.

12.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
2. Seleccione “SEN O2 CAL1 MNTR (B1)”, en el modo “MONITOR DATOS”.
3. Motor en marcha a 2,000 rpm bajo ninguna carga (El motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento), compruebe que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de 5 veces durante 10 segundos.

1 vez : RICO → POBRE → RICO
2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> VAYA A 13.

13.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Compruebe el sensor de oxígeno calentado 1 y su circuito.

>> VAYA A 14.

14. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 15.

15. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL ECM

1. Detenga el motor.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 16.

16. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-42, "Gráfica matriz de síntomas".

17. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 18.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 25.

18. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Verifique la causa de la gran fricción del motor. Consulte lo siguiente.
- Nivel de aceite del motor demasiado alto
- Viscosidad de aceite del motor
- Tensión de la banda del alternador, compresor del A/A, etc. es excesiva
- Ruido del motor
- Ruido del transeje, etc.
2. Verifique la causa de combustión insuficiente. Consulte lo siguiente.
- Falla de holgura de válvula
- Falla de función de control de regulación de válvula de admisión
- Falla de instalación del engrane del árbol de levas, etc.

>> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 30.

19. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

OK o NG

OK >> VAYA A 21.
NG >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 20.

20. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en “ESPEC” del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (“PROG COMB BAS” es mayor, “A/B1 RAZ A/C1” es menor que el valor especificado)>>VAYA A 21.

21. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 22.

22. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> 1. Detecte la pieza con fallas en el circuito de sensor de flujo de la masa de aire y repárelo.
2. VAYA A 29.
NG >> VAYA A 23.

23. COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 24.
NG (por arriba del valor especificado)>>Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire (consulte EM-16, "Componentes"), y luego VAYA A 29.

24. REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
3. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición libre del pedal del acelerador.
4. Lleve a cabo el Aprendizaje de posición de la mariposa del acelerador cerrada.
5. Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima

>> VAYA A 29.

25. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

OK o NG

OK >> VAYA A 27.
NG >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 26.

26. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 27.

27.COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 28.
NG (por abajo del valor especificado)>>Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire (consulte EM-16, "Componentes"), y luego VAYA A 30.

28.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de fuga de aire después del sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Desconexión, soltura y grietas en el conducto de aire
- Soltura de tapón de boca de llenado de aceite
- Desconexión de medidor de nivel de aceite
- Válvula de PCV pegada abierta, con roturas, desconexión de manguera o fracturas.
- Desconexión o fracturas en manguera de purga de EVAP, válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP pegada abierta.
- Sello de junta de cubierta de balancín con fallas
- Desconexión, soltura o grietas en mangueras, como mangueras de vacío, piezas de conexión al sistema de aire de admisión
- Sello del sistema de aire de admisión con fallas, etc.

>> VAYA A 30.

29.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Seleccione “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en “ESPEC” del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-42, "Gráfica matriz de síntomas".

30.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y luego asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-42, "Gráfica matriz de síntomas".

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE

Descripción

INFOID:0000000006029224

Pueden ocurrir incidentes intermitentes. En muchos casos, la falla se resuelve a sí misma (la función de la pieza o de los circuitos regresa a normal sin intervención). Es importante darse cuenta de que los síntomas descritos en la queja de cliente a menudo no vuelven a ocurrir en las visitas de DTC (1er recorrido). Tenga presente también que la causa más frecuente de incidentes intermitentes son conexiones eléctricas deficientes. Debido a esto, las condiciones bajo las cuales ocurrió el incidente pueden no ser claras. Por lo tanto, las comprobaciones de circuito que se hacen como parte del procedimiento de diagnóstico estándar pueden no indicar el área específica con fallas.

Situaciones de informe de incidentes intermitentes comunes

PASO en el Flujo de trabajo	Situación
2	Se usa el CONSULT-III. La pantalla RESULTADOS DE AUTODIAG muestra datos de tiempo diferentes de [0] o [1t].
3 ó 4	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a ocurrir.
5	DTC (1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
10	El Procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área con fallas.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029225

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Borre los DTC (1er recorrido). Consulte EC-26, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

Verifique las terminales a tierra en busca de corrosión o conexiones sueltas.
Consulte EC-84, "Inspección de la conexión a tierra".

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.BUSQUE UN INCIDENTE ELÉCTRICO

Lleve a cabo GI-17, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente de sistema eléctrico", “PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTE”.

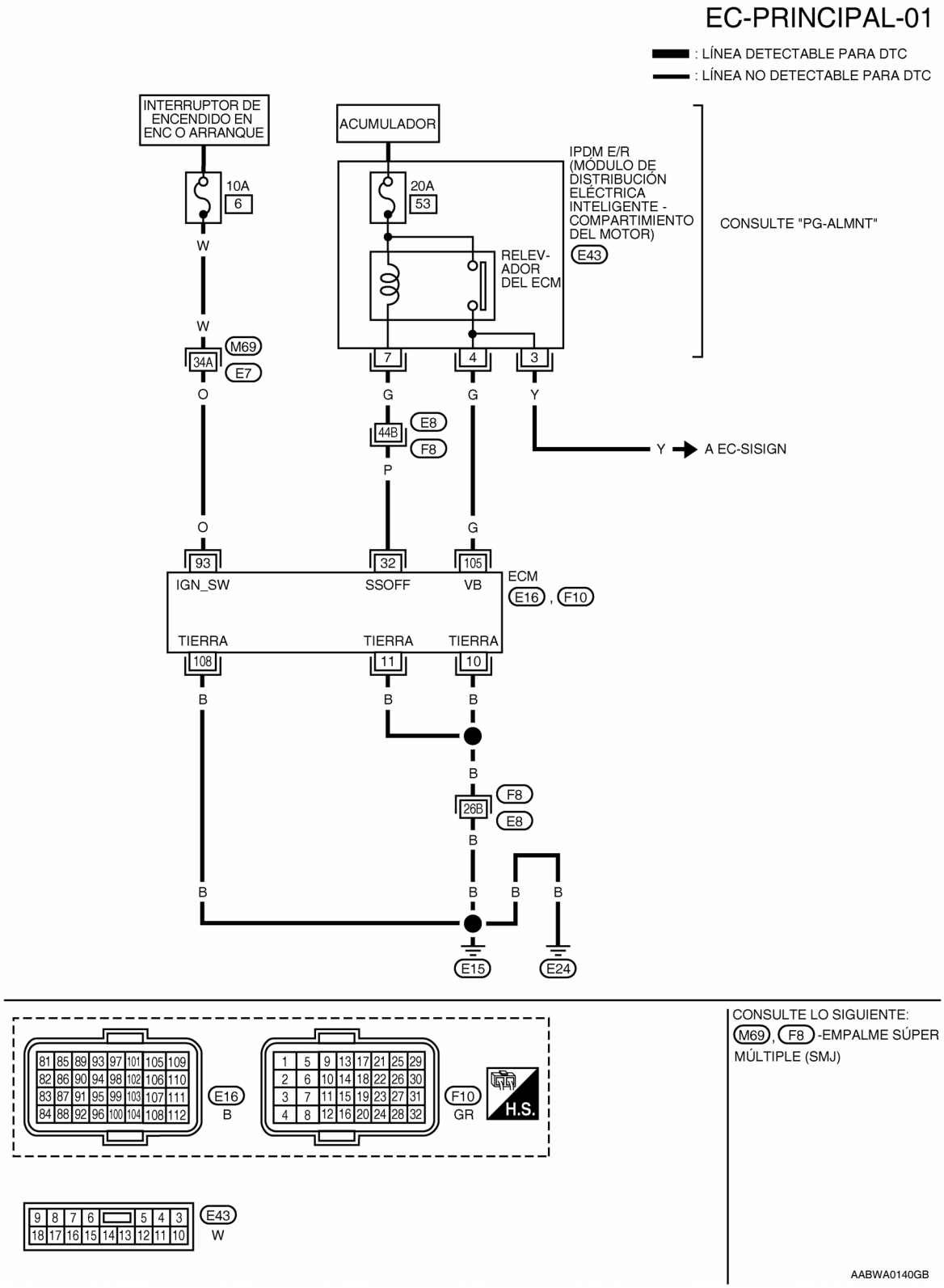
OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Repare o reemplace.

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029226



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029227

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Arranque el motor.

¿El motor está en marcha?

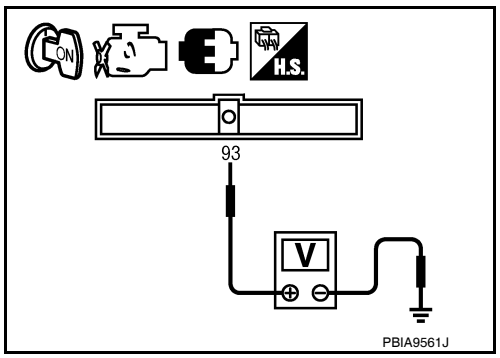
Sí o No

Sí >> VAYA A 8.
No >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - I

1. Gire interruptor de encendido a APAG y luego a ENC.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 93 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- Fusible de 10 A (No. 6)
- Mazo de cables para apertura o cortocircuito entre ECM y fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-84, "Inspección de la conexión a tierra".

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 10, 11, 108 del mazo de cables del ECM y la tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores F8, E8 del mazo de cables
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

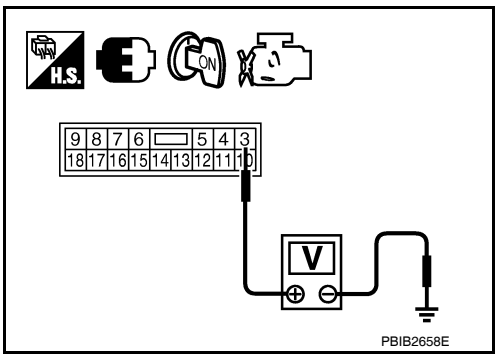
>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - II

1. Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.

3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 del IPDM E/R y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



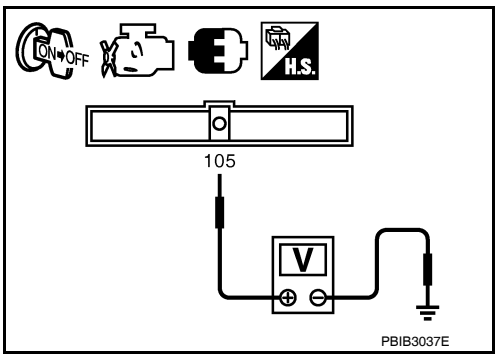
OK o NG

OK >> Verifique el circuito “Sistema de control de encendido”.
NG >> VAYA A 8.

8. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - III

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC y luego a APAG.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 105 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Después de girar el interruptor de encendido a APAG, el voltaje del acumulador persistirá durante algunos segundos, luego caerá a aproximadamente 0 V.



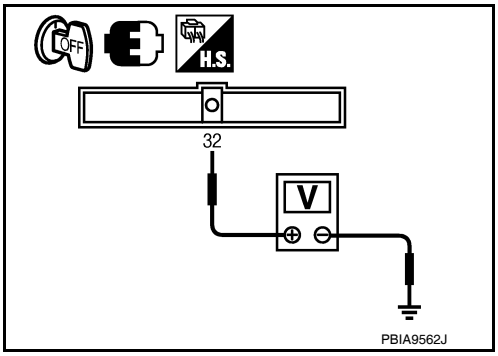
OK o NG

OK >> VAYA A 14.
NG (No existe voltaje del acumulador) >>VAYA A 9.
NG (Existe voltaje de acumulador durante poco más de unos segundos)>>VAYA A 11.

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - IV

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 32 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 11.

10. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - V

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 105 de ECM y la terminal 4 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

11. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - VI

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.

3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 32 de ECM y la terminal 7 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 13.
NG >> VAYA A 12.

12. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Mazo de cables o conectores E8, F8
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 20 A

1. Desconecte el fusible de 20 A del IPDM E/R.
2. Compruebe el fusible de 20 A.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> Reemplace el fusible de 20 A.

14. COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-84, "Inspección de la conexión a tierra".

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

15. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO - II

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 10, 11, 108 del mazo de cables del ECM y la tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> VAYA A 16.

16. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Mazo de cables o conectores F8, E8
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

17. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-79.

OK o NG

OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

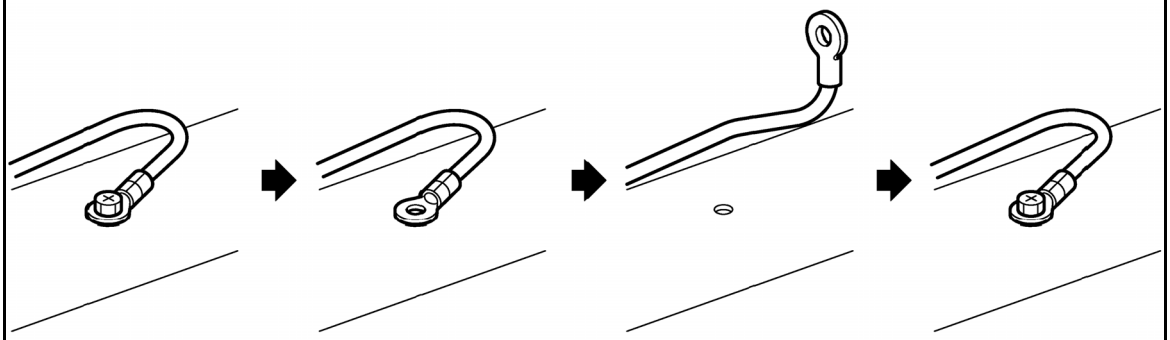
Inspección de la conexión a tierra

INFOID:0000000006029228

Las conexiones a tierra son muy importantes para el funcionamiento correcto de los circuitos eléctricos. Las conexiones a tierra se exponen a menudo a humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede volverse una resistencia no deseada. Esta resistencia no deseada puede cambiar la manera en que funciona un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente dependen mucho de una buena conexión a tierra. Una conexión a tierra floja o corroída puede afectar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a tierra deficiente o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a tierra parezca estar limpia, puede haber una película delgada de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a tierra, siga estas reglas:

- Quite el perno o tornillo de la conexión a tierra.
- Inspeccione todas las superficies de contacto para asegurarse de que no estén sulfatadas, sucias, oxidadas, etc.
- Limpie según sea necesario para asegurar un buen contacto.
- Vuelva a instalar el perno o tornillo firmemente.
- Compruebe que no haya ningún "accesorio adicional" que pudiera interferir con el circuito a tierra.
- Si varios cables fueron agrupados en una sola terminal de ojal conectada a tierra, asegúrese de que las abrazaderas estén bien prensadas. Asegúrese de que todos los cables estén limpios, firmemente asegurados y bien conectados a tierra. Si se agrupan múltiples cables en un ojal, asegúrese de que ninguno de los cables a tierra tenga un aislamiento excesivo.

Inspección de la tierra



DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIONES CAN

Descripción

INFOID:0000000006029229

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029230

El indicador de avería AVE no se iluminará para estos autodiagnósticos.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1000 1000	Línea de comunicación CAN	• Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo la señal de comunicaciones CAN del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	• Mazo de cables o conectores (Línea de comunicación CAN abierta o en corto) (Consulte LAN-29, "Tabla de especificación de sistema CAN".)
U1001 1001		• Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo ninguna otra señal de comunicaciones CAN que no sea la del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029231

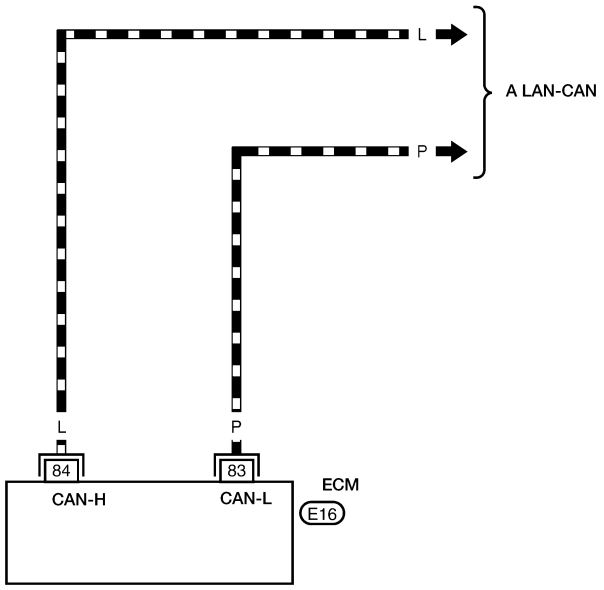
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere cuando menos 3 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

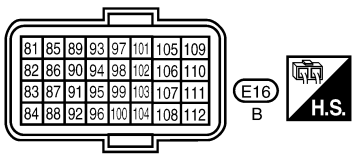
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029232

EC-CAN-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
: LÍNEA DE DATOS





BBWA2672E

DTC U1010 COMUNICACIÓN CAN

Descripción

INFOID:0000000006029233

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029234

La MIL no se ilumina en este autodiagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1010 1010	Bus de comunicación CAN	Al detectar el error durante el diagnóstico inicial del controlador CAN de cada unidad de control.	• ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029235

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

DTC P0011 CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN (IVT)

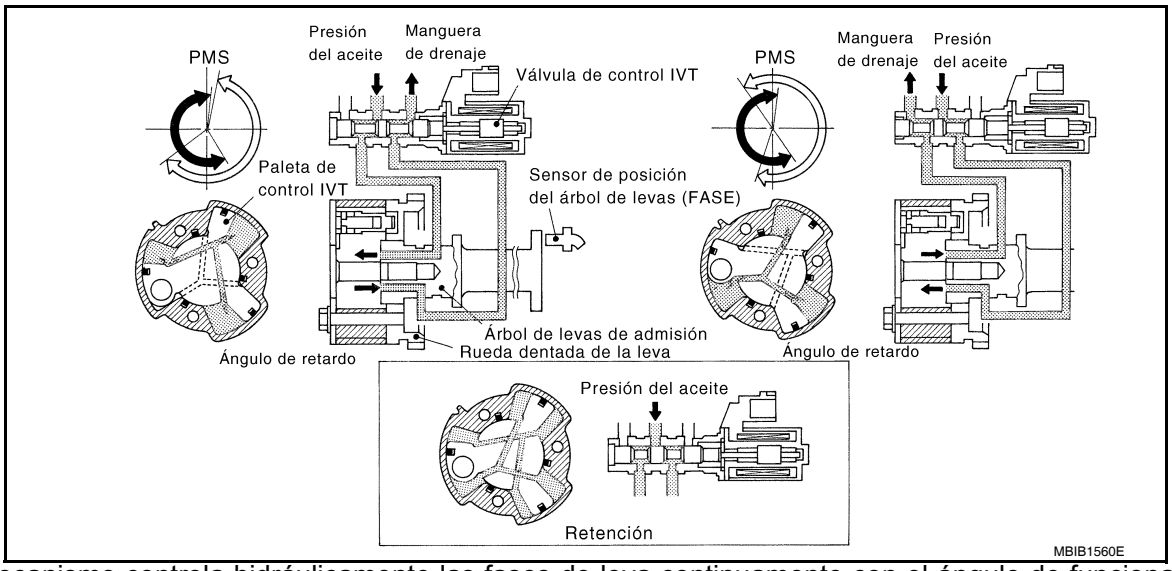
Descripción

INFOID:0000000006029236

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y posición del pistón	Sincronizador de las válvulas de admisión	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo*		

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



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de leva continuamente con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.
El ECM recibe señales tales como posición del cigüeñal, posición del árbol de levas, velocidad del motor y temperatura del agua de enfriamiento del motor. Después, el ECM envía señales de servicio de pulso ENC/APAG a la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión, dependiendo de las condiciones de manejo. Esto permite controlar la regulación cerrada/abierta de la válvula de admisión para incrementar el par de torsión del motor en rango de velocidad baja/media y de salida en rango de alta velocidad.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029237

La MIL no se ilumina en este autodiagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección	Causa posible
P0011 0011	Desempeño del control de regulación de válvula de admisión	Hay un espacio entre el grado del ángulo del objetivo y el ángulo de control de fase.	• Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión • Acumulación de escombros en la parte captadora de señal del árbol de levas • Instalación de cadena de distribución • Materias extrañas atrapadas en la ranura de lubricación para el control de regulación de la válvula de admisión

MODO INFALIBLE

El ECM entra en el modo infalible cuando se detecta la falla.

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Sincronizador de las válvulas de admisión	La señal no se energiza a la válvula solenoide y el regulador de válvula no funciona

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029238

PRECAUCIÓN:
Maneje siempre a una velocidad segura.
NOTA:
- **Si se muestra el DTC P0011 con el DTC P1111, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC P1111. Consulte EC-115.**
- Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 10 V y 16 V con el motor en marcha mínima.

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 6 segundos consecutivos.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

VELOC MOTOR	1,200 - 2,000 rpm (Se mantiene una rotación constante)
TEMP MOT	Más de 60 °C (140°F)
Palanca de cambios	T/A: Posición P o N T/M: Posición neutral

4. Deje el motor en marcha mínima durante 10 segundos.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya al paso siguiente.
6. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,700 - 3,175 rpm (se mantiene una rotación constante)
TEMP MOT	70 - 105°C (158 - 221°F)
Palanca de cambios	1a. o 2a. posición
Lugar para conducir	Conducción del vehículo cuesta arriba (Una mayor carga de motor ayudará a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba)

7. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Comprobación del funcionamiento general

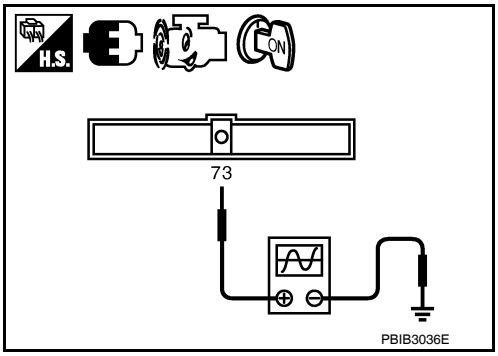
INFOID:0000000006029239

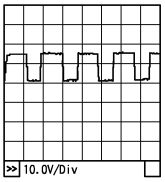
Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del sistema de control de sincronización de las válvulas de admisión. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

SIN CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Coloque el electrodo del probador de circuitos entre la terminal 73 del ECM (señal de la válvula solenoide de control de IVT) y la conexión a tierra.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
6. Verifique el voltaje en las condiciones siguientes.

Confirme que la pantalla de osciloscopio muestre la onda de la señal como se muestra abajo.



Condiciones	Voltaje
En marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
Velocidad del motor: 2,000 rpm	7-10 V ★  PBIA4937J

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

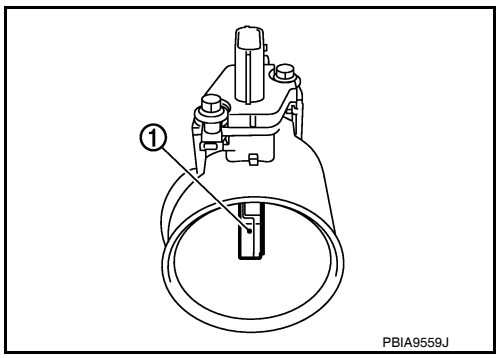
7. Si está NG, verifique las causas posibles.

DTC P0102, P0103 SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE (MAF)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029240

El sensor de flujo de la masa de aire (1) se coloca en la corriente de aire de admisión. Mida la tasa de flujo de admisión midiendo una parte del flujo de admisión total. El sensor de flujo de la masa de aire controla la temperatura del cable térmico hasta un cierto punto. El calor generado por el cable térmico se reduce cuando el aire de admisión fluye a su alrededor. Mientras más aire, más alta la pérdida de calor.
Por lo tanto, la corriente eléctrica suministrada al cable térmico se cambia para mantener la temperatura del cable térmico cuando se incrementa el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire por medio de este cambio de corriente.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029241

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja de circuito del sensor de flujo de masa de aire	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Fugas de aire de admisión • Sensor de flujo de la masa de aire
P0103 0103	Entrada alta de circuito del sensor de flujo de masa de aire.	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de flujo de la masa de aire

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029242

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P0102

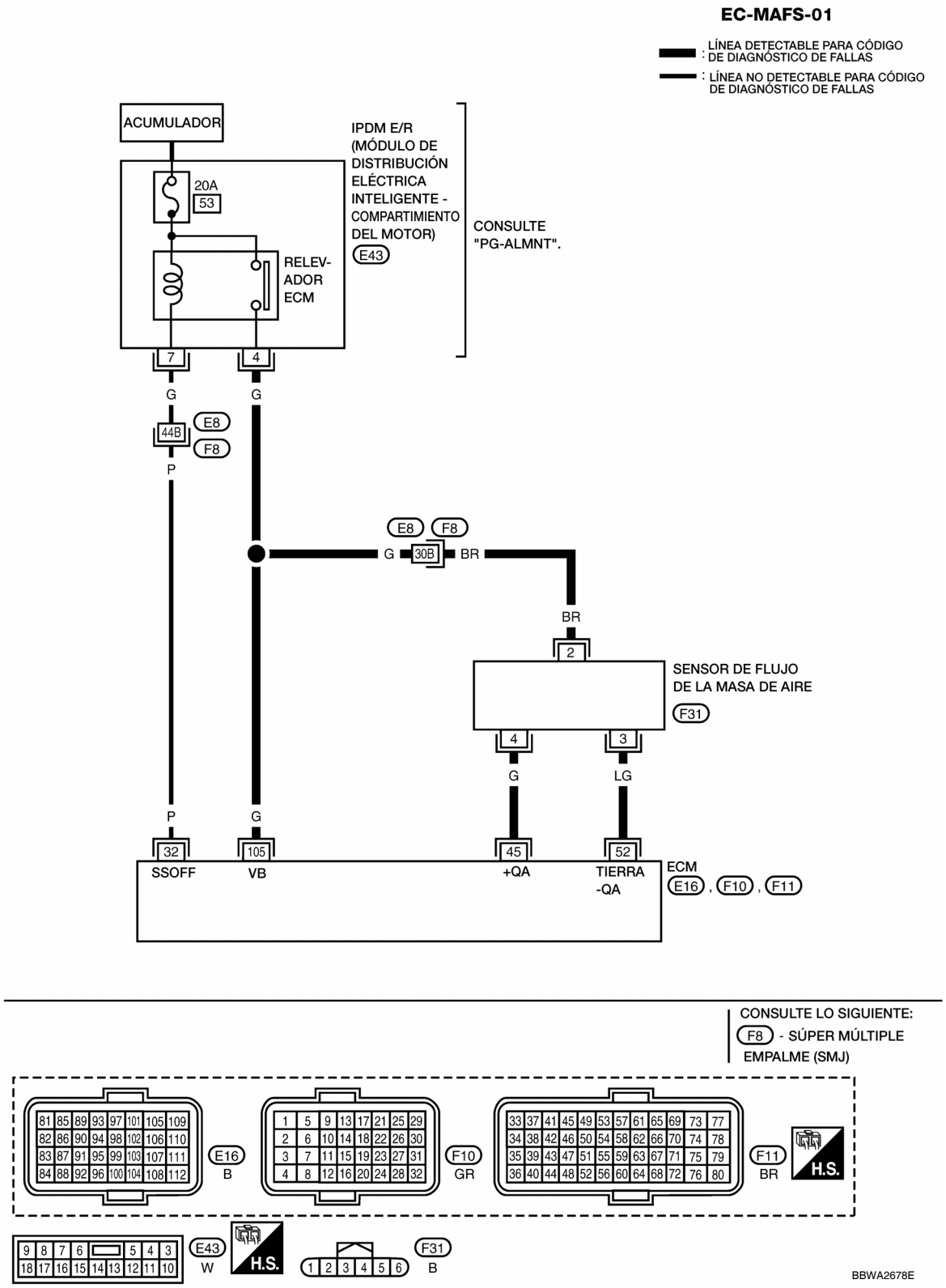
1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.
   Si no se detecta un DTC, vaya al paso siguiente.
4. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
5. Compruebe el DTC.
6. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029243

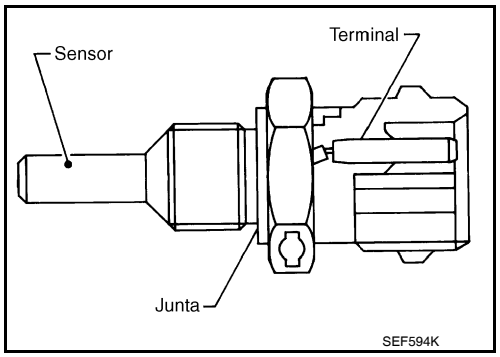


DTC P0117, P0118 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO (TRM)

Descripción del componente

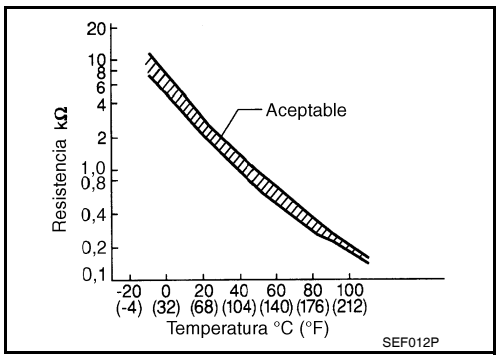
INFOID:0000000006029244

El sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del agua de enfriamiento del motor °C (°F)	Voltaje* V	Resistencia kΩ
–10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.1 - 2.9
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260



*: Este dato es valor de referencia y se mide entre la terminal 38 del ECM (sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor) y la tierra.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029245

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

MODO INFALIBLE

El ECM entra en el modo a prueba de fallas en cuanto se detecta la falla.

<table>
<tr><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor</td><td colspan="2">El ECM determinará la temperatura del agua de enfriamiento del motor según las condiciones siguientes.
El CONSULT-III muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Condición</td><td>Temperatura del agua de enfriamiento del motor seleccionada
(pantalla del CONSULT-III)</td></tr>
<tr><td>Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE</td><td>40°C (104°F)</td></tr>
<tr><td>Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor</td><td>80°C (176°F)</td></tr>
<tr><td>Excepto como aparece arriba</td><td>40 - 80°C (104 - 176°F)
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el modo infalible del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en marcha.</td></tr>
</table>

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029246

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

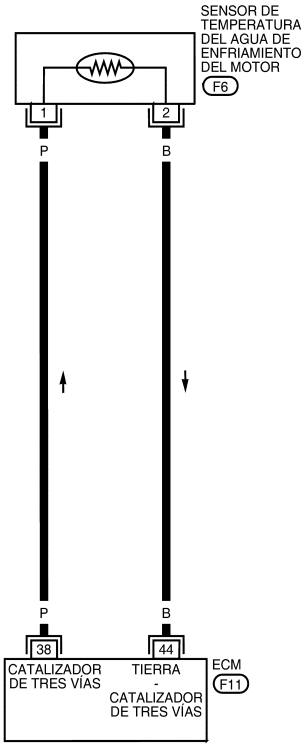
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

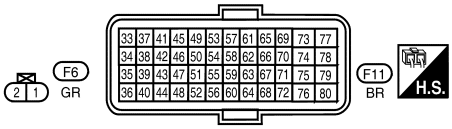
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029247

EC-ECTS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





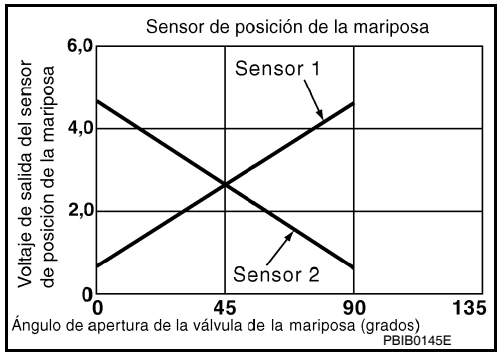
BBWA2680E

DTC P0122, P0123 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029248

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo vía el motor de mando del acelerador.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029249

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si el DTC P0122 o P0123 se muestra con el DTC P1229, primero realice el diagnóstico de fallas del código P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0122 0122	Entrada baja del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2.	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito) • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 2)
P0123 0123	Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente alto.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029250

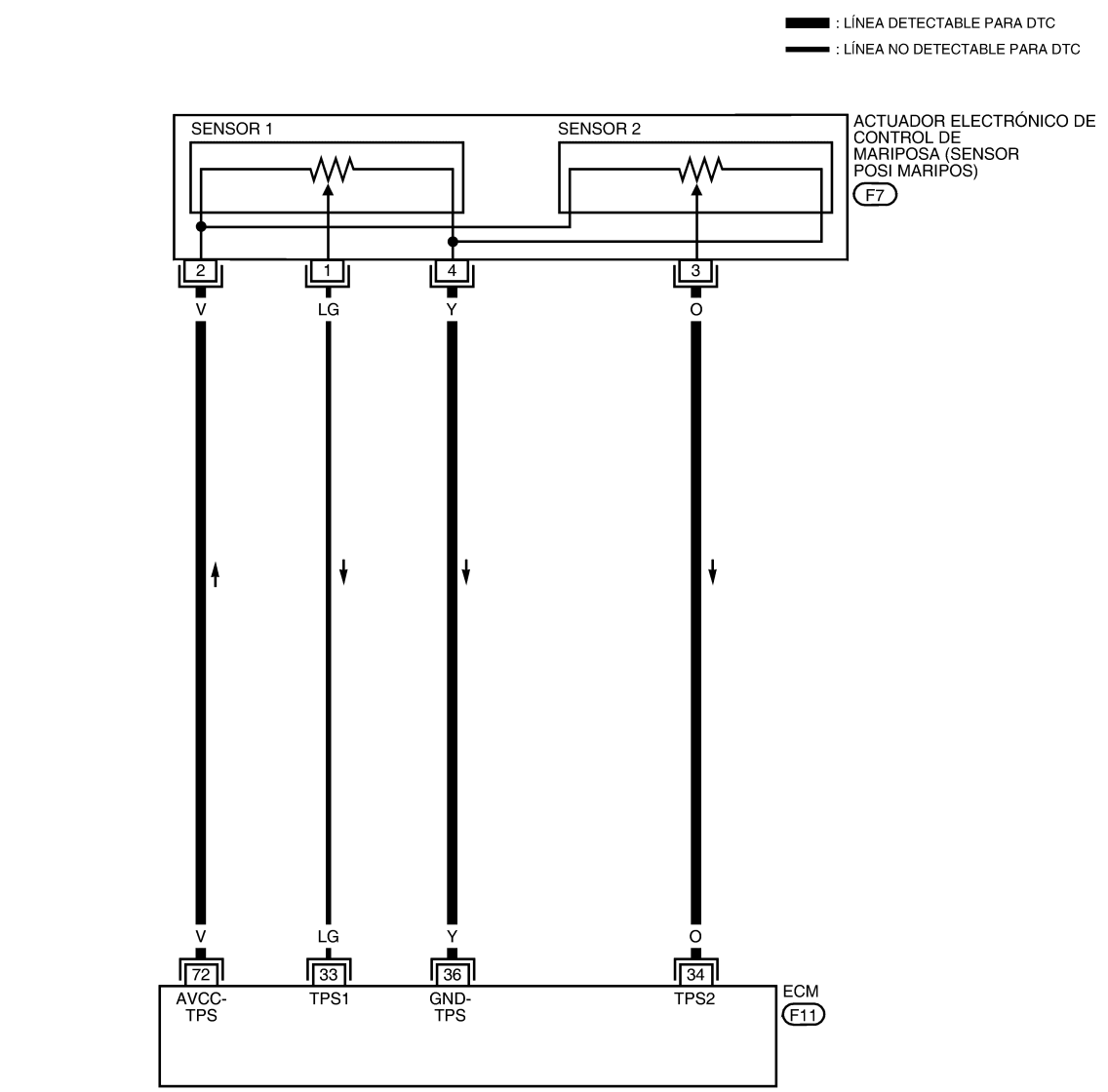
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

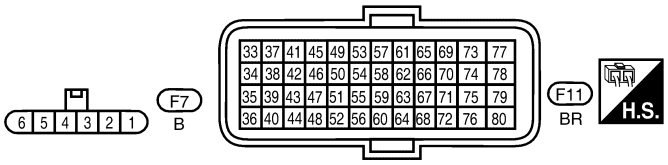
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029251

EC-TPS2-01





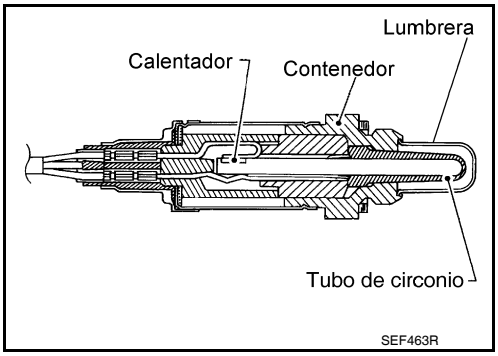
ALBWA0140GB

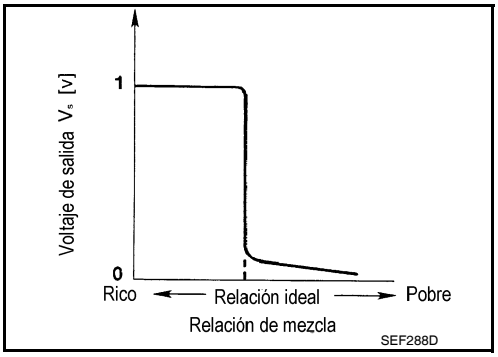
DTC P0132 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029252

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de mezcla aire-combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.

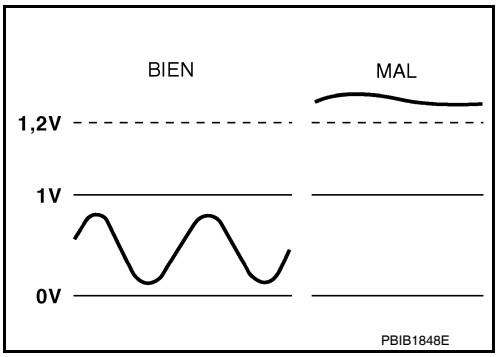




Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029253

Para estimar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor de oxígeno calentado 1 no sea excesivamente alta.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0132 0132	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 1	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029254

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

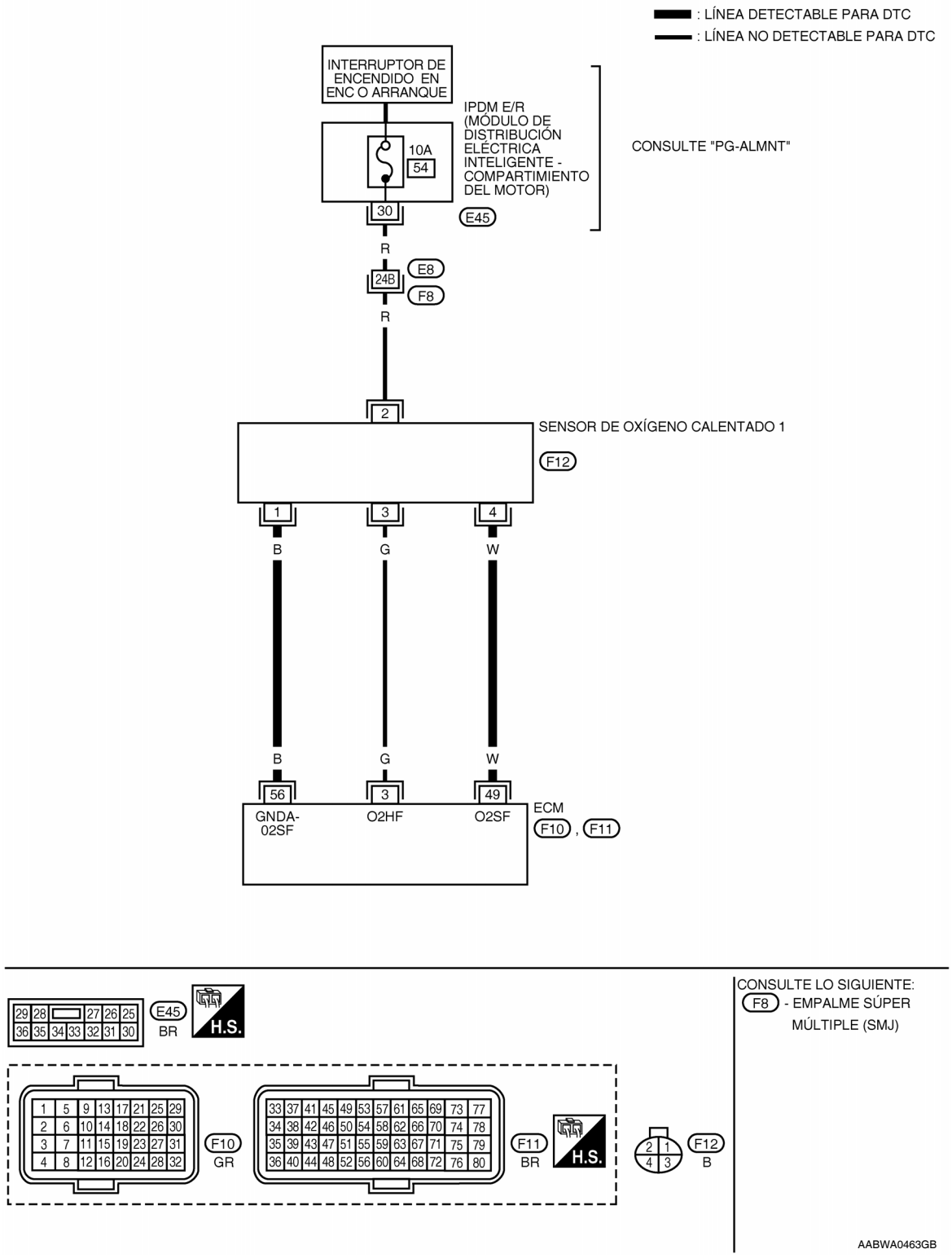
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima por 2 minutos.

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029255

EC-HO2S1-01

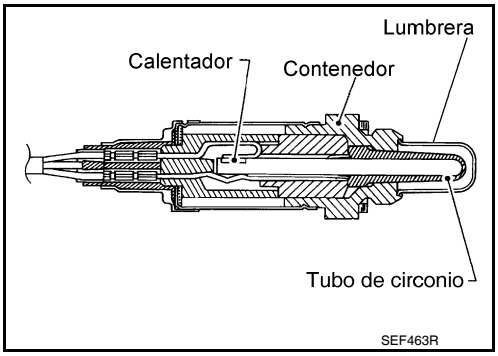


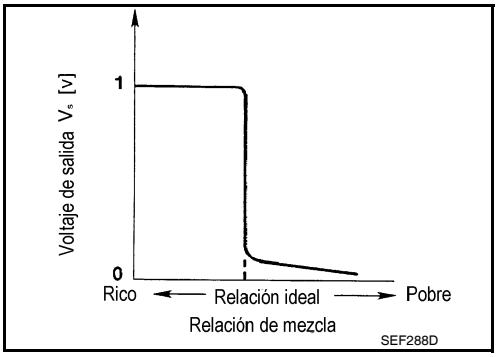
DTC P0134 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006140895

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de mezcla aire-combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1V a 0V.

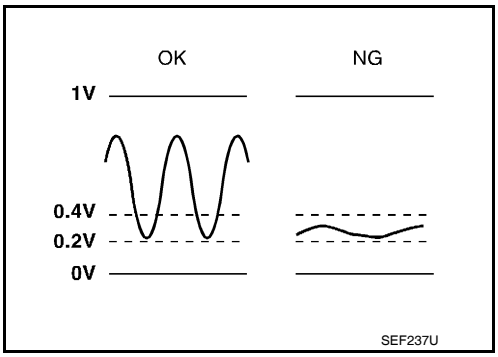




Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029257

Bajo la condición en la que la señal del sensor de oxígeno calentado 1 no es una entrada, la lectura de los circuitos del ECM será constante, de aproximadamente 0.3V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo en que el voltaje de salida está en el rango de 200 a 400 mV y el diagnóstico comprueba que este tiempo no sea extraordinariamente largo.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0134 0134	Ninguna actividad detectada para el circuito del sensor de oxígeno calentado 1	El voltaje del sensor se aproxima constantemente a 0.3V.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029258

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “DISP MANU” en el modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-III, y seleccione “CO2S1 (B1)”.

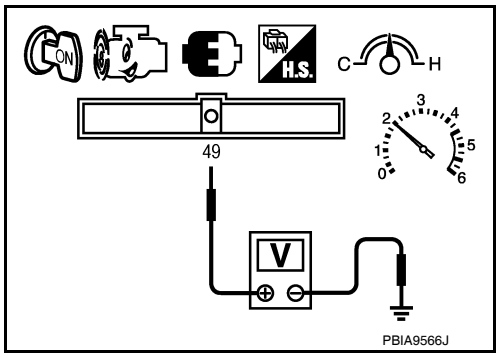
3. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna.
4. Cerciórese de que la indicación “CO2S1 (B1)” no permanezca entre los límites de 0.2 V a 0.4 V.
5. Si está NG, verifique las causas posibles.

SIN CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.

• El voltaje no se mantiene en el rango de 0.2 a 0.4V.

4. Si está NG, verifique las causas posibles.

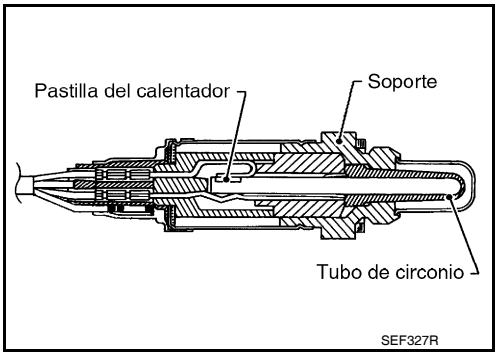


DTC P0138 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029259

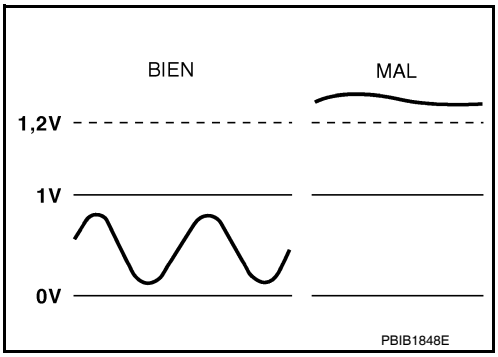
El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029260

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) alarga el tiempo de conmutación. Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0138 0138	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 2

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029261

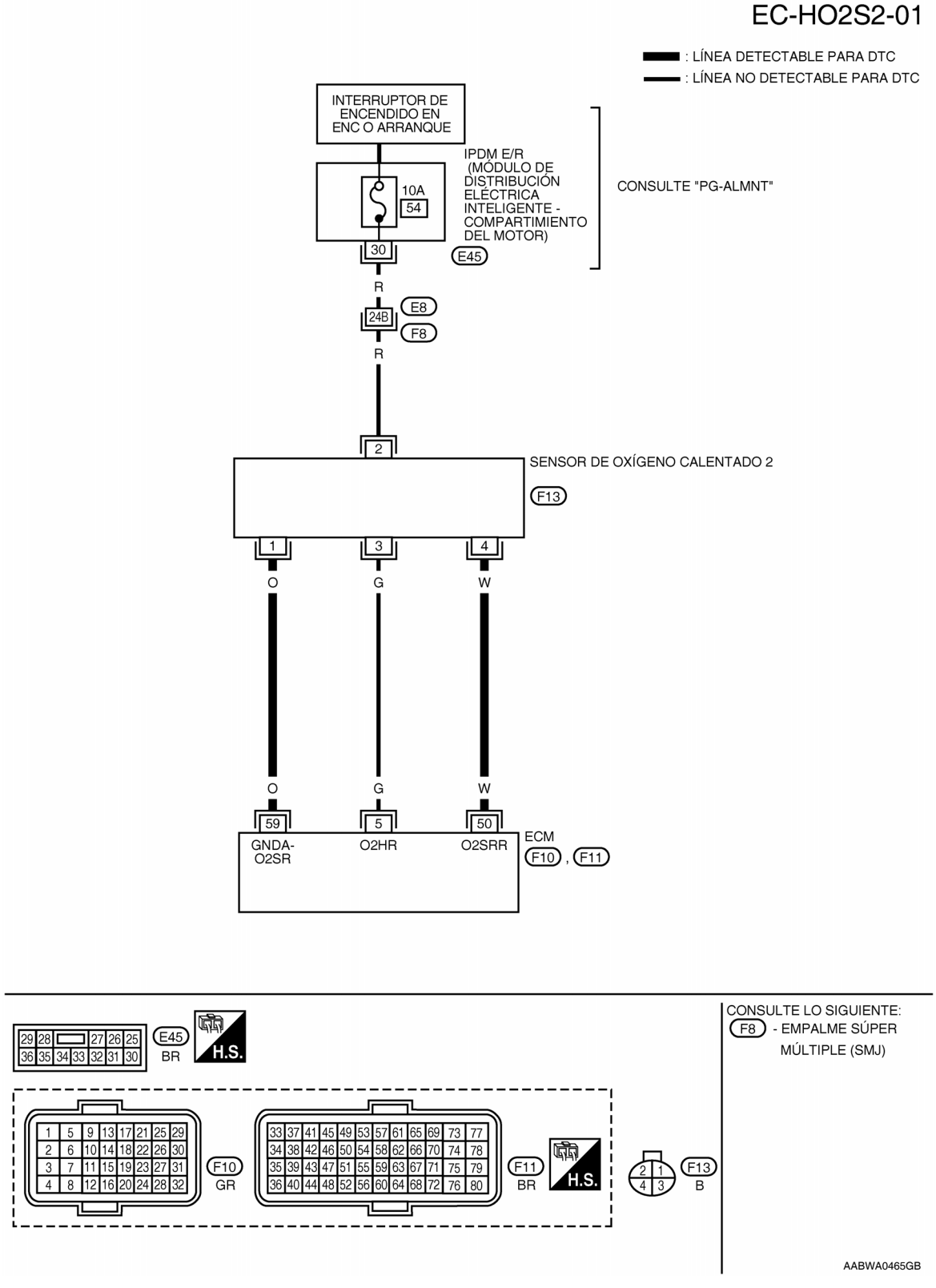
PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 2 minutos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029262

EC-HO2S2-01

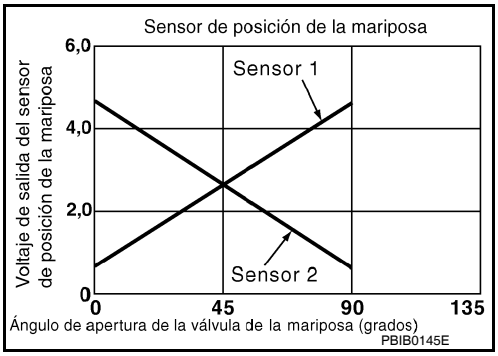


DTC P0222, P0223 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140892

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo vía el motor de mando del acelerador.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029264

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si aparece el DTC P0222 o P0223 junto con el DTC 1229, primero realice el diagnóstico de fallas del DTC P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 enviado al ECM.	• Mazo de cables o conectores (circuito 1 del sensor PM abierto o en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor TP 1)
P0223 0223	Entrada alta de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 enviado al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029265

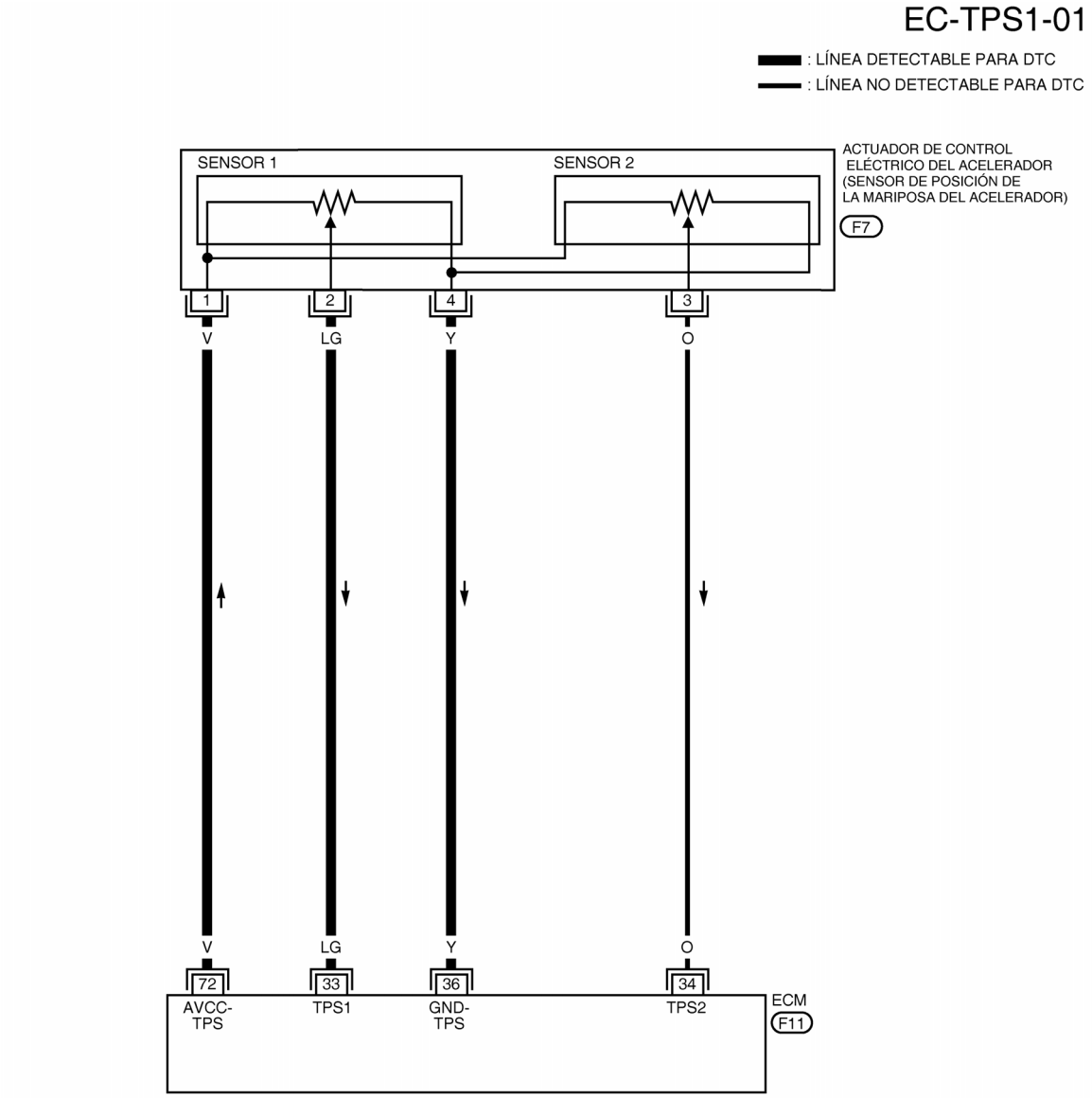
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

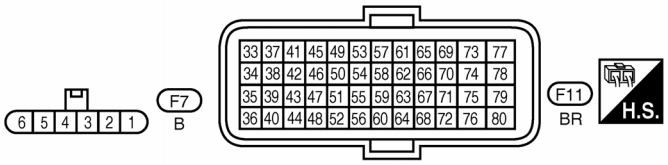
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029266

EC-TPS1-01





AABWA0468GB

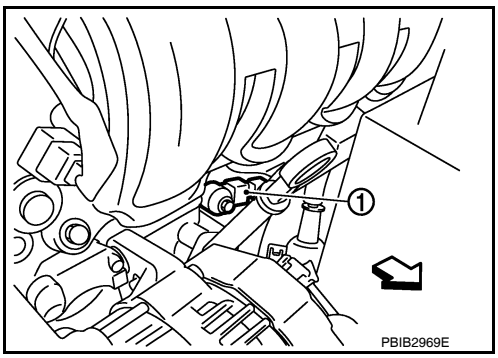
DTC P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO

Descripción del componente

INFOID:0000000006029267

El sensor de cascabeleo (1) va atornillado al bloque de cilindros. Detecta las cascabeleo del motor utilizando un elemento piezoeléctrico. Una vibración tipo detonación desde el bloque de cilindros se detecta como presión vibratoria. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.

• ⇦: Parte delantera del vehículo



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029268

El indicador de avería AVE no se iluminará para estos autodiagnósticos.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de DTC detectado	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de cascabeleo
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029269

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

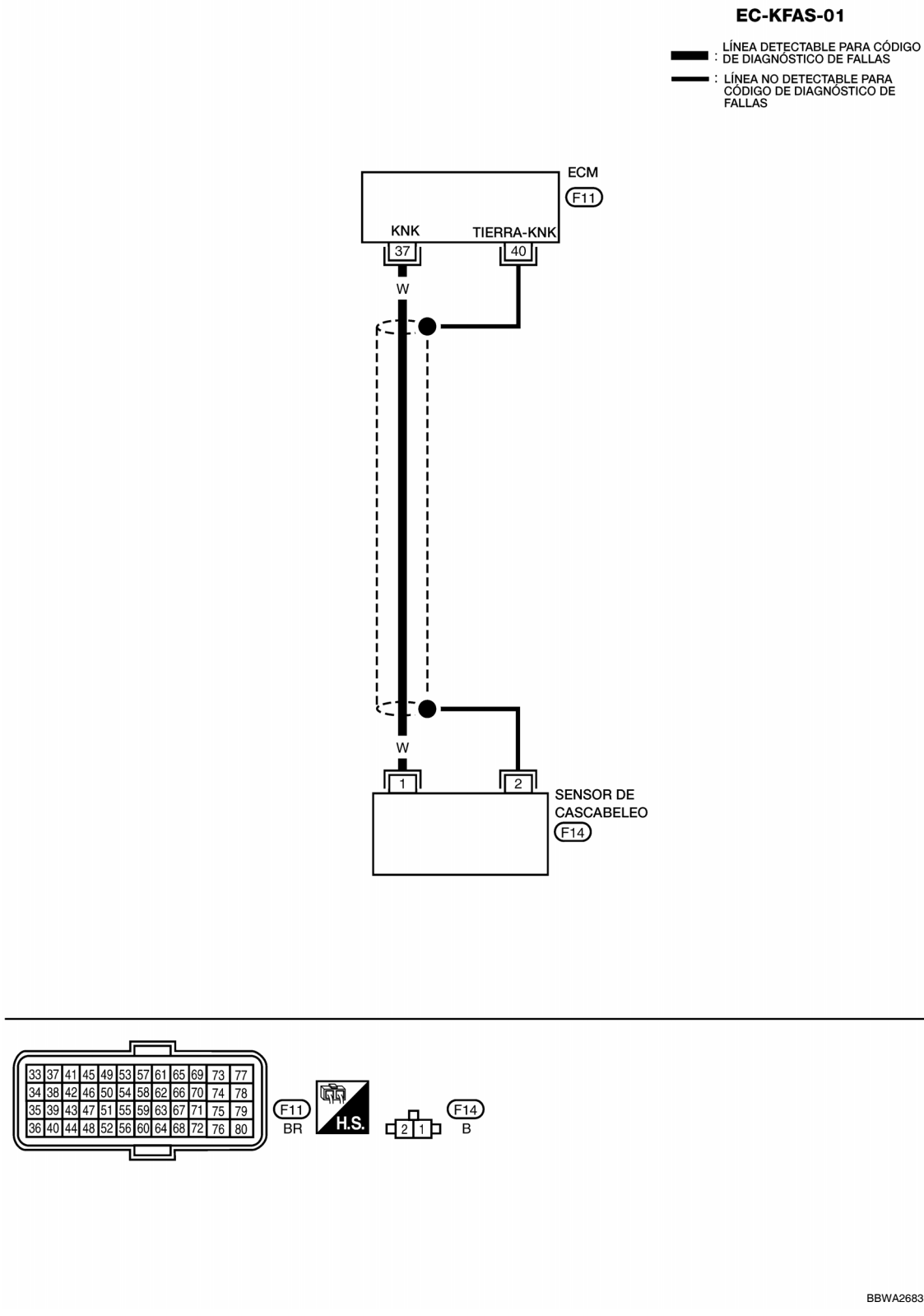
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029270

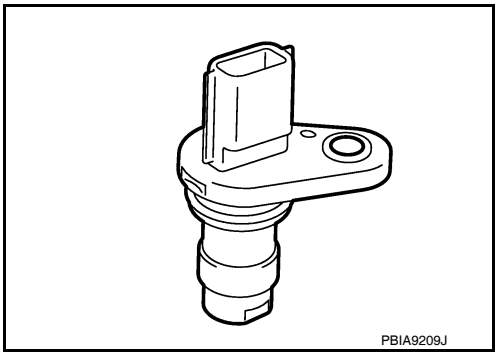


DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

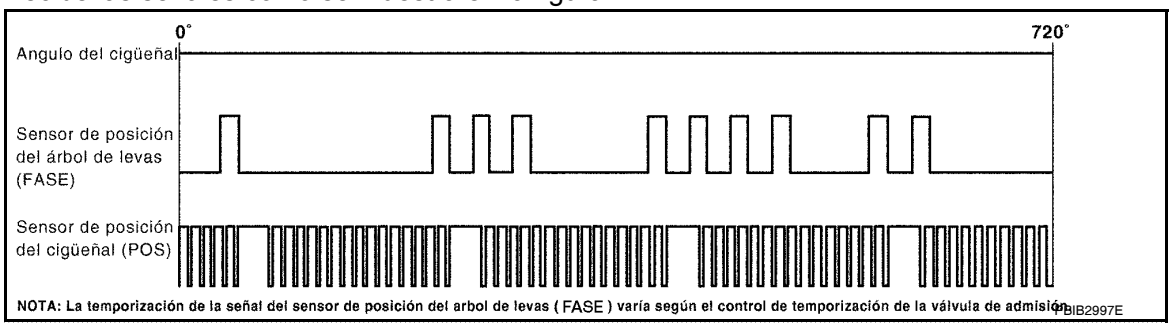
Descripción del componente

INFOID:0000000006029271

El sensor de posición del cigüeñal (POS) está ubicado en el recinto trasero del bloque de cilindros, frente a dientes de engranaje (dientes) de la placa de señal al final del cigüeñal. Detecta la fluctuación de la revolución del motor.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe la señal de tensión y detecta la fluctuación de la revolución del motor.


PBIA9209J

El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.



PBIB2997E

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029272

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de 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 del arranque del motor. • La señal correcta de impulso del sensor de posición de cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está en marcha. • La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no es la pauta normal durante el motor en marcha.	• Mazo de cables o conectores [Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) abierto o en corto]. (El circuito del sensor de posición del pedal del acelerador está en corto.) (El circuito del sensor de presión del refrigerante está en corto.) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del pedal del acelerador • Sensor de presión del refrigerante • Placa de señal

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029273

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con interruptor de encendido en ENC.

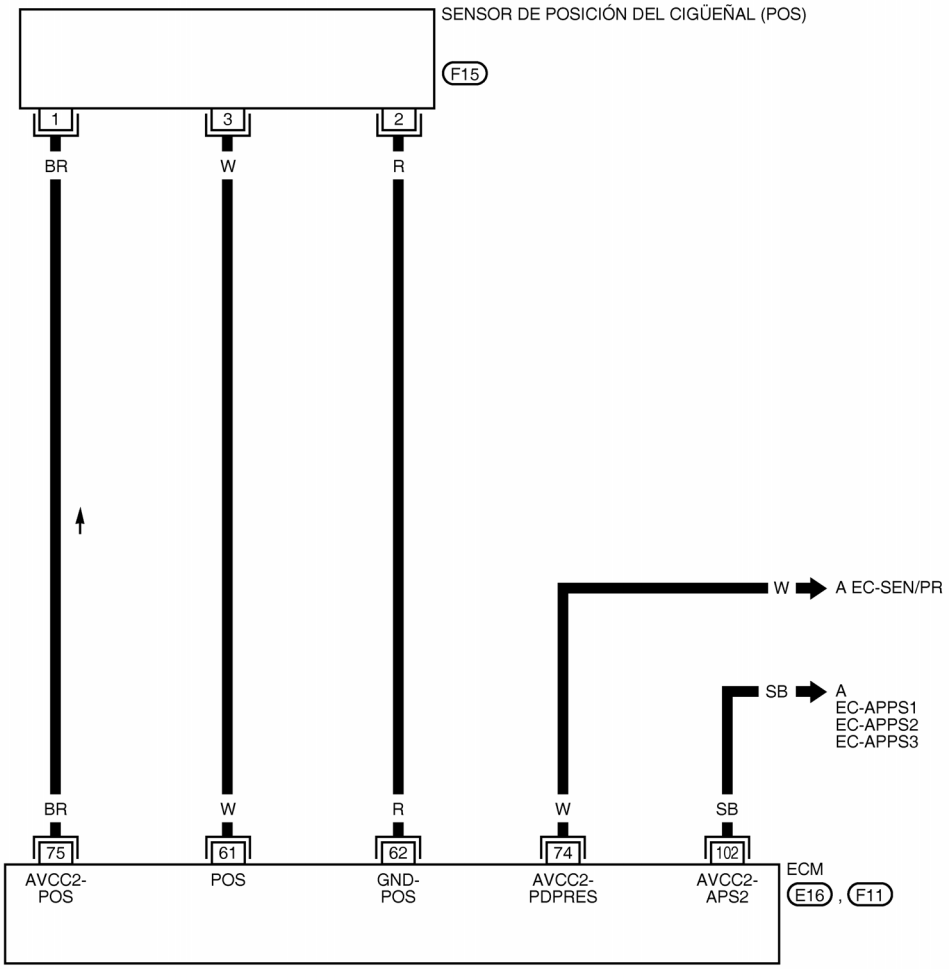
1. Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

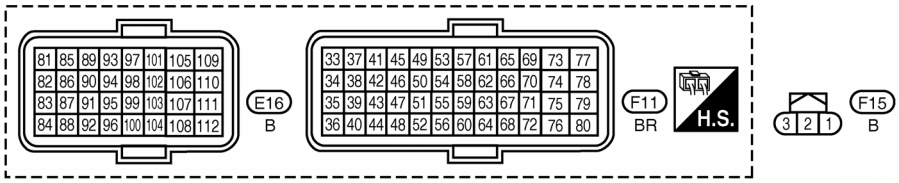
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029274

EC-POS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





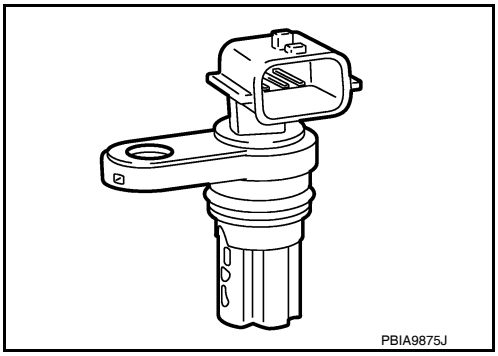
AABWA0469GB

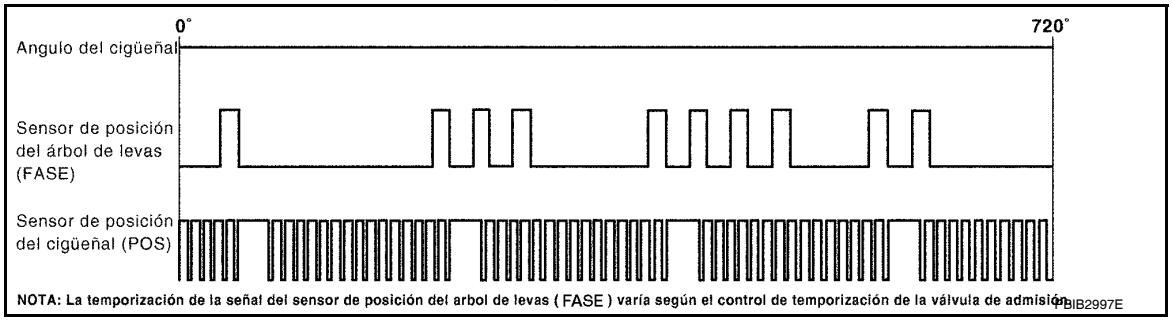
DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029275

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la parte sobresaliente del árbol de levas (INT) para identificar un cilindro en particular. 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), en su lugar, proporciona distintos controles de las piezas del motor, utilizando la sincronización de señales de identificación del cilindro.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas del diente hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.





Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029276

NOTA:
Si se detecta el DTC P0340 junto con el DTC P1229, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	• La señal de No. de cilindro no se envía al ECM por los primeros segundos durante el arranque del motor. • La señal de No. de cilindro no se fija en ECM cuando el motor está en marcha. • La señal de No. de cilindro no está en la pauta normal cuando el motor está en marcha.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Árbol de levas (admisión) • Motor de arranque (consulte SC-9.) • Circuito del sistema de arranque (consulte SC-9.) • Acumulador muerto (débil)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029277

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con interruptor de encendido en ENC.

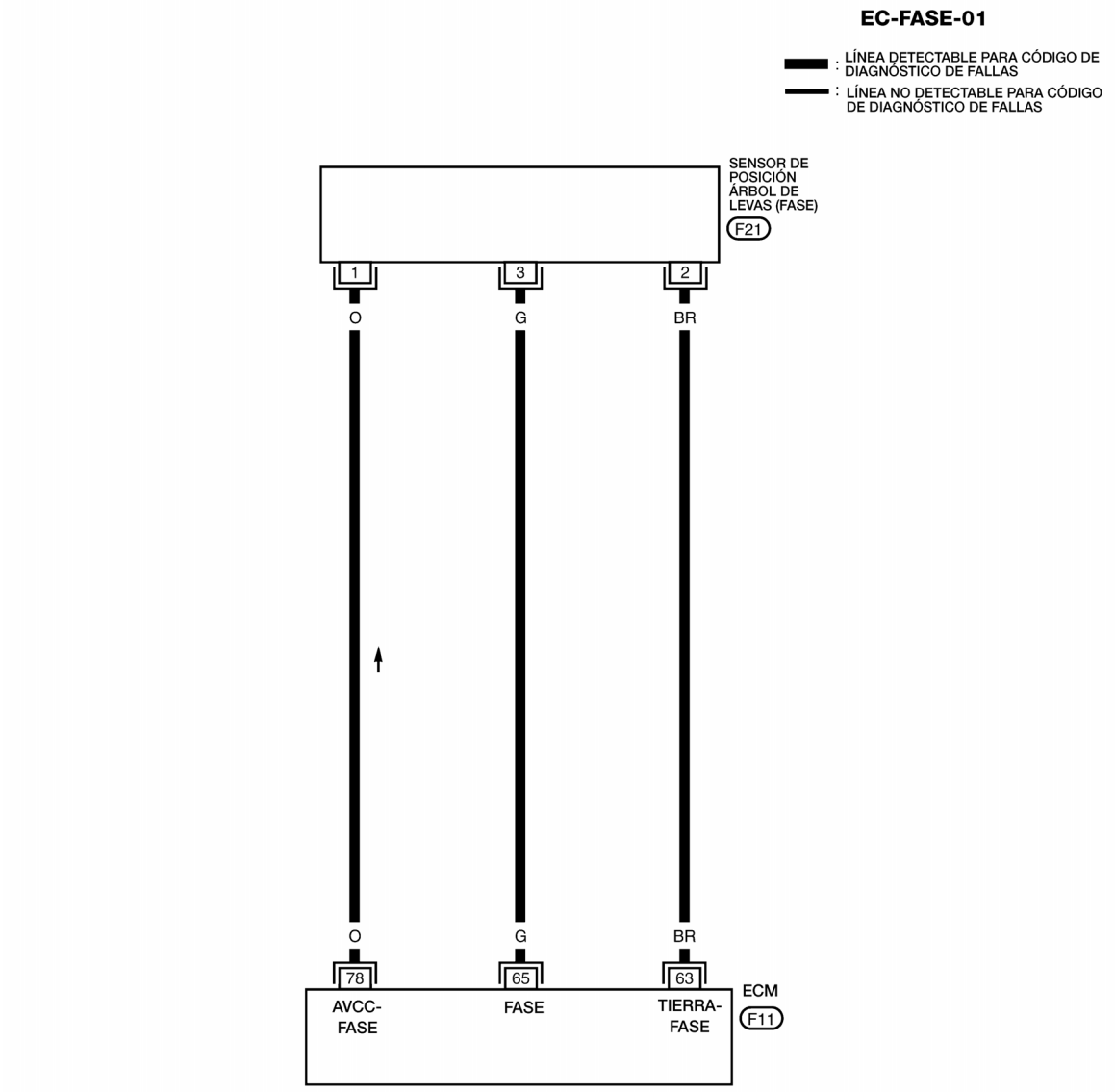
1. Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

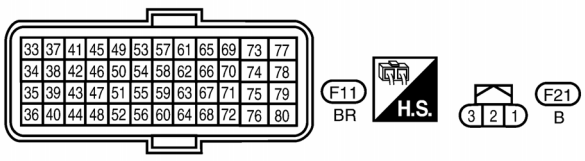
Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya al paso siguiente.

4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor a más de 800 rpm durante 5 segundos por lo menos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029278





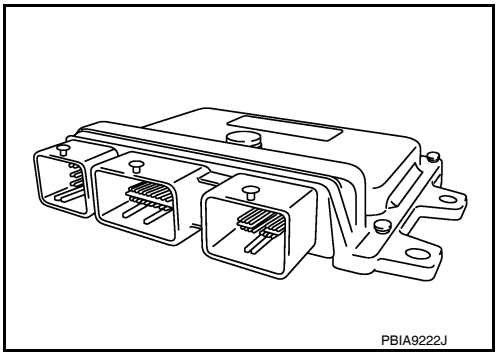
BBWA2685E

DTC P0605 MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029279

El ECM consiste de una microcomputadora y conectores para la entrada y salida de señal y para alimentación. El ECM controla el motor.


PBIA9222J

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029280

Este autodiagnóstico tiene una lógica de detección de uno o dos arranques.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo de control del motor	A)	Falla de la función de cálculo del ECM.	• ECM
		B)	Falla del SISTEMA EEP-ROM del ECM.	
		C)	Falla de la función de parada automática del ECM.	

MODO INFALIBLE

El ECM entra en modo fallo-seguridad cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
Falla A	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029281

Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A primero. Si el código de diagnóstico de falla de 1er arranque no se puede confirmar, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B. Si no hay un problema en el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Repita 32 veces los pasos 1 y 2.

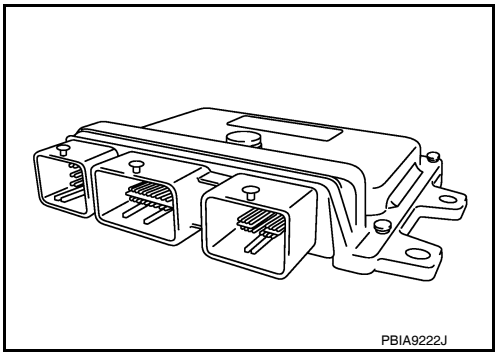
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

DTC P1065 ECM

Descripción del componente

INFOID:0000000006029282

El ECM tiene la función de memoria de la memoria del DTC, la memoria del valor de compensación de retroalimentación de la relación de aire-combustible, la memoria del valor de aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima, etc., aunque el interruptor de encendido esté APAG.


PBIA9222J

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029283

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1065* 1065	Módulo de control del motor	El sistema RAM de reserva del ECM no funciona apropiadamente.	• ECM

*: Este autodiagnóstico no es para el circuito de alimentación del ECM, aunque aparezca “CIRC/RELE ECM” en la pantalla del CONSULT-III.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029284

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

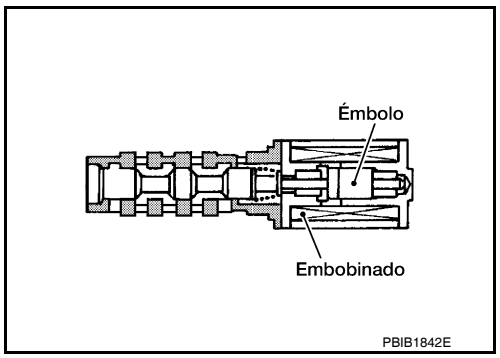
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 5 minutos
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
4. Repita cinco veces los pasos 2 y 3.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

Descripción del componente

INFOID:0000000006029285

La válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT)es activada por pulsos de señales de mando (relación) de ENC/APAG procedentes del ECM.
La válvula solenoide del control de sincronización de válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y dirección del flujo mediante la unidad de control de sincronización de válvula de admisión o detiene el flujo de aceite.
La amplitud de pulso más larga avanza el ángulo de válvula.
La amplitud de pulso más corta retarda el ángulo de la válvula.
Cuando las amplitudes del pulso de ENC y APAG llegan a ser iguales, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para fijar el ángulo de la válvula de admisión en la posición de control.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029286

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión	Un voltaje inadecuado se envía al ECM mediante la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.	• Mazo de cables o conectores (Circuito de válvula solenoide abierto o en cortocircuito). • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029287

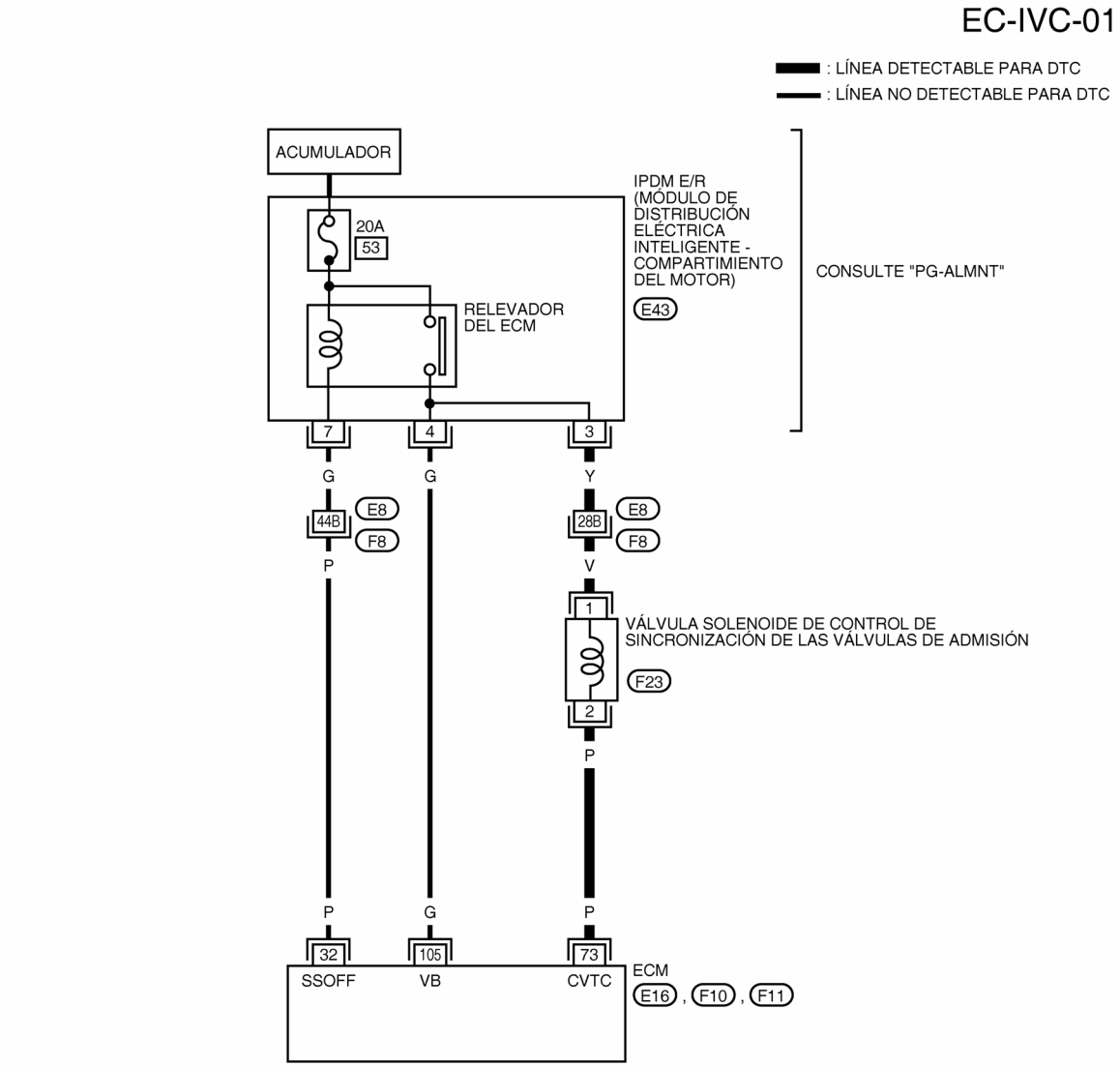
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

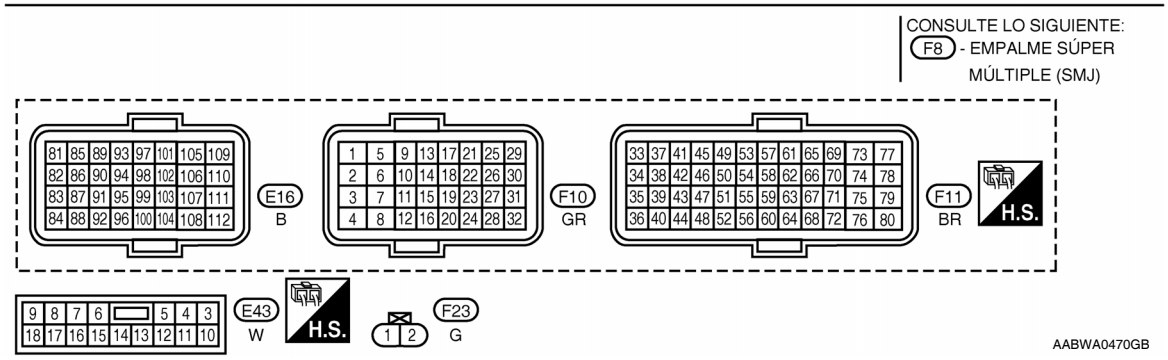
1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029288

EC-IVC-01





DTC P1121, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029289

El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de la misma, además de alimentar las señales de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029290

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador del control eléctrico del acelerador	A)	El actuador eléctrico de control del acelerador no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	• Actuador del control eléctrico del acelerador
		B)	El ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado.	
		C)	ECM detectó válvula de mariposa abierta.	

MODO INFALIBLE
Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Falla A	El ECM controla el activador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.
Avería B	El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.
Avería C	Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor puede volver a arrancar en posición N o P (T/A), en posición neutral (T/M) y la velocidad del motor no excederá de 1,000 rpm o más.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029291

NOTA:
- **Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B primero. Si el código de diagnóstico de fallas no puede confirmarse, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.**
- Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
6. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
7. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
8. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.

9. Compruebe el DTC del primer recorrido.
10. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 segundos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

DTC P1122, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción

INFOID:0000000006029292

NOTA:
Si aparece el DTC P1122 con DTC P1121 o P1126, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC P1121, P1126. Consulte EC-117 o EC-121.
El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador detecta el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador y retroalimenta al ECM para controlar el motor de control del acelerador y hacer que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador se adapte a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029293

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1122 1122	Desempeño eléctrico del control del acelerador	La función de control eléctrico de mariposa no opera apropiadamente.	• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador abierto o en corto) • Actuador del control eléctrico del acelerador

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

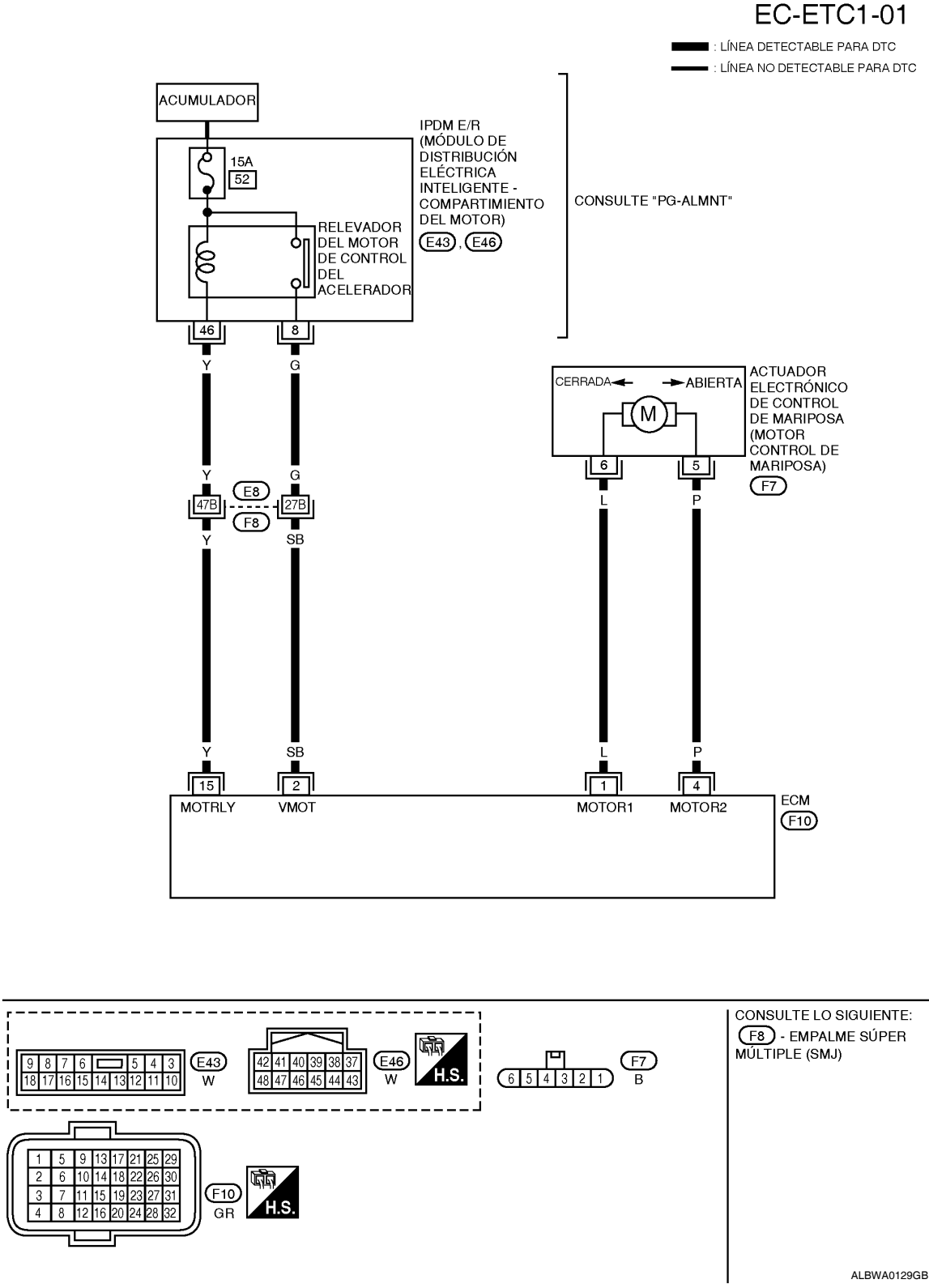
INFOID:0000000006029294

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea mayor de 11 V cuando el motor está en marcha.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029295



DTC P1124, P1126 RELEVADOR DE MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029296

La alimentación para el motor de control del acelerador se proporciona al ECM mediante el relevador de motor de control del acelerador. El relevador del motor de control del acelerador es ENC/APAG controlado por el ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a ENC, el ECM envía una señal ENC al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a APAG, el ECM envía una señal de APAG al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029297

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1124 1124	Circuito del relevador del motor de control del acelerador en corto	El ECM detecta que el relé de motor de control de mariposa está en ON.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está en corto) • Relevador del motor de control del acelerador
P1126 1126	Circuito del relevador del motor de control del acelerador abierto	El ECM detecta un voltaje de alimentación para el motor de control del acelerador excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está abierto) • Relevador del motor de control del acelerador

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029298

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1124

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

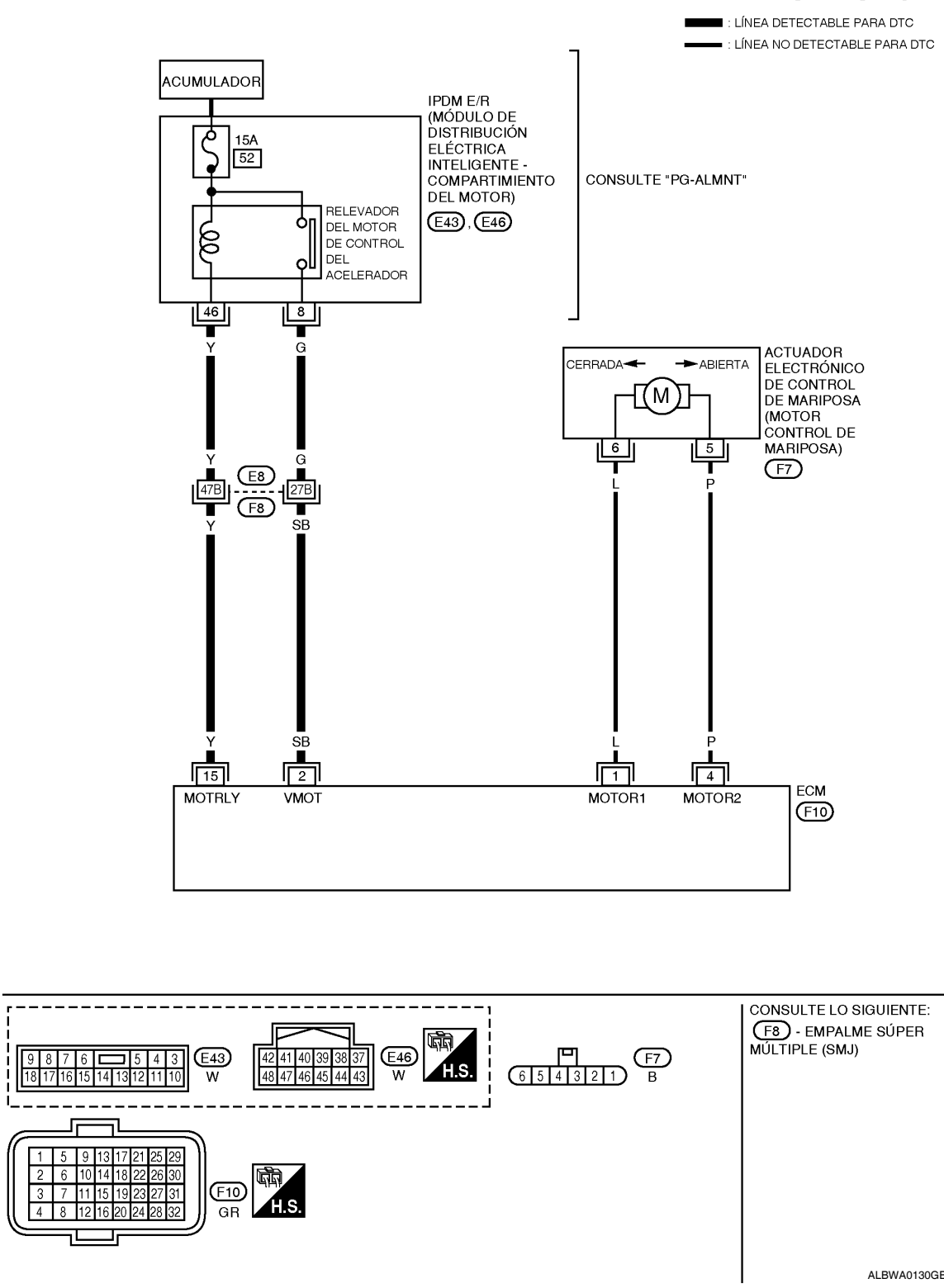
PROCEDIMIENTO PARA DTC P1126

CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea de más de 8V.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029299



DTC P1128, MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029300

El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador detecta el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador y retroalimenta al ECM para controlar el motor de control del acelerador y hacer que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador se adapte a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029301

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito del motor de control del acelerador	El ECM detecta el corto en ambos circuitos entre ECM y el motor de control del acelerador.	• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Motor control del acelerador)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029302

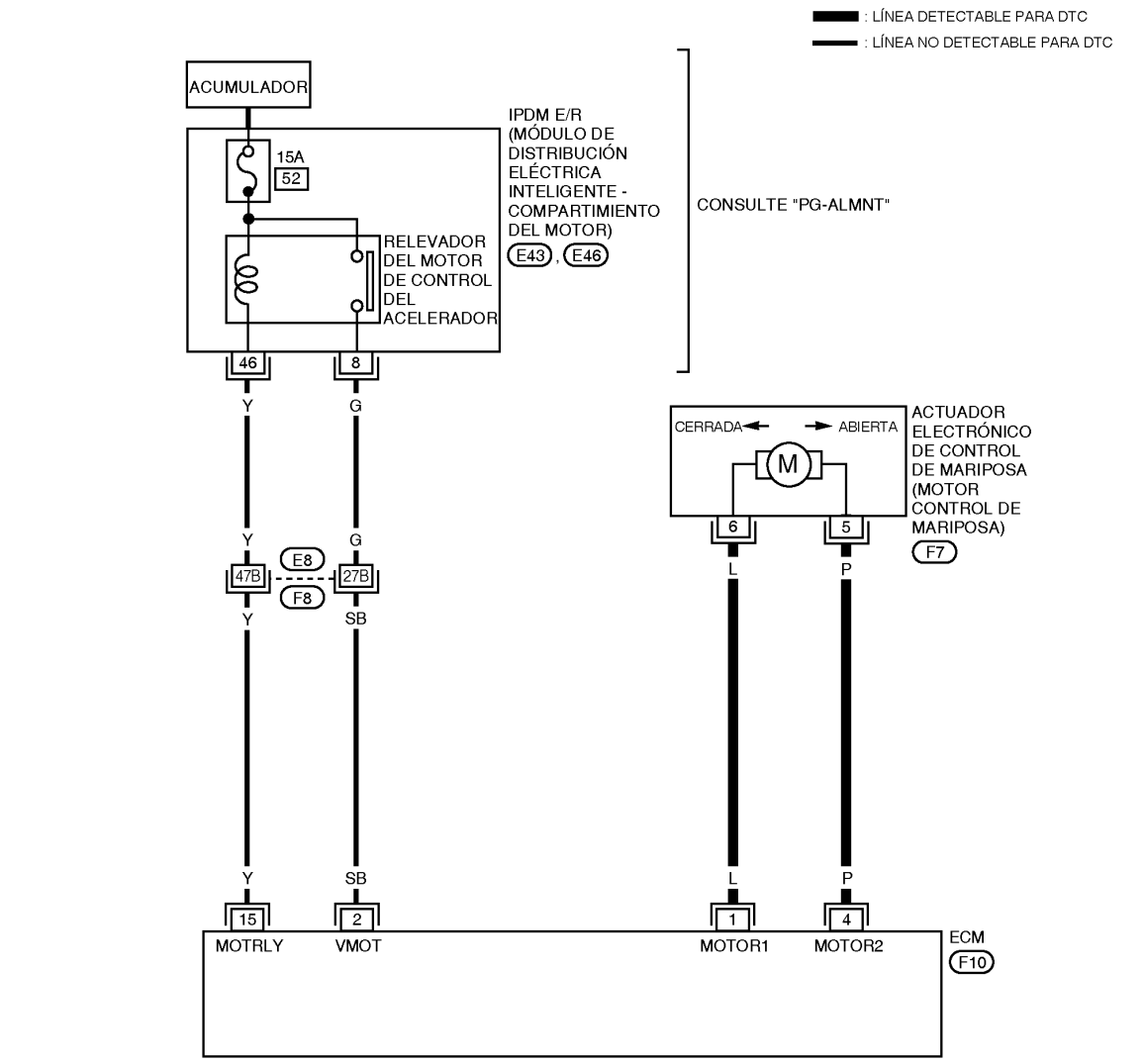
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

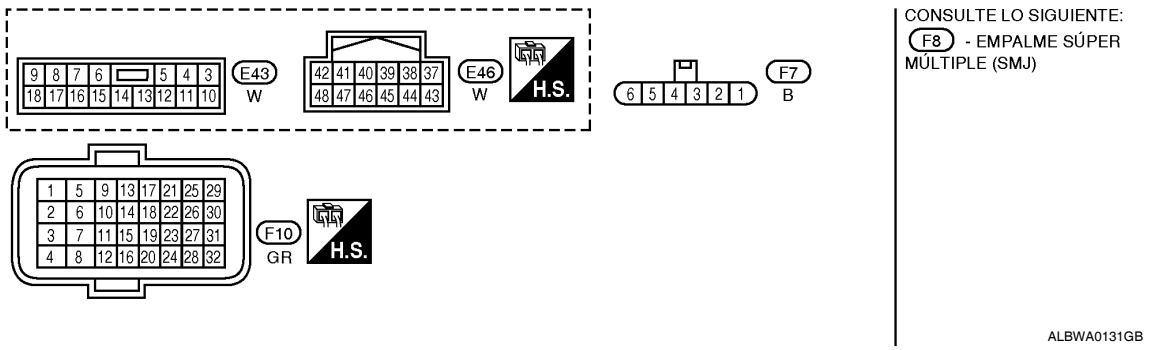
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029303

EC-ETC3-01





DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Descripción del sistema

INFOID:0000000006029304

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NOTA:

- **Si aparece el DTC P1217 con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-85.**
- **Si aparece DTC P1217 con DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1010. Consulte EC-87.**

Control del ventilador de enfriamiento

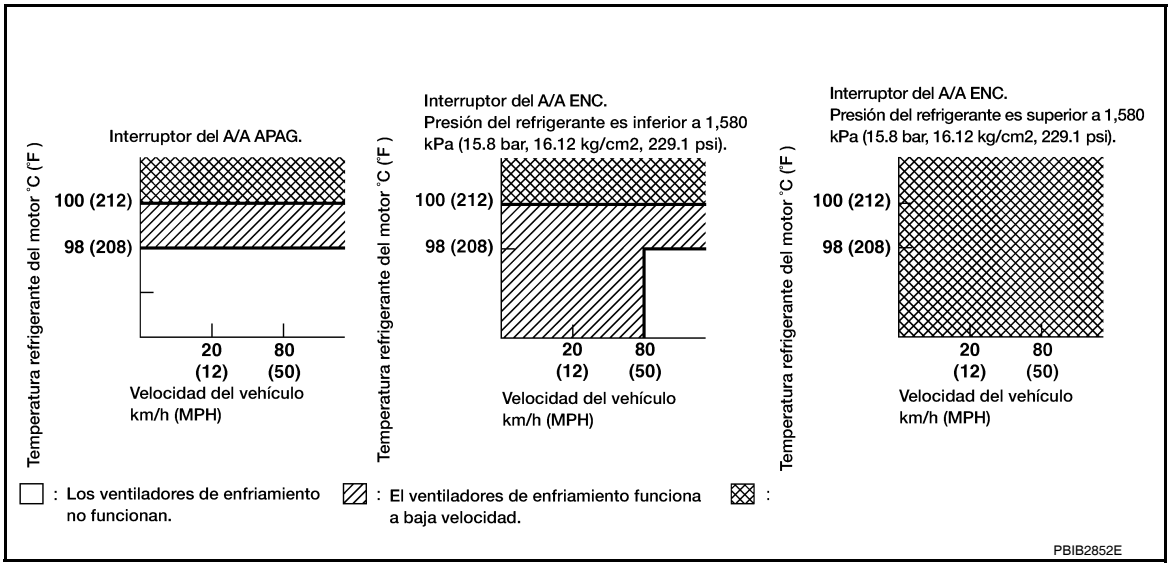
Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control del ventilador de enfriamiento	IPDM E/R (Relevadores del ventilador de enfriamiento)
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Sensor de la rueda	Velocidad del vehículo*2		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Interruptor del aire acondicionado	Señal de ENC del A/A*2		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		

*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal se envía al ECM por la línea de COM CAN.

El ECM controla el ventilador de enfriamiento correspondiente a la velocidad del vehículo, la temperatura del agua de enfriamiento del motor, la presión del refrigerante y la señal de ENC del aire acondicionado. El sistema de control tiene el control [ALTO/BAJO/APAG] de 3 pasos.

Operación del ventilador de enfriamiento



Operación del relé del ventilador de enfriamiento

El ECM controla los relevadores del ventilador de enfriamiento en el IPDM E/R mediante la línea COM CAN.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento (IPDM E/R integrado)			Relevador del ventilador de enfriamiento*2
	1	2	3*1	
Apagado (OFF)	APAG	APAG	APAG	APAG
Baja (LOW)	ENC	APAG	ENC	APAG
Alta (HI)	ENC	ENC	ENC	ENC

*1: En Mauricio

*2: Excepto Mauricio

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Motoventilador de enfriamiento
El ventilador de enfriamiento funciona en cada velocidad cuando la corriente eléctrica fluye de esta manera en el motoventilador de enfriamiento 1.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Terminales del motoventilador de enfriamiento 1	
	(+)	(–)
Baja (LOW)	1	3 y 4
	2	3 y 4
	1 y 2	3
	1 y 2	4
Alta (HI)	1 y 2	3 y 4

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029305

Si el ventilador del radiador u otro componente en el sistema de refrigeración no funcionan bien, la temperatura del agua de enfriamiento del motor aumentará. Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor alcanza una condición irregularmente alta, se indica una avería.
Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1217 1217	Motor por encima de la temperatura (sobrecalienta)	• El ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El sistema del ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El agua de enfriamiento del motor no se añadió al sistema que usa el método apropiado de relleno. • El agua de enfriamiento del motor no está dentro de la distancia especificada.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de ventilador de enfriamiento está abierto o en corto). • Ventilador de enfriamiento • IPDM E/R (relés del ventilador de enfriamiento) • Manguera del radiador • Radiador • Tapón del radiador • Bomba de agua • Termostato Para más información, consulte EC-131, "Las 12 Causas principales del sobrecalentamiento".

PRECAUCIÓN:
Cuando se indica una falla, asegúrese de reemplazar el agua de enfriamiento. Consulte CO-7, "Cambio del agua de enfriamiento del motor". También reemplace el aceite del motor. Consulte MA-22, "ACEITE DEL MOTOR : Cambio del aceite del motor".

1. **Llene el radiador con el agua de enfriamiento hasta el nivel especificado con una velocidad de relleno de 2 litros por minuto. Asegúrese de usar un agua de enfriamiento con la proporción de mezcla adecuada. Consulte CO-7, "Cambio del agua de enfriamiento del motor".**
2. **Después de llenar con el agua de enfriamiento, arranque el motor para asegurarse de no escuchar ningún ruido de flujo de agua.**

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029306

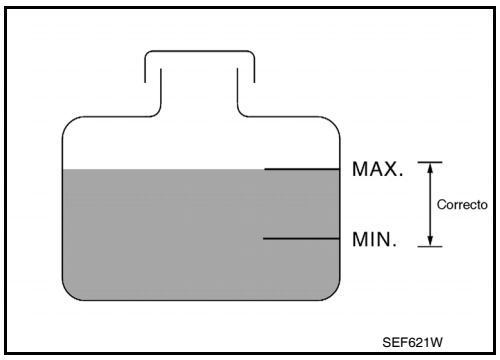
Utilice este procedimiento para verificar la función general del ventilador del radiador. Durante esta comprobación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas.

ADVERTENCIA:
Nunca remueva el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. El escape del agua de enfriamiento del radiador a presión puede provocarle graves quemaduras.

Envuelva con un trapo grueso alrededor de la tapa. Remueva con cuidado la tapa haciéndola girar en un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. A continuación haga girar toda la tapa hasta sacarla.

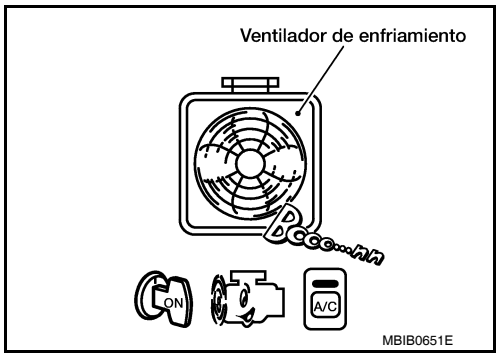
Con CONSULT-III

1. Compruebe el nivel de agua de enfriamiento en el depósito y en el radiador.
   Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del agua de enfriamiento.
   Si el nivel del agua de enfriamiento en el tanque de reserva y/o el radiador está por debajo del límite, omita los pasos siguientes y verifique las causas posibles.
2. Confirme si el cliente llenó con el agua de enfriamiento o no. Si el cliente repuso el agua de enfriamiento, omita los pasos siguientes y verifique las causas posibles.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
5. Si los resultados están NG, verifique las causas posibles.



SIN CONSULT-III

1. Compruebe el nivel de agua de enfriamiento en el depósito y en el radiador.
   Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del agua de enfriamiento.
   Si el nivel del agua de enfriamiento en el tanque de reserva y/o el radiador está por debajo del límite, omita los pasos siguientes y verifique las causas posibles.
2. Confirme si el cliente llenó con el agua de enfriamiento o no. Si el cliente repuso el agua de enfriamiento, omita los pasos siguientes y verifique las causas posibles.
3. Arranque el motor.
   PRECAUCIÓN:
   Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.
4. Ajuste el interruptor de control de temperatura a la posición fría por completo.
5. Gire el interruptor del aire acondicionado a ENC.
6. Gire el interruptor del ventilador a ENC.
7. Ponga el motor en marcha mínima por unos minutos a la vez que funciona la climatización.
   PRECAUCIÓN:
   Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.
8. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a baja velocidad.
   Si está NG, verifique las causas posibles o
   Si es OK, vaya al paso siguiente.
9. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
10. Gire el interruptor del aire acondicionado y el interruptor del ventilador a la posición APAG.
11. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
12. Conecte el resistor de 150 Ω al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.



13. Vuelva a arrancar el motor y asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a alta velocidad en lugar de a baja velocidad.
PRECAUCIÓN:
Tenga cuidado de no sobrecalentar el motor.
14. Si está NG, verifique las causas posibles.

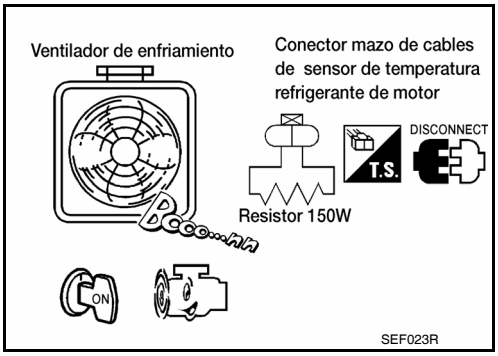
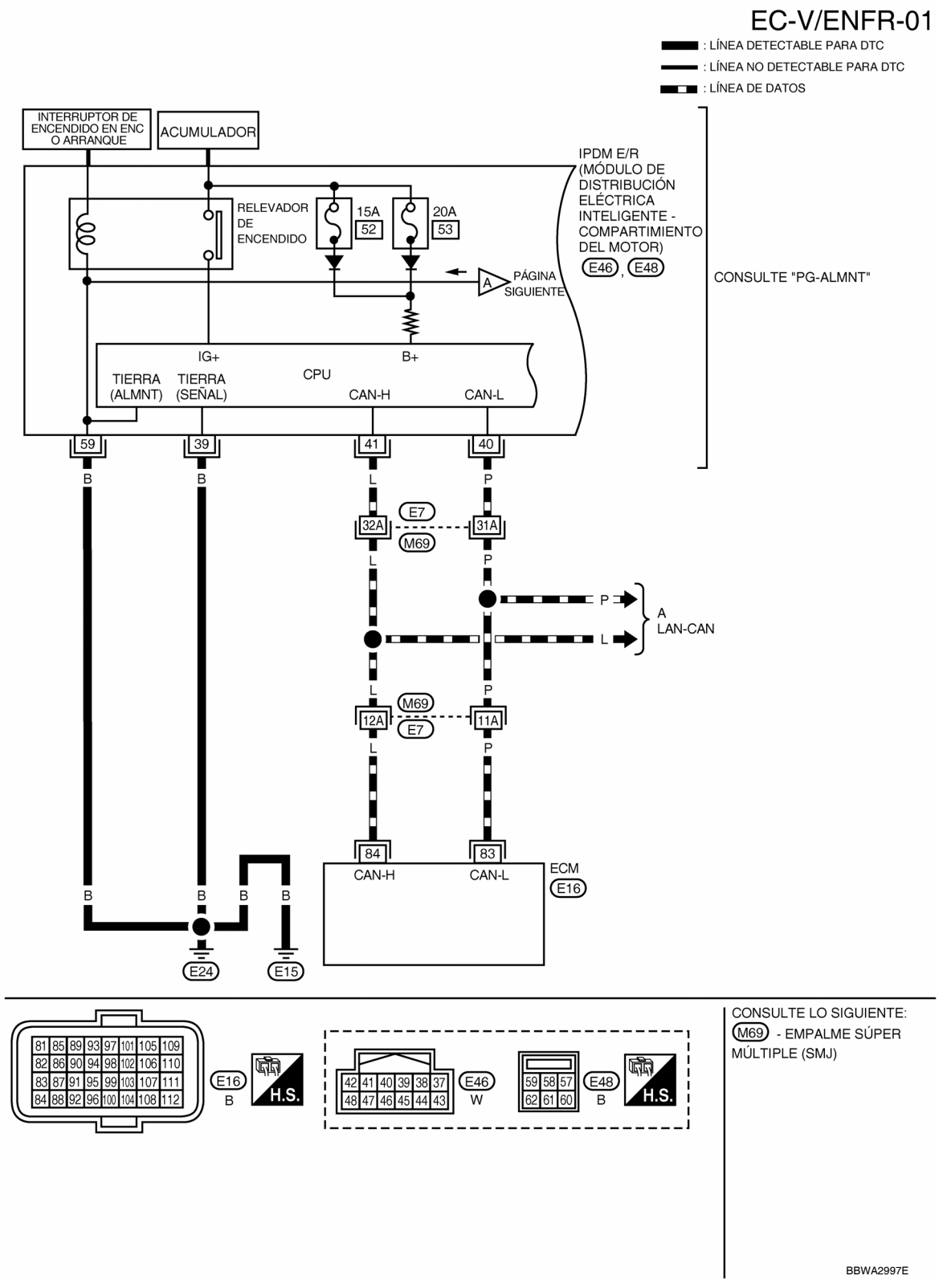
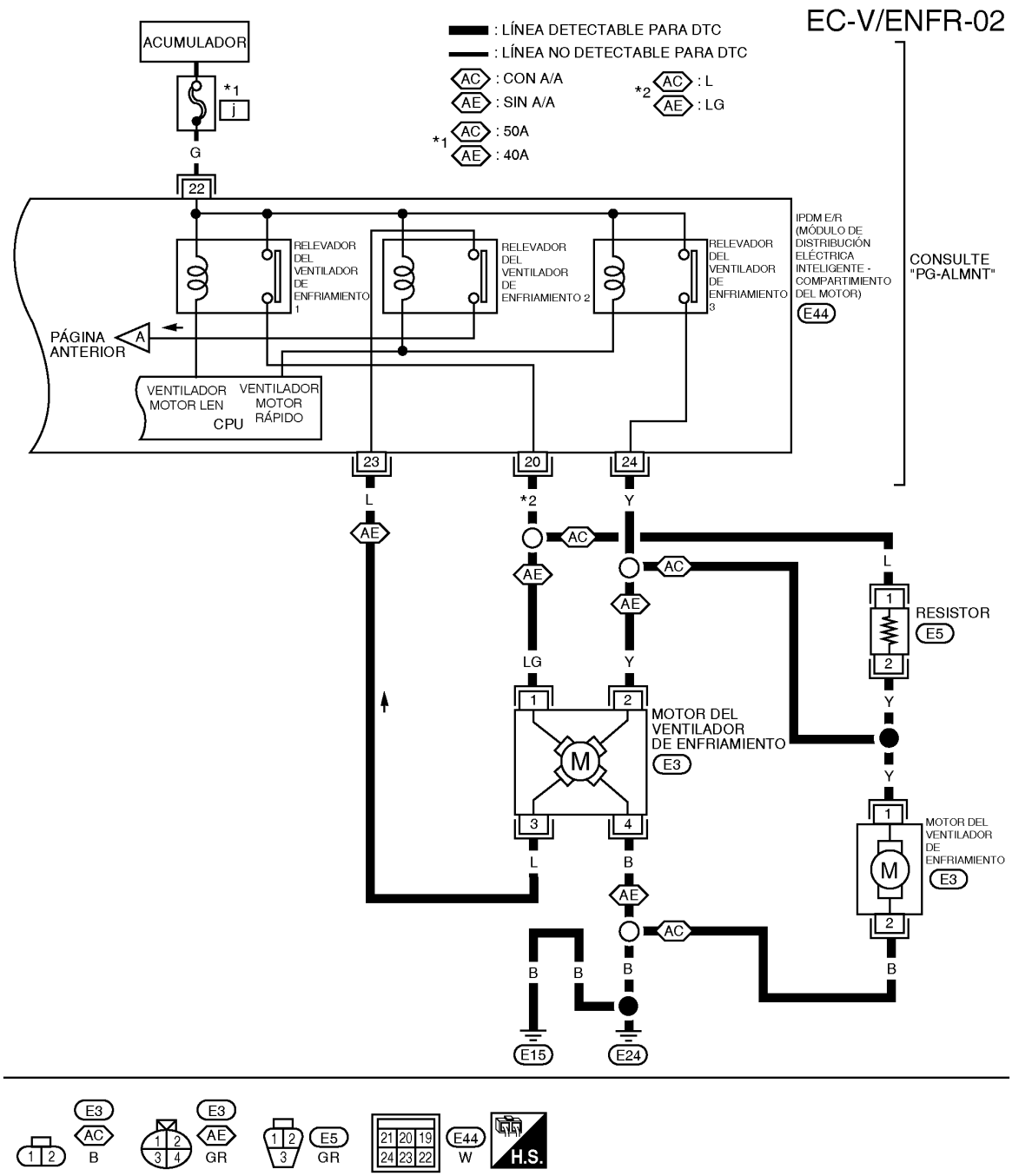


Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029307





ALBWA0132GB

Las 12 Causas principales del sobrecalentamiento

INFOID:0000000006029308

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar
APAG	1	• Radiador obstruido • Condensador obstruido • Rejilla del radiador obstruida • Defensa obstruida	• Visual	Ningún bloqueo
	2	• Mezcla de agua de enfriamiento	• Probador de agua de enfriamiento	Mezcla de agua de enfriamiento 50 - 50%
	3	• Nivel de agua de enfriamiento	• Visual	Agua de enfriamiento hasta el nivel MÁX en depósito y boca de llenado del radiador
	4	• Tapón del radiador	• Probador de presión	59 - 98 kPa (0.59 - 0.98 bares, 0.6 - 1.0 kg/cm^2, 9 – 14 psi) (límite)
ENC* [2]	5	• Fugas de agua de enfriamiento	• Visual	Ninguna fuga
ENC* [2]	6	• Termostato	• Toque las mangueras del radiador superiores e inferiores	Ambas mangueras tienen calor
ENC* [1]	7	• Ventilador de enfriamiento	• CONSULT-III	Operación
APAG	8	• Fuga de gas de combustión	• Verificador de color Probador químico Analizador de 4 gases	Negativa
ENC* [3]	9	• Indicador de temperatura del agua de enfriamiento	• Visual	Calibre menos de 3/4 al manejar
		• Flujo excesivo de agua de enfriamiento a depósito	• Visual	Ningún flujo excesivo al manejar y poner en marcha mínima
APAG*[4]	10	• Retorno de agua de enfriamiento del depósito al radiador	• Visual	Debe ser el nivel inicial en el depósito
APAG	11	• Cabeza de cilindros	• Calibrador de hojas vertical	Distorsión máxima (alabeo) de 0.1 mm (0.004 pulg)
	12	• Bloque de cilindros y pistones	• Visual	Ninguna raspadura en paredes del cilindro o pistón

*1: Gire el interruptor de encendido a ENC.

*2: El motor funciona a 3,000 rpm por 10 minutos.

*3: Conduzca a 90 km/h (55 MPH) durante 30 minutos y luego deje en marcha mínima por 10 minutos.

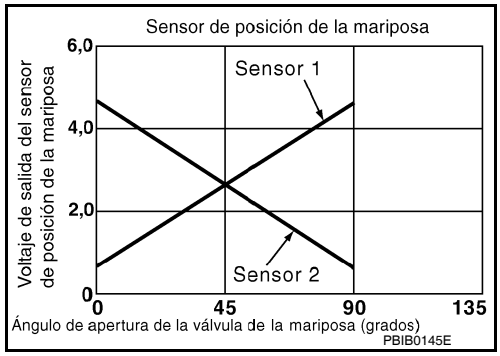
*4: Después de 60 minutos de tiempo para enfriarse.

DTC P1225 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140893

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo vía el motor de mando del acelerador.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029310

La MIL no se ilumina en este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1225 1225	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El valor de aprendizaje de posición de mariposa cerrada es excesivamente bajo.	• Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029311

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

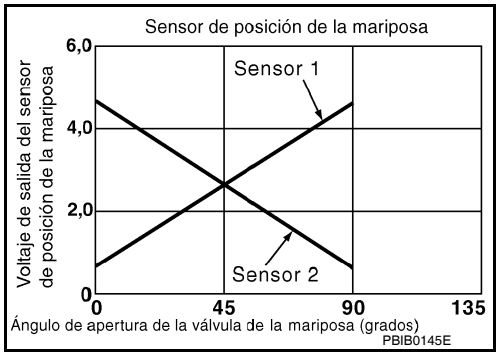
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

DTC P1226 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140894

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo vía el motor de mando del acelerador.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029313

La MIL no se ilumina en este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1226 1226	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El aprendizaje de posición de mariposa cerrada no se realiza correctamente, repetidas veces.	• Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029314

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.
3. Repita 32 veces el paso 2.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

DTC P1229, CORRIENTE DEL SENSOR

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029315

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1229 1229	Corto circuito de la alimentación del sensor	El ECM detecta que el voltaje de la fuente de alimentación del sensor es excesivamente bajo o alto.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PPA 1 está en corto). (El circuito del sensor de posición de la mariposa está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. • Sensor de posición del pedal del acelerador • Sensor de posición del acelerador • Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029316

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

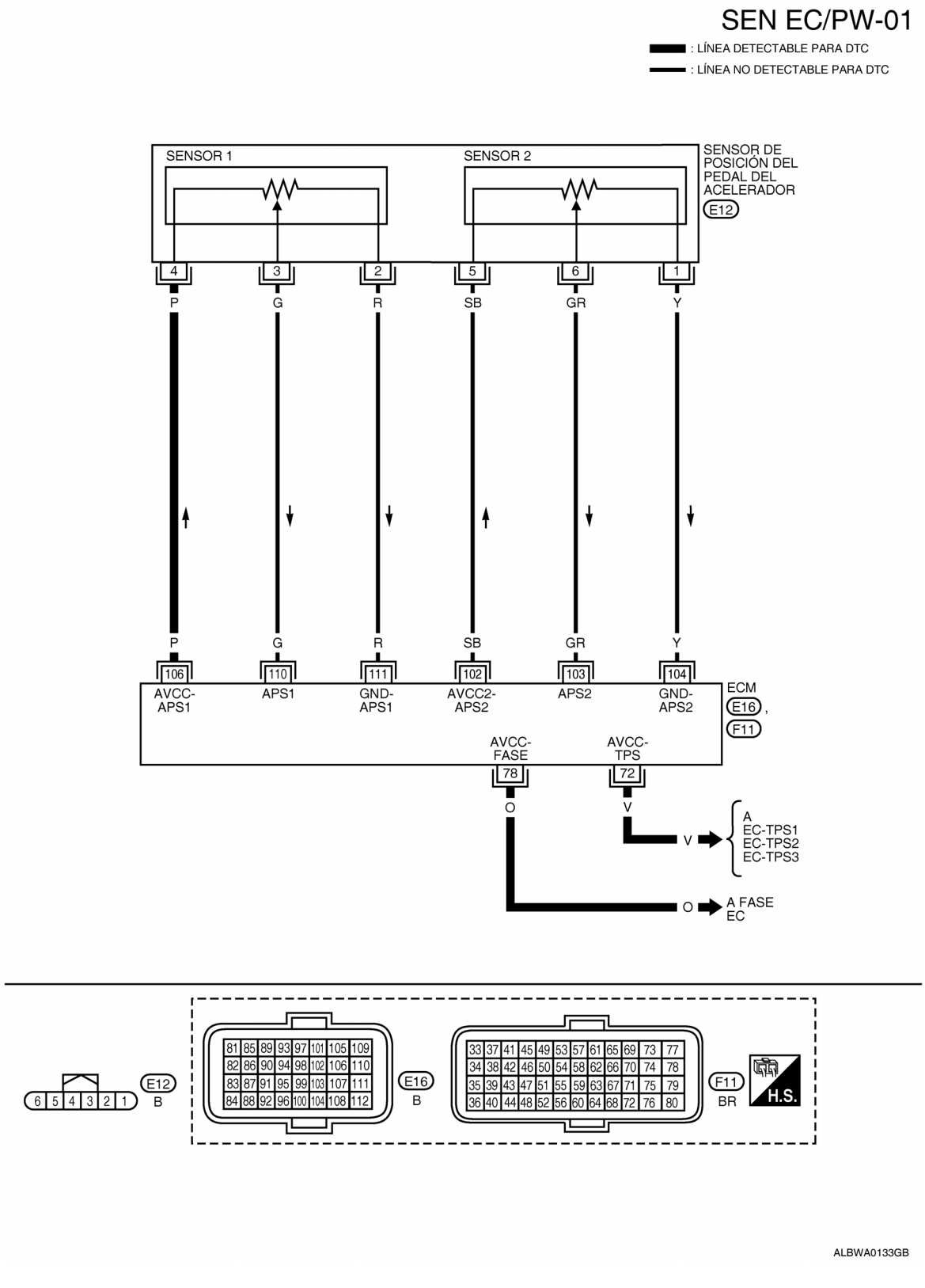
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029317



DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

Descripción del componente

INFOID:0000000006029318

Cuando la posición de la palanca de cambios es "P" o "N", el interruptor de posición de cambios de la transmisión está ENC. (T/A)
Cuando la posición de la palanca de cambios es Neutral, el interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) interruptor está encendido. (T/M)
El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal de encendido).

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029319

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1706 1706	Interruptor de posición de estacionamiento/neutral	La señal del interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) no cambia en el proceso de arrancar el motor y conducir.	• Mazo de cables o conectores [Circuito de señal del interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) abierto o en corto]. • Interruptor de posición de cambios de la transmisión (modelos con T/A) • Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (T/M)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029320

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "INT POS P/N" en el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III. Luego compruebe la señal "SEÑ POS P/N" bajo las siguientes condiciones.

Posición (palanca del selector)	Señal conocida buena
Posición N o P (T/A) Posición Neutral (T/M)	ENC
Excepto la posición anterior	APAG

Si está NG, verifique las causas posibles.
Si es OK, vaya a los pasos siguientes.

3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	T/A: 1,650 - 6,000 rpm T/M: 1,500 - 6,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	T/A: Más de 3.5 ms T/M: Más de 2.8 ms
TA VEL VEHIC	Más de 46 km/h (29 MPH)
Palanca de cambios	Posición adecuada

5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, verifique las causas posibles.

Comprobación del funcionamiento general

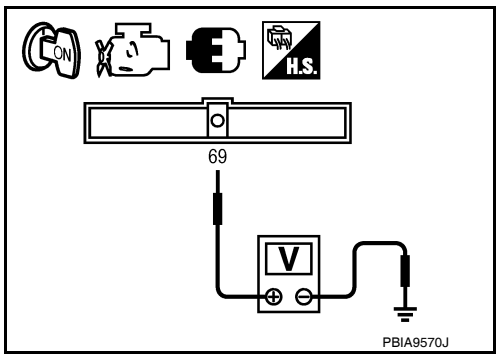
INFOID:0000000006029321

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito de señal del interruptor de la posición de estacionamiento/neutral (PNP). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

SIN CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 69 del ECM (señal de PNP) y la tierra de la carrocería en las siguientes condiciones.

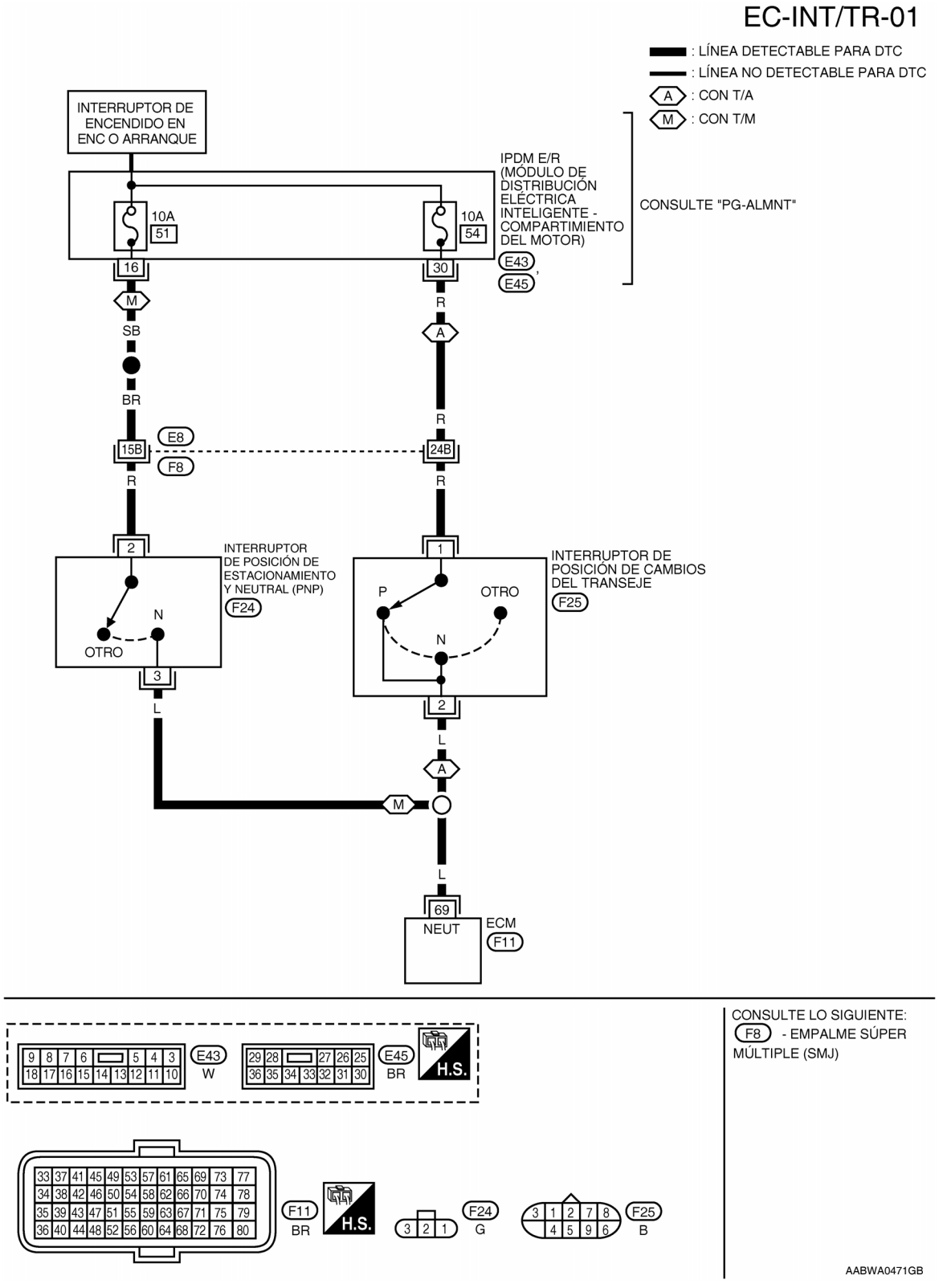
Condiciones (posición de velocidad)	Voltaje V (datos confiables)
Posición P o N (T/A) Posición Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
Excepto la posición anterior	Aprox. 0



3. Si está NG, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029322



DTC P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

Descripción

INFOID:0000000006029323

La señal del interruptor del freno se aplica al ECM mediante el interruptor de la luz de freno cuando se oprime el pedal de freno. Esta señal se usa principalmente para disminuir la velocidad del motor cuando el vehículo está andando.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029324

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1805 1805	Interruptor de freno	Una señal del interruptor del freno no se envía al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras el vehículo está andando.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del interruptor de la luz de freno está abierto o en corto). • Interruptor de la luz de freno

Modo a prueba de fallas

INFOID:0000000006029325

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la MIL.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad	
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un rango pequeño. Por lo tanto, la aceleración será mala.	
Condición del vehículo	Condición de manejo
Cuando el motor está en marcha mínima	Normal
Al acelerar	Aceleración mala

Procedimiento de confirmación de DTC

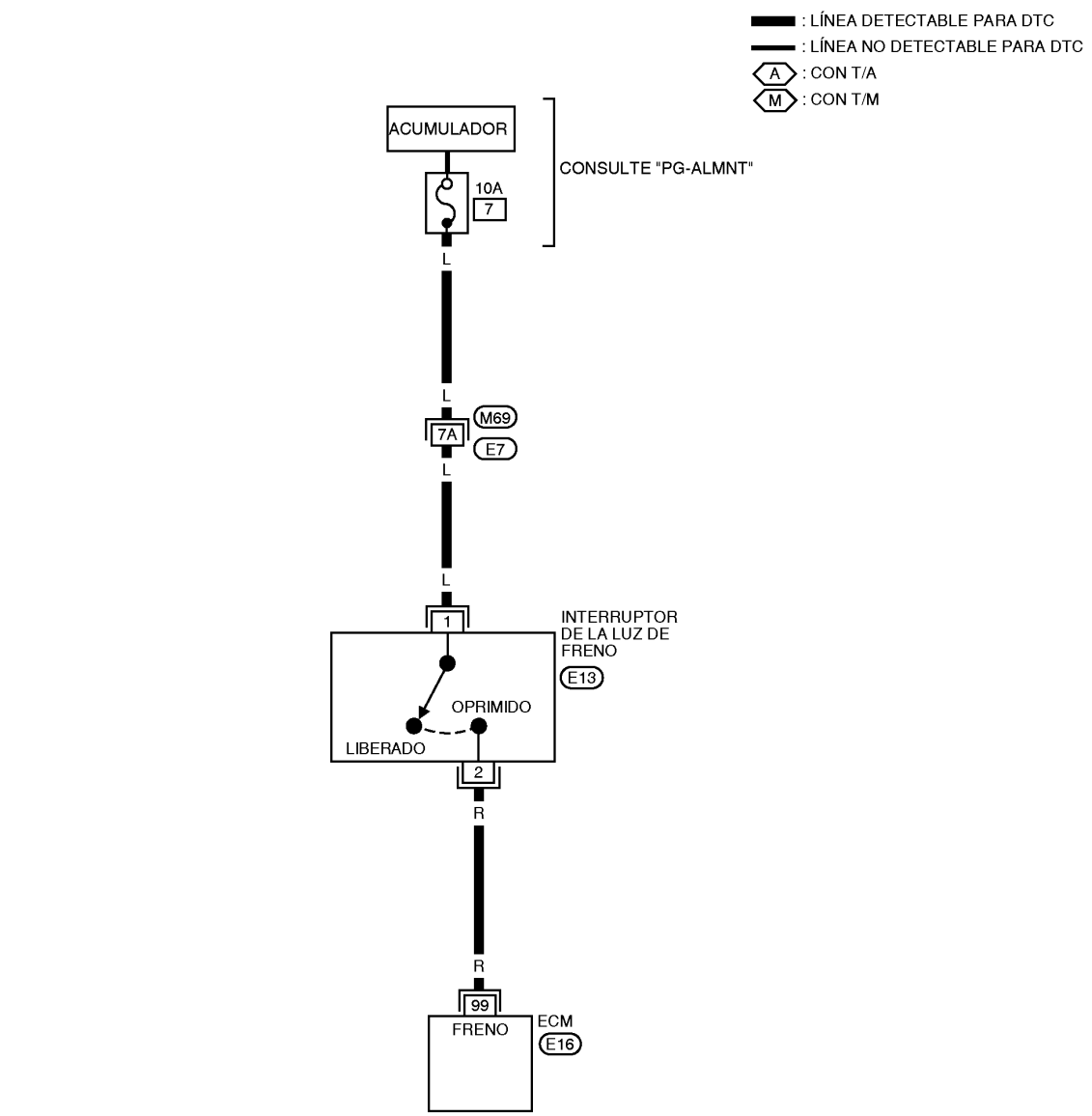
INFOID:0000000006029326

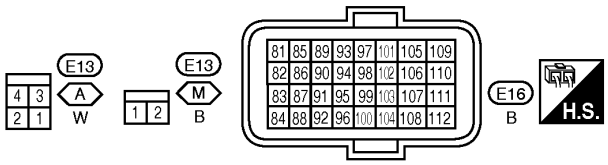
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Oprima completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borre el DTC.
4. Compruebe el DTC.
5. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029327

EC-INT/FRENO-01





CONSULTE LO SIGUIENTE:
M69 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

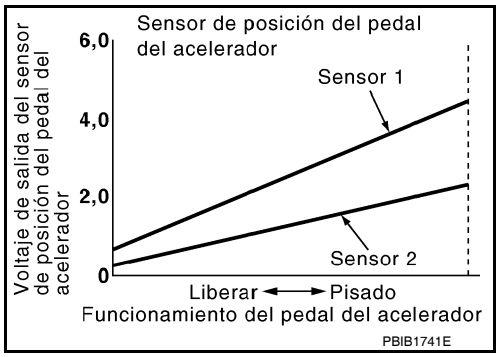
ALBWA0135GB

DTC P2122, P2123 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029328

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.
La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029329

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2122 con DTC P1229, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2122 2122	Entrada baja del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1)
P2123 2123	Entrada alta del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029330

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

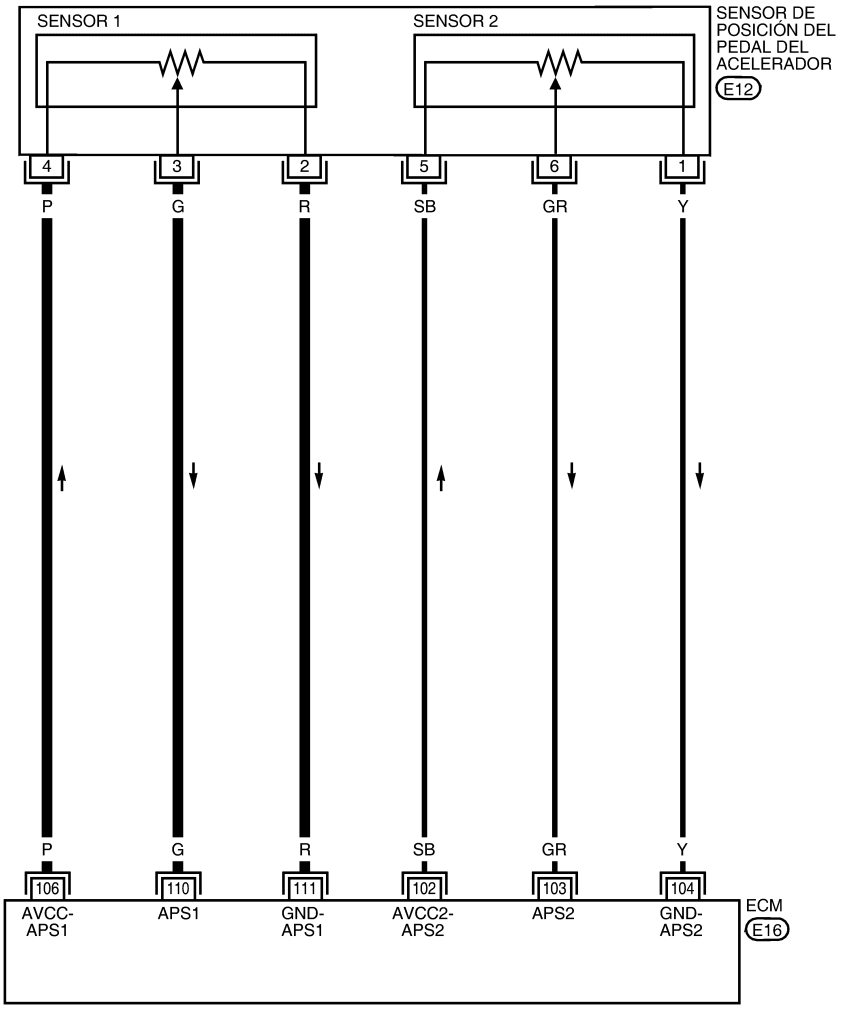
Diagrama eléctrico

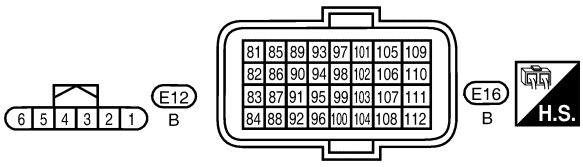
INFOID:0000000006029331

EC-APPS1-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





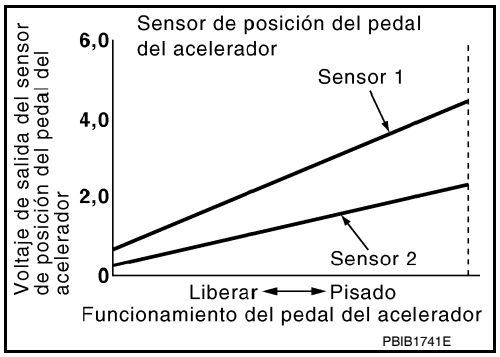
ALBWA0136GB

DTC P2127, P2128 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140890

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.
La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029333

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2127 2127	Entrada baja del circuito del sensor 2 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 de PPA al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 2) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de presión del refrigerante
P2128 2128	Entrada alta del circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 de PPA al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029334

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

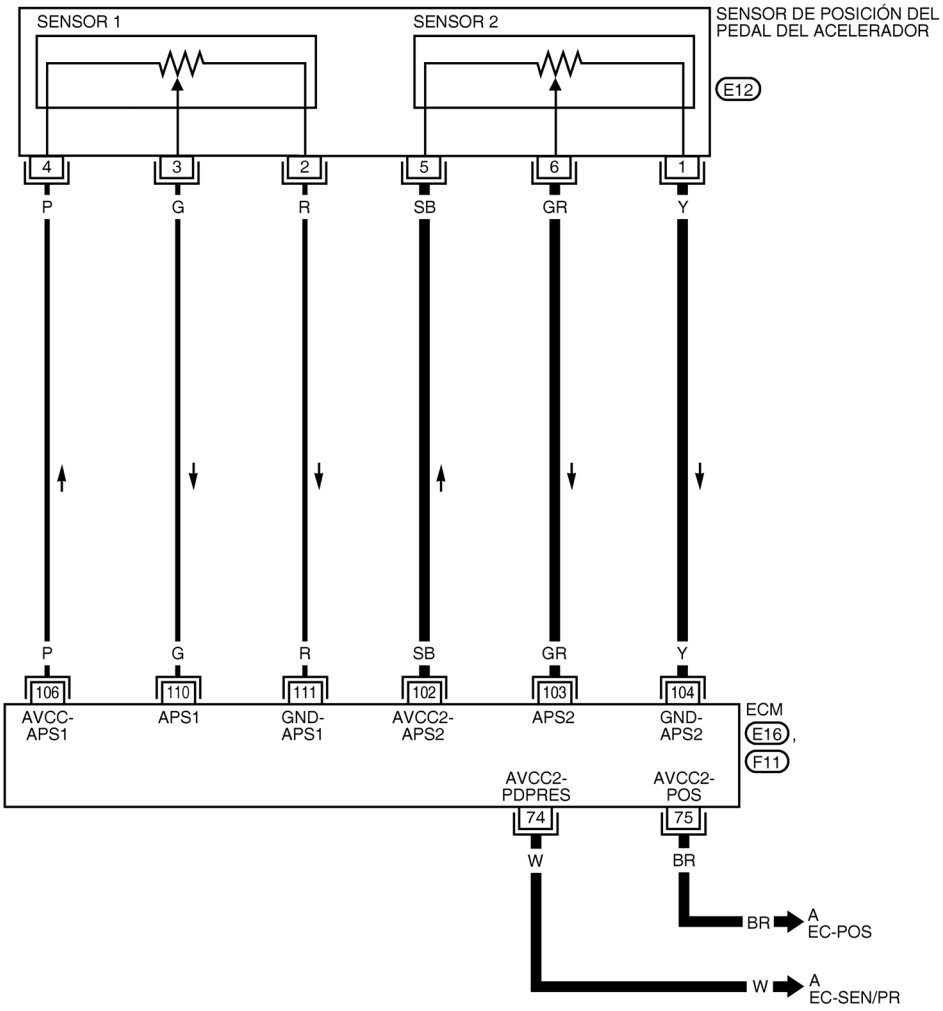
Diagrama eléctrico

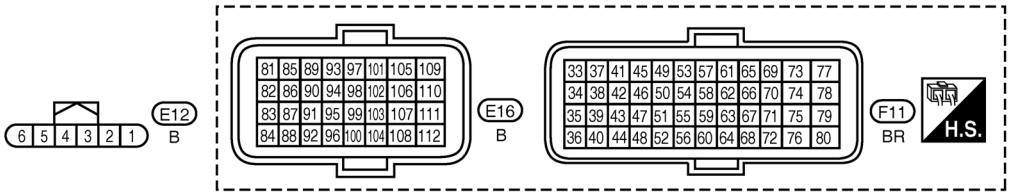
INFOID:0000000006029335

EC-APPS2-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





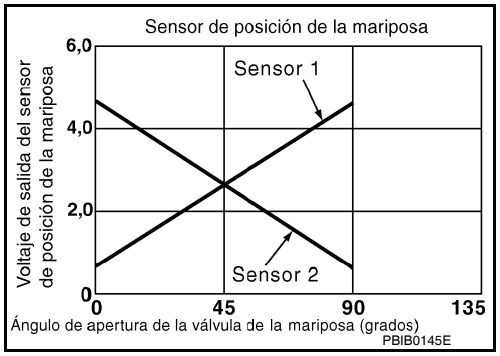
AABWA0472GB

DTC P2135 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140889

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y envía esa señal de voltaje al ECM. El ECM determina el ángulo de apertura actual de la mariposa de aceleración a partir de estas señales y controla el ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en respuesta a las condiciones de manejo vía el motor de mando del acelerador.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029337

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2135 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2135 2135	Rango de funcionamiento/ desempeño del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 del TP y del sensor 2 del TP.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de TP está abierto o en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

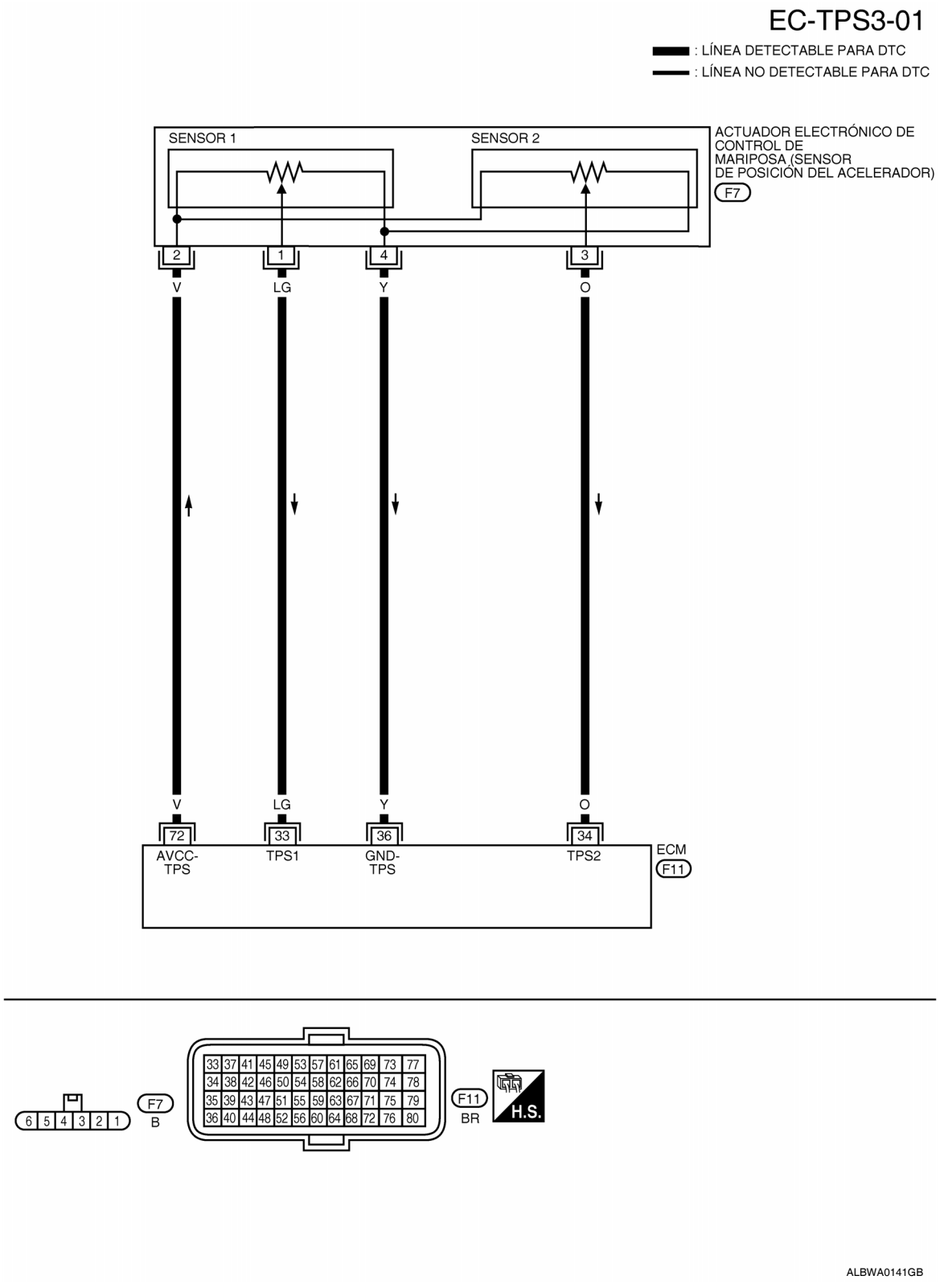
INFOID:0000000006029338

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029339



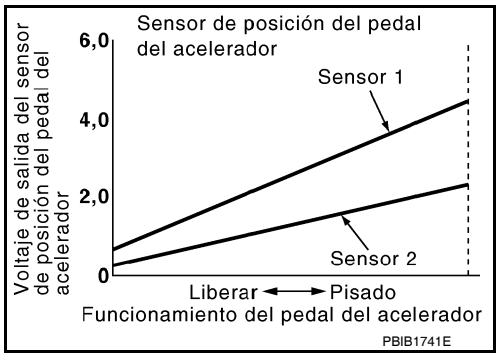
ALBWA0141GB

DTC P2138 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006140891

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.
La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029341

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2138 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-134.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2138 2138	Distancia/desempeño del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 de PPA y del sensor 2 de PPA.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor 1 y 2 de PPA) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de presión del refrigerante

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029342

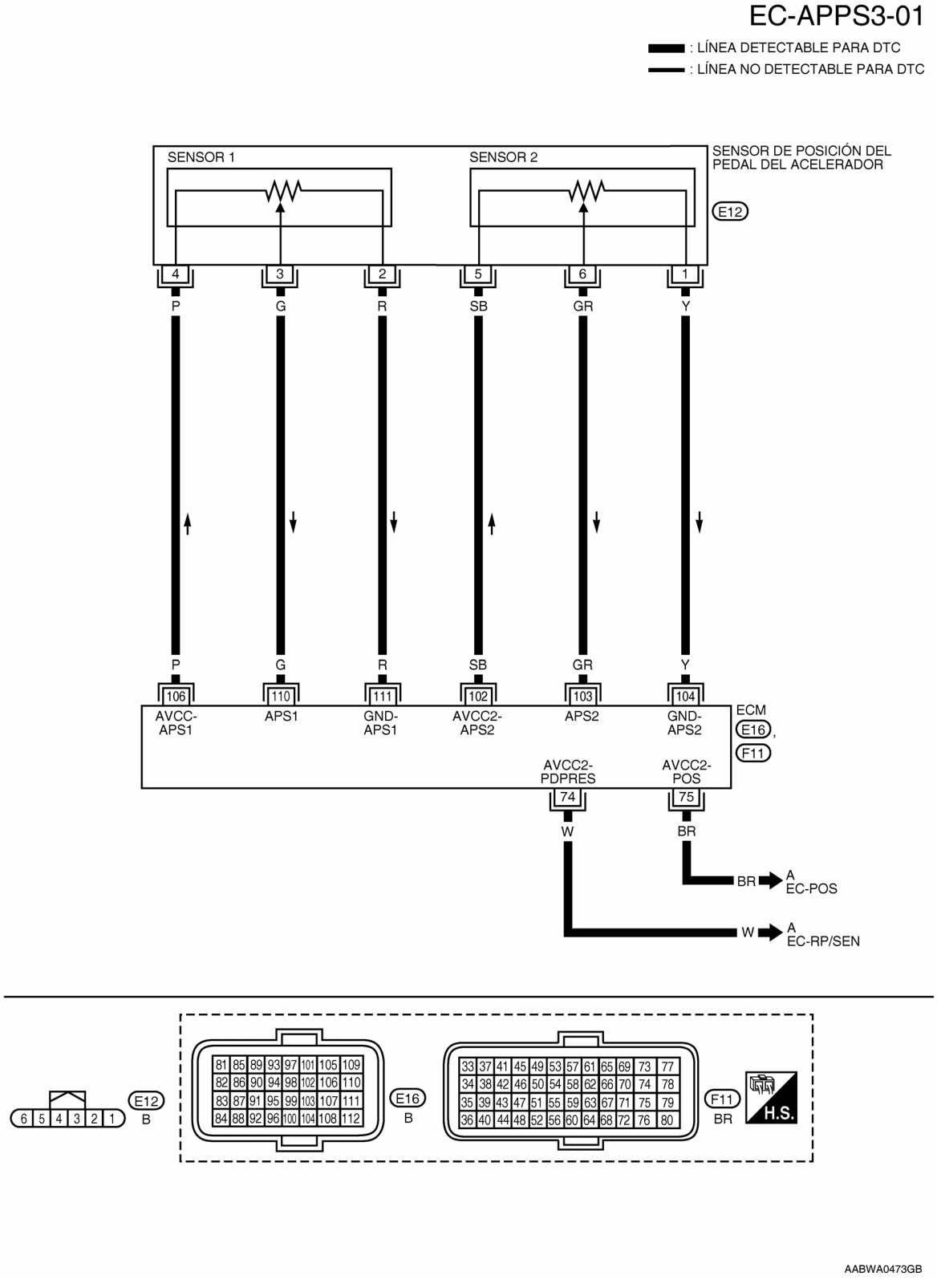
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

3. Si se detecta un DTC, verifique las causas posibles.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029343



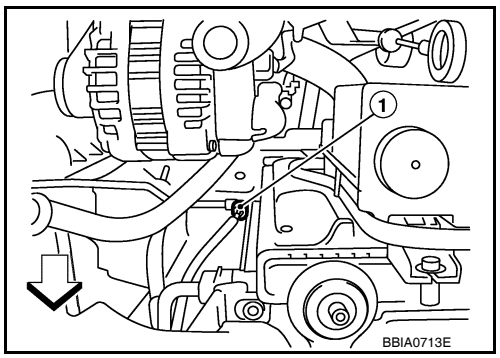
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Descripción del componente

INFOID:0000000006029344

El sensor (1) de la presión del refrigerante está instalado en el condensador del sistema de aire acondicionado. El sensor usa un transductor de presión de volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM, y éste controla el sistema de ventiladores de enfriamiento.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



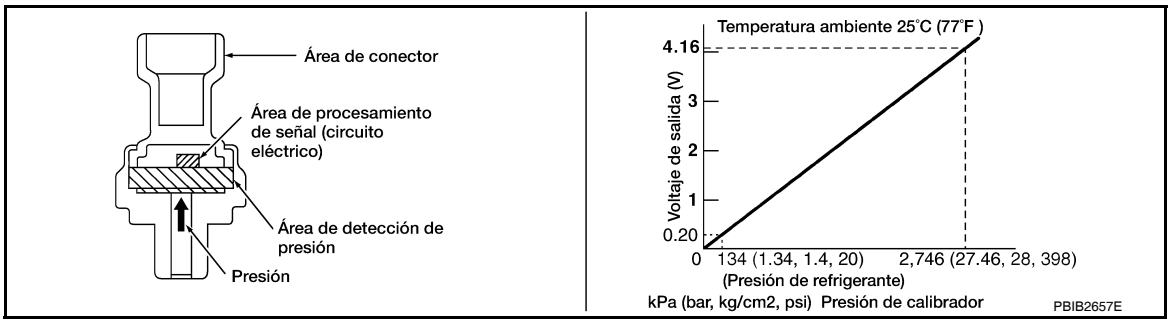
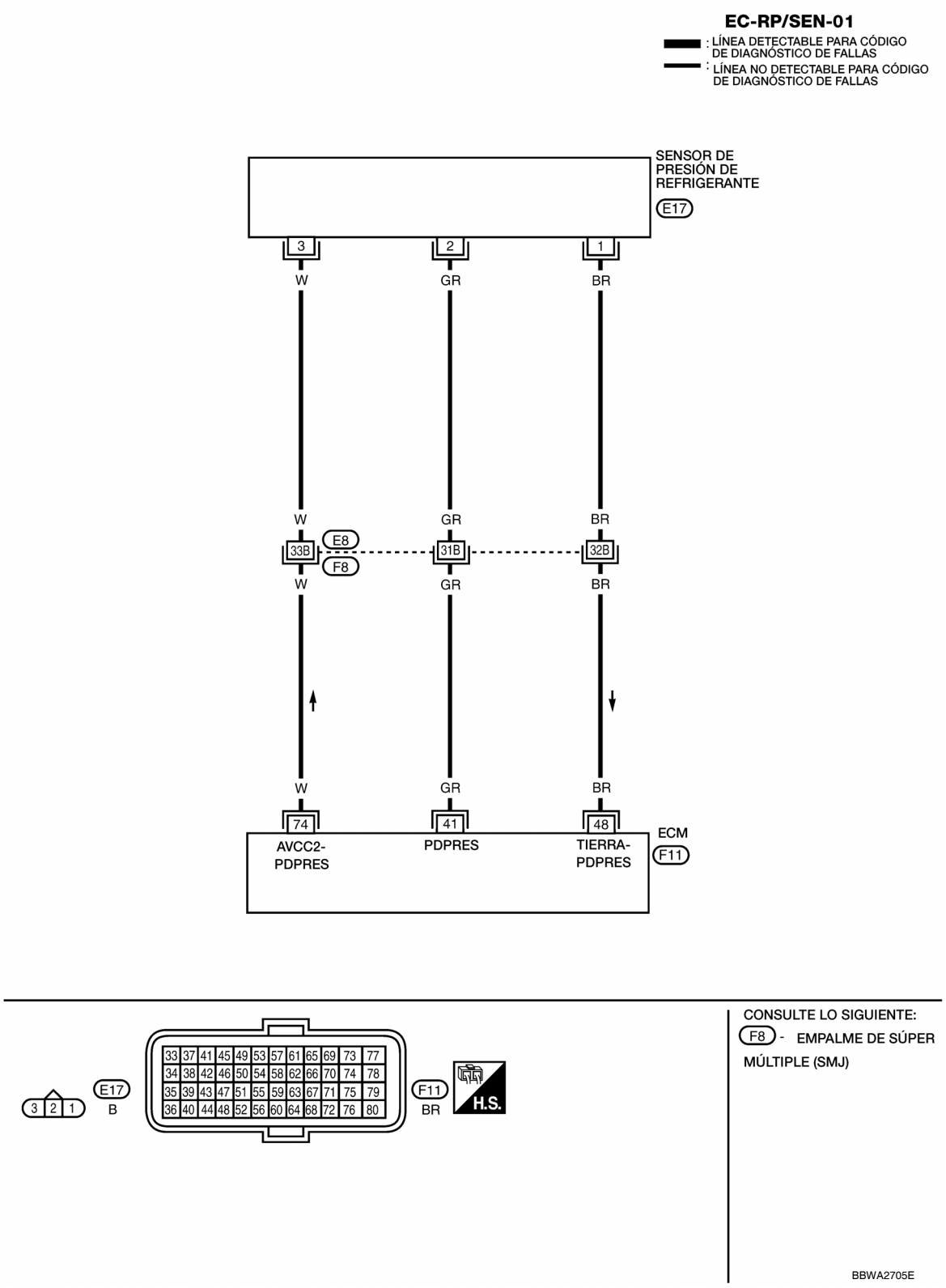


Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029345



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
41	GR	Sensor de presión del refrigerante	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Interruptor del A/A e interruptor del ventilador del soplador: Encendidos (El compresor funciona)	1.0 - 4.0 V
48	BR	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

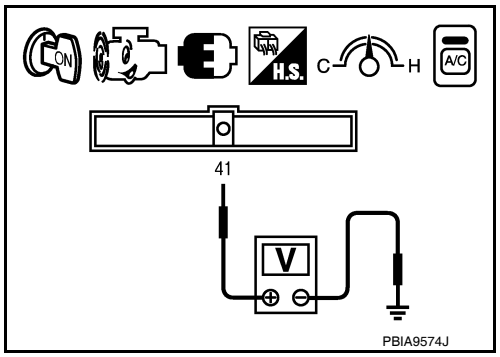
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029346

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Encienda el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 41 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: 1.0 - 4.0 V

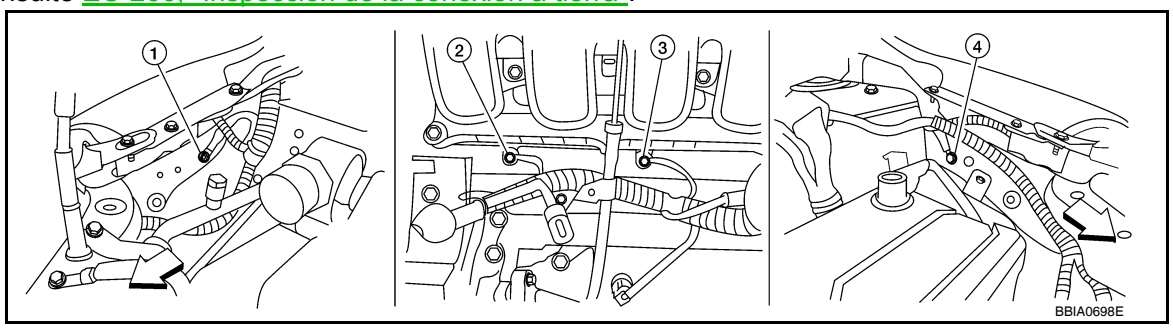


OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Apague el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
2. Detenga el motor y gire el interruptor de encendido a APAG.
3. Afloje y reapriete los tornillos a tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

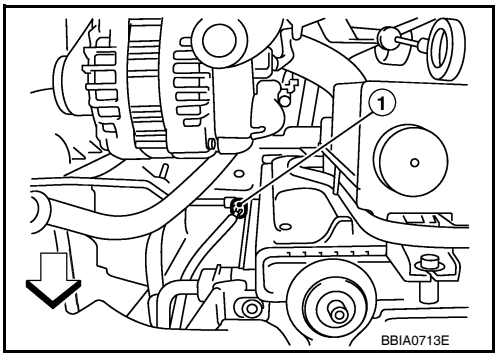
OK o NG

OK >> VAYA A 3.

NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

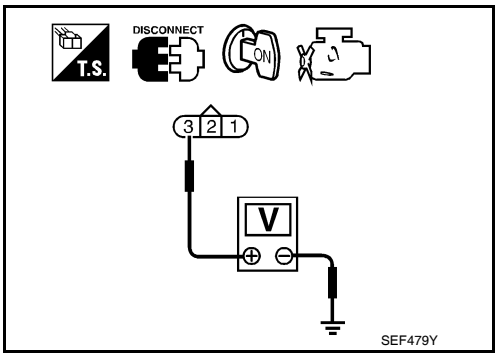
3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor (1) de presión del refrigerante.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 del sensor de presión del refrigerante y la tierra con CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de presión del refrigerante y la terminal 48 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad entre la terminal 2 del sensor de presión del refrigerante y la terminal 41 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante. Consulte ATC-117, "Componentes" (A/A AUTOMÁTICO) o MTC-85, "Componentes" (A/A MANUAL).
NG >> Repare o reemplace.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029347

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Consulte ATC-124, "Desmontaje e instalación de sensor de presión de refrigerante" (T/A) o MTC-92, "Desmontaje e instalación de sensor de presión de refrigerante" (T/M).

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Presión del combustible

INFOID:0000000006029348

Presión del combustible en marcha mínima	Aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)

Velocidad de marcha mínima y sincronización del encendido

INFOID:0000000006029349

Velocidad marcha mínima destino	T/A	Sin carga* (en posición P o N)	700 ± 50 rpm
	T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	650 ± 50 rpm
Aire acondicionado: Encendido	T/A	En posición P o N	700 rpm o más
	T/M	En posición Neutral	750 rpm o más
Sincronización de encendido	T/A	En posición P o N	6 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)
	T/M	En posición Neutral	

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del aire acondicionado: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Sensor del flujo de aire de la masa

INFOID:0000000006029350

Voltaje de alimentación	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)
Voltaje de salida en marcha mínima	1.0 - 1.3* V

*: El motor se calienta a temperatura normal de operación y está en marcha sin carga alguna.

Sensor de temperatura del aire de admisión

INFOID:0000000006029351

Temperatura °C (°F)	Resistencia kΩ
25 (77)	1.800 - 2.200
80 (176)	0.283 - 0.359

Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

INFOID:0000000006029352

Temperatura °C (°F)	Resistencia kΩ
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260

Calentador del sensor de oxígeno calentado 1

INFOID:0000000006029353

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4 Ω

Calentador del sensor de oxígeno calentado 2

INFOID:0000000006029354

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4 Ω

Motor de mando del acelerador

INFOID:0000000006029355

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 1 - 15 Ω

Inyector de combustible

INFOID:0000000006029356

Resistencia [a 10 - 60°C (50 - 140°F)]	10.4 - 15.3 Ω

Bomba de combustible

INFOID:0000000006029357

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 0.2 - 5.0 Ω

INFORMACIÓN DE SERVICIO

ÍNDICE DE DTC

Índice de números de DTC

INFOID:0000000006029358

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Página de referencia
CONSULT-III GST*2	ECM*3		
No DTC	Parpadeo*5	NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	EC-192
U1000	1000*4	CIRC COM CAN	EC-267
U1001	1001*4	CIRC COM CAN	EC-267
U1010	1010	UNIDAD DE CONTROL (CAN)	EC-269
P0000	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	**—**
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	EC-270
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF-B1	EC-275
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF-B1	EC-275
P0112	0112	CIRCUITO/SEN TAE-B1	EC-282
P0113	0113	CIRCUITO/SEN TAE-B1	EC-282
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	EC-286
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	EC-286
P0122	0122	CIRC/SEN2 PM-B1	EC-291
P0123	0123	CIRC/SEN2 PM-B1	EC-291
P0132	0132	CO2S1 (B1)	EC-297
P0133	0133	CO2S1 (B1)	EC-304
P0134	0134	CO2S1 (B1)	EC-313
P0135	0135	C S O2 C1(B1)	EC-319
P0138	0138	S O2 C2 (B1)	EC-324
P0139	0139	S O2 C2 (B1)	EC-330
P0141	0141	C S O2 C2(B1)	EC-338
P0171	0171	SIS COMB-POBRE-B1	EC-343
P0172	0172	SIS COMB-RICO-B1	EC-350
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM-B1	EC-357
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM-B1	EC-357
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	EC-363
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	EC-363
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	EC-363
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	EC-363
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	EC-363
P0327	0327	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-369
P0328	0328	SENS GOLP/CIRC-B2	EC-369
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	EC-373
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	EC-380

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Página de referencia
CONSULT-III GST*2	ECM*3		
P0420	0420	SIST CAT 3V	EC-386
P0444	0444	V/CONT VOLUM PURG	EC-391
P0500	0500	SEN VEL VEH/CIR-MD*6	EC-397
P0605	0605	ECM	EC-399
P0705	0705	S GAMA T/M A	AT-95
P0710	0710	S TEMP FLUIDO A	AT-101
P0720	0720	S VELOC SALIDA*6	AT-107
P0731	0731	RELACIÓN 1 INCORRECTA	AT-119
P0732	0732	RELACIÓN 2 INCORRECTA	AT-123
P0733	0733	RELACIÓN 3 INCORRECTA	AT-126
P0734	0734	RELACIÓN 4 INCORRECTA	AT-130
P0740	0740	CONVERTIDOR DE TORSIÓN	AT-135
P0744	0744	CONVERTIDOR DE TORSIÓN	AT-140
P0745	0745	SOLENOIDE PC A	AT-145
P0750	0750	SOLENOIDE A CAMBIOS	AT-151
P0755	0755	SOLENOIDE B CAMBIOS	AT-156
P1111	1111	CIR/V REG V ADM/B1	EC-401
P1121	1121	ACTR CME	EC-406
P1122	1122	CIRC/FUNCIÓN CME	EC-408
P1124	1124	POT MOT CME	EC-414
P1126	1126	POT MOT CME	EC-414
P1128	1128	MOT CME	EC-419
P1143	1143	CO2S1 (B1)	EC-424
P1144	1144	CO2S1 (B1)	EC-429
P1146	1146	S O2 C2 (B1)	EC-435
P1147	1147	S O2 C2 (B1)	EC-443
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	EC-451
P1225	1225	MEMORIZACIÓN PMC-B1	EC-462
P1226	1226	MEMORIZACIÓN PMC-B1	EC-464
P1229	1229	CIRC/POT SENSOR	EC-466
P1610	1610	MODO BLOQ	BL-238
P1611	1611	DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	BL-238
P1612	1612	CADENA DE ECM-IMMU	BL-238
P1614	1614	CADENA DE IMMU-LLAVE	BL-238
P1615	1615	DIFERENCIA DE TECLA	BL-238
P1706	1706	CIRC INT POS P-N	EC-471
P1715	1715	EN VELOCIDAD POLEA	EC-477
P1760	1760	SOLENOIDE EMBRAGUE LIBRE	AT-161
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	EC-478
P2122	2122	CIRC/SEN 1 PPA	EC-483
P2123	2123	CIRC/SEN 1 PPA	EC-483
P2127	2127	CIRC/SEN 2 PPA	EC-489

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Página de referencia
CONSULT-III GST*2	ECM*3		
P2128	2128	CIRC/SEN 2 PPA	EC-489
P2135	2135	SENSOR PM-B1	EC-496
P2138	2138	SENSOR PPA	EC-502

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: Este número lo designa la ISO 15031-6.

*3: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*4: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear. Para los detalles, consulte EC-192, "Luz indicadora de falla (MIL)".

*6: Cuando ocurren las operaciones a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla se ilumina.

Índice alfabético

INFOID:0000000006029359

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3	
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	EC-483
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	EC-483
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	EC-489
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	EC-489
SENSOR PPA	P2138	2138	EC-502
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	EC-478
CIRC COM CAN	U1000	1000*4	EC-267
CIRC COM CAN	U1001	1001*4	EC-267
CADENA DE ECM-IMMU	P1612	1612	BL-238
CADENA DE IMMU-LLAVE	P1614	1614	BL-238
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	EC-373
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	EC-380
UNIDAD DE CONTROL (CAN)	U1010	1010	EC-269
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1225	1225	EC-462
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1226	1226	EC-464
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	EC-363
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	EC-363
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	EC-363
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	EC-363
DIFERENCIA DE TECLA	P1615	1615	BL-238
ECM	P0605	0605	EC-399
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	EC-286
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	EC-286
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	EC-451
ACTR CME	P1121	1121	EC-406
CIRC/FUNCIÓN CME	P1122	1122	EC-408
MOT CME	P1128	1128	EC-419
POT MOT CME	P1124	1124	EC-414

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3	
POT MOT CME	P1126	1126	EC-414
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	EC-343
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	EC-350
S TEMP FLUIDO A	P0710	0710	AT-101
CO2S1 (B1)	P0132	0132	EC-297
CO2S1 (B1)	P0133	0133	EC-304
CO2S1 (B1)	P0134	0134	EC-313
CO2S1 (B1)	P1143	1143	EC-424
CO2S1 (B1)	P1144	1144	EC-429
C S O2 C1(B1)	P0135	0135	EC-319
S O2 C2 (B1)	P0138	0138	EC-324
S O2 C2 (B1)	P0139	0139	EC-330
S O2 C2 (B1)	P1146	1146	EC-435
S O2 C2 (B1)	P1147	1147	EC-443
C S O2 C2(B1)	P0141	0141	EC-338
CIRCUITO/SEN TAE-B1	P0112	0112	EC-282
CIRCUITO/SEN TAE-B1	P0113	0113	EC-282
DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	P1611	1611	BL-238
EN VELOCIDAD POLEA	P1715	1715	EC-477
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	EC-270
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	EC-401
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	EC-369
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	EC-369
MODO BLOQ	P1610	1610	BL-238
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0102	0102	EC-275
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0103	0103	EC-275
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	EC-363
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	No DTC	Parpadeo*5	EC-192
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	**—**
S VELOC SALIDA*6	P0720	0720	AT-107
SOLENOIDE EMBRAGUE LIBRE	P1760	1760	AT-161
SOLENOIDE PC A	P0745	0745	AT-145
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	EC-471
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	EC-391
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	EC-466
SOLENOIDE A CAMBIOS	P0750	0750	AT-151
SOLENOIDE B CAMBIOS	P0755	0755	AT-156
S GAMA T/M A	P0705	0705	AT-95
CONVERTIDOR DE TORSIÓN	P0740	0740	AT-135

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3	
CONVERTIDOR DE TORSIÓN	P0744	0744	AT-140
CIRC/SEN1 PM-B1	P0222	0222	EC-357
CIRC/SEN1 PM-B1	P0223	0223	EC-357
CIRC/SEN2 PM-B1	P0122	0122	EC-291
CIRC/SEN2 PM-B1	P0123	0123	EC-291
SENSOR PM-B1	P2135	2135	EC-496
SIST CAT 3V	P0420	0420	EC-386
SEN VEL VEH/CIR-MD*6	P0500	0500	EC-397
RELACIÓN 1 INCORRECTA	P0731	0731	AT-119
RELACIÓN 2 INCORRECTA	P0732	0732	AT-123
RELACIÓN 3 INCORRECTA	P0733	0733	AT-126
RELACIÓN 4 INCORRECTA	P0734	0734	AT-130

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: Este número lo designa la ISO 15031-6.

*3: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*4: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear. Para los detalles, consulte EC-192, "Luz indicadora de falla (MIL)".

*6: Cuando ocurre la operación a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla MIL se ilumina.

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

INFOID:0000000006029360

El Sistema de sujeción suplementario, como la “BOLSA DE AIRE” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y el pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema de manera segura se incluye en la sección SRS y SB de este Manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Consulte el procedimiento de desmontaje del cable en espiral y el módulo de la bolsa de aire en la sección SRS.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este Manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ENC o el motor en marcha, no use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente le causaría graves lesiones.**
- **Si piensa usar herramientas neumáticas o eléctricas o a golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en APAG, desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precauciones necesarias para girar el volante de la dirección después de desconectar el acumulador.

INFOID:0000000006029361

NOTA:

- Este procedimiento se aplica sólo a modelos con sistema de llave inteligente y NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN).
- Desmonte e instale todas las unidades de control después de desconectar ambos cables del acumulador con el interruptor de encendido en la posición de "SEGURO".
- Use siempre CONSULT-III para realizar el autodiagnóstico como parte de cada inspección de funcionamiento después de terminar el trabajo. Si detecta un código de diagnóstico de fallas, realice el diagnóstico del problema de acuerdo a los resultados del autodiagnóstico.

Para modelos equipados con sistema de llave inteligente y NATS, se adopta en el cilindro de la llave un mecanismo de seguro de dirección controlado eléctricamente.
Por esta razón, si se desconecta o descarga el acumulador, el volante de dirección quedará asegurado y será imposible hacerlo girar.
Si necesita girar el volante de dirección mientras el acumulador está desconectado, siga el procedimiento a continuación antes de comenzar la operación de reparación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

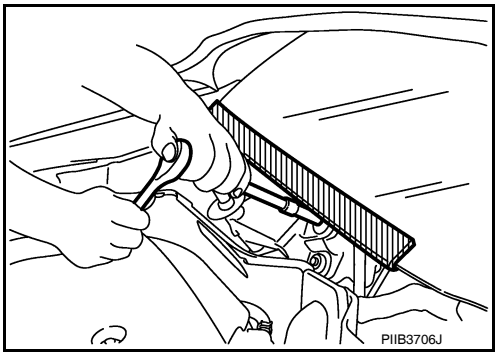
1. Conecte ambos cables del acumulador.
   NOTA:
   Suministre corriente usando cables puente si el acumulador se descargó.
2. Use la llave mecánica o la llave inteligente para girar el interruptor de encendido a la posición "ACC". En este momento, se liberará el seguro de la dirección.
3. Desconecte ambos cables del acumulador. El seguro de la dirección quedará liberado y se podrá maniobrar el volante de dirección.
4. Realice la operación de reparación necesaria.

5. Cuando termine el trabajo de reparación, regrese el interruptor de encendido a la posición de "SEGURO" antes de conectar los cables del acumulador. (En este momento se acoplará el mecanismo de seguro de la dirección).
6. Realice una comprobación de autodiagnóstico de todas las unidades de control mediante CONSULT-III.

Precauciones para el procedimiento sin cubretablero

INFOID:0000000006029362

Al realizar el procedimiento después de desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas.



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

INFOID:0000000006029363

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo. Encenderá la luz indicadora de falla (MIL) para advertir al conductor de una falla que empeora las emisiones.

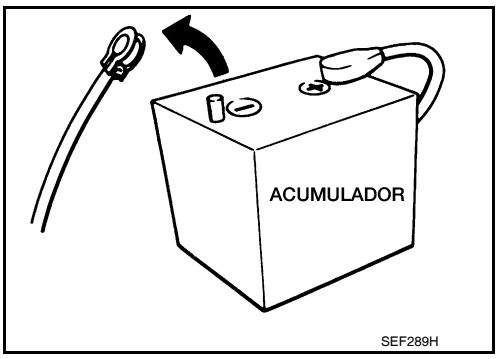
PRECAUCIÓN:

- **Asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF y de desconectar el cable negativo del acumulador antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o de inspección. El circuito en corto o abierto de los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. relacionados, hará que la luz indicadora de falla se encienda.**
- **Asegúrese de conectar y trabar los conectores firmemente después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que se ilumine la luz indicadora de falla debido al circuito abierto. (Asegúrese de que el conector esté libre de agua, grasa, polvo, terminales dobladas, etc.).**
- **Ciertos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, pueden utilizar un estilo nuevo de conector de mazo de cables tipo bloqueo deslizante. Para ver una descripción y cómo desconectar, consulte PG-70.**
- **Asegúrese de acomodar y asegurar perfectamente los mazos de cables después del trabajo. La interferencia de los mazos de cables con un soporte, etc. puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido al cortocircuito.**
- **Asegúrese de conectar apropiadamente los tubos de hule después del trabajo. Un tubo de hule mal conectado o desconectado puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido a la falla del sistema de inyección de combustible, etc.**
- **Asegúrese de borrar la información innecesaria de fallas (reparaciones terminadas) del ECM y TCM (Módulo de control del transeje) antes de regresar el vehículo al cliente.**

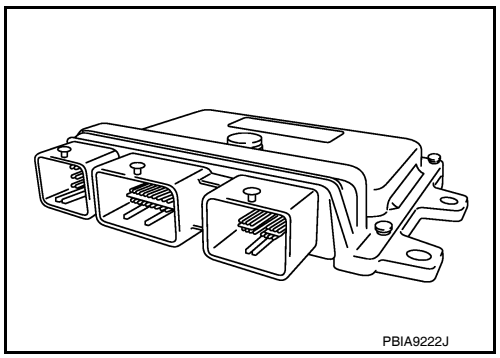
Precaución

INFOID:0000000006029364

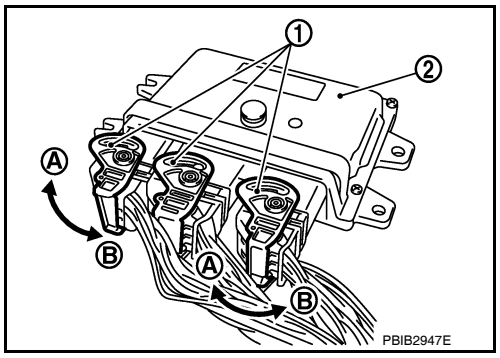
- **Siempre use un acumulador de 12 voltios como fuente de energía.**
- **No intente desconectar los cables del acumulador mientras el motor está en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector del mazo de cables del ECM, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador. Si no lo hace así, puede dañar el ECM debido a que se aplica voltaje de acumulador al ECM incluso cuando el interruptor de encendido está en APAG.**
- **Antes de desmontar piezas, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador.**



- **No desensamble el ECM.**
- **Cuando se desconecta un cable del acumulador, la memoria regresa al valor de ECM.**
  El ECM empezará a autocontrolarse ahora a su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente en este caso. Sin embargo, esto no es indicación de una falla. No reemplace piezas debido a una ligera variación.
- **Cuando se desconecta el acumulador, la siguiente información de diagnóstico relacionada con la emisión se perderá en 24 horas.**
- **Códigos de diagnóstico de fallas**
- **Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido**
- **Datos de la pantalla congelada**
- **Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido**
- **Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)**
- **Valores de prueba**

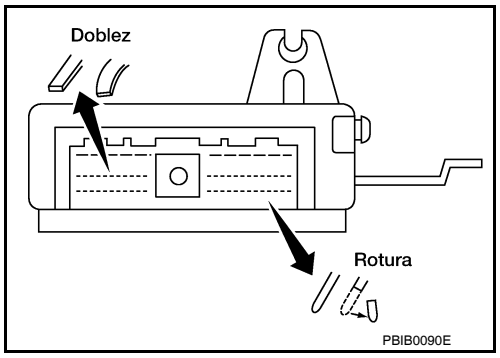

PBIA9222J

- **Cuando conecte el conector de mazo de cables de ECM, sujételo (B) firmemente con una palanca (1) tan lejos como llegue como se muestra en la figura.**
- ECM (2)
- Afloje (A)



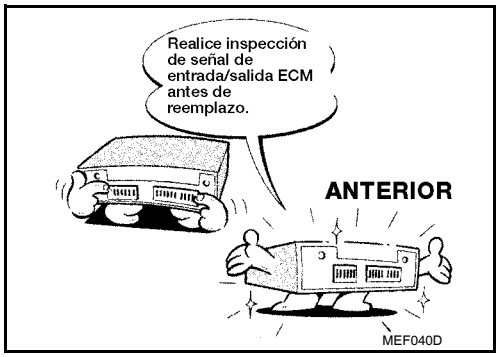
PBIB2947E

- **Cuando enchufe o desenchufe conectores de alfileres en o del ECM, tenga cuidado de no dañar las terminales de alfiler (no doblar ni romper).**
  Asegúrese de que no haya ni dobleces ni roturas en las terminales de alfiler del ECM al enchufar los conectores de alfileres.
- **Conecte firmemente los conectores de mazo de cables del ECM.**
  Una conexión defectuosa puede provocar que se desarrolle un voltaje extremadamente alto (subida de tensión) en el embobinado y el condensador, lo que resultará en daños a los circuitos integrados (IC).



PBIB0090E

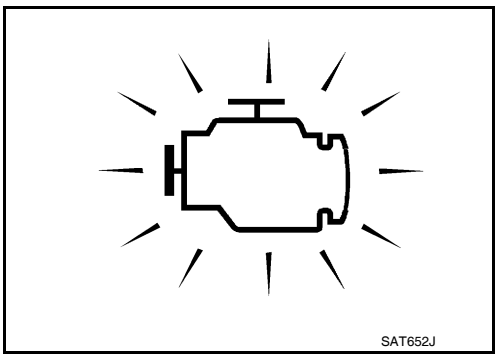
- **Mantenga los mazos de cables del sistema de control del motor alejados por lo menos 10 cm (4 pulg) de los mazos de cables adyacentes para evitar fallas en el sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, a la operación degradada de circuitos integrados, etc.**
- **Mantenga secas las piezas y los mazos de cables del sistema de control del motor.**
- **Antes de reemplazar el ECM, lleve a cabo la inspección de terminales y valores de referencia del ECM y asegúrese de que el ECM funcione adecuadamente. Consulte EC-234, "Terminal y valor de referencia del ECM".**
- **Manipule el sensor de flujo de la masa de aire con cuidado para evitar daños.**
- **No desensamble el sensor de flujo de masa de aire.**
- **No limpie el sensor de flujo de la masa de aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desensamble el actuador de control eléctrico del acelerador.**
- **Una fuga incluso leve en el sistema de admisión de aire puede provocar incidentes graves.**



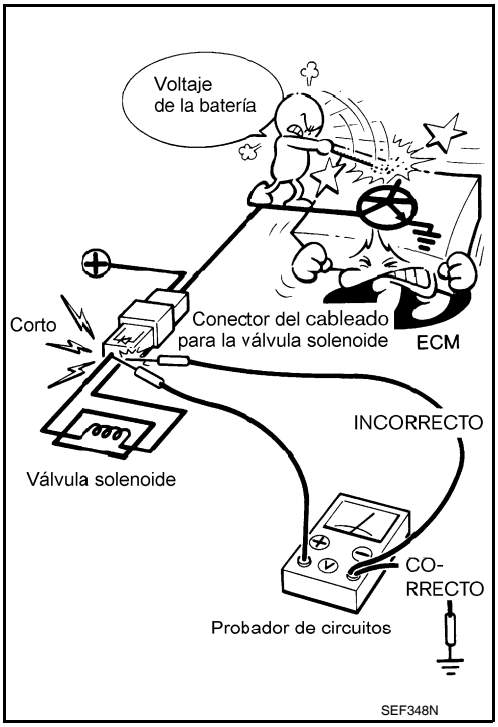
MEF040D

- **No sacuda ni roce el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sensor de posición de cigüeñal (POS).**

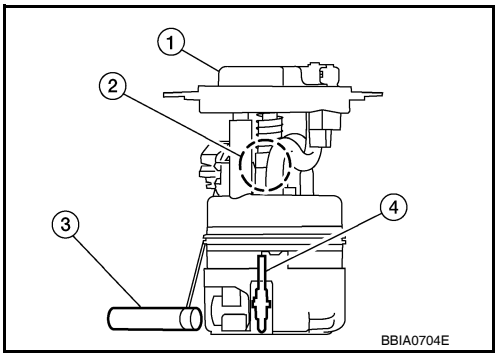
- **Después de realizar cada DIAGNÓSTICO DE FALLAS, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones.**
  El DTC no debe aparecer en el Procedimiento de confirmación de DTC una vez completa la reparación. La Comprobación general de las funciones debe dar un buen resultado cuando se completa la reparación.



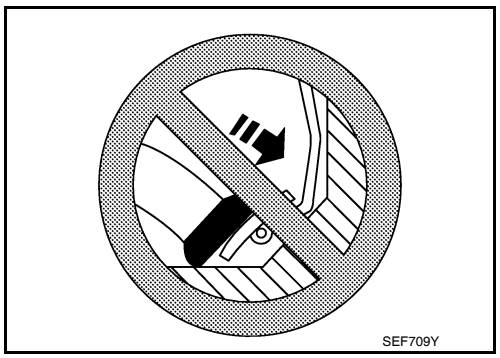
- **Cuando se miden las señales del ECM con un probador de circuitos, nunca permita que entren en contacto los dos electrodos del probador.**
  El contacto accidental de los electrodos provocará un cortocircuito y dañará el transistor de potencia del ECM.



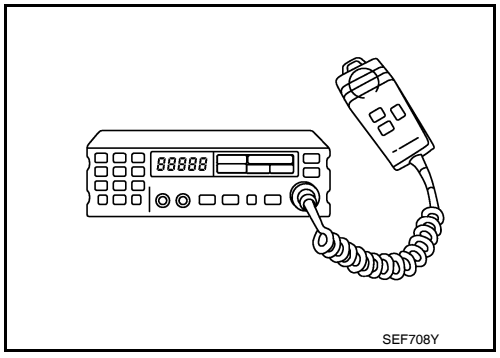
- **No opere la bomba de combustible cuando no haya combustible en los conductos.**
- **Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par de apriete especificado.**
- **Unidad del sensor del nivel de combustible y bomba de combustible (1)**
- **Regulador de presión de combustible (2)**
- **Sensor de nivel de combustible (3)**
- **Sensor de temperatura del tanque de combustible (4)**



- **No oprima el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después del arranque, no revolucione el motor innecesariamente.**
- **No revolucione el motor justo antes de apagarlo.**



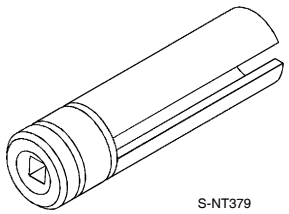
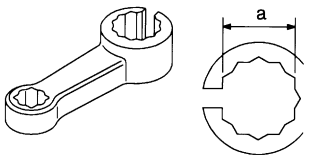
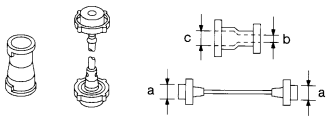
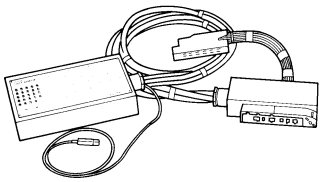
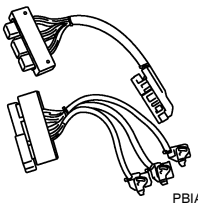
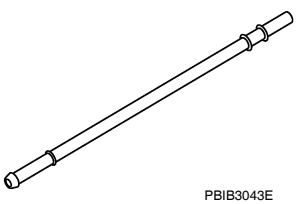
- **Al instalar una radio de banda civil (C.B.) o un celular, asegúrese de apegarse a lo siguiente, ya que puede afectar adversamente los sistemas de control electrónicos, dependiendo de la ubicación de instalación.**
  - **Mantenga la antena lo más lejos posible de las unidades de control electrónicas.**
  - **Mantenga alejada la línea de alimentación de la antena más de 20 cm (8 pulg) de los mazos de cables de los controles electrónicos.**
    No permita que corran de manera paralela una distancia larga.
  - **Ajuste la antena y la línea de alimentación de manera que la radio de onda estacionaria se pueda mantener más pequeña.**
  - **Asegúrese de conectar la radio a tierra en la carrocería del vehículo.**



PREPARACIÓN

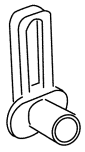
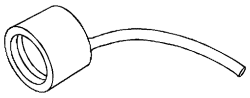
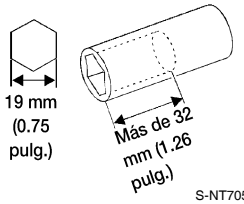
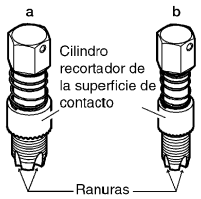
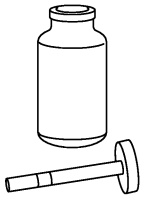
Herramienta especial de servicio

INFOID:0000000006029365

Número de herramienta Nombre de la herramienta		Descripción
KV10117100 Llave para sensores de oxígeno calentado	 S-NT379	Aflojar o apretar el sensor de oxígeno calentado con tuerca hexagonal de 22 mm (0.87 pulg)
KV10114400 Llave para sensores de oxígeno calentado	 S-NT636	Aflojar o apretar el sensor de oxígeno calentado **a: 22 mm (0.87 pulg)**
EG17650301 Adaptador para el probador de tapones de radiador	 S-NT564	Adaptación del probador de tapones de radiador al tapón del radiador y el cuello de llenado del radiador **a: 28 (1.10) diám.** **b: 31.4 (1.236) diám.** **c: 41.3 (1.626) diám.** Unidad: mm (pulg)
EG17550000 Caja de derivación exterior	 ZZA1194D	Medición de las señales del ECM con un probador de circuitos
EG17680000 Adaptador de cable en Y	 PBIA9379J	Medición de las señales del ECM con un probador de circuitos
KV10118400 Adaptador de tubo de combustible	 PBIB3043E	Medir presión del combustible

Herramienta comercial de servicio

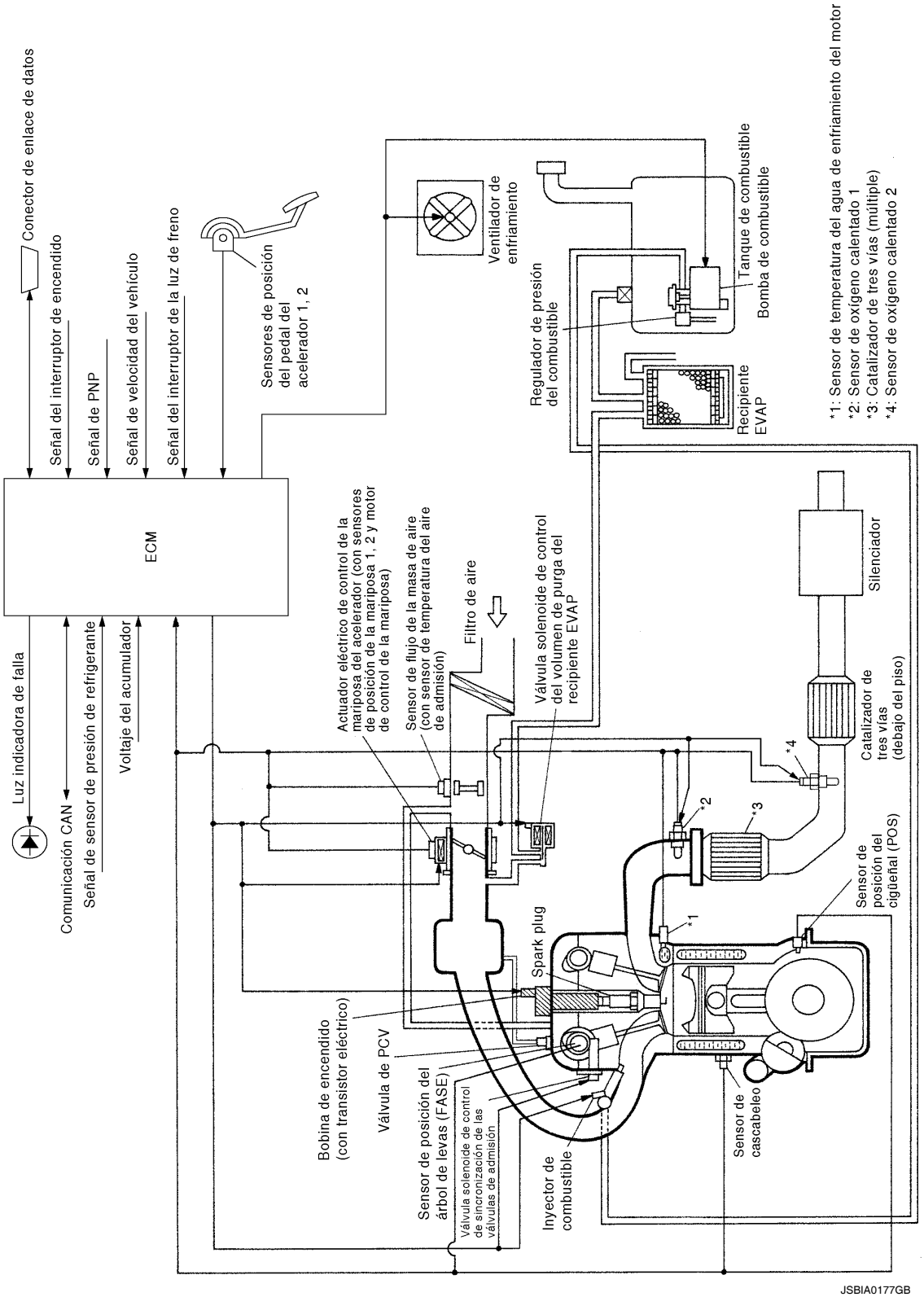
INFOID:0000000006029366

Nombre de la herramienta	Descripción
Desenganche de conector rápido  PBIC0198E	Remover los conectores rápidos del tubo de combustible en el compartimiento del motor (Disponible en la SEC. 164 del CATÁLOGO DE PIEZAS: Número de pieza 16441 6N210)
Adaptador de tapón de boca de llenado de combustible  S-NT653	Verificar la presión de apertura de la válvula de descarga de vacío del depósito de combustible
Llave tubular  S-NT705	Desmontaje e instalación del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
Limpiador de roscas de sensores de oxígeno  AEM488	Reacondicionamiento de roscas del sistema de escape antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo. Use con el lubricante antiagarrotamiento que se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con paso de 1.5 mm para el sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm de diámetro con paso de 1.25 mm para el sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antiagarrotamiento; por ejemplo: (Permatex™ 133 AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)  S-NT779	Lubricación de la herramienta de limpieza de roscas de sensores de oxígeno cuando se reacondicionan las roscas del sistema de escape

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Esquema

INFOID:0000000006029367



Sistema de Inyección de combustible multipuerto (MFI)

INFOID:0000000006029368

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*3 Posición del pistón	Control de relación de inyección de combustible y mezcla	Inyector de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Acumulador	Voltaje del acumulador*3		
Sensor de cascabeleo	Condición de cascabeleo del motor		
Unidad de control del EPS	Operación de la dirección asistida*2		
Sensor de oxígeno calentado 2*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Interruptor del aire acondicionado	Operación del aire acondicionado*2		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*2		
Medidor combinado			

*1: Este sensor no se usa para controlar el sistema de motor bajo condiciones normales.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de velocidad del motor y de voltaje del acumulador.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El ECM determina la cantidad de combustible que inyecta el inyector de combustible. El ECM controla el tiempo durante el cual la válvula permanece abierta (duración de pulso de inyección). La cantidad del combustible inyectada es un valor de programa en la memoria de ECM. El valor de programa es preestablecido según las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones se determinan con las señales de entrada (para velocidad del motor y aire de admisión) del sensor de posición de cigüeñal (POS), del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y del sensor de flujo de la masa de aire.

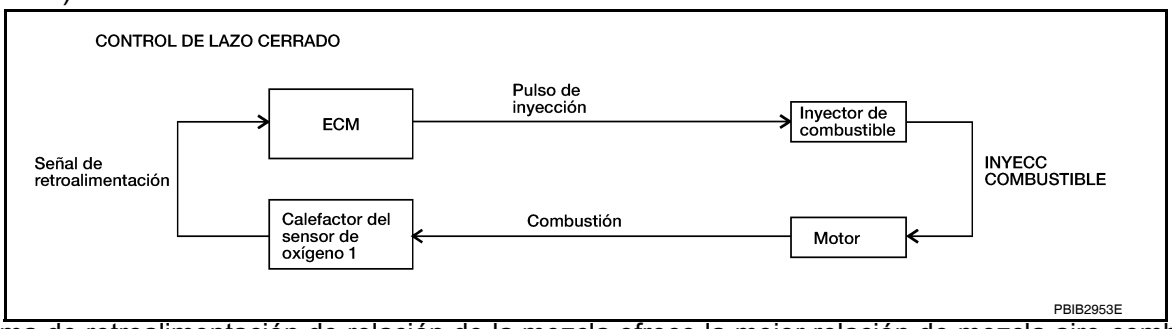
DIVERSAS COMPENSACIONES DE INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, la cantidad del combustible inyectada se compensa para mejorar el desempeño del motor bajo diversas condiciones de funcionamiento, según se menciona a continuación.

<Incremento de combustible>
- Durante el calentamiento
- Al arrancar el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento de motor caliente
- Cuando la palanca de cambios se cambia de N a D (modelos T/A)
- Conducción con gran carga, alta velocidad

<Disminución de combustible>
- Durante la deceleración
- Durante el funcionamiento del motor a alta velocidad

CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN DE RELACIÓN DE MEZCLA (CONTROL DE CIRCUITO CERRADO)

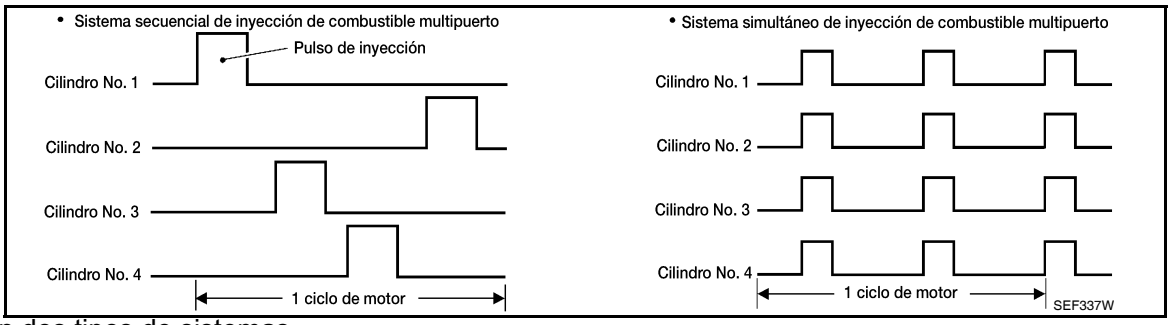


El sistema de retroalimentación de relación de la mezcla ofrece la mejor relación de mezcla aire-combustible para maniobrabilidad y control de emisiones. El catalizador de tres vías (múltiple) puede entonces reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema usa el sensor de oxígeno calentado 1 del múltiple de escape para monitorear si la mezcla de combustible del motor es rica o pobre. El ECM ajusta la amplitud de pulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información acerca del sensor de oxígeno calentado 1, consulte EC-304. Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrica (mezcla ideal de aire-combustible).
A esta etapa se le conoce como la condición de control de circuito cerrado.
El sensor de oxígeno calentado 2 se ubica río abajo del catalizador de tres vías (múltiple). Incluso cuando cambian las características de conmutación del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla la relación estequiométrica de la mezcla de aire y combustible.

Control de circuito abierto
La condición de sistema de circuito abierto se refiere a cuando el ECM detecta cualquiera de las condiciones siguientes. El control de retroalimentación se detiene con el fin de mantener una combustión de combustible estabilizada.
- Deceleración y aceleración
- Conducción con gran carga, alta velocidad
- Falla del sensor de oxígeno calentado 1 o su circuito
- Activación insuficiente del sensor de oxígeno calentado 1 a temperatura baja del agua de enfriamiento del motor
- Alta temperatura del agua de enfriamiento del motor
- Durante el calentamiento
- Después del cambio de N a D (modelos T/A)
- Al arrancar el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE RELACIÓN DE MEZCLA
El sistema de control de retroalimentación de la relación de la mezcla monitorea la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor de oxígeno calentado 1. Esta señal de retroalimentación se envía entonces al ECM. El ECM controla la relación de mezcla básica tan cercana a la relación de la mezcla teórica como sea posible. Sin embargo, la relación de mezcla básica no necesariamente se controla como se diseñó originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (cable activo de sensor de flujo de la masa de aire) como los cambios característicos durante el funcionamiento (inyector de combustible tapado) afectan directamente la relación de la mezcla.
Por lo tanto, la diferencia entre las relaciones de mezcla básicas y teóricas se monitorea en este sistema. Después, esto se computa en términos de “duración de pulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
“Compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de retroalimentación en comparación con la duración de la inyección básica. La compensación de combustible incluye compensación de combustible de corto plazo y compensación de combustible de largo plazo.
“Compensación de combustible de corto plazo” es la compensación de combustible de corto plazo utilizada para mantener la relación de la mezcla a su valor teórico. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE en comparación con el valor teórico. Entonces, la señal provoca una reducción en el volumen del combustible cuando la relación de la mezcla es rica, y un incremento en el volumen del combustible cuando es pobre.
“Compensación de combustible de largo plazo” es una compensación de combustible general llevada a cabo a largo plazo para compensar la desviación continua de la compensación de combustible de corto plazo del valor central. Tal desviación ocurrirá debido a diferencias individuales de los motores, al desgaste con el tiempo y a los cambios en el medio ambiente de uso.

SINCRONIZACIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se usan dos tipos de sistemas.

Sistema de inyección secuencial de combustible multipuerto

Se inyecta combustible a cada cilindro, en cada vuelta del motor, según su orden de ignición. Este sistema se usa cuando el motor está en marcha.

Sistema de inyección simultánea de combustible multipuerto

El combustible se inyecta simultáneamente a los cuatro cilindros dos veces cada ciclo de motor. Es decir, las señales de pulso de la misma amplitud se transmiten simultáneamente desde el ECM.
Los cuatro inyectores de combustible recibirán las señales dos veces para cada ciclo de motor.
Este sistema se usa cuando el motor se arranca y/o cuando el modo infalible (UCP) está en funcionamiento.

CORTE DE COMBUSTIBLE

El combustible hacia cada cilindro se corta durante la deceleración, el funcionamiento del motor a velocidades excesivamente altas o el funcionamiento del vehículo a velocidades excesivamente altas.

Sistema de encendido electrónica (IE)

INFOID:0000000006029369

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*2 Posición del pistón	Control del tiempo de encendido	Transistor de potencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Acumulador	Voltaje del acumulador*2		
Sensor de cascabeleo	Cascabeleo del motor		
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*1		
Medidor combinado			

*1: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque, según las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Orden de ignición: 1 - 3 - 4 - 2

El ECM controla la sincronización de encendido a fin de mantener la relación de aire y combustible óptima para cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de sincronización de encendido se almacenan en el ECM.

El ECM recibe información tal como la amplitud de pulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas (FASE). Computando esta información, las señales de encendido se transmiten al transistor de potencia.
Durante las condiciones siguientes, el ECM revisa la sincronización de encendido de acuerdo con los demás datos almacenados en el ECM.
- Durante el arranque
- Durante el calentamiento
- En marcha mínima
- Con voltaje bajo del acumulador
- Durante la aceleración

El sistema de retardo de sensor de cascabeleo se diseñó sólo para emergencias. La sincronización de encendido básica se programa dentro de la zona anticascabeleo, si se usa el combustible recomendado en condiciones secas. El sistema de retardo no funciona bajo condiciones normales de manejo. Si ocurre cascabeleo del motor, el sensor de cascabeleo monitorea la condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda la sincronización de encendido para eliminar el cascabeleo.

Control de corte de combustible (sin carga y velocidad de motor alta)

INFOID:0000000006029370

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición neutral	Control de corte de combustible	Inyector de combustible
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*		

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

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Cuando la velocidad del motor sea de más de 2,000 rpm sin carga alguna (por ejemplo, la palanca de cambios está en P o N (T/A), punto muerto (T/M) y la velocidad del motor esté por arriba de 2,000 rpm), el flujo de combustible se cortará después de un tiempo. El tiempo exacto del corte de combustible varía según en la velocidad del motor.
El corte del combustible operará hasta que la velocidad del motor alcance 1,500 rpm, y entonces el corte de combustible se cancelará.
NOTA:
Esta función es diferente del control de deceleración que se menciona en EC-169, "Sistema de Inyección de combustible multipuerto (MFI)".

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO

Gráfica de señal de entrada/salida

INFOID:0000000006029371

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Interruptor del aire acondicionado	Señal de ENC del A/A*1	Control de corte de aire acondicionado	Relevador del aire acondicionado
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*2		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Acumulador	Voltaje del acumulador*2		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		
Unidad de control del EPS	Operación de la dirección asistida*1		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*1		
Medidor combinado			

*1: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque, según las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

Descripción del sistema

INFOID:0000000006029372

Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se usa el aire acondicionado.
El aire acondicionado se apaga bajo las siguientes condiciones.
- Cuando el pedal del acelerador se oprime completamente
- Cuando se da marcha al motor
- A velocidades de motor altas
- Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor se vuelve excesivamente alta
- Al operar la dirección asistida durante velocidad de motor baja o velocidad de vehículo baja
- Cuando la velocidad del motor es excesivamente baja
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta

COMUNICACIÓN CAN

Descripción del sistema

INFOID:0000000006029373

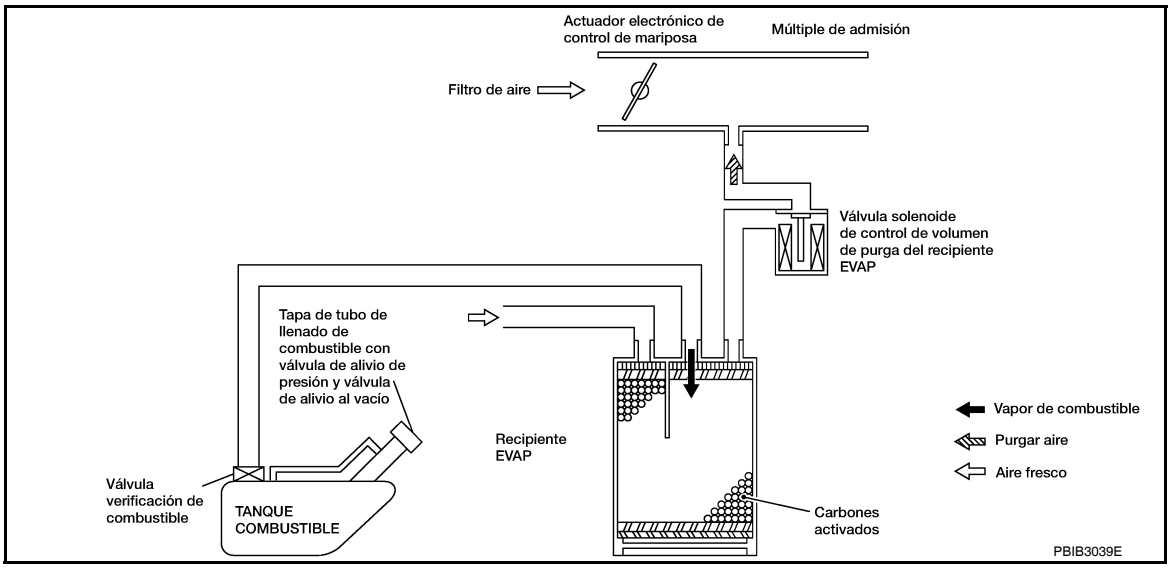
CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.
Consulte los detalles de comunicación CAN en LAN-29, "Tabla de especificación de sistema CAN".

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

Descripción

INFOID:0000000006029374

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



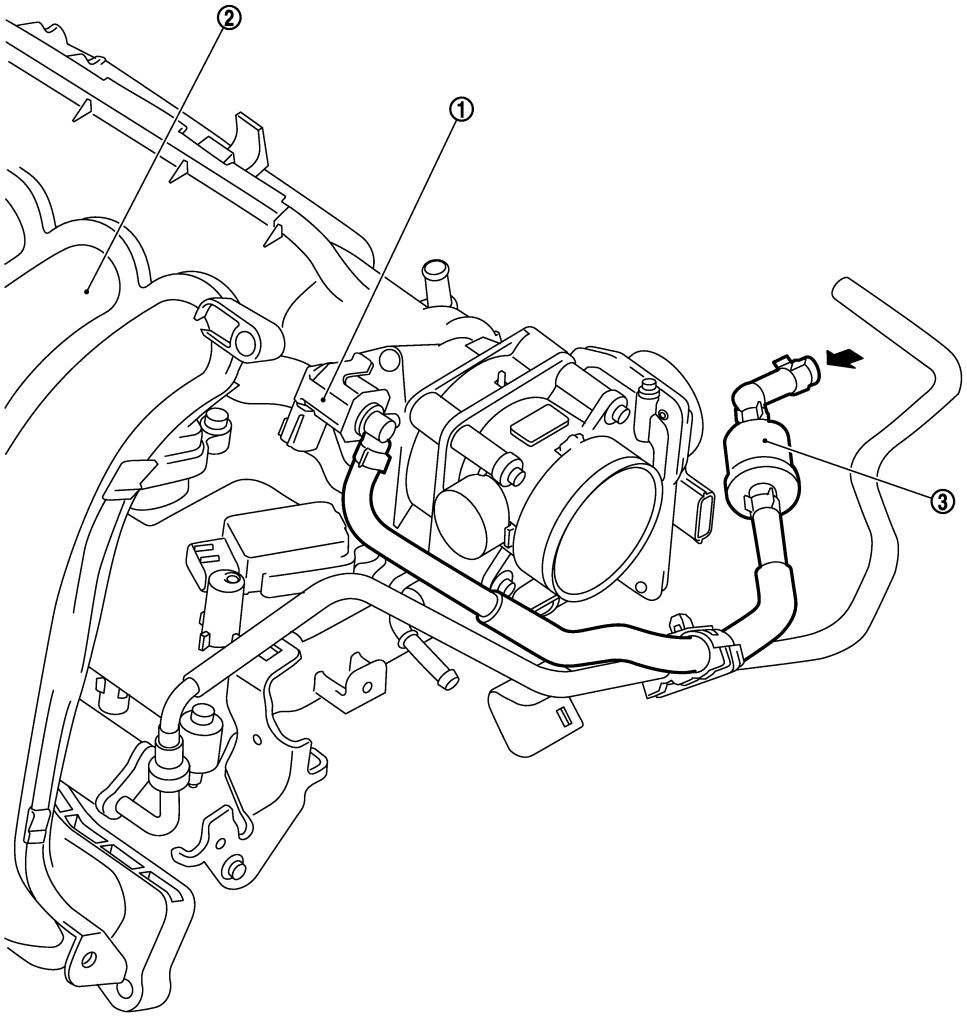
El sistema de emisiones evaporativas se usa para reducir los hidrocarburos emitidos a la atmósfera desde el sistema de combustible. Esta reducción de hidrocarburos se logra con carbones activados en el recipiente EVAP.

El vapor de combustible en el depósito de combustible sellado se dirige al recipiente EVAP que contiene carbón activado, y los vapores se almacenan allí cuando el motor no está en funcionamiento o al abastecer el depósito de combustible.

El vapor en el recipiente EVAP se purga con aire a través de la línea de purga hacia el múltiple de admisión cuando el motor está en funcionamiento. El ECM controla la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Cuando se pone en funcionamiento el motor, la tasa de flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP se regula proporcionalmente según se incrementa el flujo de aire.

La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP también interrumpe la línea de purga de vapores durante la deceleración y la marcha mínima.

DIAGRAMA DE LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

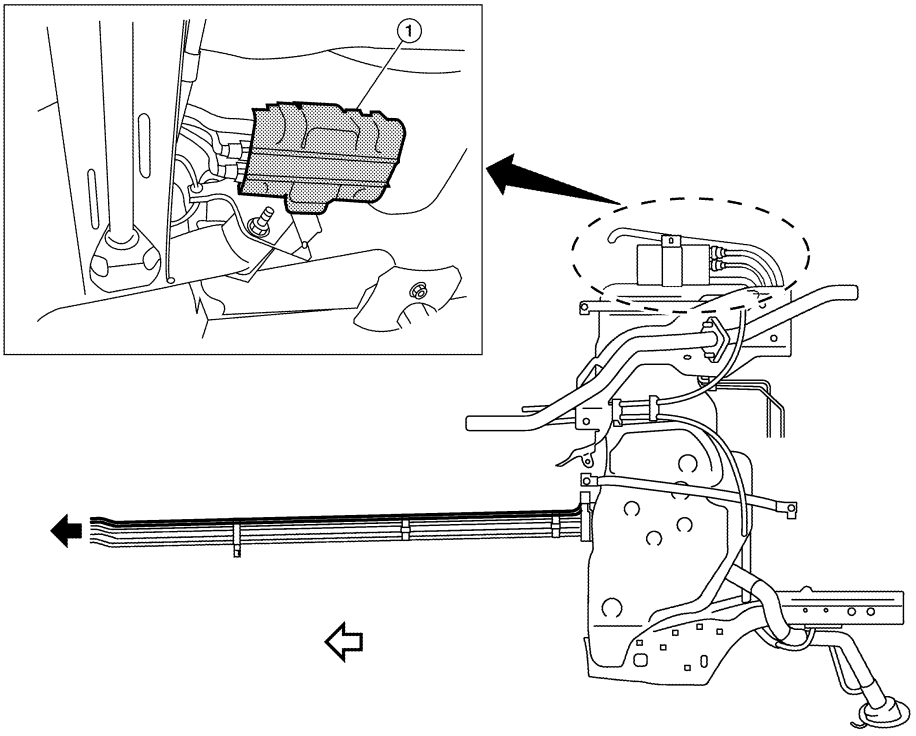


PBIB3345E

⬅ : De la siguiente figura

1. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
2. Colector del múltiple de admisión
3. Resonador de purga de EVAP

NOTA:
No utilice agua jabonosa ni ningún otro solvente para instalar mangueras de vacío o purga.



⇦ : Parte delantera del vehículo ⬅ : A la figura anterior

1. Recipiente EVAP

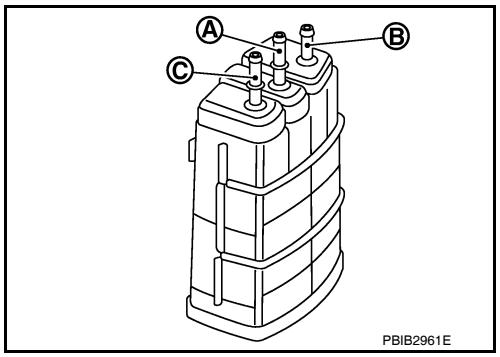
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029375

RECIPIENTE EVAP

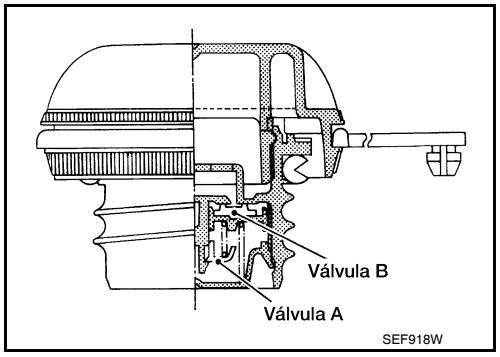
Verifique el recipiente EVAP de la siguiente manera:

1. Bloquee el puerto (B).
2. Sople aire en el puerto (A) y verifique que fluya libremente fuera del puerto (C).
3. Libere el puerto bloqueado (B).
4. Aplique presión de vacío al puerto (B) y verifique que exista presión de vacío en los puertos (A) y (C).
5. Bloquee los puertos (A) y (B).
6. Aplique presión al puerto (C) y verifique que no haya fuga.



VÁLVULA DE DESCARGA DE VACÍO DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (INTEGRADA EN EL TAPÓN DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE)

1. Limpie con trapo el alojamiento de la válvula.

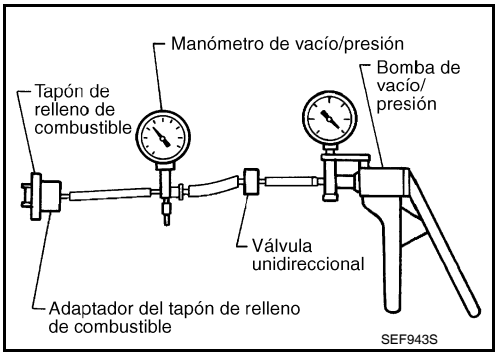


2. Verifique la presión de apertura y vacío de la válvula.

Presión: **15.3 - 20.0 kPa (0.153 - 0.200 bar, 0.156 - 0.204 kg/cm^2, 2.22 - 2.90 psi)**

Vacío: **−6.0 a −3.4 kPa (−0.060 a −0.034 bar, −0.061 a −0.035 kg/cm^2, −0.87 a −0.49 psi)**

3. Si está fuera de especificación, reemplace el tapón de boca de llenado de combustible como un conjunto.



VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte EC-396, "Inspección de componentes"

SISTEMA ANTIRROBO NISSAN (NATS)

Descripción

INFOID:0000000006029376

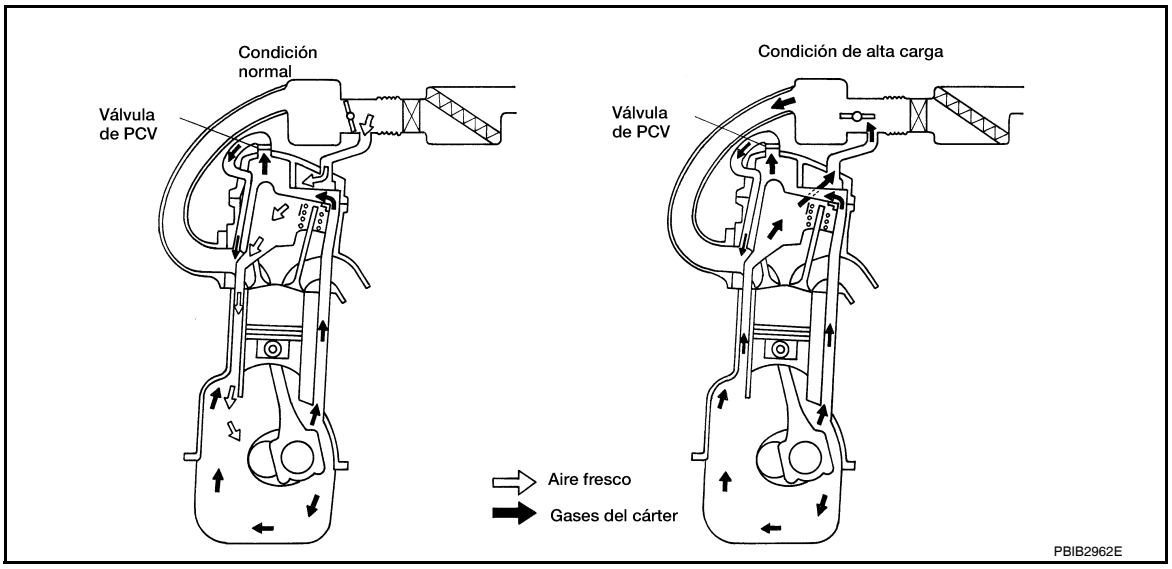
- **Si el indicador de seguridad se enciende con el interruptor de encendido en la posición ENC o se despliega el DTC P1610 - P1615 en el modo “RESULTADOS AUTODIAG”, realice el diagnóstico de fallas correspondiente al DTC detectado. Consulte EC-156, "Índice de números de DTC".**
- **Verifique que no se despliegue ningún DTC en el modo “RESULTADOS AUTODIAG” del "BCM" antes de borrar el DTC detectado en el modo “MOTOR” con CONSULT-III.**
- **Al reemplazar el ECM, consulte EC-206, "Procedimiento después del reemplazo del ECM".**

VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

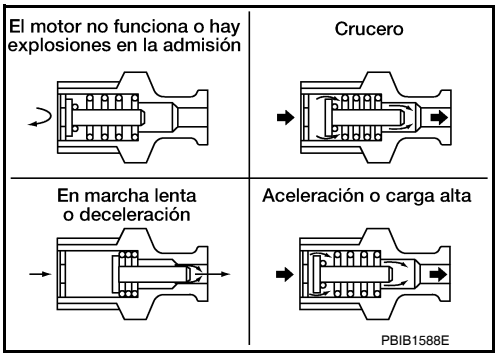
Descripción

INFOID:0000000006029377

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA



Este sistema regresa los gases del cárter al múltiple de admisión.
La válvula del sistema de ventilación positiva del cárter (PCV) se proporciona para realizar el regreso de gases del cárter al múltiple de admisión.
Durante la operación parcial de mariposa de aceleración del motor, el múltiple de admisión succiona el gas del cárter por medio de la válvula PCV.
Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para manejar cualquier regreso de gases y una cantidad pequeña de aire de ventilación.
El aire de ventilación se extrae entonces de los tubos de entrada de aire hacia el cárter. En este proceso, el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de entrada de aire a la cubierta de balancín.
Bajo la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del múltiple es insuficiente para extraer el flujo de gases por la válvula. El flujo atraviesa la conexión de la manguera en dirección inversa.
En vehículos con regreso de gases excesivamente alto, la válvula no cumple con el requisito. Esto se debe a que parte del flujo irá a través de la conexión de la manguera a los tubos de entrada de aire bajo todas las condiciones.

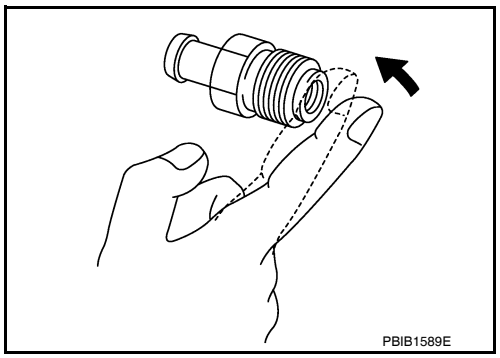


Inspección de componentes

INFOID:0000000006029378

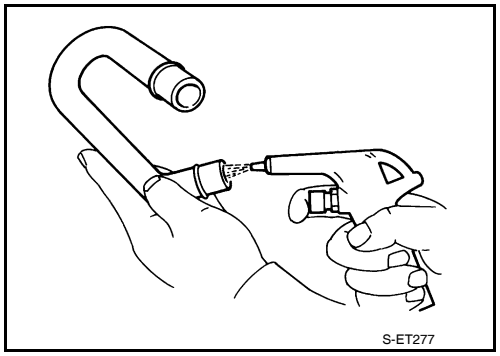
VÁLVULA PCV (VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER)

Con el motor funcionando en marcha mínima, retire la válvula PCV de la tapa de balancines. Una válvula que funciona adecuadamente hace un sonido silbante cuando pasa el aire. Un vacío fuerte se debe sentir inmediatamente cuando se coloca un dedo sobre la entrada de la válvula.


PBIB1589E

MANGUERA DE VENTILACIÓN DE VÁLVULA PCV

1. Revise las mangueras y conexiones de manguera en busca de fugas.
2. Desconecte todas las mangueras y limpie con aire comprimido. Si alguna manguera no se puede liberar de obstrucciones, reemplácela.


S-ET277

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Introducción

INFOID:0000000006029379

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta fallas relacionadas con sensores o actuadores del motor. El ECM registra también información de diagnóstico diversa relacionada con las emisiones, incluyendo:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Servicio de diagnóstico
Código de diagnóstico de fallas (DTC)	Servicio $03 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Datos de la pantalla congelada	Servicio $02 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de prueba de disposición de sistema (SRT)	Servicio $01 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de diagnóstico de fallas de 1er. viaje (DTC de 1er. viaje)	Servicio $07 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Datos de la pantalla congelada de 1er recorrido	—
Valores de prueba y límites de prueba	Servicio $06 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Identificación de calibración	Servicio $09 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de diagnóstico de fallas permanente (DTC permanente)	Servicio $0A* de la SAE J1979/ISO 15031-5

: Servicio $0A no está vigente en las regiones donde no es obligatorio.

La información anterior se puede verificar usando los procedimientos que aparecen en la tabla siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	Datos de la pantalla congelada	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido	CÓDIGO SRT	Valor de prueba
CONSULT-III	×	×	×	×	×	—
GST	×	×	×	—	×	×
ECM	×	×*	—	—	—	—

*: Cuando el DTC y el DTC de 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no se pueden distinguir claramente uno del otro.

La luz indicadora de falla (MIL) del tablero de instrumentos se ilumina cuando se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos (lógica de detección en dos recorridos), o cuando el ECM entra en modo infalible. (Consulte EC-218, "Gráfica del modo infalible").

Lógica de detección en dos recorridos

INFOID:0000000006029380

Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará en esta etapa. <1er recorrido>

Si la misma falla se detecta otra vez durante el siguiente manejo, los datos de DTC y de pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. La luz indicadora de falla se ilumina al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2o. recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección en dos recorridos” significa un modo de manejo en el cual se lleva a cabo un autodiagnóstico durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo harán que el ECM se ilumine o que la luz indicadora de falla parpadee y que el DTC y la pantalla congelada se almacenen, incluso en el primer recorrido, como se muestra más adelante.

×: Aplicable —: No aplicable

Puntos	MIL				DTC		Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	
	1er recorrido		2do recorrido		Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido	Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido
	Parpadeando	Iluminándose	Parpadeando	Iluminándose				
Falla de ignición (posible daño al catalizador de tres vías) — Código de diagnóstico de fallas: P0300 - P0304 está siendo detectado	×	—	—	—	—	—	×	—
Falla de ignición (posible daño al catalizador de tres vías) — Código de diagnóstico de fallas: P0300 - P0304 está siendo detectado	—	—	×	—	—	×	—	—
Diagnóstico de detección en un recorrido (Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones").	—	×	—	—	×	—	—	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.
Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible.
El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible

Información del diagnóstico relacionado con las emisiones

INFOID:0000000006029381

ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON LAS EMISIONES

×: Aplicable —: No aplicable

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3				
CIRC COM CAN	U1000	1000*4	—	1 (T/A) 2 (T/M)	x (T/A) — (T/M)	EC-267
CIRC COM CAN	U1001	1001*4	—	2	—	EC-267
UNIDAD CONTROL	U1010	1010	—	1 (T/A) 2 (T/M)	x (T/A) — (T/M)	EC-269
NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.	**P0000**	**0000**	—	—	**Parpadeo***5	EC-192
CNT REG V ADM-B1	P0011	0011	—	2	—	EC-270
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0102	0102	—	1	×	EC-275
CIRCUITO SEN MAF-B1	P0103	0103	—	1	×	EC-275
CIRCUITO/SEN TAE-B1	P0112	0112	—	2	×	EC-282
CIRCUITO/SEN TAE-B1	P0113	0113	—	2	×	EC-282
CIRC/SEN TRM	P0117	0117	—	1	×	EC-286
CIRC/SEN TRM	P0118	0118	—	1	×	EC-286

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3				
CIRC/SEN2 PM-B1	P0122	0122	—	1	×	EC-291
CIRC/SEN2 PM-B1	P0123	0123	—	1	×	EC-291
CO2S1 (B1)	P0132	0132	—	2	×	EC-297
CO2S1 (B1)	P0133	0133	×	2	×	EC-304
CO2S1 (B1)	P0134	0134	—	2	×	EC-313
C S O2 C1(B1)	P0135	0135	×	2	×	EC-319
S O2 C2 (B1)	P0138	0138	—	2	×	EC-324
S O2 C2 (B1)	P0139	0139	×	2	×	EC-330
C S O2 C2(B1)	P0141	0141	×	2	×	EC-338
SIS COMB-POBRE-B1	P0171	0171	—	2	×	EC-343
SIS COMB-RICO-B1	P0172	0172	—	2	×	EC-350
CIRC/SEN1 PM-B1	P0222	0222	—	1	×	EC-357
CIRC/SEN1 PM-B1	P0223	0223	—	1	×	EC-357
F/ENC CIL MUL	P0300	0300	—	1 ó 2	×	EC-363
FALLA ENC CIL 1	P0301	0301	—	1 ó 2	×	EC-363
FALLA ENC CIL 2	P0302	0302	—	1 ó 2	×	EC-363
FALLA ENC CIL 3	P0303	0303	—	1 ó 2	×	EC-363
FALLA ENC CIL 4	P0304	0304	—	1 ó 2	×	EC-363
SENS GOLP/CIRC-B2	P0327	0327	—	2	—	EC-369
SENS GOLP/CIRC-B2	P0328	0328	—	2	—	EC-369
SEN/CIRC PCG	P0335	0335	—	2	×	EC-373
SEN/CIRC PAL	P0340	0340	—	2	×	EC-380
SIST CAT 3V	P0420	0420	×	2	×	EC-386
V/CONT VOLUM PURG	P0444	0444	—	2	×	EC-391
SEN VEL VEH/CIR-MD*6	P0500	0500	—	2	×	EC-397
ECM	P0605	0605	—	1 ó 2	× o —	EC-399
INT PNP/CIRC	P0705	0705	—	2	×	AT-95
S TEMP FLUIDO A	P0710	0710	—	2	×	AT-101
S VELOC SALIDA*6	P0720	0720	—	2	×	AT-107
RELACIÓN 1 INCORRECTA	P0731	0731	—	2	×	AT-119
RELACIÓN 2 INCORRECTA	P0732	0732	—	2	×	AT-123
RELACIÓN 3 INCORRECTA	P0733	0733	—	2	×	AT-126
RELACIÓN 4 INCORRECTA	P0734	0734	—	2	×	AT-130
CONVERTIDOR DE TORSIÓN	P0740	0740	—	2	×	AT-135
CONVERTIDOR DE TORSIÓN	P0744	0744	—	2	×	AT-140
SOLENOIDE PC A	P0745	0745	—	2	×	AT-145
SOLENOIDE A CAMBIOS	P0750	0750	—	1	×	AT-151
SOLENOIDE B CAMBIOS	P0755	0755	—	1	×	AT-156
CIR/V REG V ADM/B1	P1111	1111	—	2	×	EC-401
ACTR CME	P1121	1121	—	1	×	EC-406
CIRC/FUNCIÓN CME	P1122	1122	—	1	×	EC-408

Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
	CONSULT-III GST*2	ECM*3				
POT MOT CME	P1124	1124	—	1	×	EC-414
POT MOT CME	P1126	1126	—	1	×	EC-414
MOT CME	P1128	1128	—	1	×	EC-419
CO2S1 (B1)	P1143	1143	×	2	×	EC-424
CO2S1 (B1)	P1144	1144	×	2	×	EC-429
S O2 C2 (B1)	P1146	1146	×	2	×	EC-435
S O2 C2 (B1)	P1147	1147	×	2	×	EC-443
SOBRECALENTO MTR	P1217	1217	—	1	×	EC-451
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1225	1225	—	2	—	EC-462
MEMORIZACIÓN PMC-B1	P1226	1226	—	2	—	EC-464
CIRC/POT SENSOR	P1229	1229	—	1	×	EC-466
MODO BLOQ	P1610	1610	—	2	—	BL-238
DISCORDIA DE ID, IMMU-ECM	P1611	1611	—	2	—	BL-238
CADENA DE ECM-IMMU	P1612	1612	—	2	—	BL-238
CADENA DE IMMU-LLAVE	P1614	1614	—	2	—	BL-238
DIFERENCIA DE TECLA	P1615	1615	—	2	—	BL-238
CIRC INT POS P-N	P1706	1706	—	2	×	EC-471
EN VELOCIDAD POLEA	P1715	1715	—	2	—	EC-477
SOLENOIDE EMBRAGUE LIBRE	P1760	1760	—	2	×	AT-161
INT FRENO/CIRCUITO	P1805	1805	—	2	—	EC-478
CIRC/SEN 1 PPA	P2122	2122	—	1	×	EC-483
CIRC/SEN 1 PPA	P2123	2123	—	1	×	EC-483
CIRC/SEN 2 PPA	P2127	2127	—	1	×	EC-489
CIRC/SEN 2 PPA	P2128	2128	—	1	×	EC-489
SENSOR PM-B1	P2135	2135	—	1	×	EC-496
SENSOR PPA	P2138	2138	—	1	×	EC-502

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: Este número lo designa la SAE J2012/ISO 15031-6.

*3: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*4: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*5: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear. Para los detalles, consulte EC-192, "Luz indicadora de falla (MIL)".

*6: Cuando ocurren las operaciones a prueba de fallas de ambos autodiagnósticos, la luz indicadora de falla se ilumina.

DTC Y DTC DE 1ER RECORRIDO

El DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se muestra para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria del ECM se borró previamente, y el DTC de 1er recorrido no ocurrió de nuevo, no aparecerá el DTC de 1er recorrido.

Si se detecta una falla durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido se almacena en la memoria de ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará (lógica de detección en dos recorridos). Si la misma falla no se detecta en el 2o. recorrido (cumpliendo con el patrón de manejo requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria de ECM. Si la misma falla se detecta en el 2o. recorrido, tanto el DTC de 1er recorrido como el DTC se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. Es decir, el DTC se almacena en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina cuando ocurre la misma falla en dos recorridos consecutivos. Si se almacena un DTC de 1er recorrido y se lleva a cabo una operación de no diagnóstico entre el 1o. y 2o. recorridos, sólo el DTC de 1er recorrido seguirá almacenado. Para fallas que

parpadean o iluminan la luz indicadora de falla durante el 1er recorrido, los DTC y DTC de 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
Los procedimientos para borrar de la memoria del ECM los DTC y el DTC de 1er recorrido se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".
En cuanto a fallas en las cuales se muestran los DTC de 1er recorrido, consulte "ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADOS CON EMISIONES". Estos elementos se requieren por ley para monitorear continuamente el sistema/componente. Además, los elementos monitoreados de manera intermitente también aparecen en el CONSULT-III.
El DTC de 1er recorrido se especifica en Servicio $07 de la SAE J1979/ISO 15031-5. La detección del DTC de 1er recorrido ocurre sin que se ilumine la luz indicadora de falla, y por lo tanto, no advierte de la falla al conductor. Sin embargo, la detección del DTC de 1er recorrido no evitará que el vehículo sea probado, por ejemplo, durante las pruebas de inspección y mantenimiento (I/M).
Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, revise, imprima o escriba y borre el DTC (1er recorrido) y los datos de pantalla congelada, según se especifica en el paso 2 del procedimiento Flujo de trabajo; consulte EC-212, "Introducción al Diagnóstico de fallas". Después, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación general de las funciones para intentar duplicar la falla. Si la falla se duplica, el elemento requiere reparación.

Cómo leer DTC y DTC de 1er recorrido

Los DTC (códigos de diagnóstico de fallas) y DTC del 1er recorrido pueden leerse mediante los métodos siguientes.

Con CONSULT-III

Con GST

CONSULT-III o GST (herramienta de exploración genérica) Ejemplos: P0340, P0740, P1217, etc.
Estos DTC los designa la SAE J1979/ISO 15031-5.
(El CONSULT-III muestra también el componente o sistema averiado.)

Ninguna herramienta

El número de parpadeos de la luz indicadora de falla en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0340, 0740, 1217, etc.
Estos DTC los controla NISSAN.

- **El No. del DTC de 1er. recorrido es igual que el No. de DTC.**
- **La salida de un DTC indica una falla. Sin embargo, el escáner GST y el Modo de prueba de diagnóstico II no indican si la falla todavía está ocurriendo u ocurrió en el pasado y regresó a la normalidad. El CONSULT-III puede identificar el estado de la falla como se muestra a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar el CONSULT-III (si está disponible).**

Aparece un DTC o el DTC de 1er recorrido en el modo RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO del CONSULT-III. Los datos de tiempo indican cuántas veces se condujo el vehículo después de la última detección de un DTC.
Si el DTC se está detectando actualmente, el dato en veces será [0].
Si se almacena en el ECM un DTC de 1er recorrido, el tiempo de los datos será [1t].

DATOS DE PANTALLA CONGELADA Y DATOS DE PANTALLA CONGELADA DE 1er RECORRIDO

El ECM registra las condiciones de manejo, tales como estado del sistema del combustible, valor calculado de la carga, temperatura del agua de enfriamiento del motor, recorte de combustible de corto plazo, recorte de combustible de largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, posición absoluta de la mariposa del acelerador, programa de combustible base y temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una falla.
Los datos que se almacenan en la memoria de ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, se denominan datos de pantalla congelada del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos de DTC, se denominan datos de pantalla congelada y aparecen en CONSULT-III o GST. Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido sólo aparecen en la pantalla del CONSULT-III, no en la GST. Para detalles, consulte EC-241, "Funcionamiento del CONSULT-III (MOTOR)".
Sólo se puede almacenar en el ECM un juego de datos de pantalla congelada (sean datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada). Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No existe prioridad para los datos de pantalla congelada del 1er recorrido y se actualizan cada vez que se detecta un DTC de 1er recorrido diferente. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada (detección del 2do recorrido, luz indicadora de falla iluminada) se almacenan en la memoria del ECM, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido ya no se almacenan. Recuerde, sólo un juego de datos de cuadro congelado se puede almacenar en el ECM. El ECM tiene las prioridades siguientes para actualizar los datos.

Prioridad	Puntos	
1	Datos de la pantalla congelada	Falla de ignición — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172
2		Excepto los elementos anteriores (incluye elementos relacionados con el T/A)
3	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido	

Por ejemplo, se detectó la falla de EGR (Prioridad: 2) y los datos de pantalla congelada se almacenaron en el 2o. recorrido. Después de eso, cuando la falla de ignición (Prioridad: 1) se detecta en otro recorrido, los datos de pantalla congelada se actualizarán de la falla de EGR a falla de ignición. Los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una falla diferente. No hay prioridad para los datos de pantalla congelada de 1er recorrido. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM, los datos congelados del 1er recorrido ya no quedan almacenados (debido a que sólo un dato de la pantalla congelada o dato de la pantalla congelada de 1er recorrido se puede almacenar en el ECM). Si los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y ocurren más tarde datos de pantalla congelada con la misma prioridad, los primeros datos de pantalla congelada (originales) permanecerán sin cambios en la memoria del ECM.
Tanto los datos de pantalla congelada de 1er recorrido como los datos de pantalla congelada (junto con los DTC) se eliminan cuando se borra la memoria de ECM. Los procedimientos para limpiar la memoria del ECM se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPOSICIÓN DE SISTEMA (SRT)

El código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en Servicio $01 de la SAE J1979/ISO 15031-5.
Como parte de una prueba mejorada de emisiones para Inspección y Mantenimiento (I/M), ciertos estados requieren que se use el estado de SRT para indicar si el ECM ha completado el autodiagnóstico de sistemas de emisión y componentes importantes. Se debe verificar que se completó para que la verificación de emisiones pueda proceder.
Si un vehículo se rechaza en la verificación de emisiones del Estado debido a que uno o más elementos de SRT indican “INCMP”, use la información en este Manual de servicio para establecer 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 de SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de la aplicación. Una vez establecido como “CMPLT”, el estado de SRT permanece como “CMPLT” hasta que se borre la memoria de autodiagnóstico.
Ocasionalmente, ciertas partes de la prueba de autodiagnóstico no se podrán completar como resultado del patrón normal de manejo del cliente; el SRT indicará “INCMP” para estos elementos.
NOTA:
El SRT también indicará “INCMP” cuando la memoria de autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o cuando se interrumpe la alimentación de corriente al ECM durante varias horas.
Si durante la verificación de emisiones del Estado el SRT indica “CMPLT” en todos elementos de la prueba, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” en uno o más de los elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin verificar.
NOTA:
Si la luz indicadora de falla está iluminada durante la verificación de emisiones del Estado, el vehículo también se devolverá al cliente sin verificar aunque el SRT indique “CMPLT” en todos elementos de la prueba. Por lo tanto, es importante revisar el SRT (“CMPLT”) y el DTC (Sin DTC) antes de la verificación.

Elemento de SRT

La tabla siguiente muestra los elementos de autodiagnóstico requeridos para establecer el SRT en “CMPLT”.

Elemento de SRT (Indicación del CONSULT-III)	Prioridad del desempeño*	Elementos de autodiagnóstico que requieren el establecimiento del SRT en “CMPLT”	No. de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Funcionamiento del catalizador de tres vías	P0420
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	1	Sensor de oxígeno calentado 1	P0133
		Sensor de oxígeno calentado 1	P1143
		Sensor de oxígeno calentado 1	P1144
		Sensor de oxígeno calentado 2	P0139
		Sensor de oxígeno calentado 2	P1146
		Sensor de oxígeno calentado 2	P1147

Elemento de SRT (Indicación del CONSULT-III)	Prioridad del desempeño*	Elementos de autodiagnóstico que requieren el establecimiento del SRT en “CMPLT”	No. de DTC correspondiente
CLF SO2C	1	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	P0135
		Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	P0141

*: Si se requiere completar varios SRT, lleve a cabo los patrones de manejo (procedimiento de confirmación de DTC), uno por uno, según la prioridad de los modelos con el CONSULT-III.

Establecer regulación SRT

SRT se establece en “CMPLT” después de llevar a cabo el autodiagnóstico una o más veces. El SRT se completa independientemente de si el resultado es OK o NG. La regulación establecida es diferente entre los resultados OK y NG, y se muestra en la tabla siguiente.

Resultado del autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ENC → APAG ← ENC → APAG →		← ENC → APAG	← ENC
Todo OK	Caso 1	P0400	OK (1)	— (1)	OK (2)	— (2)
		P0402	OK (1)	— (1)	— (1)	OK (2)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT de EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	OK (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	OK (1)	— (1)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT de EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”
Existe NG	Caso 3	P0400	OK	OK	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	NG	—	NG	NG (NG consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	—	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	DTC (= MIL ENC)
		SRT de EGR	“INCMP”	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”

OK: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es OK.

NG: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es NG.

—: No se lleva a cabo el autodiagnóstico

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK en un solo ciclo (encendido en APAG-ENC-APAG), el SRT indicará “CMPLT”. → Caso 1 anterior

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK durante varios ciclos diferentes, el SRT indicará “CMPLT” en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan cuando menos un resultado OK. → Caso 2 anterior

Si uno o más autodiagnósticos relacionados con SRT muestran resultados NG en 2 ciclos consecutivos, el SRT indicará también “CMPLT”. → Caso 3 anterior

La tabla anterior muestra que el número mínimo de ciclos para establecer el SRT como “INCMP” es uno (1) para cada autodiagnóstico (Caso 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, en preparación para la verificación de emisiones del Estado, no es necesario que cada autodiagnóstico se ejecute dos veces (Caso 3) por las razones siguientes:

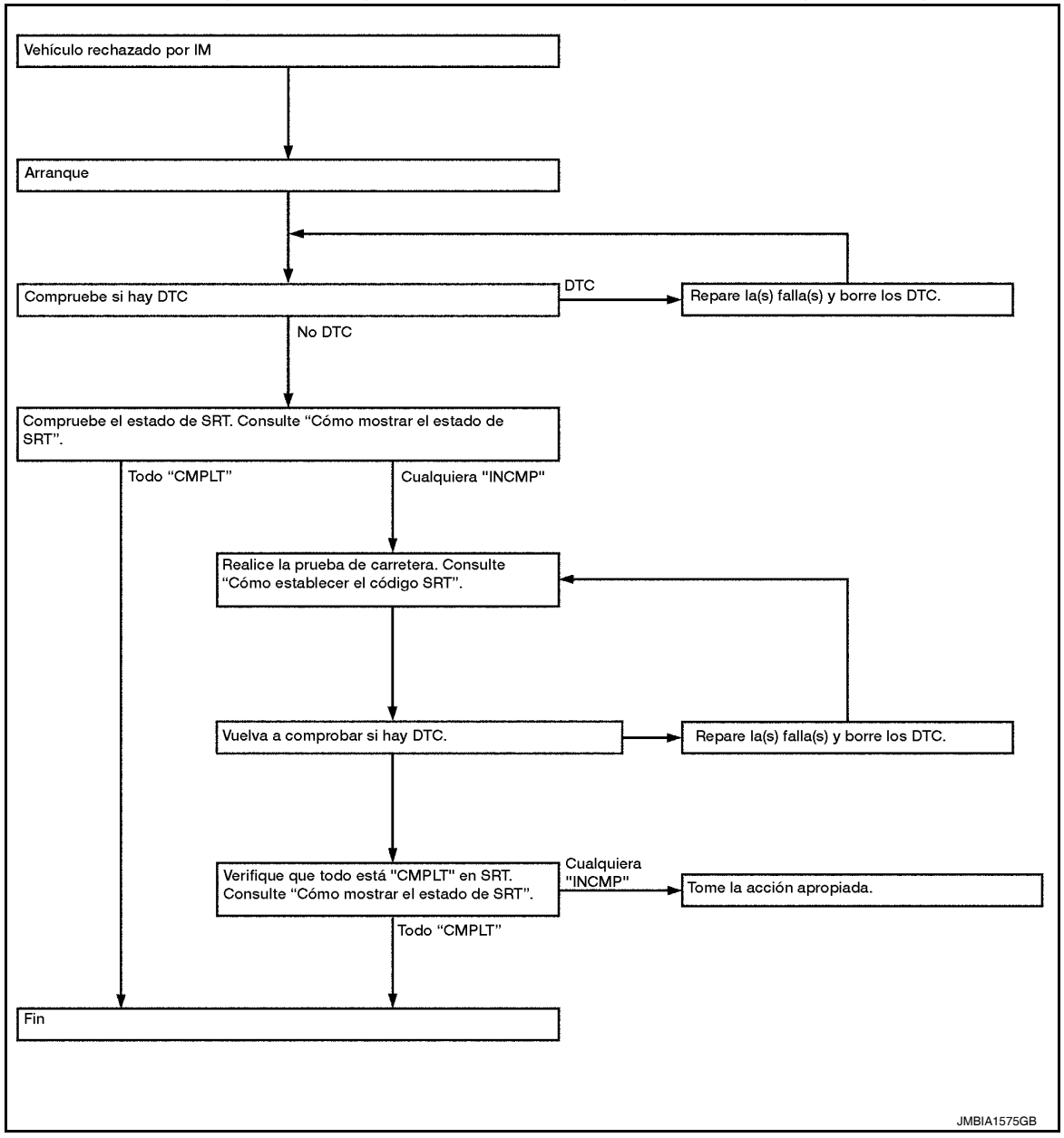
- El SRT indicará “CMPLT” en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan un (1) resultado OK.
- La verificación de emisiones requiere “CMPLT” del SRT sólo con resultados OK en el autodiagnóstico.
- Cuando durante el patrón de manejo del SRT se detecta un DTC de 1er recorrido (NG) antes de “CMPLT” del SRT, borre la memoria de autodiagnóstico del ECM después de la reparación.
- Si borra el DTC de 1er recorrido, todo el SRT indicará “INCMP”.

NOTA:

El SRT se puede establecer como “CMPLT” junto con el(los) DTC. Por lo tanto, siempre se debe llevar a cabo la comprobación de DTC antes de la verificación de emisiones estatal aunque el SRT indique “CMPLT”.

Procedimiento de servicio de SRT

Si un vehículo no pasa la verificación de emisiones del Estado debido a uno o más elementos de SRT que indican “INCMP”, revise la gráfica de flujo de secuencia de diagnóstico en la siguiente página.



Cómo mostrar el código SRT

Con CONSULT-III

Seleccionando “ESTADO SRT” en el modo "CONFIRMACIÓN DTC Y SRT” con el CONSULT-III.

Para los puntos cuyos códigos SRT están establecidos, aparece “CMPLT” en la pantalla del CONSULT-III; para los puntos cuyos códigos SRT no están establecidos, aparece “INCMP”.

CON GST

Selección de Servicio $01 con GST (Herramienta de exploración genérica)

Cómo establecer el código SRT

Para establecer todos los códigos de SRT, se debe llevar a cabo el autodiagnóstico de los elementos indicados anteriormente una o más veces. Cada diagnóstico puede requerir un periodo largo de manejo real bajo diversas condiciones.

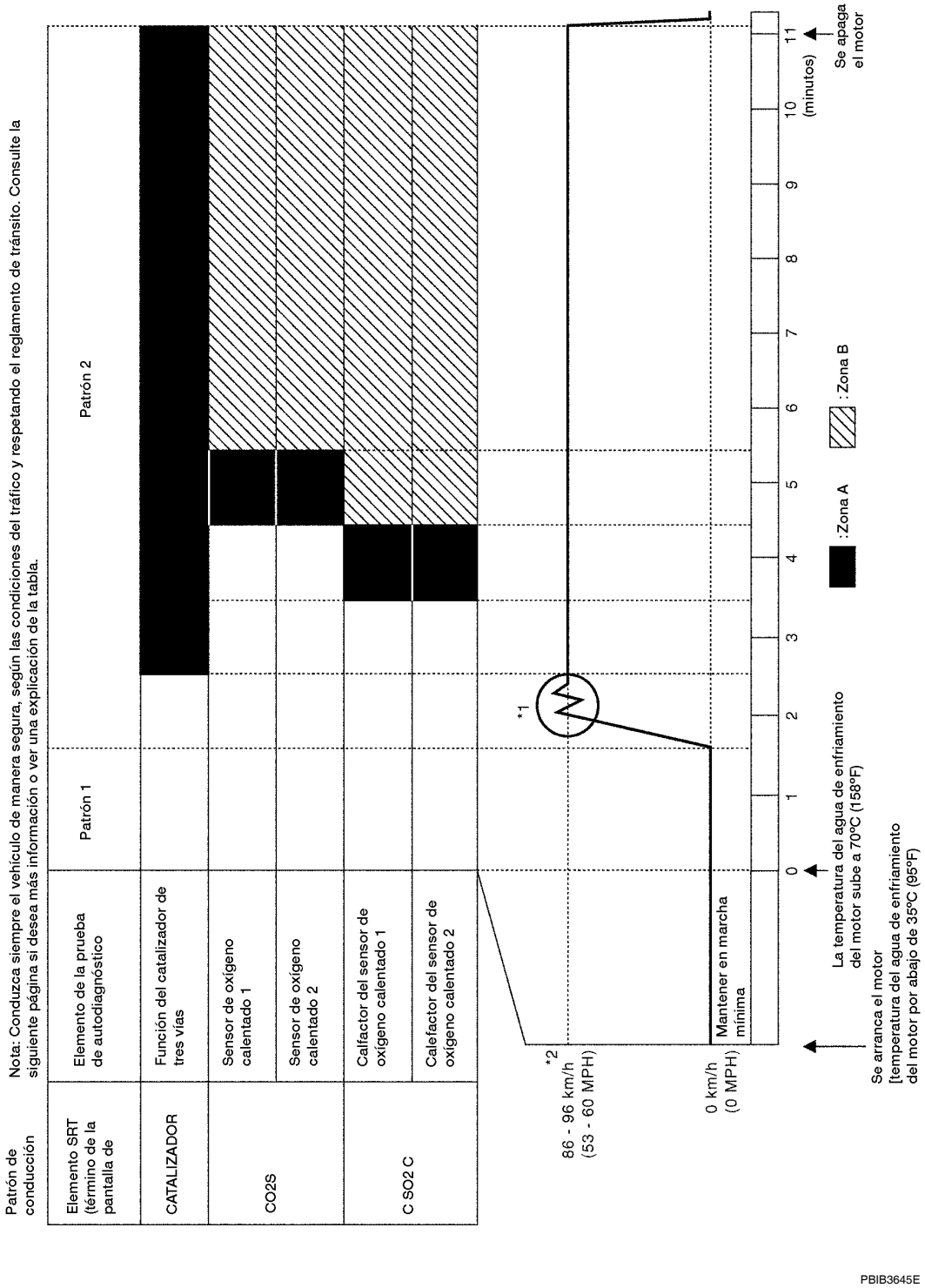
Con CONSULT-III

Realice el Procedimiento de confirmación de DTC correspondiente uno por uno con base en la Prioridad del desempeño en la tabla del "Elemento SRT".

SIN CONSULT-III

El patrón de manejo más eficaz con el cual se pueden establecer adecuadamente los códigos de SRT se explica en la siguiente página. El patrón de manejo se debe realizar una o más veces para poder establecer todos los códigos de SRT.

Patrón de manejo



PBIB3645E

- El tiempo requerido para cada diagnóstico varía de acuerdo con las condiciones de la superficie del camino, el tiempo, la altitud, los hábitos de manejo individuales, etc.
  La zona A se refiere al rango en el cual el tiempo, requerido para el diagnóstico bajo condiciones normales* es el más corto.
  La zona B se refiere al rango en el cual el diagnóstico aún se puede llevar a cabo cuando el diagnóstico no se completa dentro de la zona A.

*: Condiciones normales se refiere a lo siguiente:
- Nivel del mar
- Camino plano
- Temperatura ambiente del aire: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Bajo condiciones normales, el diagnóstico se lleva a cabo tan rápidamente como sea posible.
  Bajo condiciones diferentes [por ejemplo: temperatura ambiente del aire diferente a 20 - 30°C (68 - 86°F)], también se puede llevar a cabo el diagnóstico.

Patrón 1:
- **El motor arranca con la temperatura del agua de enfriamiento del motor entre −10 y 35°C (14 y 95°F) (donde el voltaje entre la terminal 38 del ECM y la tierra es de 3.0 a 4.3 V).**
- **El motor debe funcionar en marcha mínima hasta que la temperatura del agua de enfriamiento del motor esté por arriba de 70 °C (158 °F) (donde el voltaje entre la terminal 38 del ECM y la tierra es menor que 1.4 V).**

Patrón 2:
- Cuando se maneja nuevamente en estado constante, incluso después de que se interrumpe, se puede llevar a cabo cada diagnóstico. En este caso, el tiempo requerido para el diagnóstico se puede ampliar.

*1: Oprima el pedal del acelerador hasta que la velocidad del vehículo sea de 90 km/h (56 mph), después libere el pedal del acelerador y manténgalo liberado durante más de 10 segundos. Oprima el pedal del acelerador hasta que velocidad del vehículo sea nuevamente de 90 km/h (56 mph).
*2: Se sugiere verificar la velocidad del vehículo con GST.

Posición sugerida del engranaje del combinado
Establezca la palanca de cambios en la posición D con el interruptor de sobremarcha en ENC.

VALOR DE PRUEBA Y LÍMITE DE PRUEBA (SÓLO GST — NO APLICA AL CONSULT-III)

La siguiente es la información especificada en Servicio $06 de la SAE J1979/ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro que se usa para determinar si una prueba de diagnóstico de sistema/circuito es OK o NG mientras la monitorea el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia que se especifica como el valor máximo o mínimo y que se compara con el valor de prueba que está siendo monitoreado.
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) se especifican con Identificación de prueba (TID) e Identificación de componente (CID) y se pueden mostrar en la pantalla de GST.

Elemento de SRT	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba (Pantalla de GST)		Límite de prueba
			TID	CID	
CATALIZADOR	Funcionamiento del catalizador de tres vías	P0420	01H	81H	Mín.
		P0420	02H	81H	Mín.
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	Sensor de oxígeno calentado 1	P0133	09H	04H	Máx.
		P1143	0AH	84H	Mín.
		P1144	0BH	04H	Máx.
		P0132	0CH	04H	Máx.
		P0134	0DH	04H	Máx.
	Sensor de oxígeno calentado 2	P0139	19H	86H	Mín.
		P1147	1AH	86H	Mín.
		P1146	1BH	06H	Máx.
		P0138	1CH	06H	Máx.

Elemento de SRT	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba (Pantalla de GST)		Límite de prueba
			TID	CID	
CLF SO2C	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	P0135	29H	08H	Máx.
			2AH	88H	Mín.
	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	P0141	2DH	0AH	Máx.
			2EH	8AH	Mín.

CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES

Cómo Borrar los DTC

Con CONSULT-III

NOTA:

- Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).
- Si el DTC no corresponde a elementos relacionados con el T/A (consulte EC-156) y omita el paso 1.

1. Borre el código de diagnóstico de fallas en el módulo de control de la transmisión. Consulte AT-40.
2. Seleccione “MOTOR” en CONSULT-III.
3. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG".
4. Pulse “BORRA”. (Código de diagnóstico de fallas en ECM será borrado).

CON GST

NOTA:

Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).

1. Seleccione Servicio $04 con GST (Herramienta de exploración genérica).

Ninguna herramienta

NOTA:

Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).

1. Borre código de diagnóstico de fallas en ECM. Consulte Cómo borrar el modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).

- **Si el acumulador está desconectado, la información de diagnóstico relacionada con emisiones se perderá en 24 horas.**
- **Los datos siguientes se eliminan cuando se borra la memoria de ECM.**

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

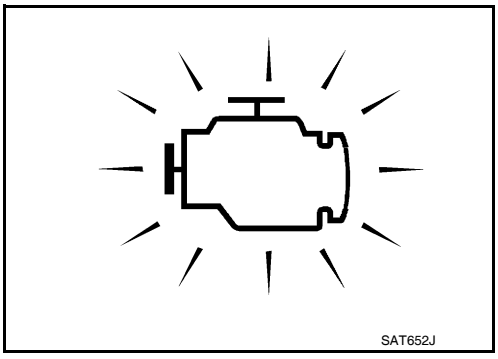
Luz indicadora de falla (MIL)

INFOID:0000000006029382

DESCRIPCIÓN

La MIL está situada en el tablero de instrumentos.

1. La luz indicadora de falla se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a ENC sin el motor en marcha. Esto es una comprobación del foco.
   Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL). Consulte DI-24 o vea EC-537.
2. Cuando se arranca el motor, la MIL se debe apagar.
   Si la MIL permanece iluminada, el sistema de diagnóstico en el vehículo detectó alguna falla en el sistema del motor.



FUNCIÓN DE SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO

El sistema del diagnóstico en el vehículo tiene las siguientes cuatro funciones.

Modo de prueba de diagnóstico	LLAVE y MOT. Estado	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	COMPROBACIÓN DEL FOCO	Esta función revisa el foco de la luz indicadora de falla en busca de daños (fundido, circuito abierto, etc.). Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL).
	Motor en marcha 	FALLA ADVERTENCIA	Esto es una condición de manejo usual. Cuando se detecta una falla dos veces en dos ciclos de manejo consecutivos (lógica de detección en dos recorridos), la luz indicadora de falla se ilumina para informar al conductor que se detectó una falla. Las fallas siguientes iluminarán o harán parpadear la luz indicadora de falla en el 1er recorrido. • Falla de ignición (posible daño en el catalizador de tres vías) • Diagnósticos de detección en un recorrido
Modo II	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	AUTODIAGNÓSTICO RESULTADOS	Esta función permite leer los DTC y DTC de 1er recorrido.
	Motor en marcha 	MONITOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1	Esta función permite la lectura de la condición de mezcla de combustible (pobre o rica), monitoreada por el sensor de oxígeno calentado 1.

Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.
Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible.
El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible

La MIL parpadea sin DTC.
Si el ECM está en el Modo de prueba de diagnóstico II, la luz indicadora de falla puede destellar cuando el motor está en marcha. En este caso, verifique el modo de prueba de diagnóstico de ECM. Cómo cambiar los modos de prueba de diagnóstico (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen más adelante. Consulte "CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO".
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.
• Códigos de diagnóstico de fallas

- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

CÓMO CAMBIAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

NOTA:

- **Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.**
- **Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una falla.**
- **Cada que se gira el interruptor de encendido a APAG, el ECM regresa al Modo de prueba de diagnóstico I.**

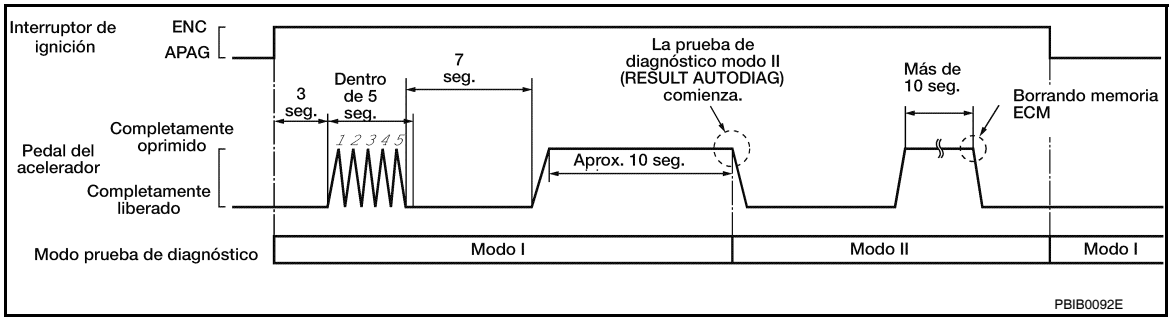
Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)

1. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
2. Repita el siguiente procedimiento rápidamente cinco veces en 5 segundos.

a. Oprima a fondo el pedal del acelerador.

b. Libere por completo el pedal del acelerador.

3. Espere 7 segundos, pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante aprox. 10 segundos hasta que la luz indicadora de falla empiece a parpadear.
4. Libere por completo el pedal del acelerador.
   El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).
   NOTA:
   Espere hasta que el mismo DTC (o DTC de 1er. viaje) aparezca para confirmar todos los DTC con certeza.



Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor del sensor de oxígeno calentado 1)

1. Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).
   Consulte "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)".
2. Ponga en marcha el motor.
   El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor del sensor de oxígeno calentado 1).

Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)

1. Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consulte "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)".
2. Pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con emisiones se borró de la memoria de respaldo en el ECM.
3. Libere completamente el pedal del acelerador y confirme que se muestra el DTC 0000.

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO I — COMPROBACIÓN DEL FOCO

En este modo, la luz indicadora de falla en el panel de instrumentos debe permanecer en ENC. Si se queda en APAG, compruebe el foco. Consulte DI-24 o vea EC-537.

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO I — ADVERTENCIA DE FALLA

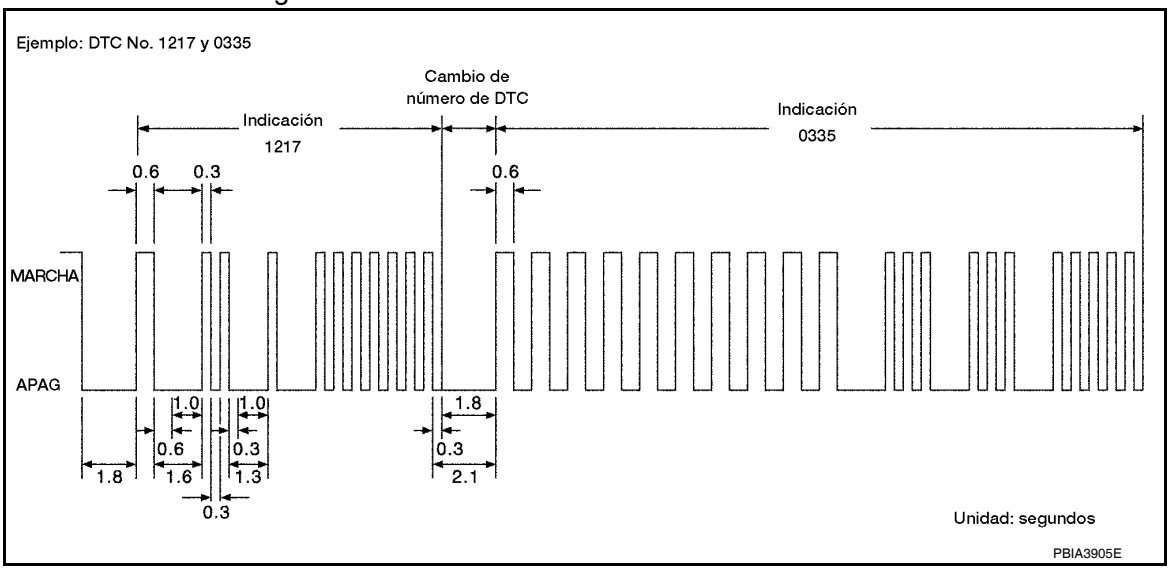
MIL	Condición
ENC	Cuando se detecta la falla
APAG	Ninguna falla

Este número de DTC se aclara en Modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II — RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO

En este modo, el DTC y el DTC de 1er recorrido se indican con el número de parpadeos de la luz indicadora de falla, según se muestra a continuación.

El DTC y DTC de 1er recorrido se muestran al mismo tiempo. Si la luz indicadora de falla no se ilumina en el modo de prueba de diagnóstico I (Advertencia de falla), todos los elementos mostrados son DTC de 1er recorrido. Si se muestra solamente un código cuando se ilumina la luz indicadora de falla en el modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO), es un DTC; si se muestran dos o más códigos, pueden ser sea DTC o DTC de 1er recorrido. El número de DTC es el mismo que el de DTC de 1er recorrido. Estos códigos no identificados se pueden identificar usando CONSULT-III o GST. Se usará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de falla específico se puede identificar con la cantidad de destellos de números de cuatro dígitos. El “cero” se indica con el número de diez destellos. El lapso que el numeral del milésimo dígito se enciende y apaga al destellar es de 1.2 segundos y consta de un ciclo de ENC (0.6 segundos) y APAG (0.6 segundos).

Los numerales de centésimo dígito y menores constan de un ciclo de 0.3 segundos en ENC y 0.3 segundos en APAG.

Un cambio de numeral de un dígito a otro ocurre a un intervalo de 1.0 segundo en APAG. Es decir, el numeral posterior aparece en la pantalla 1.3 segundos después de la desaparición del numeral anterior.

El cambio de un código de falla a otro ocurre en un intervalo de 1.8 segundos en APAG.

De esta manera, todas las fallas detectadas se clasifican con sus números de DTC. El DTC 0000 se refiere a que no hay falla. (Consulte EC-156.)

Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)

El DTC se puede borrar de la memoria de respaldo en el ECM pisando el pedal del acelerador. Consulte "Cómo borrar el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)".

- **Si se desconecta el acumulador, el DTC se borrará de la memoria de respaldo en 24 horas.**
- **Tenga cuidado en no borrar la memoria almacenada antes de iniciar el diagnóstico de fallas.**

MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II — MONITOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

En este modo, la luz indicadora de falla muestra la condición de la mezcla de combustible (pobre o rica) monitoreada por el sensor de oxígeno calentado 1.

MIL	Condición de la mezcla de combustible en el gas de escape	Condición de control de retroalimentación de relación de aire y combustible
ENC	Pobre	Sistema de enlace cerrado
APAG	Rica	
*Permanece ENC o APAG	Cualquier condición	Sistema de enlace abierto

: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar a enlace abierto

Para verificar el buen funcionamiento del sensor de oxígeno calentado 1, arranque el motor en el Modo de prueba de diagnóstico II y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.
A continuación, corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo condiciones de ninguna carga. Después, asegúrese de que la luz indicadora de falla se ENCIENDA más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2,000 rpm bajo ninguna carga.

Gráfica de Funcionamiento del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD)

INFOID:0000000006029383

RELACIÓN ENTRE MIL, DTC DE 1ER RECORRIDO, DTC Y ELEMENTOS DETECTABLES

- Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Cuando la misma falla se detecta en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina. Vea los detalles en EC-182, "Lógica de detección en dos recorridos".
- La luz indicadora de falla se apaga después de manejar el vehículo 3 veces (patrón de manejo B) sin falla alguna. El manejo se cuenta sólo cuando se cumple el patrón de manejo registrado (según lo almacenado en el ECM). Si ocurre otra falla al contar, el contador se restablecerá.
- El DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 40 veces (patrón de manejo A) sin que vuelva a ocurrir la misma falla (excepto por Falla de ignición y Sistema de inyección de combustible). En cuanto a la Falla de ignición y el Sistema de inyección de combustible, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 80 veces (patrón de manejo C) sin que vuelva a ocurrir la misma falla. La “HORA” en el modo “RESULTADOS DE AUTO-DIAGNÓSTICO” del CONSULT-III contará el número de veces que se maneja el vehículo.
- El DTC de 1er recorrido no aparece cuando los resultados de autodiagnóstico del segundo recorrido están OK.

GRÁFICA DE RESUMEN

Puntos	Sistema de inyección de combustible	Falla de ignición	Otro
Luz indicadora de falla (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, Datos de pantalla congelada (sin despliegue)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (vacía)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido (vacía)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

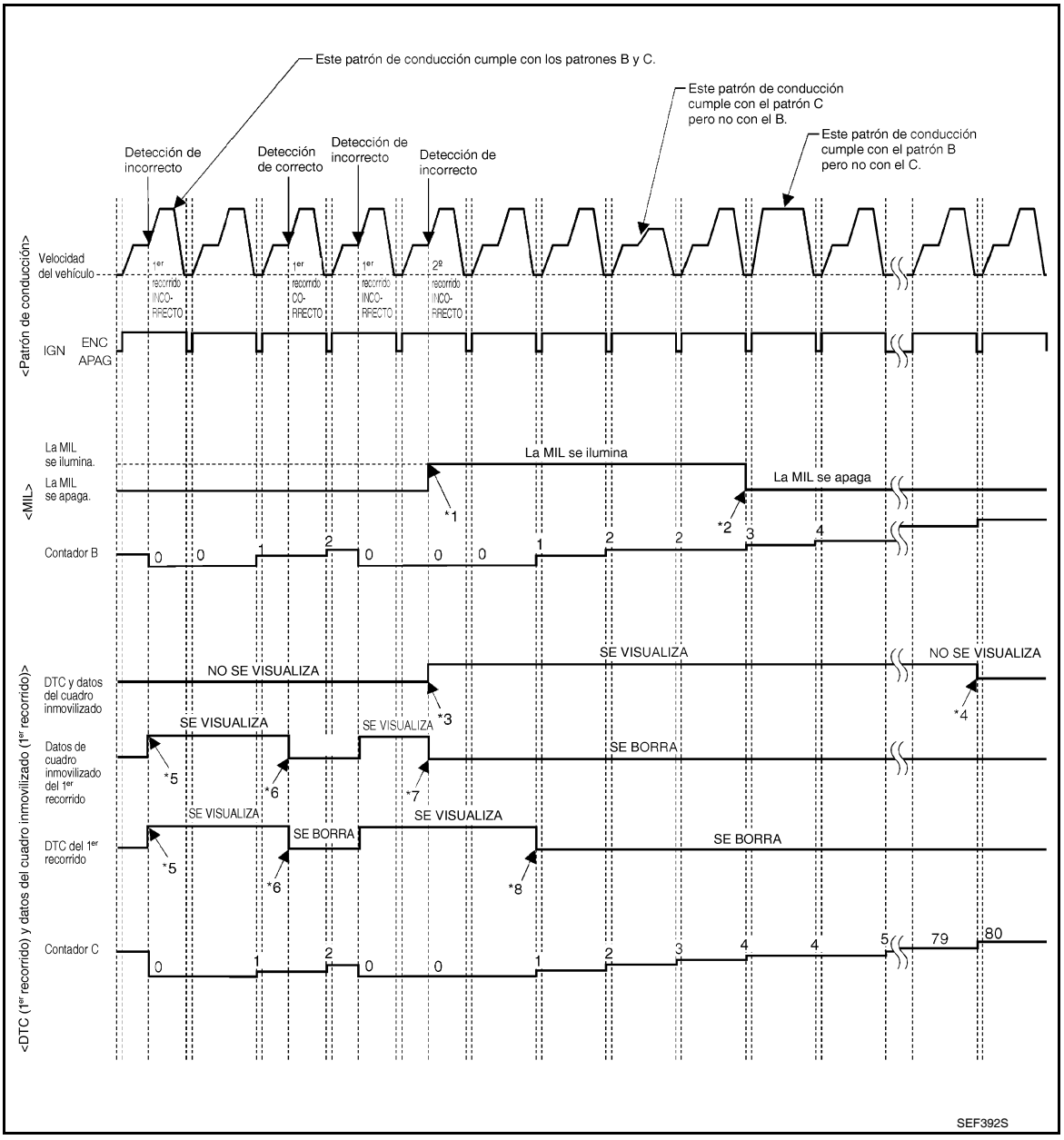
Para ver los detalles de los patrones B y C en "Sistema de inyección de combustible" y "Fallo de encendido", consulte "RELACIÓN ENTRE MIL, DTC, DTC DE 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE MANEJO PARA "FALLO DE ENCENDIDO" <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".

Para ver los detalles de los patrones A y B en Otros, consulte "RELACIÓN ENTRE MIL, DTC, DTC DE 1ER RECORRIDO Y PATRONES DE MANEJO PARA "FALLO DE ENCENDIDO <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".

*1: Sincronización clara actualmente se detecta OK.

*2: Sincronización clara es cuando se detecta la misma falla en el 2o. recorrido.

RELACIÓN ENTRE MIL, DTC, DTC DE PRIMER RECORRIDO Y PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO” <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".



*1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará.

*2: La MIL se apagará una vez que el vehículo sea manejado 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 80 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM).

*5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se borran en el momento en que se detecta OK.

*7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón C) sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>", “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa que el vehículo funciona de la siguiente manera:
El sistema de OBD debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apaga cuando el contador B llega a 3. (*2 en “GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO”)

<Patrón de manejo C>

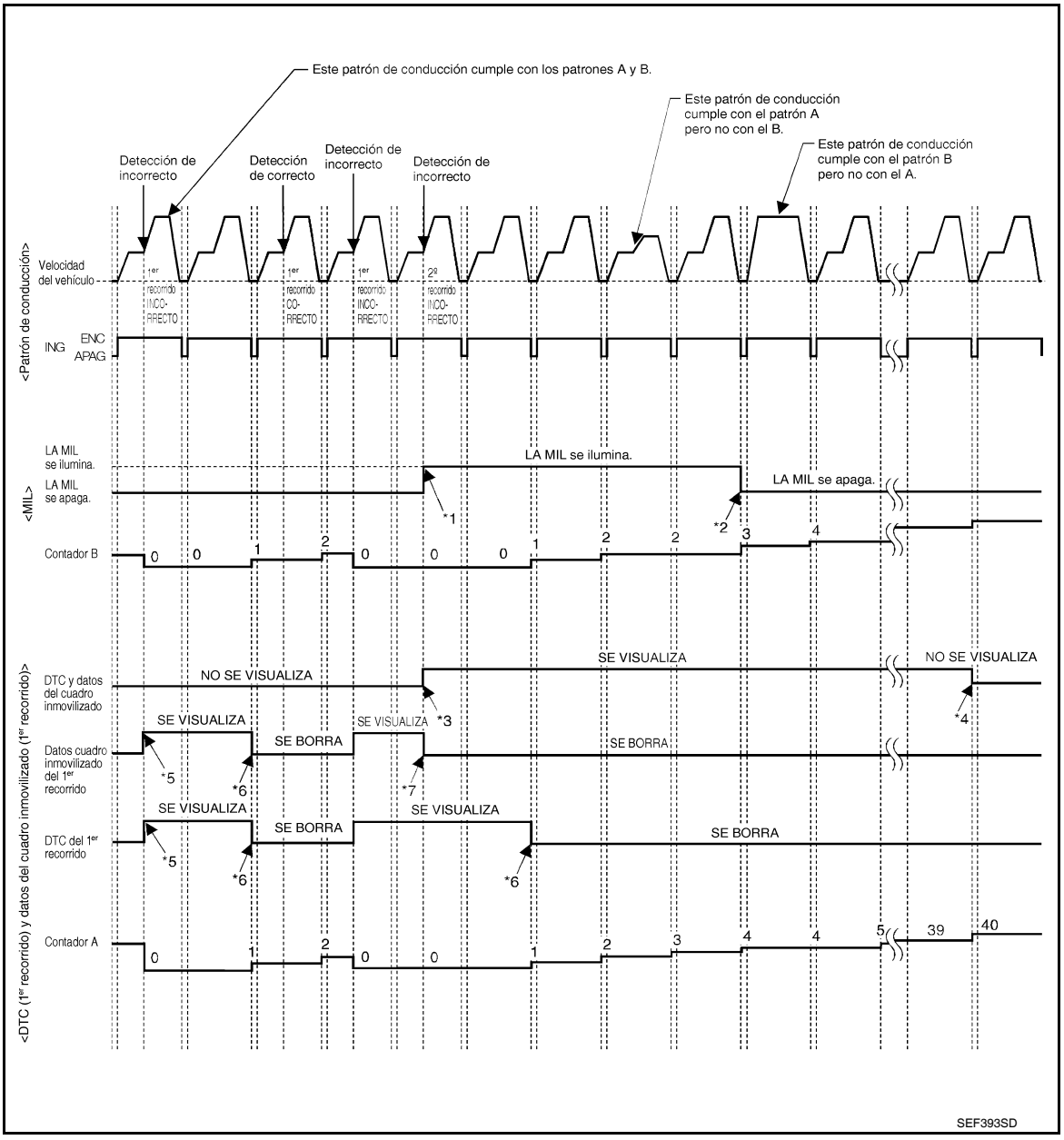
El patrón de manejo C significa el funcionamiento del vehículo según se describe a continuación:
Las condiciones siguientes se deben cumplir al mismo tiempo:
Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos de la pantalla congelada) ±375 rpm
Valor calculado de la carga: (valor de carga calculado en los datos de la pantalla congelada) x (1±0.1) [%]
Condiciones de temperatura del agua de enfriamiento del motor (T):

- Cuando los datos de la pantalla congelada aparecen inferiores a 70°C (158°F), T debe ser menor que 70°C (158°F).
- Cuando los datos de la pantalla congelada aparecen más altos que o iguales a 70°C (158°F), T debe ser mayor que o igual a 70°C (158°F).

Ejemplo:
Si los datos de pantalla congelada almacenados son:
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, temperatura del agua de enfriamiento del motor: 80°C (176°F)
Para cumplir con el patrón de manejo C, el vehículo debe funcionar bajo las condiciones siguientes:
Velocidad del motor: 475 - 1,225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, temperatura del agua de enfriamiento del motor: más que 70°C (158°F)

- El contador C se borra cuando se detecta la falla, independientemente de las condiciones del vehículo mencionadas anteriormente.
- El contador C cuenta hacia arriba cuando las condiciones anteriores del vehículo se cumplen sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después de que el contador C llega a 80.
- El DTC de 1er recorrido se borra cuando el contador C se cuenta una vez sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

RELACIÓN ENTRE MIL, DTC, DTC DE PRIMER RECORRIDO Y PATRONES DE MANEJO, EXCEPTO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>", “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".



*1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará.

*2: La MIL se apagará una vez que el vehículo sea manejado 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 40 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM).

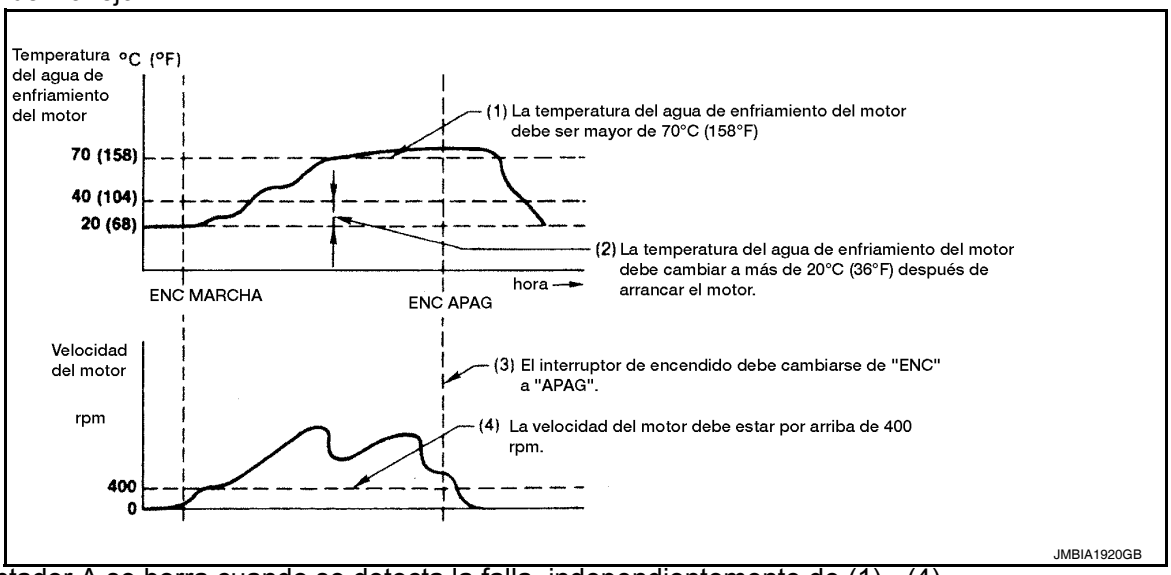
*5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón B) sin la misma falla.

*7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borrarán.

EXPLICACIÓN PARA PATRONES DE MANEJO EXCEPTO PARA "FALLA DE ENCENDIDO <<DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>", “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”".

<Patrón de manejo A>



- El contador A se borra cuando se detecta la falla, independientemente de (1) - (4).
- El contador A se incrementa cuando se cumple (1) - (4) sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después de que el contador A llega a 40.

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa que el vehículo funciona de la siguiente manera:
El sistema de OBD debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apaga cuando el contador B llega a 3 (*2 en la GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO).

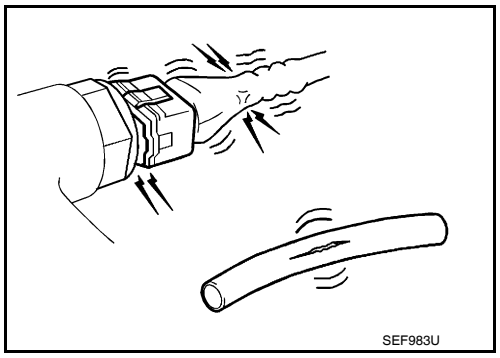
PROCEDIMIENTO DE SERVICIO BÁSICO

Inspección básica

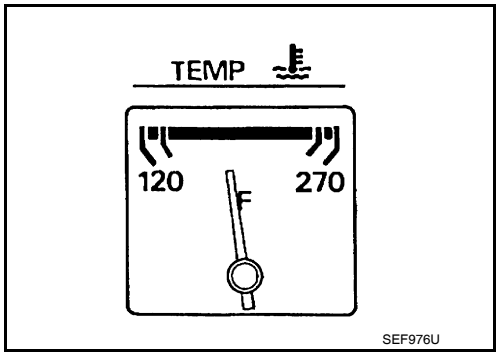
INFOID:0000000006029384

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Verifique en los registros de servicio cualquier reparación reciente que pudiera indicar una falla relacionada o una necesidad actual para el mantenimiento programado.
2. Abra el cofre del motor y compruebe lo siguiente:
- Conectores de mazo de cables en busca de conexiones incorrectas
- Mazos de hilos en busca de conexiones incorrectas, pellizcos y cortes
- Mangueras de vacío en busca de hendiduras, dobleces y conexiones incorrectas
- Mangueras y conductos en busca de fugas
- Obstrucciones en el filtro de aire
- Junta



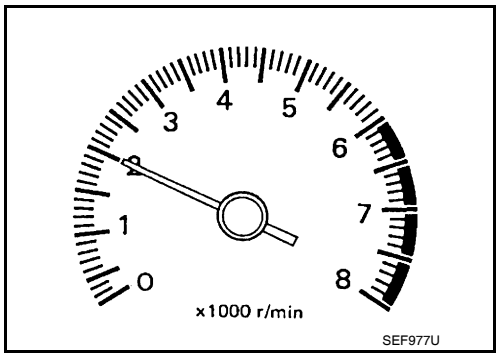
3. Confirme que no se apliquen cargas eléctricas o mecánicas.
- El interruptor de los faros está en APAG.
- El interruptor del aire acondicionado está APAG.
- El interruptor del desempañador del cristal trasero está en APAG.
- El volante de dirección esté en posición recta hacia delante, etc.
4. Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.
   Asegúrese de que el motor permanezca debajo de 1,000 rpm.



5. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
6. Asegúrese de que no aparezca ningún DTC con el CONSULT-III o un GST.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.



2.REPARAR O REEMPLAZAR

Repare o reemplace componentes según sea necesario de acuerdo con el Procedimiento de diagnóstico correspondiente.

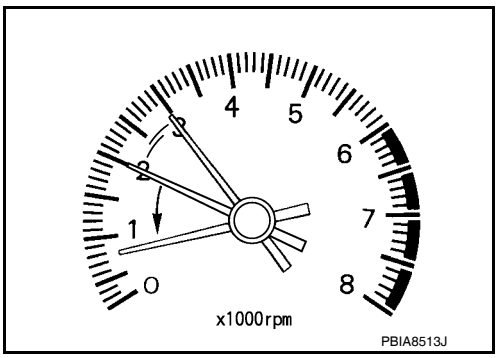
>> VAYA A 3

3.COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

Con CONSULT-III

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.

2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.



3. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III. Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

Sin CONSULT-III

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.
3. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
   Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 4.

4. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".

>> VAYA A 5.

5. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".

>> VAYA A 6.

6. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Vea EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima".

¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima?

Sí o No

Sí >> VAYA A 7.
No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima.
2. VAYA A 4.

7. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III. Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
   Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE).
  Consulte EC-380.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS).
  Consulte EC-373.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> 1. Repare o reemplace.
2. VAYA A 4.

9. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

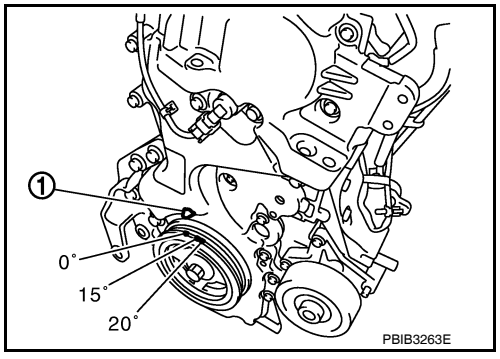
1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".

>> VAYA A 4.

10. COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.
   Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

- Indicador de sincronización (1)



T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N)

T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 11.

11. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR LIBRE

1. Detenga el motor.
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".

>> VAYA A 12.

12. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".

>> VAYA A 13.

13. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DEL VOLUMEN DE AIRE EN MARCHA MÍNIMA

Vea EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima".

¿Se llevó a cabo exitosamente el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima?

Sí o No

Sí >> VAYA A 14.
No >> 1. Siga las instrucciones de Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima.
2. VAYA A 4.

14. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Lea la velocidad de marcha mínima en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III. Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)

T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)

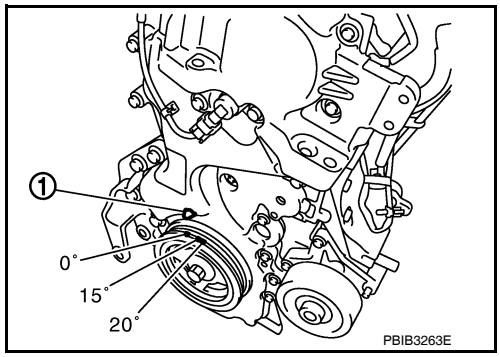
OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> VAYA A 17.

15. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.
Consulte EC-205, "Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido".

- Indicador de sincronización (1)



T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N)

T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 16.

16. COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte EM-194.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> 1. Repare la instalación de la cadena de distribución.
2. VAYA A 4.

17. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE).
Consulte EC-380.

• Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS).
Consulte EC-373.

OK o NG

OK >> VAYA A 18.
NG >> 1. Repare o reemplace.
2. VAYA A 4.

18. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".

>> VAYA A 4.

Comprobación de marcha mínima y tiempo de encendido

INFOID:0000000006029385

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

Con CONSULT-III
Compruebe la velocidad de marcha mínima en el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.

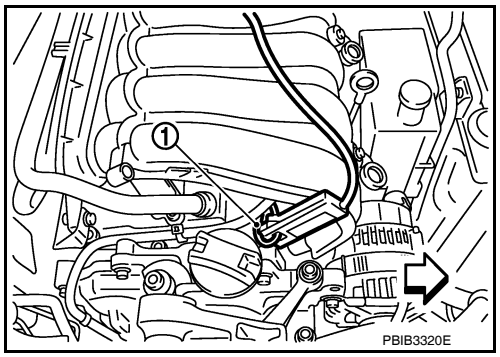
Con GST
Verifique la velocidad de marcha mínima con GST.

REG AVC ENCEND

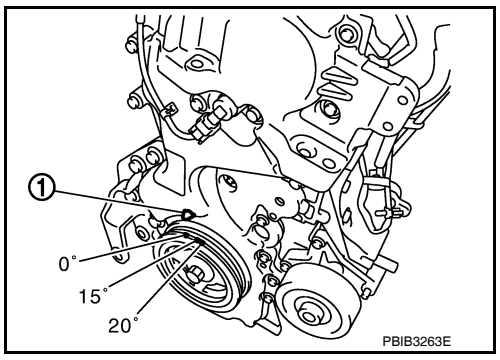
Se puede utilizar cualquiera de los siguientes dos métodos.

Método A

1. Sujete la luz de sincronización de encendido al cable de bucle (1) como se muestra.
• ⇦: Parte delantera del vehículo



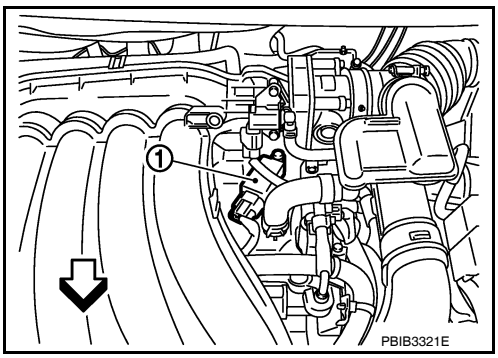
2. Compruebe la sincronización de encendido
• Indicador de sincronización (1)



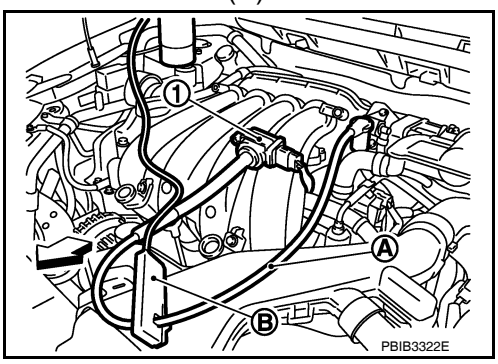
Método B

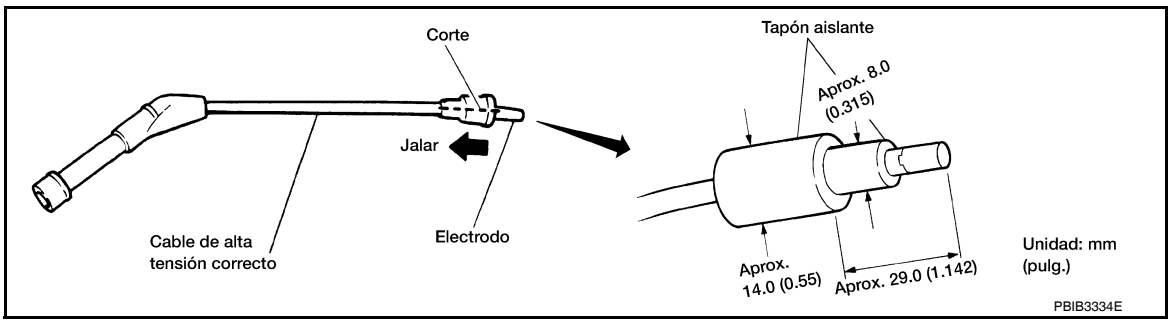
1. Desmonte la bobina de encendido No. 4 (1).

• ⇦: Parte delantera del vehículo

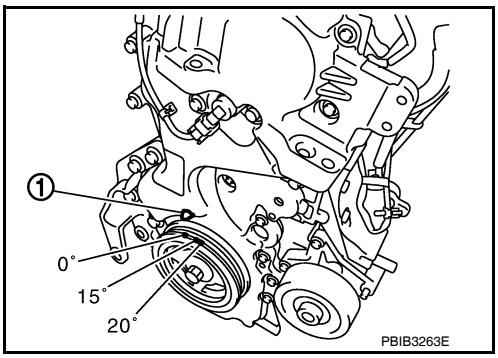


2. Conecte la bobina de encendido No. 4 (1) y la bujía No. 4 con un cable de alta tensión adecuado (A) según se muestra, y sujete la abrazadera de la luz de sincronización de encendido (B) a este cable.
   • ⇦: Parte delantera del vehículo





3. Compruebe la sincronización de encendido
   • Indicador de sincronización (1)



Procedimiento después del reemplazo del ECM

INFOID:0000000006029386

Cuando se reemplaza el ECM se debe llevar a cabo el procedimiento siguiente.

1. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado

INFOID:0000000006029387

DESCRIPCIÓN

El Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado es una operación para aprender la posición completamente liberada del pedal del acelerador por medio del monitoreo de la señal de salida de sensor de posición del pedal del acelerador. Se debe realizar cada vez que se desconecta el conector de mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

1. Asegúrese de que el pedal del acelerador esté completamente libre.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
5. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada

INFOID:0000000006029388

DESCRIPCIÓN

El aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada es una operación para aprender la posición totalmente cerrada de la mariposa de aceleración por medio del monitoreo de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Se debe realizar cada vez que se desconecta el conector de mazo de cables del actuador de control eléctrico de la mariposa del acelerador o el ECM.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

1. Asegúrese de que el pedal del acelerador esté completamente libre.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
   Asegúrese de que la mariposa de aceleración se mueva durante más de 10 segundos por medio de la confirmación del sonido de funcionamiento.

Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima

INFOID:0000000006029389

DESCRIPCIÓN

El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima es una operación para aprender el volumen de aire de marcha mínima que mantiene a cada motor dentro del rango específico. Se debe llevar a cabo bajo cualquiera de las condiciones siguientes:

- Cada vez que se reemplaza el actuador de control eléctrico de la mariposa del acelerador o el ECM.
- La velocidad de marcha mínima o la sincronización de encendido están fuera de especificaciones.

PREPARACIÓN

Antes llevar a cabo el aprendizaje de volumen de aire en marcha mínima, asegúrese de que se cumplan las condiciones siguientes.

El aprendizaje se cancela cuando falta cualquiera de las condiciones siguientes incluso por un momento.

- Voltaje del acumulador: Mayor de 12.9 V (en marcha mínima)
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: 70 - 105°C (158 - 221°F)
- Interruptor de PNP (T/M): ENC
- Palanca selectora (T/A): P o N
- Interruptor eléctrico de carga: OFF
  (Aire acondicionado, faro, desempañador de cristal trasero)
- Volante de dirección: Neutral (posición recta hacia delante)
- Velocidad del vehículo: Detenido
- Transeje: Caliente

- Modelos con T/A

- Con CONSULT-III: Maneje el vehículo hasta que "S TEMP FLUIDO" en el modo "MONITOR DATOS" del sistema "T/A" indique menos que 0.9 V.
- Sin CONSULT-III: Maneje el vehículo durante 10 minutos.

- Modelos con T/M

- Maneje el vehículo durante 10 minutos.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

Con CONSULT-III

1. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Compruebe que todos los elementos enumerados en el tema PREPARACIÓN (previamente mencionado) estén en orden.
5. Seleccione “APRND VOL AIRE RLNT” en el modo "SOPORTE TRABAJO”.
6. Pulse “COMIENZO” y espere 20 segundos.
7. Asegúrese de que aparezca “CMPLT” en la pantalla del CONSULT-III. Si no aparece “CMPLT”, el aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se llevará a cabo exitosamente. En este caso, consulte el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO siguiente para encontrar la causa del incidente.
8. Revolucione el motor dos o tres veces y asegúrese de que la velocidad de marcha mínima y el tiempo de encendido estén dentro de las especificaciones.

Elemento	Especificación
Marcha mínima	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N) T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)
Sincronización de encendido	T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N) T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

Sin CONSULT-III

NOTA:

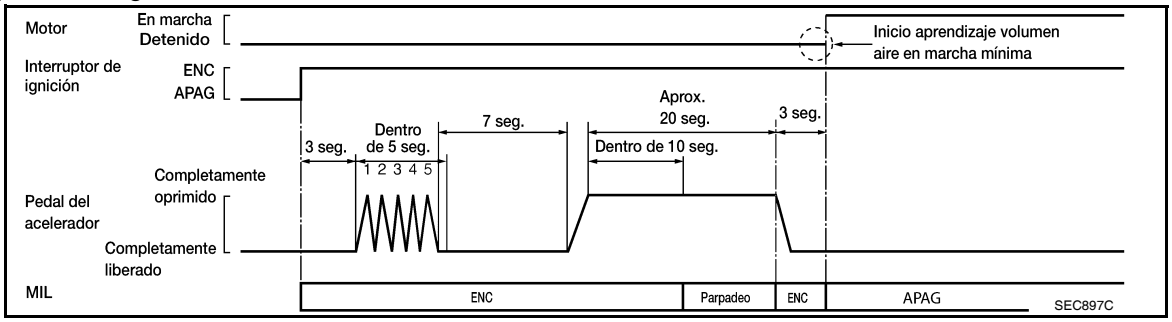
- **Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.**
- **Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una falla.**

1. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Compruebe que todos los elementos enumerados en el tema PREPARACIÓN (previamente mencionado) estén en orden.
5. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
6. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
7. Repita el siguiente procedimiento rápidamente cinco veces en 5 segundos.

a. Oprima a fondo el pedal del acelerador.

b. Libere por completo el pedal del acelerador.

8. Espere 7 segundos, pise a fondo el pedal del acelerador y manténgalo así durante unos 20 segundos, hasta que la luz indicadora de falla deje de parpadear y quede encendida.
9. Suelte completamente el pedal del acelerador en menos de 3 segundos después de que se haya encendido la luz indicadora de falla.
10. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
11. Espere 20 segundos.



12. Revolucione el motor dos o tres veces y asegúrese de que la velocidad de marcha mínima y el tiempo de encendido estén dentro de las especificaciones.

Elemento	Especificación
Marcha mínima	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N) T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)
Sincronización de encendido	T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N) T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

13. Si la velocidad de marcha mínima y la sincronización de encendido no están dentro de la especificación, el aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no podrá llevarse a cabo. En este caso, consulte el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO siguiente para encontrar la causa del incidente.

PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Si el aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se puede realizar exitosamente, proceda de la siguiente manera:

1. **Verifique que la mariposa de aceleración esté completamente cerrada.**
2. **Verifique el funcionamiento de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).**
3. **Verifique que el flujo descendente de la mariposa de aceleración no tenga fugas de aire.**
4. **Cuando los tres elementos anteriores están OK, los componentes del motor y su instalación son cuestionables. Verifique y elimine la causa del incidente.**
   Conviene realizar el procedimiento de EC-539.
5. **Si cualquiera de las condiciones siguientes ocurre después de que se arrancó el motor, elimine la causa del incidente y nuevamente lleve a cabo el Aprendizaje de volumen de aire de marcha mínima desde el principio.**

- **El motor se detiene.**
- **Marcha mínima errónea.**

Comprobación de la presión de combustible

INFOID:0000000006029390

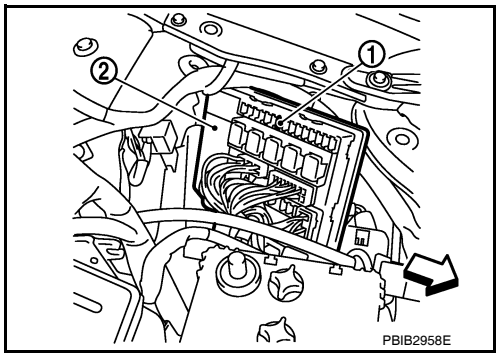
ALIVIO PRES COMBUST

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Lleve a cabo “ALIVIO PRES COMBUST” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

Sin CONSULT-III

1. Remueva el fusible de la bomba de combustible (1) ubicado en IPDM E/R (2).
   - ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Arranque el motor.
3. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
5. Reinstale fusible de la bomba de combustible después de dar servicio al sistema de combustible.



COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

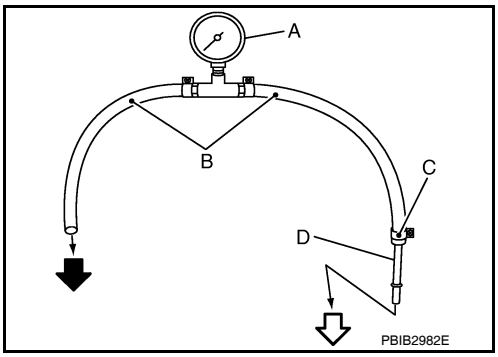
- **Antes de desconectar el tubo de combustible, libere la presión del combustible del tubo de combustible para eliminar el peligro.**

- **El método de conexión de manguera de combustible que se usa para comprobar la presión del combustible no se debe usar para otros propósitos.**
- **Al dar servicio, tenga cuidado de no rayar ni dejar basura alrededor del área de conexión, de manera que el conector rápido mantenga su poder sellador con los anillos O interiores.**
- **No realice comprobación de presión del combustible con sistemas eléctricos en funcionamiento (p.e., luces, desempañador trasero, A/A, etc.). El medidor de presión de combustible puede indicar lecturas falsas debido a cargas del motor que varían y a cambios en el vacío del múltiple.**

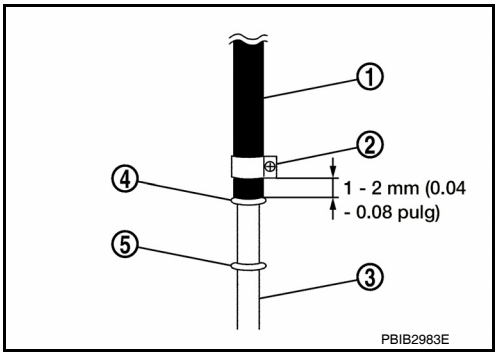
NOTA:

Prepare bandejas o platillos debajo del tubo de combustible desconectado, ya que el combustible se puede derramar. La presión del combustible no se puede liberar completamente debido a que los modelos C11 no tienen sistema de retorno de combustible.

1. Libere la presión del combustible a cero. Consulte "ALIVIO DE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE".
2. Prepare una manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible B y adaptador de tubo de combustible (KV10118400) D, y luego conecte el medidor de presión de combustible A.
   - ⇦: Al conector rápido
   - ⬅: Al tubo de combustible (lado del motor)
   - C: Abrazadera
   - Use una manguera de combustible adecuada para la comprobación de la presión del combustible (manguera de combustible genuina NISSAN sin conector rápido).
   - Para evitar fuerza o tensión innecesaria en la manguera, use una manguera de combustible moderadamente larga para la comprobación de presión del combustible.



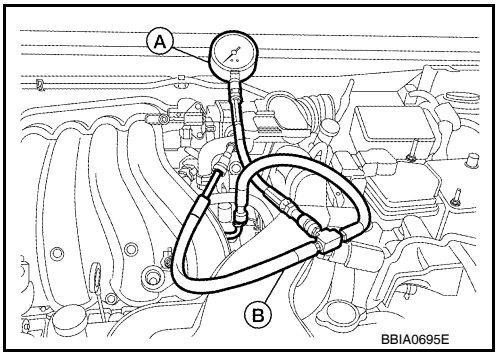
   - No use una manguera de combustible con daños ni grietas para verificar la presión del combustible.
   - Use un medidor de presión para comprobar la presión del combustible.
3. Retire la manguera de combustible. Consulte EM-172.
   - No enrolle ni enrosque la manguera de combustible porque es de plástico.
4. Conecte la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible (1) al tubo de combustible (lado del motor) con la abrazadera (2), como se muestra en la figura.
   - Carrete No. 2 (5)
   - Limpie el aceite y el polvo de la parte de inserción de la manguera con un trapo humedecido en gasolina.
   - Aplique la cantidad adecuada de gasolina entre la parte superior del tubo de combustible (3) y el carrete No. 1 (4).
   - Inserte la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible hasta que toque el carrete No. 1 en el tubo de combustible.
   - Use abrazadera de manguera genuina NISSAN (número de pieza: 16439 N4710 ó 16439 40U00).



   - Al reconectar el tubo de combustible, siempre use abrazaderas nuevas.
   - Use un acoplamiento de torsión para apretar las abrazaderas.
   - Instale la abrazadera de manguera en una posición dentro de 1 - 2 mm (0.04 - 0.08 pulg).

Par de apriete: 1 - 1.5 N·m (0.1 - 0.15 kg-m, 9 - 13 pulg-lb)

   - Asegúrese de que el tornillo de abrazadera no entre en contacto con piezas adyacentes.
5. Conecte el adaptador del tubo de combustible al conector rápido.
   - A: Medidor de presión de combustible
   - B: Manguera de combustible para comprobación de presión de combustible
6. Después de conectar la manguera de combustible para la comprobación de presión del combustible, jale la manguera con una fuerza de aproximadamente 98 N (10 kg, 22 lb) para confirmar que no se salga el tubo de combustible.



7. Gire el interruptor de encendido a ENC y verifique que no haya fugas de combustible.
8. Arranque el motor y compruebe en busca de fugas de combustible.
9. Lea la indicación del medidor de presión de combustible.
   - No realice comprobaciones de presión de combustible con el sistema en funcionamiento. El medidor de presión de combustible puede indicar lecturas falsas.
   - Durante la comprobación de la presión del combustible, confirme cada 3 minutos que no existan fugas de combustible de la conexión del combustible.

En marcha mínima:	**Aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)**

10. Si el resultado no es satisfactorio, vaya al siguiente paso.
11. Compruebe lo siguiente.
    - Mangueras de combustible y tubos de combustible en busca de obstrucciones
    - Compruebe que el filtro de combustible no tenga obstrucciones
    - Bomba de combustible
    - Regulador de presión de combustible en busca de obstrucciones

    Si es OK, reemplace el regulador de presión de combustible.
    Si NG, repare o reemplace.

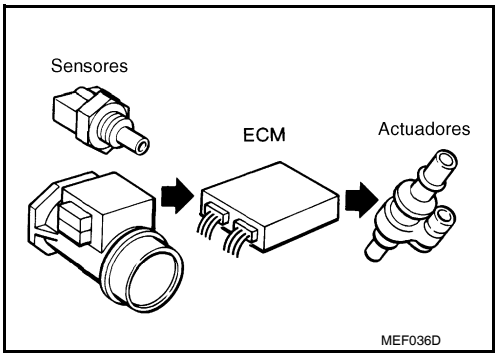
DIAGNÓSTICO DE FALLAS

Introducción al Diagnóstico de fallas

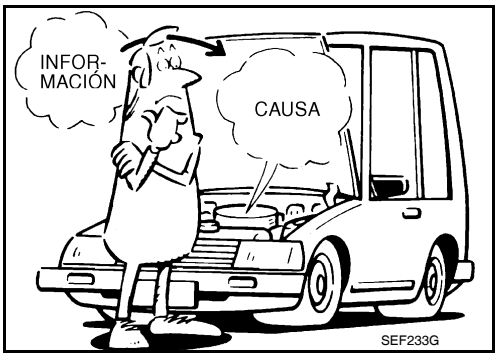
INFOID:0000000006029391

INTRODUCCIÓN

El motor tiene un ECM para controlar sistemas importantes, tales como control de combustible, control de encendido, sistema de control de aire de marcha mínima, etc. El ECM acepta las señales de entrada de los sensores e instantáneamente impulsa los actuadores. Es esencial que las señales tanto de entrada como de salida sean correctas y estables. Al mismo tiempo, es importante que no haya fallas tales como pérdidas de vacío, bujías sucias ni otras fallas en el motor.

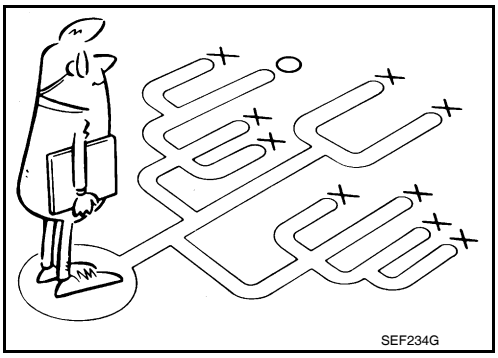


Es mucho más difícil diagnosticar un incidente que ocurre intermitentemente en lugar de continuamente. La mayoría de los incidentes intermitentes es producto de conexiones eléctricas deficientes o de cableados inadecuados. En este caso, una comprobación cuidadosa de los circuitos que se sospecha tienen fallas puede ayudar a evitar el reemplazo de piezas buenas.



Una comprobación solamente visual puede no encontrar la causa de los incidentes. Se debe llevar a cabo una prueba en carretera con el CONSULT-III (o GST) o un probador de circuitos conectado. Siga el flujo de trabajo en "FLUJO DE TRABAJO".

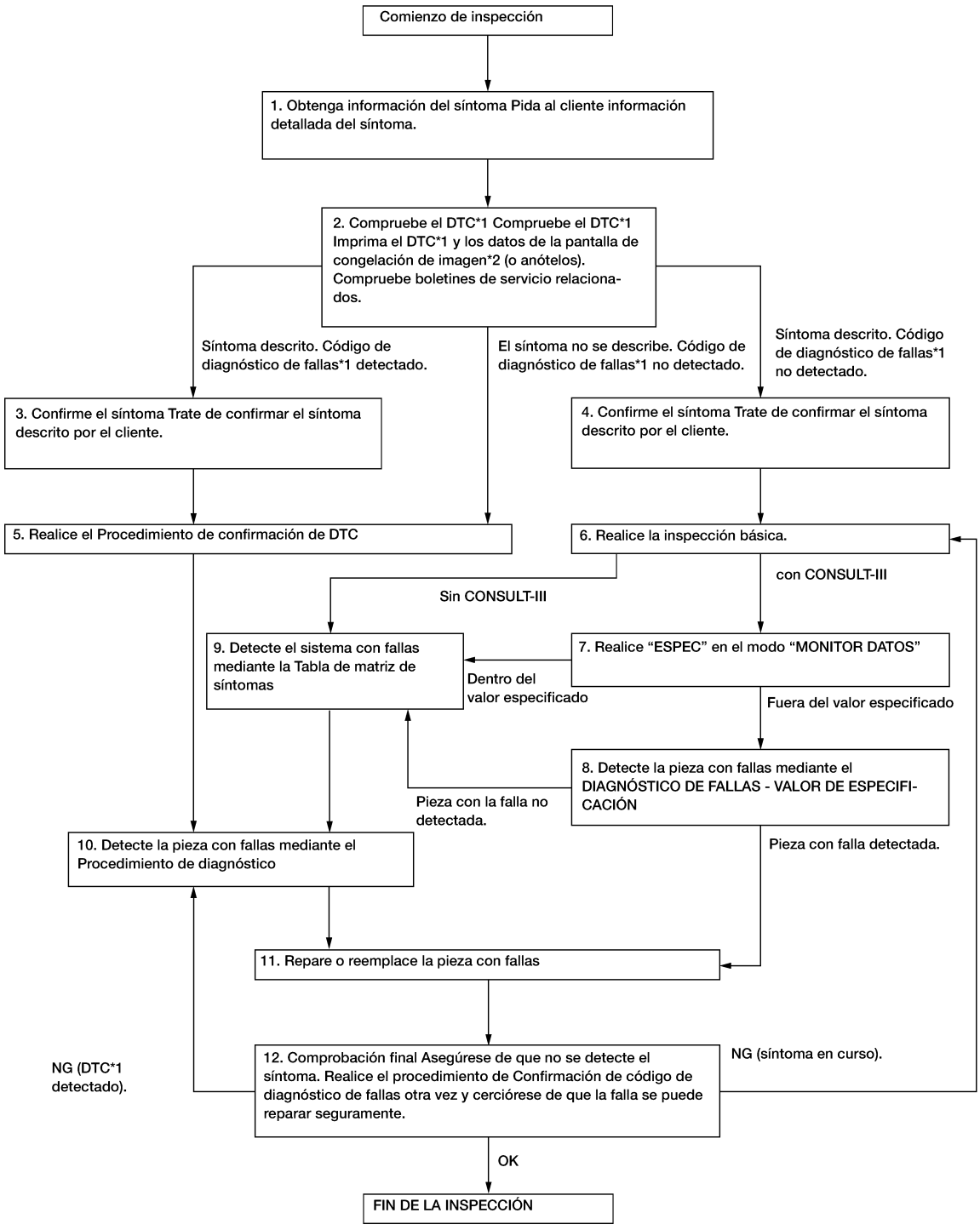
Antes de iniciar las comprobaciones reales, tómese unos minutos para hablar con el cliente que llega con una queja de maniobrabilidad. El cliente puede proporcionar buena información acerca de dichos incidentes, especialmente los intermitentes. Averigüe cuáles son los síntomas y en qué condiciones ocurren. Se debe usar una Hoja de trabajo de diagnóstico como la del ejemplo en "Muestra de hoja de trabajo".



Comience su diagnóstico buscando primero las averías ordinarias. Esto le ayudará a diagnosticar y corregir fallas de maniobrabilidad en un vehículo con motor controlado electrónicamente.

FLUJO DE TRABAJO

Secuencia general



*1: Incluye DTC de 1er recorrido. *2: Incluye datos de pantalla congelada de 1er recorrido.

PBIB3456E

Flujo detallado

1. OBTENER INFORMACIÓN DEL SÍNTOMA

Obtenga del cliente información detallada acerca del síntoma (la condición y el medio ambiente cuando ocurrió el incidente/falla) usando la "HOJA DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO".

>> VAYA A 2.

2.VERIFIQUE EL DTC*1

1. Verifique el DTC*1.
2. Realice el procedimiento siguiente si el DTC*1 aparece.

- Anote el DTC*1 y los datos de la pantalla congelada*2. (Imprímalos con el CONSULT-III o el GST).
- Borre el DTC*1. (Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones").
- Estudie la relación entre la causa detectada por el DTC*1 y el síntoma descrito por el cliente. (La Gráfica matriz de síntomas resulta útil. Consulte la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas".)

3. Boletines de servicio relacionados con comprobaciones para información.

¿Se describe algún síntoma y se detecta algún DTC?

El síntoma es descrito, el DTC*1 aparece>>VAYA A 3.
El síntoma es descrito, el DTC*1 no aparece>>VAYA A 4.
El síntoma no es descrito, el DTC*1 aparece>>VAYA A 5.

3.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente (excepto la luz indicadora de falla encendida).
La HOJA DE DIAGNÓSTICO es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 5.

4.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente.
La HOJA DE DIAGNÓSTICO es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 6.

5.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Realice el Procedimiento de confirmación del DTC para el DTC que apareció*1, y luego asegúrese de que el DTC*1 sea detectado otra vez.

Si se detectan dos o más DTC*1 consulte EC-217, "Tabla de prioridades de inspección de DTC" y decida el orden del diagnóstico de fallas.

NOTA:

- Los datos de la pantalla congelada*2 son útiles si el DTC*1 no se detecta.
- Si el Procedimiento de confirmación de DTC no está incluido en el Manual de servicio, lleve a cabo la Comprobación general de las funciones. Este procedimiento de comprobación simplificado es una alternativa efectiva aunque el DTC*1 no pueda ser detectado durante esta comprobación.

  Si el resultado de la comprobación general de funcionamiento es NG, eso equivale a detectar el DTC*1 mediante el procedimiento de confirmación del DTC.

¿El DTC*1 fue detectado?

Sí >> VAYA A 10.
No >> Verifique según la EC-260.

6.LLEVAR A CABO INSPECCIÓN BÁSICA

Realice la EC-201, "Inspección básica".

Con CONSULT-III>>VAYA A 7.
Sin CONSULT-III>>VAYA A 9.

7.REALICE "ESPEC" EN EL MODO "MONITOR DATOS"

Con CONSULT-III

Asegúrese de que “SE FL AIRE MASA-B1”, “PROG COMB BAS” y “A/B1 RAZ A/C1” estén dentro del valor especificado usando "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” del CONSULT-III. Consulte el EC-252, "Procedimiento de inspección".

¿Están dentro del valor especificado?

Sí >> VAYA A 9.
No >> VAYA A 8.

8. DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Detecte la pieza con falla de acuerdo con el EC-253, "Procedimiento de diagnóstico" .

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA A 11.
No >> VAYA A 9.

9. DETECTE EL SISTEMA CON FALLA MEDIANTE LA MATRIZ DE SÍNTOMAS

Detecte el sistema con fallas de acuerdo con la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas" con base en el síntoma confirmado en el paso 4, y determine el orden de diagnóstico de fallas con base en las posibles causas y síntomas.

>> VAYA A 10.

10. DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Inspeccione de acuerdo con Procedimiento de diagnóstico del sistema.

NOTA:

El Procedimiento de diagnóstico en la sección EC se describe con base en la inspección de circuito abierto. Se requiere también una inspección de circuito en corto para la comprobación de circuitos en el Procedimiento de diagnóstico. Vea los detalles en Inspección del circuito en GI-17.

¿Se detectó la pieza con falla?

Sí >> VAYA A 11.
No >> Monitoree los datos de entrada de los sensores relacionados o verifique el voltaje de las terminales del ECM relacionadas usando el CONSULT-III. Consulte EC-234, "Terminal y valor de referencia del ECM", EC-248, "Valor de referencia del CONSULT-III en Monitor Datos.".

11. REPARE O REEMPLACE LA PIEZA CON FALLAS

1. Repare o reemplace la pieza con fallas.
2. Nuevamente reconecte las piezas o los conectores desconectados durante Procedimiento de diagnóstico después de la reparación y reemplazo.
3. Compruebe el DTC. Si se despliega un DTC, bórrelo; consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 12.

12. COMPROBACIÓN FINAL

Cuando se haya detectado el DTC en el paso 2, nuevamente lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o Comprobación general de las funciones, y después asegúrese de que la falla se haya reparado de manera segura.

Cuando el cliente haya descrito el síntoma, consulte el síntoma confirmado en el paso 3 ó 4 y asegúrese de que el síntoma no se haya detectado.

OK o NG

NG (DTC*1 se detecta)>>VAYA A 10.
NG (el síntoma permanece)>>VAYA A 6.
OK >> 1. Antes de devolver el vehículo al cliente, cerciórese de borrar el DTC*1 innecesario en el ECM y el TCM (módulo de control de la transmisión). (Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones" y AT-40, "Código de diagnóstico de fallas (DTC) OBD-II").
2. Si se requiere completar el SRT, maneje el vehículo bajo el patrón de manejo específico. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
3. **FIN DE LA INSPECCIÓN**

*1: Incluye DTC de 1er recorrido.

*2: Incluye datos de pantalla congelada de 1er recorrido.

HOJA DE DIAGNÓSTICO

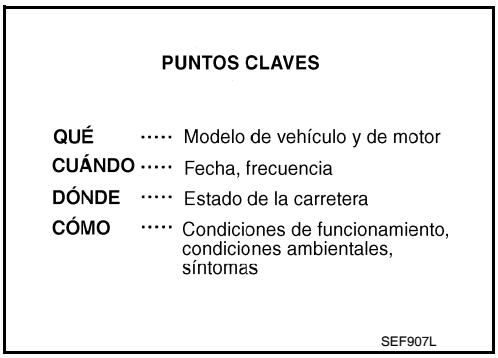
Descripción

Existen varias condiciones de funcionamiento que conducen a la falla de componentes del motor. Un buen conocimiento de dichas condiciones puede hacer la localización y corrección de fallas más rápida y más precisa.

En general, cada cliente opina diferente acerca de una misma falla. Es importante entender perfectamente los síntomas o condiciones de la queja de un cliente.

Utilice una hoja de trabajo de diagnóstico como la que se muestra en la siguiente página para organizar toda la información de localización y corrección de fallas.

Algunas condiciones pueden causar que la luz indicadora de falla se encienda permanentemente o parpadee y que se detecte el DTC. Ejemplos:



- El vehículo se quedó sin combustible, lo que provocó una falla de ignición del motor.

Muestra de Hoja de trabajo

Nombre de cliente SR. o SRA./SRTA.		Modelo y Año	VIN
Nº de motor		Trans.	Kilometraje
Fecha de incidente		Fabricado Fecha	En fecha de servicio
Combustible y tapón de boca de llenado de combustible		☐ El vehículo se quedó sin combustible causando fallo de encendido ☐ Tapón de boca de llenado de combustible se dejó abierto o se cerro incorrectamente.	
Síntomas	☐ Facilidad de puesta en marcha	☐ Imposible arrancar ☐ Ninguna combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por posición de mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por posición de mariposa ☐ Posible pero difícil arrancar ☐ Otros [ ]	
	☐ En ralentí	☐ Ningún ralentí rápido ☐ Inestable ☐ Ralentí alto ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Maniobrabilidad	☐ Caída momentánea de potencia ☐ Jaloneo del motor ☐ Cascabeleo ☐ Falta de alimentación ☐ Petardeo de admisión ☐ Petardeo de escape ☐ Otros [ ]	
	☐ Calamiento del motor	☐ Al arrancar ☐ Al marchar al ralentí ☐ Al acelerar ☐ Al desacelerar ☐ Apenas después que detenido ☐ Al cargar	
Ocurrencia de incidente		☐ Apenas después de entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ En el día	
Frecuencia		☐ Todo el tiempo ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climáticas		☐ No afectado	
	Clima	☐ ☐ Llover ☐ Nevar ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Caliente ☐ Tibio ☐ Frío ☐ Frío ☐ Húmedo °F	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante calentamiento ☐ Después de calentamiento Velocidad del motor 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm	
Condiciones de carretera		☐ En pueblo ☐ En suburbios ☐ Autopista ☐ Fuera del camino (ascendente/descendente)	
Condiciones de manejo		☐ No afectado ☐ En arranque ☐ Cuando en ralentí ☐ En carrera ☐ Al acelerar ☐ Al manejar ☐ Al desacelerar ☐ Al girar (DR/IZ) Vehículo subió velocidad 0 10 20 30 40 50 60 mph	
Luz indicadora de avería (MIL)		☐ Conectado ☐ No conectado	

MTBL0017

Tabla de prioridades de inspección de DTC

INFOID:0000000006029392

Si aparecen varios DTC al mismo tiempo, lleve a cabo las inspecciones una por una con base en la siguiente tabla de prioridades.

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	• U1000 U1001 Línea de comunicación CAN • U1010 Comunicación CAN • P0102 P0103 Sensor de flujo de la masa de aire • P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión • P0117 P0118 Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • P0122 P0123 P0222 P0223 P1225 P1226 P2135 Sensor de posición de la mariposa del acelerador • P0327 P0328 Sensor de cascabeleo • 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 Interruptor de posición de cambios de la transmisión • P1229 Alimentación de sensor • P1610 - P1615 NATS • P1706 Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) • P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 Sensor de posición de pedal del acelerador
2	• P0132 P0133 P0134 P1143 P1144 Sensor de oxígeno calentado 1 • P0135 Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 • P0138 P0139 P1146 P1147 Sensor de oxígeno calentado 2 • P0141 Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 • P0444 Válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP • P0710 P0720 P0731 P0732 P0733 P0734 P0740 P0744 P0745 P0750 P0755 P1760 Sensores, válvulas solenoides e interruptores relacionados con la T/A • P1111 Válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión • P1122 Función de control eléctrico de aceleración • P1124 P1126 Relevador de motor de control de aceleración • P1128 Motor de control de aceleración • P1217 Sobrecalentamiento del motor (SOBRECALENT) • P1805 Interruptor del freno
3	• P0011 Control de regulación de válvula de admisión • P0171 P0172 Función de sistema de inyección de combustible • P0300 - P0304 Falla de ignición • P0420 Función de catalizador de tres vías • P1121 Actuador de control eléctrico de aceleración • P1715 Sensor de velocidad de entrada

Gráfica del modo infalible

INFOID:0000000006029393

Cuando se detecta el DTC que aparece a continuación, el ECM entra en el modo infalible y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina.

<table>
<tr><th>DTC No.</th><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.</th></tr>
<tr><td>P0102
P0103</td><td>Circuito del sensor de flujo de la masa de aire</td><td colspan="2">La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible</td></tr>
<tr><td rowspan="5">P0117
P0118</td><td rowspan="5">Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor</td><td colspan="2">El ECM determinará la temperatura del agua de enfriamiento del motor según la condición siguiente. CONSULT-III muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor que el ECM decidió.</td></tr>
<tr><td>Condición</td><td>Temperatura del agua de enfriamiento del motor decidida (pantalla CONSULT-III)</td></tr>
<tr><td>Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE</td><td>40°C (104°F)</td></tr>
<tr><td>Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor</td><td>80°C (176°F)</td></tr>
<tr><td>Excepto como aparece arriba</td><td>40 - 80°C (104 - 176°F)
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cuando se activa el modo infalible del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en marcha.</td></tr>
</table>

DTC No.	Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	Sensor de posición del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.
P1121	Actuador del control eléctrico del acelerador	(Cuando el actuador de control eléctrico del acelerador no funciona adecuadamente debido a falla del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico del acelerador regulando la apertura de aceleración alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.
		(Cuando el ángulo de apertura de la válvula de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado:) El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.
		(Cuando el ECM detecta que la válvula de aceleración se queda abierta:) Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor se puede volver a arrancar en N o P (T/A), posición neutral (T/M), y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm.
P1122	Función de control eléctrico del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).
P1124 P1126	Relevador de control del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).
P1128	Motor de control del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).
P1229	Suministro de corriente del sensor	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).
P2122 P2123 P2127 P2128 P2138	Sensor de posición del pedal del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

- Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla.
  Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible.
  El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible

Gráfica matriz de síntomas

INFOID:0000000006029394

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE MOTOR

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-516
	Sistema de regulador de presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-209
	Circuito de inyector de combustible	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-511
	Sistema de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-175
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-180
	Ajuste incorrecto de la velocidad de marcha mínima						1	1	1	1		1			EC-201
	Actuador del control eléctrico del acelerador	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-406, EC-408
Encendido	Ajuste incorrecto de la sincronización de encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-201
	Circuito de encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-522
Fuente de alimentación principal y circuito a tierra		2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-261

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-275
Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor				3		3			3					EC-286
Circuito del sensor de oxígeno calentado 1														EC-297, EC-304, EC-313, EC-424, EC-429
Circuito sensor de posición de la mariposa del acelerador						2			2					EC-291, EC-357, EC-462, EC-464, EC-496
Circuito de sensor de posición de pedal del acelerador			3	2	1									EC-466, EC-483, EC-489, EC-502
Circuito sensor de cascabeleo			2								3			EC-369
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-373
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3	2												EC-380
Circuito de señal de velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-397
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-399
Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión		3	2		1	3	2	2	3		3			EC-401

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito de señal de PNP			3		3		3	3			3			EC-471
Circuito de sensor de presión de refrigerante		2				3			3		4			EC-532
Circuito de señal de carga eléctrica							3							EC-509
Circuito de aire acondicionado	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-29 MTC-27
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS			4											BRC-9

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

(continúa en la siguiente página)

		SÍNTOMA													
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	Página de referencia
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Tanque de combustible	5	5												FL-11
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			EM-189
	Bloqueo de vapor														—
	Depósito de válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina de peso pesado, octanaje bajo)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-169
	Filtro de aire														EM-169
	Fuga de aire del conducto de aire (Sensor de flujo de la masa de aire — actuador de control eléctrico del acelerador)														EM-169
	Actuador del control eléctrico del acelerador														EM-172
	Fuga de aire del colector de admisión/Colector/Junta														EM-172
Arranque	Acumulador	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito de generador														SC-24
	Circuito de arranque	3													SC-9
	Placa de señal	6													EM-237
	Señal de PNP	4													AT-95, EC-471

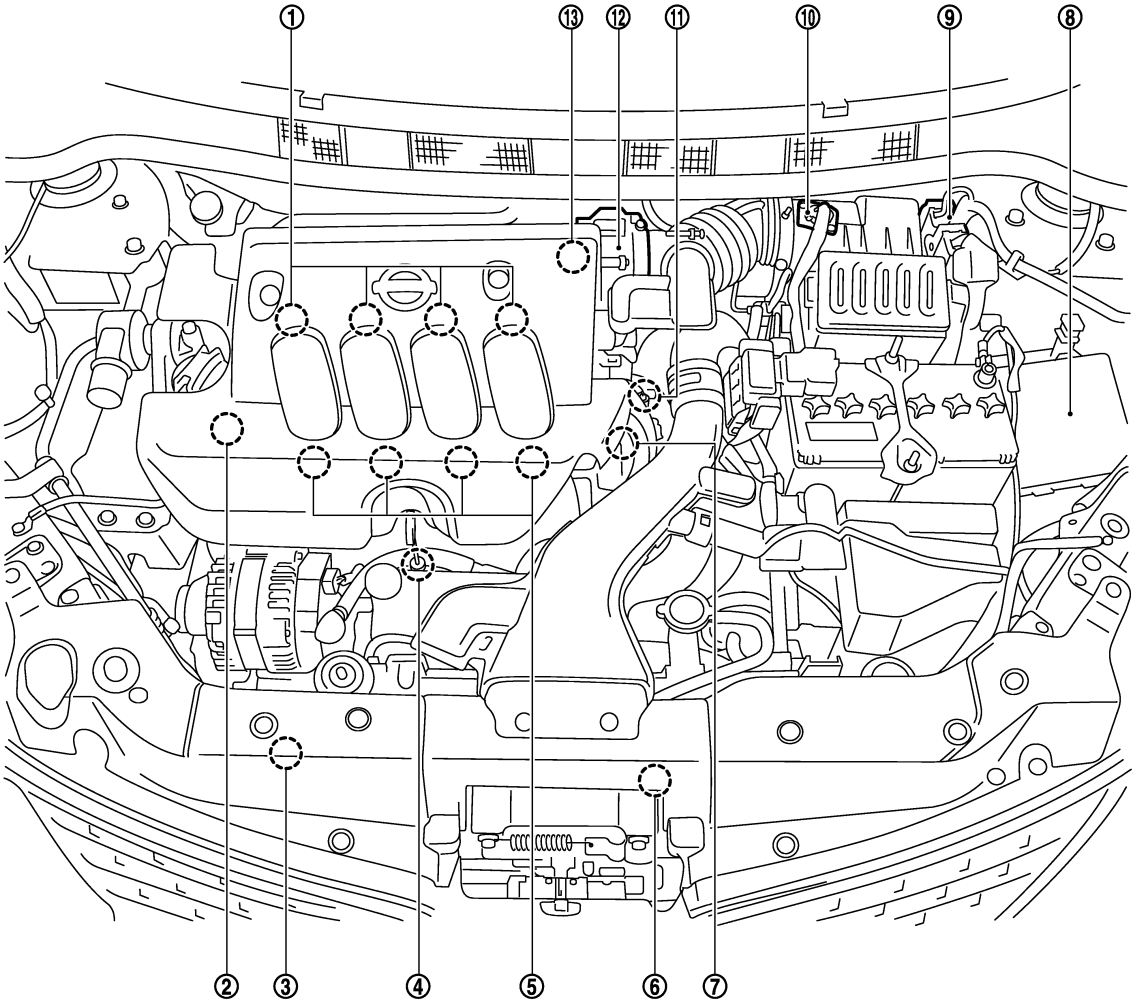
		SÍNTOMA													
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	Página de referencia
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-220
	Junta de la cabeza de cilindros										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-237
	Pistón														
	Anillo														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-194
	Árbol de levas														EM-204
	Sincronizador de las válvulas de admisión														EM-194
	Válvula de admisión												3		EM-220
	Válvula de escape														
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-176, EX-5
	Catalizador de tres vías (CO, HC y NOx)														
Lubricación	Cárter/Colador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Galería de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-179, LU-23, LU-18, LU-21, LU-17
	Nivel de aceite (Bajo)/Aceite sucio														LU-18

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Refrigeración	Radiador/Manguera/Tapón de boca de llenado de radiador	5	5	5	5	5		5	5		4	5			CO-29
	Termostato									5					CO-35
	Válvula reguladora del agua														CO-38
	Bomba de agua														CO-33
	Galería de agua														CO-22
	Ventilador de enfriamiento														CO-32
	Nivel del agua de enfriamiento (bajo)/Agua de enfriamiento contaminada									5					CO-24
NATS (Sistema Antirrobo Nissan)		1	1												BL-232

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

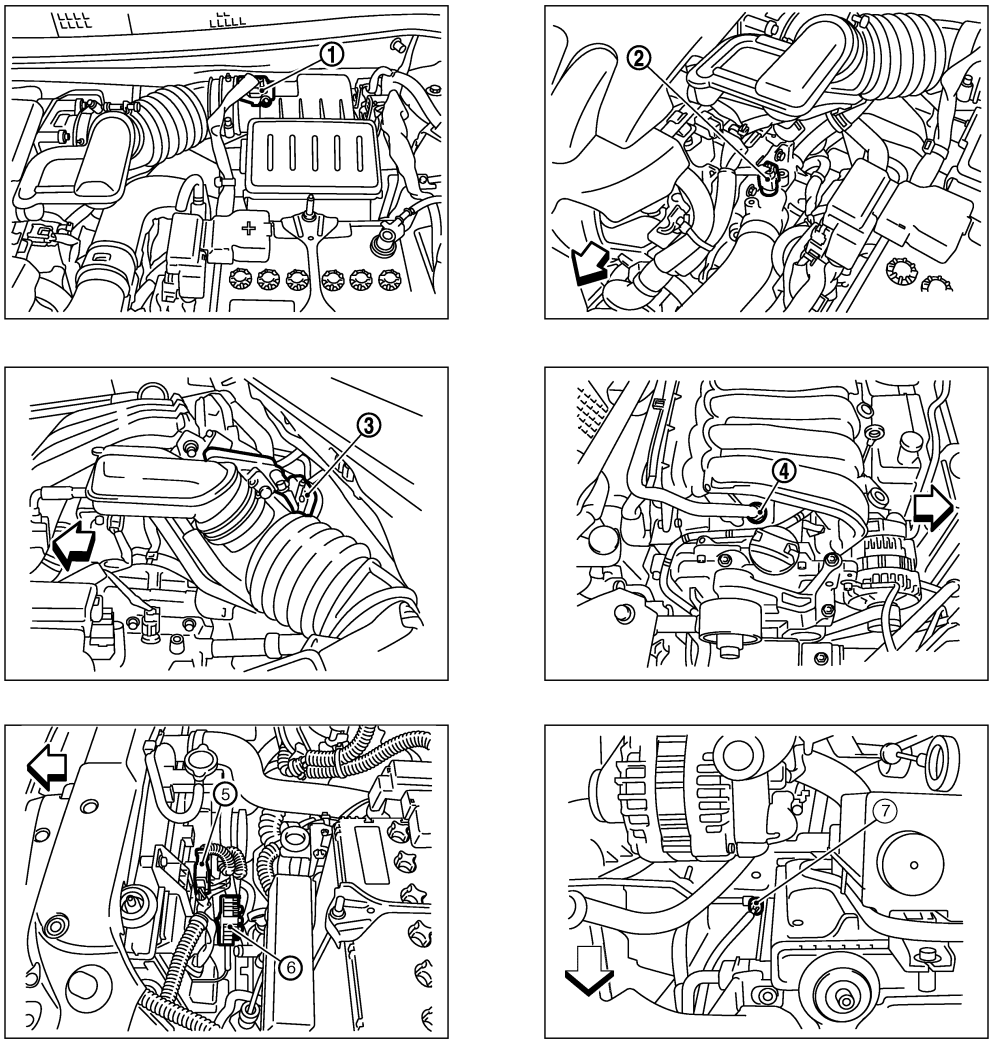
Ubicación de las piezas componentes del control del motor

INFOID:0000000006029395



PBIB3261E

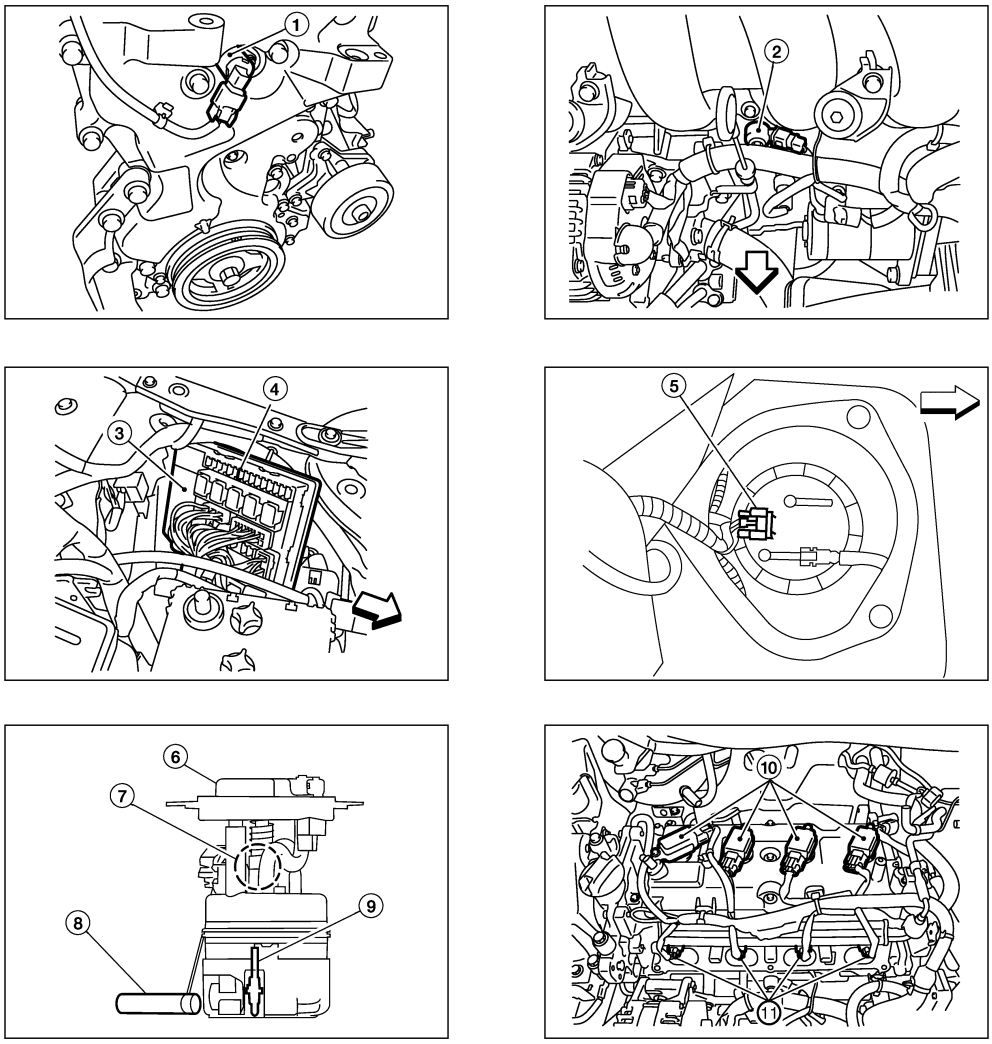
1. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
8. IPDM E/R
9. ECM
10. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
11. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
12. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa del acelerador, motor de control de aceleración)
13. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP



BBIA0724E

⇦ : Parte delantera del vehículo

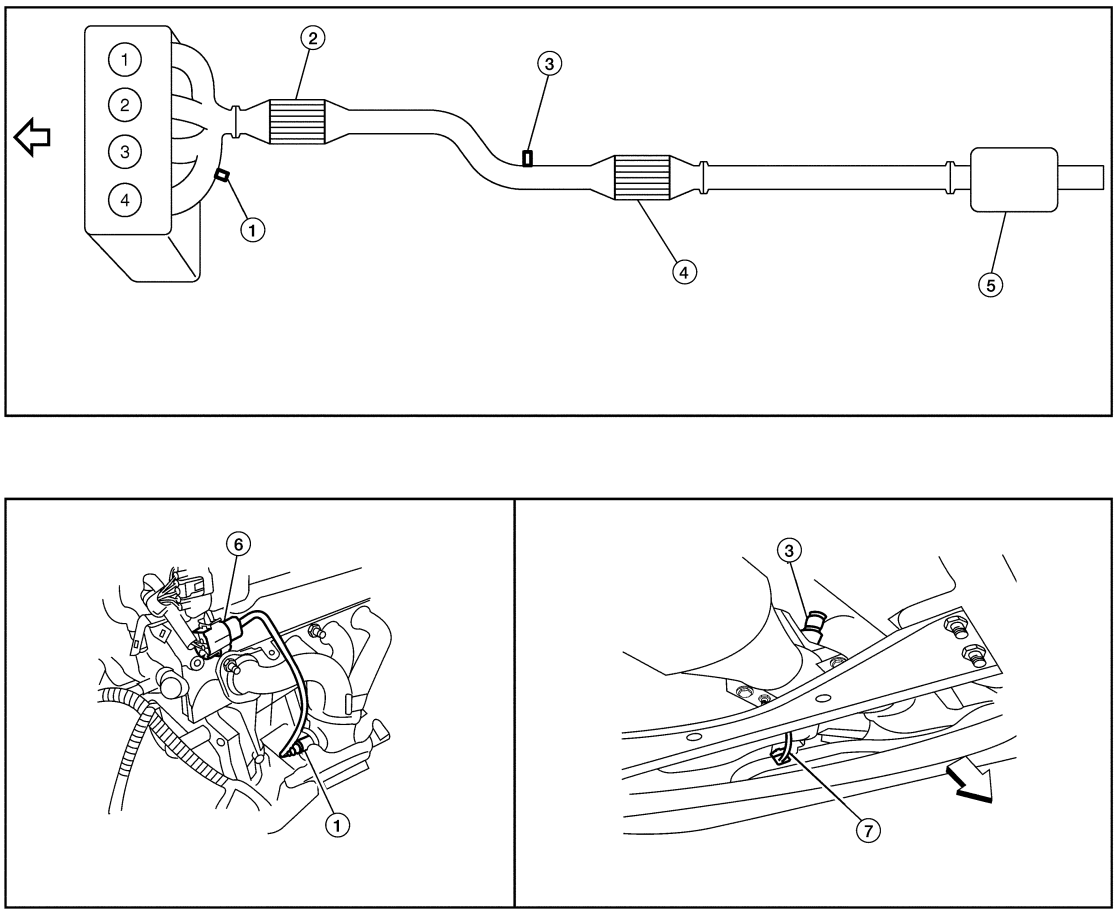
1. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa del acelerador integrado, motor de control del acelerador)
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante



BBIA0735E

⇦ : Parte delantera del vehículo

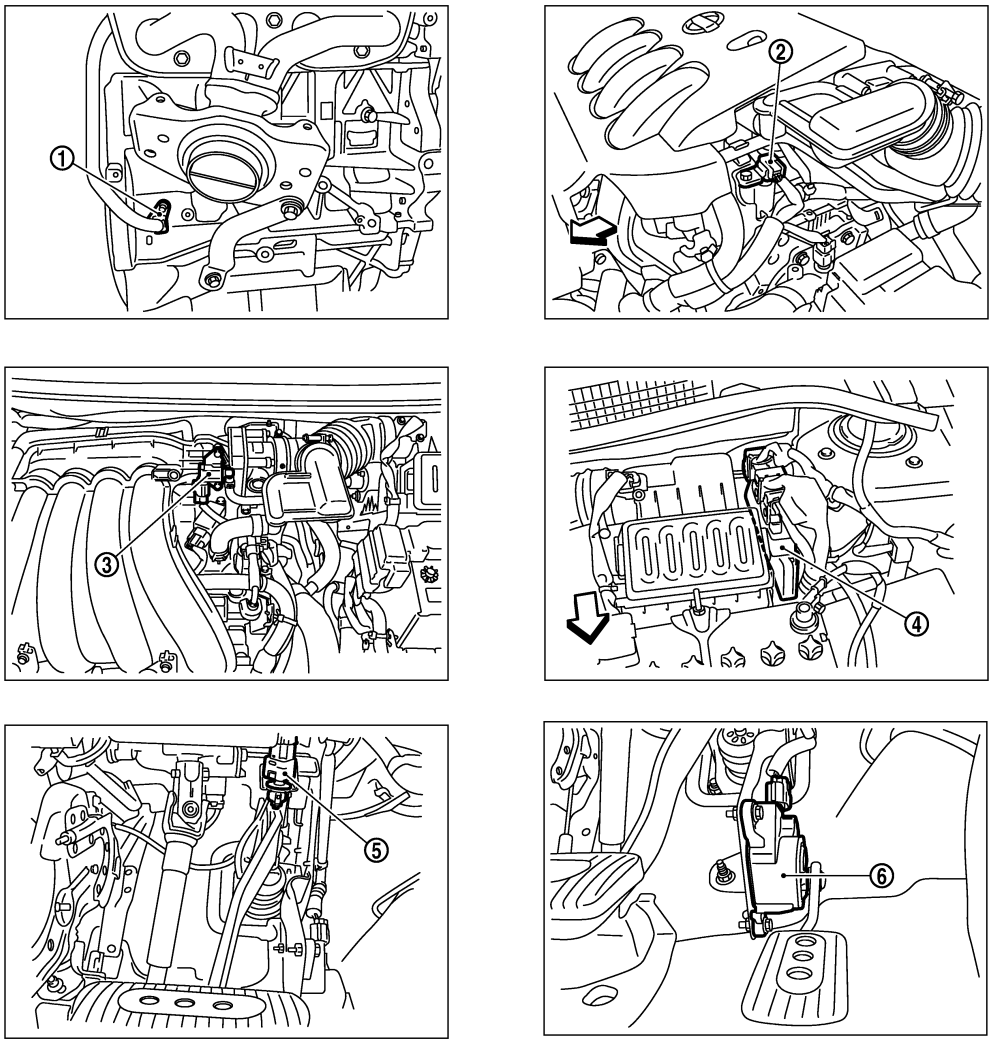
1. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Unidad sensora de nivel de combustible y conector de mazo de cables de bomba de combustible (vista con cubierta de orificio de inspección removida)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible



BBIA0733E

⇦ : Parte delantera del vehículo

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2



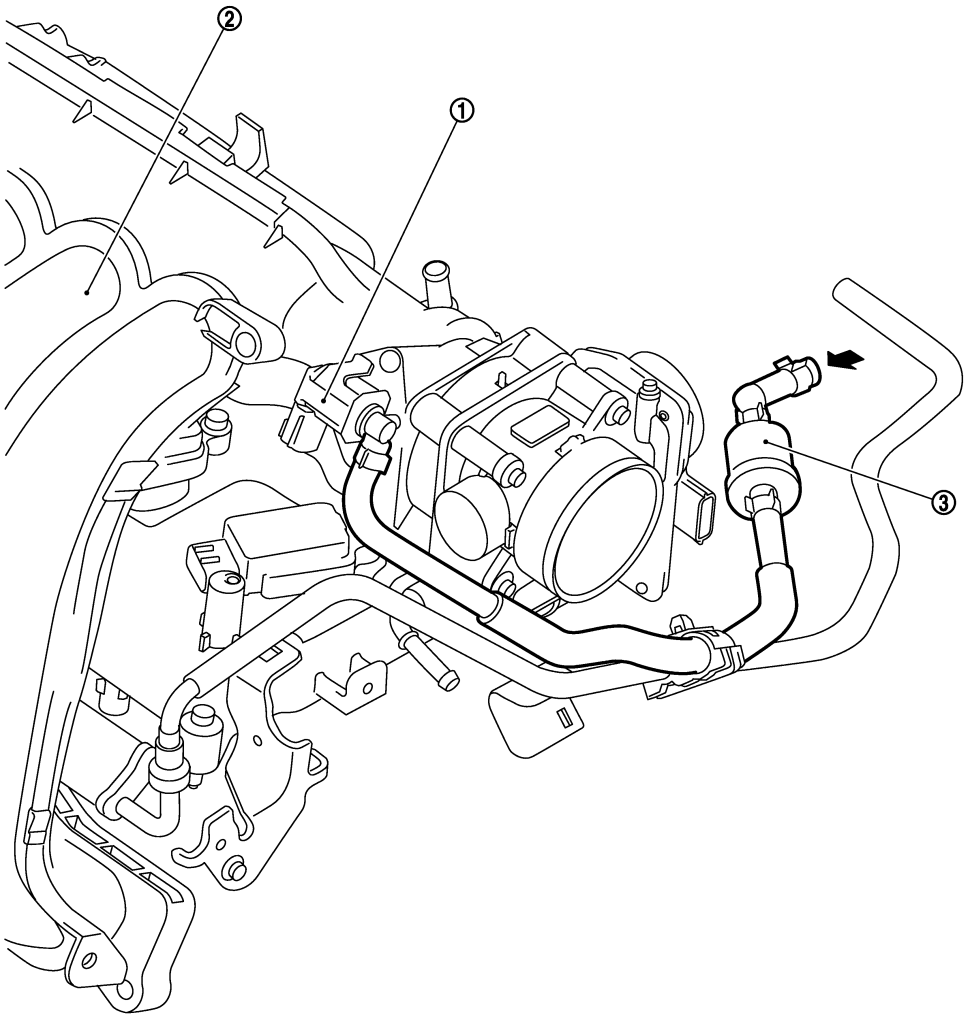
PBIA9902J

⇦ : Parte delantera del vehículo

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

Diseño de manguera de vacío

INFOID:0000000006029396



PBIB3345E

⬅ : Del recipiente EVAP

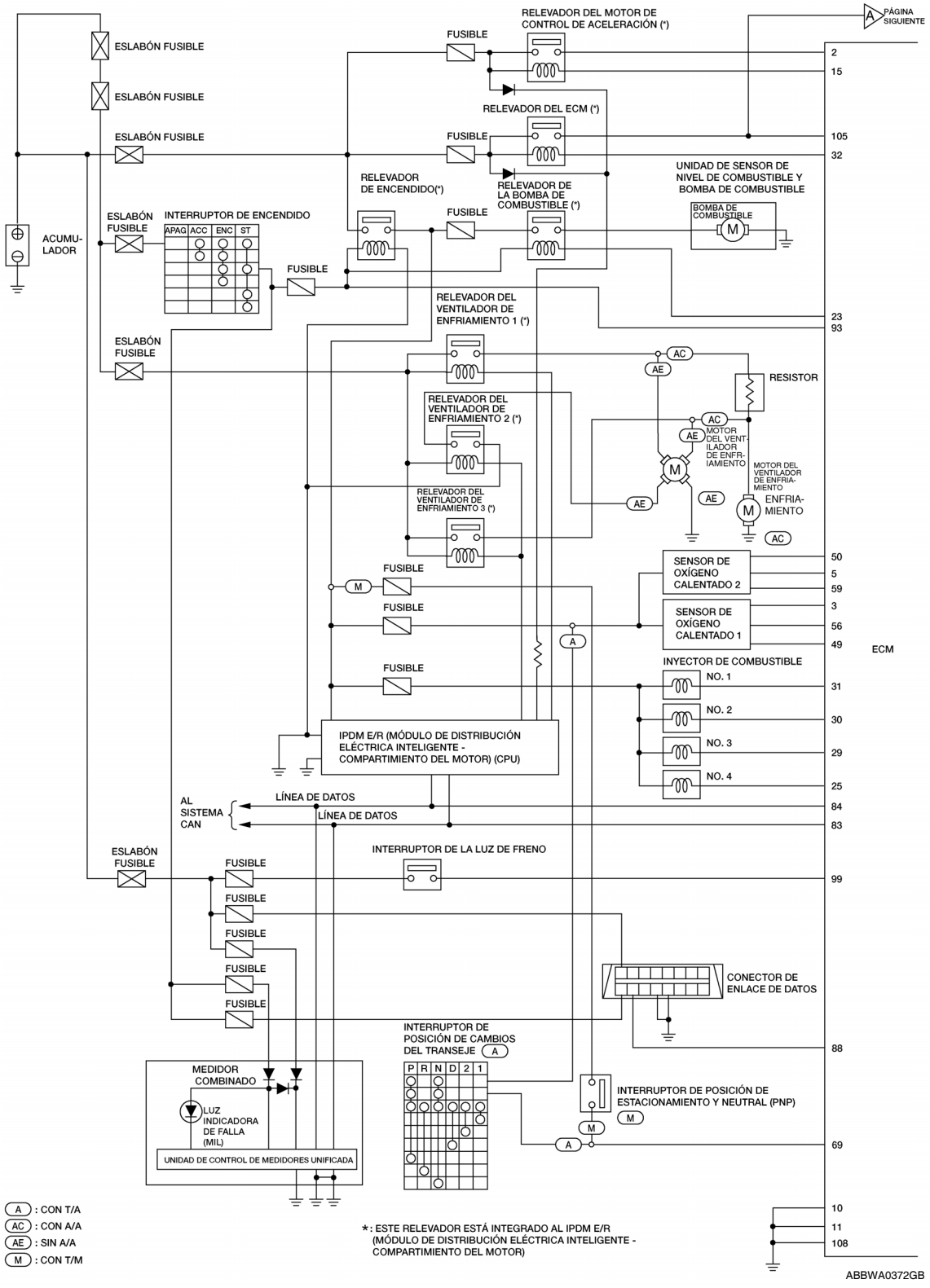
1. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
2. Múltiple de admisión
3. Resonador de purga de EVAP

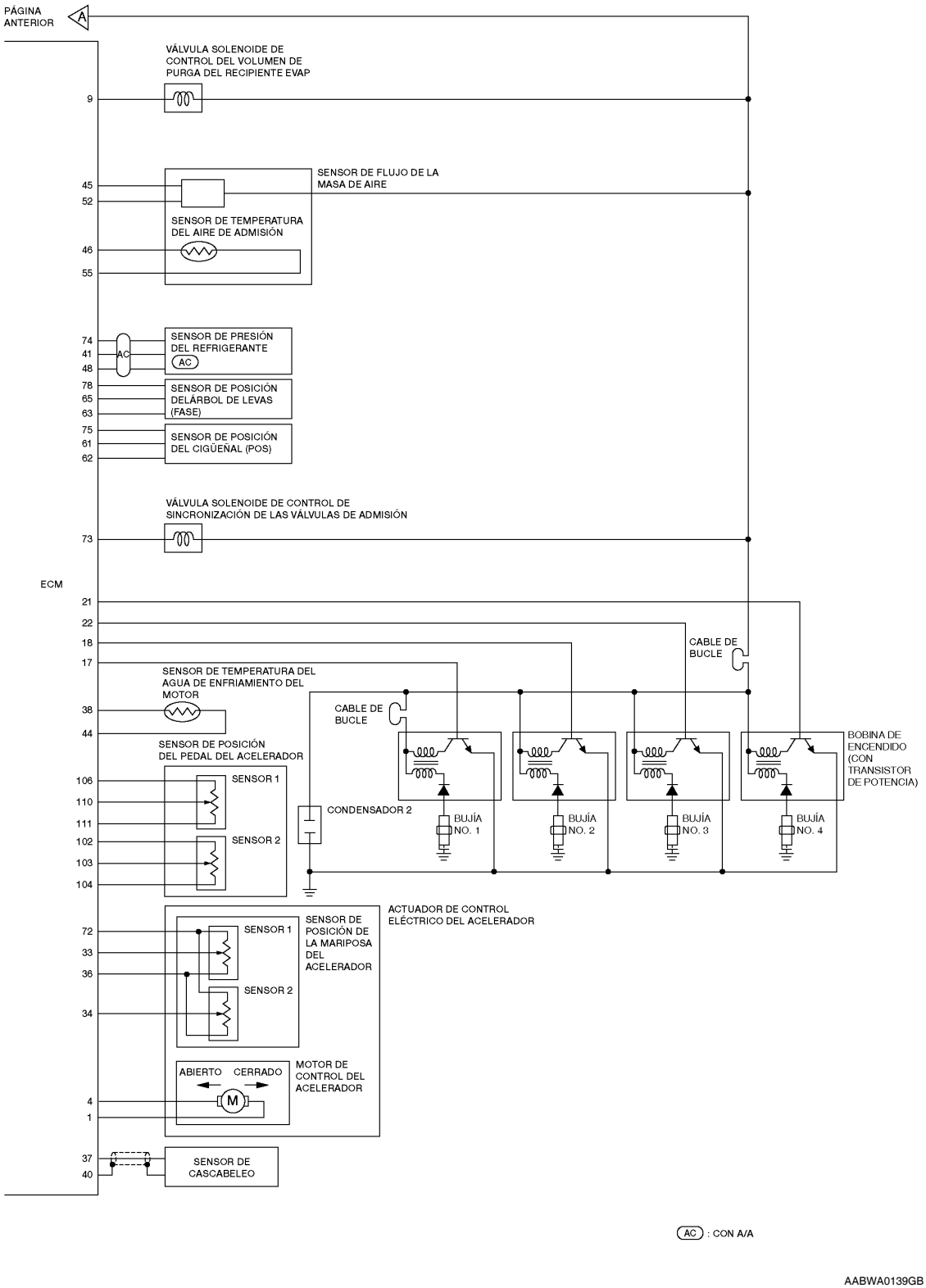
NOTA:
No utilice agua jabonosa ni ningún otro solvente para instalar mangueras de vacío o purga.

Consulte EC-168, "Esquema" para ver el sistema de control de vacío.

Diagrama de circuitos

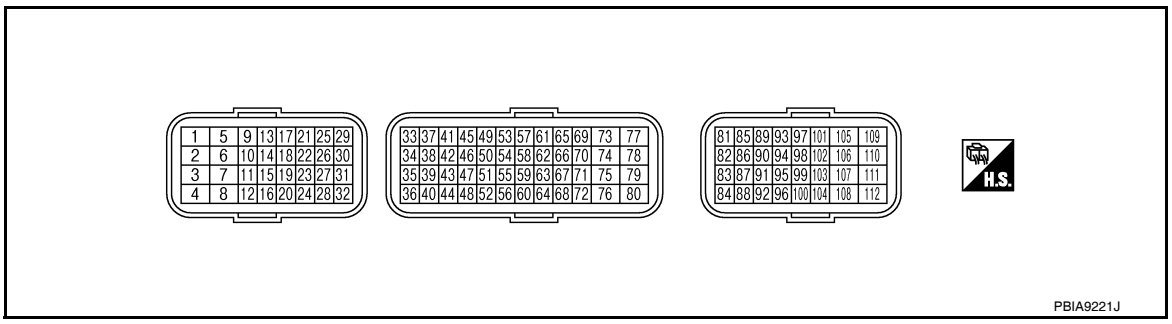
INFOID:0000000006029397




PÁGINA ANTERIOR
A
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP
9
SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE
45
52
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
46
55
74
41
48
AC
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE
AC
78
65
63
SENSOR DE POSICIÓN DELÁRBOL DE LEVAS (FASE)
75
61
62
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN
73
ECM
21
22
18
17
CABLE DE BUCLE
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR
38
44
CABLE DE BUCLE
BOBINA DE ENCENDIDO (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
106
110
111
SENSOR 1
102
103
104
SENSOR 2
CONDENSADOR 2
BUJÍA NO. 1
BUJÍA NO. 2
BUJÍA NO. 3
BUJÍA NO. 4
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
72
33
36
SENSOR 1
SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SENSOR 2
34
ABIERTO
CERRADO
MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR
M
4
1
37
40
SENSOR DE CASCABELEO
AC : CON A/A
AABWA0139GB

Disposición de terminal de conectores de mazo de cables de ECM

INFOID:0000000006029398

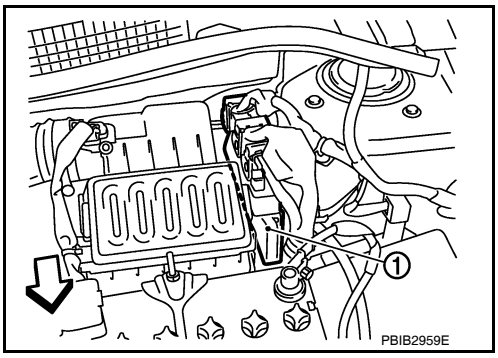


Terminal y valor de referencia del ECM

INFOID:0000000006029399

PREPARACIÓN

1. El ECM (1) se ubica en el lado izquierdo del compartimiento del motor cerca del acumulador.
   - ⇦: Parte delantera del vehículo



2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
   - Cuando desconecte el conector de mazo de cables de ECM, aflójelo (A) con palancas (1) tanto como se pueda, como se muestra en la figura.
   - ECM (2)
   - Sujete (B)
3. Conecte una caja de derivación exterior (SST) y adaptador de cable en Y (SST) entre el ECM y el conector de mazo de cables de ECM.
   - Tenga mucho cuidado en no tocar 2 terminales a la vez.
   - Los datos son para comparación y pueden no ser exactos.

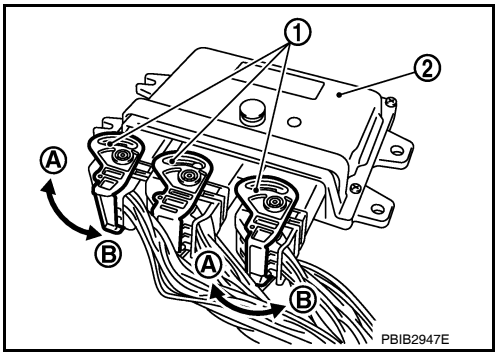
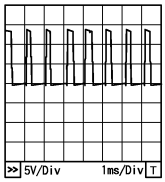
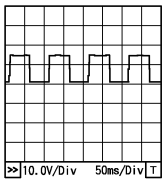
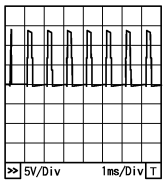
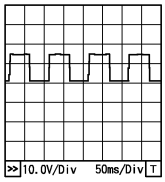


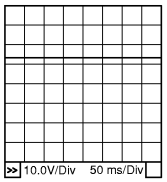
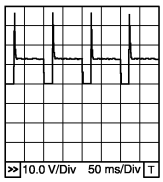
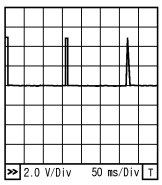
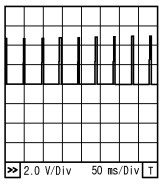
TABLA DE INSPECCIÓN DE ECM

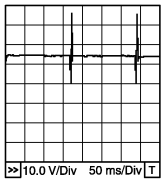
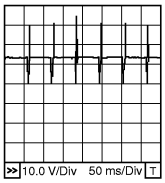
Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

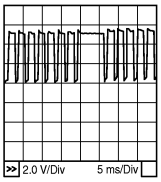
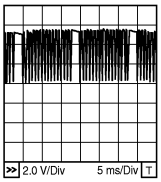
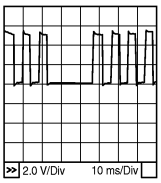
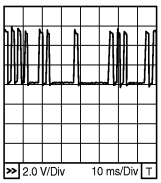
No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacerlo puede dar como resultado daños al transistor del ECM. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

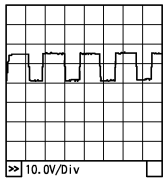
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
1	L	Motor de control del acelerador (Abierto)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Aproximadamente 3.2 V★  PBIA8150J
2	SB	Fuente de alimentación de motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
4	P	Motor de control del acelerador (cerrado)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Aproximadamente 1.8 V★  PBIA8149J
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Inferior a 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
9	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0050E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: Aproximadamente 2,000 rpm (Más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10 V★  PBIB0520E
10 11	B B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería
15	Y	Relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: APAG]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V
17 18 21 22	R LG G SB	Señal de encendido nº 1 Señal de encendido nº 2 Señal de encendido nº 4 Señal de encendido nº 3	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	0 - 0.3 V★  PBIA9265J
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,500 rpm	0.2 - 0.5 V★  PBIA9266J
23	GR	Relevador de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON **[Motor en marcha]**	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIA4943J
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
33	LG	Sensor de posición del acelerador 1	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34	O	Sensor de posición del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
37	Sin	Sensor de cascabeleo	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 2.5 V
38	P	Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	**[Motor en marcha]**	Aproximadamente 0 - 4.8 V El voltaje de salida varía según la temperatura del agua de enfriamiento del motor.
40	—	Tierra del sensor (Sensor de cascabeleo)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
41	GR	Sensor de presión del refrigerante	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: Encendido (Compresor en funcionamiento)	1.0 - 4.0 V
44	B	Tierra del sensor (Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
45	G	Sensor de flujo de la masa de aire	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido	Aproximadamente 0.4 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	0.8 - 1.1 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • El motor se revoluciona desde marcha mínima hasta unas 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aproximadamente 2.4 V (Verifique el aumento del voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a cerca de 4,000 rpm)
46	V	Temperatura del aire de admisión sensor	**[Motor en marcha]**	Aproximadamente 0 - 4.8 V El voltaje de la salida varía con temperatura del aire de admisión.
48	BR	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
52	LG	Tierra del sensor (Sensor de flujo de la masa de aire)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
55	O	Tierra del sensor (Sensor de temperatura de aire de admisión)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
61	Sin	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2998E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2999E
62	R	Tierra del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
63	BR	Tierra del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
65	G	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.	1.0 - 2.0 V★  PBIB2986E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	1.0 - 2.0 V★  PBIB2987E
69	L	Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: Excepto lo anterior	Aproximadamente 0 V
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
73	P	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	7 - 10 V★  PBIA4937J
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
75	BR	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
78	O	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
83	P	Línea de comunicación CAN	—	—
84	L	Línea de comunicación CAN	—	—
88	LG	Conector de enlace de DATOS	**[Interruptor de encendido: ENC]** • CONSULT-III o GST: Desconectado	Aproximadamente 10.5 V
93	O	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido: APAG]**	0 V
			[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
99	R	Interruptor de la luz de freno	**[Interruptor de encendido: APAG]** • Pedal del freno: completamente libre	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramente	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
108	B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Funcionamiento del CONSULT-III (MOTOR)

INFOID:0000000006029400

FUNCIONAMIENTO

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos más rápido y con mayor precisión, siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-III.
Resultado del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, como los DTC de 1er recorrido, DTC y datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada se pueden leer y borrar rápidamente.*
Monitor datos	Los datos en la entrada/salida en el ECM se pueden leer.
Test activo	Modo de Prueba de diagnóstico en el cual el CONSULT-III impulsa algunos actuadores independientemente de los del ECM y cambia, asimismo, algunos parámetros dentro de un rango especificado.
Prueba funcional	Este modo se usa para informar a los clientes cuando la condición de su vehículo requiere mantenimiento periódico.
Confirmación DTC y SRT	Se pueden confirmar el estado de las pruebas de monitoreo del sistema y el estado/resultado del autodiagnóstico.
Identificación de ECU	Se puede leer el número de pieza de ECM.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

MODO SOPORTE DE TRABAJO

Elemento de trabajo

Punto de trabajo	Condición	Uso
ALIVIO PRES COMBUST	• La bomba de combustible se detendrá al pulsar "ARRANQUE" durante la marcha mínima. Haga girar el motor unas cuantas veces después de que se detenga.	Al liberar la presión del combustible del tubo de combustible
APRND VOL AIRE RLNT	• El volumen de aire en marcha mínima que mantiene el motor dentro del rango especificado se memoriza en el ECM.	Cuando se aprende el volumen de aire en marcha mínima

Punto de trabajo	Condición	Uso
CONT. DE AUTOAPRENDIZAJE	• El coeficiente de relación de mezcla de control de autoaprendizaje regresa al coeficiente original.	Al borrar el coeficiente del valor de control de autoaprendizaje
AJUS RPM RALNTI OBJ*	• En condiciones de marcha mínima	Al establecer la velocidad de marcha mínima objetivo
AJUS REG ENCD OBJ*	• En condiciones de marcha mínima	Al ajustar la sincronización de encendido objetivo

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

RESULTADOS DEL MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico
Con respecto a los elementos de DTC y DTC de 1er recorrido, consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

Datos de cuadro congelado y datos de cuadro congelado del 1er recorrido.

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS [PXXXX]	• La pieza del componente de control/sistema de control del motor tiene un código del falla, se muestra como PXXXX. (Consulte EC-156.)
SIST COMB-B1	• “Estado del sistema de inyección de combustible” aparece en el momento en que se detecta una falla. • Se muestra uno de los siguientes modos. Modo2: Circuito abierto debido a una falla detectada en el sistema Modo3: Circuito abierto debido a condiciones de manejo (enriquecimiento de potencia, empobrecimiento de deceleración) Modo4: Circuito cerrado - usando sensor(es) de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible Modo5: Circuito abierto - no ha cumplido con la condición para ir a circuito cerrado
VAL CAR/CAL [%]	• El valor calculado de carga se muestra en el momento en que se detecta una falla.
TEMP MOT [°C] o [°F]	• La temperatura del agua de enfriamiento del motor aparece en el momento en que se detecta una falla.
COMP COMB L-B1 [%]	• “Compensación de combustible de largo plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de largo plazo indica una compensación de retroalimentación al programa de combustible base mucho más gradual que la compensación de combustible de corto plazo.
COMP COMB C-B1 [%]	• “Compensación de combustible de corto plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de corto plazo indica una compensación de retroalimentación dinámica o instantánea al programa de combustible básico.
RPM MOTOR [rpm]	• La velocidad del motor se muestra en el momento en que se detecta una falla.
VEL VEHÍCULO [km/h] o [mph]	• La velocidad del vehículo se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN MAR ABSOL [%]	• El ángulo de apertura de la válvula de aceleración se muestra en el momento en que se detecta una falla.
PROG COMB BAS [ms]	• El programa de combustible base se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	• La temperatura de aire de admisión se muestra en el momento en que se detecta una falla.

*: Los elementos son los mismos que en los datos de la pantalla congelada de 1er recorrido.

MODO DE MONITOREO DE DATOS

Elemento monitoreado

Elemento monitoreado [unidad]	Descripción	Observaciones
VELOC MOTOR [rpm]	• Indica la velocidad del motor computada de las señales del sensor de posición de cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE).	• La precisión llega a ser deficiente cuando la velocidad del motor cae debajo de las rpm de marcha mínima. • Si la señal se interrumpe mientras el motor está en marcha, puede indicar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1 [V]	• Se muestra la señal de voltaje del sensor de flujo de la masa de aire.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
PROG COMB BAS [ms]	• “Programa de combustible base” indica la amplitud del pulso de inyección de combustible programada en el ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo.	• Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
A/B1 RAZ A/C1 [%]	• Se indica el valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible por ciclo.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Esta información incluye también los datos del control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
SENS TEMP MOT [°C] o [°F]	• Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor).	• Cuando el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor está abierto o en cortocircuito, el ECM entra en modo infalible. Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1) [V]	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 1.	
S O2 C2 (B1) [V]	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 2	
M S O2 C1(B1) [RICA/POBRE]	• Pantalla de señal del sensor de oxígeno calentado 1 durante el control de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible: RICO: significa que la mezcla llegó a ser “rica”, y el control se afecta hacia una mezcla más pobre. POBRE: significa que la mezcla llegó a ser “pobre”, y el control se afecta hacia una mezcla rica.	• Después de girar el interruptor de encendido a ENC, se muestra “RICO” hasta que inicia el control de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible. • Cuando la retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible está sujeta con abrazadera, se muestra continuamente el valor existente justo antes de la fijación.
M S O2 C2(B1) [RICA/POBRE]	• Lectura de la señal del sensor de oxígeno calentado 2: RICO: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente pequeña. POBRE: significa que la cantidad de oxígeno después del catalizador de tres vías es relativamente grande.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
TA VEL VEHIC [km/h] o [mph]	• Se muestra la velocidad del vehículo computada de la señal de velocidad del vehículo.	
VOLT ACUM [V]	• Se muestra el voltaje de la fuente de alimentación de ECM.	
SENS ACEL 1 [V]	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador.	• El ECM convierte la señal SEN ACEL 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
SENS ACEL 2 [V]		
TP SEN 1-B1 [V]	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración.	• El ECM convierte la señal de SENS MARIP 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
TP SEN 2-B1 [V]		

Elemento monitoreado [unidad]	Descripción	Observaciones
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	• Se indica la temperatura de aire de admisión (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEÑAL DE ARRANQUE [ENC/APAG]	• Indica el estado de la señal de arranque [ENC/APAG] computado por el ECM de acuerdo con las señales de velocidad del motor y el voltaje del acumulador.	• Después de arrancar el motor, aparece [APAG] independientemente de la señal de arranque.
POS MAR CERRD [ENC/APAG]	• Indica la posición de marcha mínima [ENC/APAG] computada por el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEÑAL ACOND AIRE [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] del interruptor del aire acondicionado determinada por la señal del acondicionador de aire.	
SEÑ POS P/N [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de posición de estacionamiento y neutral (PNP).	
SEÑ SERVODIRE [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] del sistema de dirección asistida (determinado por la señal enviada desde la unidad de control del EPS).	
SEÑAL DE CARGA [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de carga eléctrica. ENC: El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido y/o el interruptor de las luces está en 2da posición. APAG: Tanto el interruptor del desempañador del cristal trasero como el interruptor de las luces están APAGADOS.	
INT ENCENDID [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor del ventilador de la calefacción.	
INT FRENO [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de la luz de freno.	
PULSO INY-B1 [ms]	• Indica la amplitud de pulso de inyección de combustible real compensada por ECM de acuerdo con las señales de entrada.	• Cuando el motor se detiene, se indica un cierto valor computado.
REG AVA ENCEN [APMS]	• Indica la sincronización de encendido calculada por el ECM según las señales de entrada.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.
VAL CAR/CAL [%]	• “Valor de carga calculado” indica el valor del flujo de aire actual dividido entre el flujo de aire tope.	
MASA FLJ AIRE [g·m/s]	• Indica el flujo de la masa de aire calculado por el ECM según el voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire.	
V/C VOL PURG [%]	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP computado por el ECM según las señales de entrada • La apertura se hace más grande con los incrementos de valor.	
REG V ADM (B1) [°CA]	• Indica [°CA] de ángulo anticipado de admisión de árbol de levas.	
SOL V ADM (B1) [%]	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión (determinado por ECM según la señal de entrada). • El ángulo anticipado se hace más grande con los incrementos de valor.	
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO [ENC/APAG]	• Indica la condición del control del relevador del aire acondicionado (determinado por ECM según las señales de entrada).	

Elemento monitoreado [unidad]	Descripción	Observaciones
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE [ENC/APAG]	• Indica la condición del control de relevador de la bomba de combustible determinada por ECM según las señales de entrada.	
RELEVADOR DEL ACELERADOR [ENC/APAG]	• Indica la condición de control del relevador del motor de control del acelerador determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO [ALTA/BAJA/APAG]	• Indica la condición del ventilador de enfriamiento(determinada por el ECM según las señales de entrada). HI (ALTA): Funcionamiento a alta velocidad LOW (BAJA): Funcionamiento a velocidad baja APAGADA: Se detiene	
C S O2 C1(B1) [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
C S O2 C2(B1) [ENC/APAG]	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
I/P_PULLY_SPD [rpm]	• Indica la velocidad del motor calculada a partir de la señal del sensor de velocidad de entrada.	
VEL VEHÍCULO [km/h] o [mph]	• Aparece la velocidad del vehículo calculada a partir de la señal de velocidad del vehículo enviada desde el TCM.	
APRN V AIRE RALENTI [YET/CMPLT]	• Muestra la condición de aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima. INCMPLT: El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima no se ha realizado todavía. CMPLT: El aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima ya se realizó exitosamente.	
MIL DESPS VIAJE [km] o [millas]	• Distancia recorrida con la luz indicadora de falla (MIL) activada.	
TRB CLF SO2 [%]	• Indica el valor de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 computado por el ECM según las señales de entrada.	
SEN PRES A/A [V]	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de presión de refrigerante.	
CO2S2 DIAG2 (B1)* [INCMP/CMPLT]	• Indica la condición de autodiagnóstico del DTC P0139 (respuesta lenta). INCMP: El autodiagnóstico está incompleto. CMPLT: El autodiagnóstico está completo.	

*: El punto está indicado, pero no se usa.

NOTA:

Cualquier elemento monitoreado que no coincida con el vehículo en diagnóstico, se borra automáticamente de la pantalla.

MODO DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

Elemento de prueba	Condición	Evaluación	Elemento de comprobación (remedio)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la cantidad de combustible inyectado usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Inyector de combustible • Sensor de oxígeno calentado 1
REG AVC ENCEND	• Motor: Volver a la condición de falla original • Luz de sincronización de ignición: Fijar • Atrase la sincronización de encendido usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Lleve a cabo el Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima
EQUIL POTENCIA	• Motor: Después de calentarlo, déjelo en marcha mínima. • Interruptor del A/A en APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Corte la señal de cada inyector de combustible, uno por uno, usando el CONSULT-III.	El motor corre brusco o se muere.	• Mazo de cables y conectores • Compresión • Inyector de combustible • Transistor de potencia • Bujía • Bobina de encendido
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO*	• Interruptor de encendido: ENC • Ponga el ventilador de enfriamiento en “BAJA”, “ALTA” y “APAG” con el CONSULT-III.	El ventilador de enfriamiento se mueve y se detiene.	• Mazo de cables y conectores • Relevador del ventilador de enfriamiento • Motor del ventilador de enfriamiento
TEMPERATURA MOTOR	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la temperatura del agua de enfriamiento del motor usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • Inyector de combustible
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido) • ENCIENDA y APAGUE el relevador de la bomba de combustible usando el CONSULT-III y trate de escuchar si hay sonido de funcionamiento.	El relevador de la bomba de combustible hace el sonido de funcionamiento.	• Mazo de cables y conectores • Relevador de la bomba de combustible
V/C VOL PURG	• Motor: Después del calentamiento, corra el motor a 1,500 rpm. • Cambie el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP usando el CONSULT-III.	La velocidad del motor cambia según el porcentaje de apertura.	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide
ANG AS DIST VAL	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la sincronización de la válvula de admisión usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

*: Dejar el ventilador de enfriamiento en APAG con el CONSULT-III mientras el motor está en marcha, puede ocasionar que el motor se sobrecaliente.

MODO CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo ESTADO SRT
Para los detalles, consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE SRT

Este modo permite al técnico manejar un vehículo para establecer el SRT mientras monitorea el estado del SRT.

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

Modo de prueba	Elemento de prueba	Condición	Página de referencia
SEN O2 CAL1	CO2S1 (B1) P0133	Consulte el diagnóstico de fallas correspondiente al DTC.	EC-304
	CO2S1 (B1) P0134		EC-313
	CO2S1 (B1) P1143		EC-424
	CO2S1 (B1) P1144		EC-429
SEN O2 CAL2	S O2 C2(B1) P0139		EC-330
	S O2 C2(B1) P1146		EC-435
	S O2 C2(B1) P1147		EC-443

Función de herramienta de exploración genérica (GST)

INFOID:0000000006029401

DESCRIPCIÓN

La herramienta de exploración genérica (GST) (o herramienta de exploración OBDII) cumple con las normas SAE J1978/ISO 15031-4 y tiene 8 funciones que se explican a continuación.
ISO9141 se usa como el protocolo.
En este Manual de servicio se utiliza el nombre GST o Herramienta de exploración genérica.



FUNCIONAMIENTO

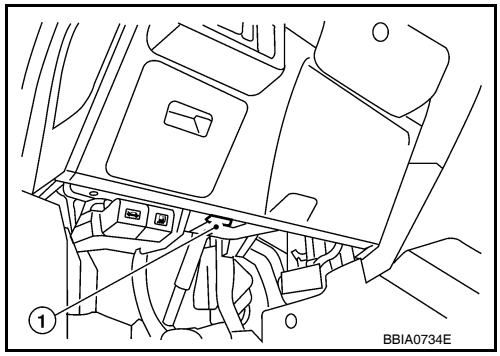
Servicio de diagnóstico		Función
Servicio $01	PRUEBAS DE DISPOSICIÓN	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a valores de datos relacionados con la emisión actualizados, incluyendo entradas y salidas analógicas, entradas y salidas digitales e información de estado del sistema.
Servicio $02	(CONGELAR DATOS)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los valores de datos relacionados con emisiones que se almacenaron en el ECM durante la congelación de imagen. Para los detalles, consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
Servicio $03	DTC	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a códigos de fallas de tren de potencia relacionados con emisiones almacenados en ECM.
Servicio $04	BORRAR INFO DIAG	Este servicio de diagnóstico puede borrar toda información de diagnóstico relacionada con emisiones. Esto incluye: • Borrar el número de códigos de diagnóstico de fallas (Servicio $01) • Borrar códigos de diagnóstico de fallas (Servicio $03) • Borrar el código de falla de los datos de pantalla congelada (Servicio $01) • Borrar los datos de pantalla congelada (Servicio $02) • Restablecer el estado de la prueba de monitoreo del sistema (Servicio $01) • Borrar los resultados de la prueba de monitoreo a bordo del vehículo (Servicio $06 y $07)
Servicio $06	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los resultados de las pruebas de monitoreo de diagnóstico en el vehículo de componentes/sistemas específicos que no se monitorean continuamente.
Servicio $07	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico permite el manejo de prueba fuera del vehículo para obtener resultados de componentes/sistemas de tren de potencia relacionados con emisiones que se monitorean continuamente durante condiciones de manejo normales.
Servicio $08	—	Este servicio de diagnóstico no es aplicable en este vehículo.

Servicio de diagnóstico		Función
Servicio $09	(ID DE CALIBRACIÓN)	Este servicio de diagnóstico permite que el dispositivo de pruebas fuera del vehículo solicite información específica del vehículo, como Número de identificación de vehículo (VIN) e ID de calibración.
Servicio $0A*	DTC PERMANENTES	Este servicio de diagnóstico accede a los DTC permanentes que el ECM almacenó.

: Servicio $0A no está vigente en las regiones donde no es obligatorio.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

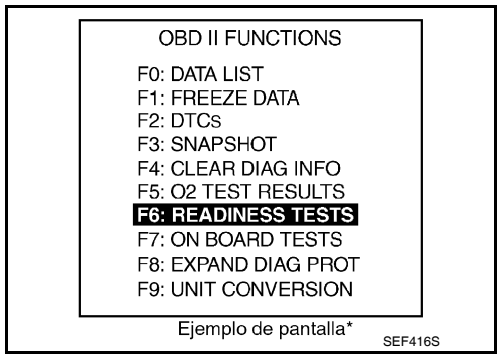
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Conecte el GST al conector de enlace de datos (1) de GST que se ubica bajo el panel del salpicadero del lado izquierdo.



3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Ingrese al programa de acuerdo con la instrucción en la pantalla o en el Manual de operaciones.
   (*: Con respecto a las pantallas de GST, en esta sección se ofrecen pantallas de muestra).



5. Realice cada servicio de diagnóstico de acuerdo con cada procedimiento de servicio.
   Vea información adicional en el Manual de operación de GST del fabricante de la herramienta.



Valor de referencia del CONSULT-III en Monitor Datos.

INFOID:0000000006029402

Comentarios:

• Los datos de especificación son valores de referencia.

• Los datos de especificaciones son los valores de salida/entrada que el ECM detecta o suministra en el conector.

* Los datos de especificaciones no se pueden relacionar directamente con sus operaciones de señales/valores/operaciones de componentes.

Es decir, ajuste la sincronización de encendido con una luz de sincronización antes de monitorear el REG AVC ENCEND, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificaciones a pesar de que la sincronización de encendido no esté ajustada conforme a los datos especifica-

dos. Este REG AVA ENCEN monitorea los datos calculados por el ECM según las señales que recibe del sensor de posición del árbol de levas y otros sensores relacionados con la sincronización de encendido.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
VELOC MOTOR	• Arranque el motor y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del tacómetro.		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
SE FL AIRE MASA-B1	Consulte EC-252.		
PROG COMB BAS	Consulte EC-252.		
A/B1 RAZ A/C1	Consulte EC-252.		
SENS TEMP MOT	• Motor: después del calentamiento		Más que 70°C (158°F)
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.
M S O2 C2(B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		POBRE ←→ RICO
TA VEL VEHIC	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
VOLT ACUM	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)		(11 - 14 V)
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
	• Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
SEÑAL DE ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ENC → ARRANQUE → ENC		APAG → ENC → APAG
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG
SEÑAL ACOND AIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC
SEÑ POS P/N	• Interruptor de encendido: ENC	Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ENC
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	APAG

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SEÑ SERVODIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Volante de dirección: No se está girando	APAG
		Volante de dirección: Está siendo girado	ENC
SEÑAL DE CARGA	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor del desempañador del cristal trasero: ENC y/o interruptor de luces: 2o.	ENC
		Interruptor del desempañador del cristal trasero e interruptor de las luces: APAG	APAG
INT ENCENDID	• Interruptor de encendido: ENC → APAG → ENC		ENC → APAG → ENC
INT VENT CAL	• Interruptor de encendido: ENC	Ventilador de calefacción: Funcionando	ENC
		Ventilador de calefacción: No funciona	APAG
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC
PULSO INY-B1	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	2.0 - 3.0 ms
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 ms
REG AVA ENCEN	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	8° - 18° AMPS
		2,000 rpm	25° - 45° APMS
VAL CAR/CAL	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
MASA FLJ AIRE	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	1.0 - 4.0 g·m/s
		2,500 rpm	2.0 - 10.0 g·m/s
V/C VOL PURG	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0%
		2,000 rpm	0 - 50%
REG V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	-5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0° - 40°CA

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SOL V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (El compresor funciona)	ENC
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON • Motor en marcha o girando		ENC
	• Excepto en las condiciones anteriores		APAG
RELEVADOR DEL ACELERADOR	• Interruptor de encendido: ENC		ENC
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima • Interruptor del aire acondicionado: APAG	La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 97°C (207°F) o menos	APAG
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 98°C (208°F) y 99°C (210°F)	BAJO
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA
C S O2 C1(B1)	• Motor: después del calentamiento • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm		ENC
	• Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm		APAG
C S O2 C2(B1)	• Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		ENC
	• Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm		APAG
VLCD POLEA EN	• Velocidad de vehículo: Superior a 20 Km/h (12 mph)		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
VEL VEHÍCULO	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
MIL DESPS VIAJE	• Interruptor de encendido: ENC	El vehículo ha viajado después de que se encendió la luz indicadora de falla.	0 - 65,535 km (0 - 40,723 milla)
TRB CLF SO2	• Temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando el motor arrancó: Más de 80°C (176°F) • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm		Aprox. 30%
SEN PRES A/A	• Motor: En marcha mínima • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: ON (Compresor en funcionamiento)		1.0 - 4.0 V
CO2S2 DIAG2 (B1)	**NOTA:** El punto está indicado, pero no se usa.		

*: La señal del sensor de posición del pedal del acelerador 2 y la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2 se convierten en el ECM internamente. Por lo tanto, difieren de la señal de voltaje de terminales de ECM.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Descripción

INFOID:0000000006029403

El valor de especificación (ESP) indica la tolerancia del valor que aparece en "ESPEC" del modo "MONITOR DATOS" del CONSULT-III durante el funcionamiento normal del Sistema de control del motor. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” está dentro del valor ESP, se confirma que el Sistema de control del motor está OK. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” NO está dentro del valor ESP, el Sistema de control del motor puede tener una o más fallas.
El valor especificado se usa para detectar fallas que pueden afectar el Sistema de control del motor, pero no encienden la luz indicadora de falla.
Se mostrará el valor especificado para los siguientes tres elementos:

- PROG COMB BAS (La amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- A/B1 RAZ A/C1 (El valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible por ciclo)
- SE FL AIRE MASA-B1 (El voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire)

Condición de prueba

INFOID:0000000006029404

- Distancia conducida del vehículo: Superior a 5,000 km (3,107 millas)
- Presión barométrica: 98.3 - 104.3 kPa (0.983 - 1.043 bares, 1.003 - 1.064 kg/cm^2, 14.25 - 15.12 psi)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- Velocidad del motor: En marcha mínima
- Transeje: Caliente

- Modelos T/A: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” (señal del sensor de temperatura del fluido de T/A) indique más que 60°C (140°F).
- Modelos T/M: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo durante 5 minutos.

- Carga eléctrica: No aplicada

- Interruptor de desempañador de cristal trasero, interruptor de aire acondicionado, interruptor de luces están APAGADOS. El volante de dirección está derecho hacia delante.

Procedimiento de inspección

INFOID:0000000006029405

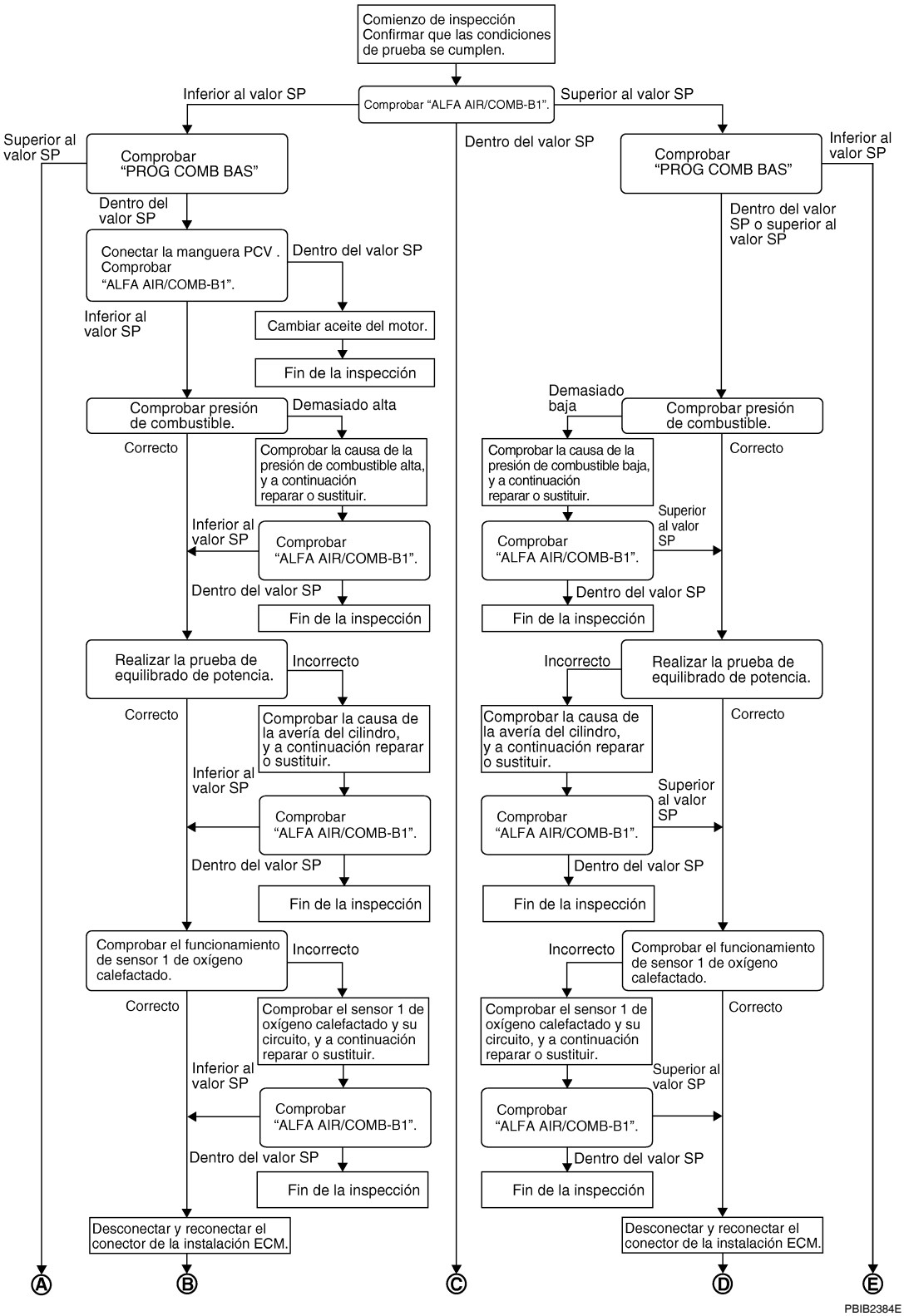
NOTA:
Realice "ESPEC" en el modo "MONITOR DATOS" de la pantalla en escala máxima.

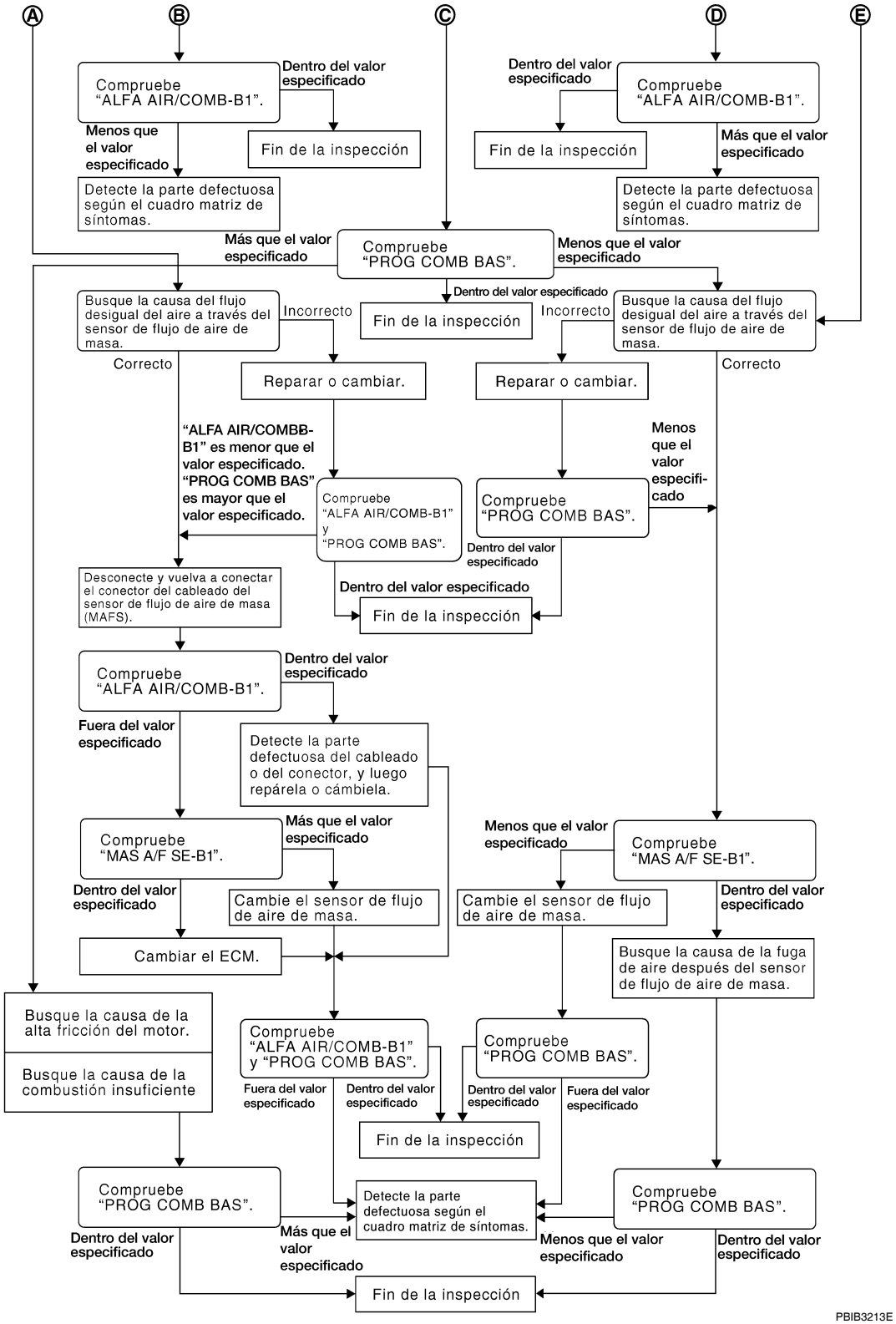
1. Realice la EC-201, "Inspección básica".
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba indicadas anteriormente.
3. Seleccione "PROG COMB BAS", "A/B1 RAZ A/C1" y "SE FL AIRE MASA-B1" en "ESPEC" del modo "MONITOR DATOS" del CONSULT-III.
4. Asegúrese de que los elementos de monitoreo estén dentro del valor especificado.
5. Si está NG, vaya a EC-253, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029406

SECUENCIA GENERAL





PROCEDIMIENTO DETALLADO

1.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba. Consulte EC-252, "Condición de prueba".
3. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

NOTA:

Compruebe “A/B1 RAZ A/C1” durante aproximadamente 1 minuto, ya que pueden fluctuar. Es NG cuando la indicación está fuera del valor ESP, aunque sea un poco.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 2.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 3.

2.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 19.

3.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 6.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 25.

4.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Detenga el motor.
2. Desconecte la manguera de PCV y luego enchúfela.
3. Arranque el motor.
4. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 6.

5.CAMBIAR ACEITE DEL MOTOR

1. Detenga el motor.
2. Cambiar aceite del motor

NOTA:
Este síntoma puede ocurrir cuando una gran cantidad de gasolina se mezcla con aceite del motor a causa de las condiciones de manejo (como cuando la temperatura del aceite del motor no aumenta lo suficiente debido a que la distancia del recorrido es demasiada corta durante el invierno). El síntoma no se detectará después de cambiar el aceite del motor o las condiciones de manejo.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Comprobar presión de combustible (Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible").

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG (Presión de combustible demasiado alta)>>Reemplace el regulador de presión de combustible, consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible". VAYA A 8.
NG (Presión de combustible demasiado baja)>>VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Compruebe lo siguiente.
- Manguera de combustible y tubo de combustible obstruidos y doblados
- Filtro de combustible obstruido
- Bomba de combustible y su circuito (consulte EC-516.)
2. Si es NG, repare o reemplace la pieza con fallas. (Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible").

Si es OK, reemplace el regulador de presión de combustible.

>> VAYA A 8.

8.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 9.

9.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

1. Realice “EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO”.
2. Asegúrese de que cada uno de los cilindros produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Compruebe lo siguiente.
- Bobina de encendido y su circuito (Consulte EC-522.)
- Inyector de combustible y su circuito (Consulte EC-511.)
- Fuga de aire de admisión
- Baja presión de compresión (Consulte EM-220, "Servicio en el vehículo".)
2. Si es NG, repare o reemplace la pieza con fallas.
Si OK, reemplace el inyector de combustible. (Puede ser provocado por fugas en el inyector de combustible u obstrucciones).

>> VAYA A 11.

11.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 12.

12.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
2. Seleccione “M S O2 C1 (B1)”, en el modo “MONITOR DATOS”.
3. Motor en marcha a 2,000 rpm bajo ninguna carga (El motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento), compruebe que el monitor fluctúa entre POBRE y RICO más de 5 veces durante 10 segundos.

1 vez : RICO → POBRE → RICO
2 veces : RICO → POBRE → RICO → POBRE → RICO

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> VAYA A 13.

13.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Compruebe el sensor de oxígeno calentado 1 y su circuito. Consulte EC-313.

>> VAYA A 14.

14. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 15.

15. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL ECM

1. Detenga el motor.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 16.

16. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas".

17. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (por arriba del valor especificado)>>VAYA A 18.
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 25.

18. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Verifique la causa de la gran fricción del motor. Consulte lo siguiente.
- Nivel de aceite del motor demasiado alto
- Viscosidad de aceite del motor
- Tensión de la banda del alternador, compresor del A/A, etc. es excesiva
- Ruido del motor
- Ruido del transeje, etc.
2. Verifique la causa de combustión insuficiente. Consulte lo siguiente.
- Falla de holgura de válvula
- Falla de función de control de regulación de válvula de admisión
- Falla de instalación del engrane del árbol de levas, etc.

>> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 30.

19. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

OK o NG

OK >> VAYA A 21.
NG >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 20.

20.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Escoja “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (“PROG COMB BAS” es mayor, “A/B1 RAZ A/C1” es menor que el valor especificado)>>VAYA A 21.

21.DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 22.

22.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> 1. Detecte la pieza con fallas en el circuito de sensor de flujo de la masa de aire y repárelo. Consulte EC-275.
2. VAYA A 29.
NG >> VAYA A 23.

23.COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 24.
NG (por arriba del valor especificado)>>Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire, y luego VAYA A 29.

24.REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> VAYA A 29.

25.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

OK o NG

OK >> VAYA A 27.
NG >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 26.

26.COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG (por abajo del valor especificado)>>VAYA A 27.

27. COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> VAYA A 28.
NG (por abajo del valor especificado)>>Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire, y luego VAYA A 30.

28. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de fuga de aire después del sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Desconexión, soltura y grietas en el conducto de aire
- Soltura de tapón de boca de llenado de aceite
- Desconexión de medidor de nivel de aceite
- Válvula de PCV pegada abierta, con roturas, desconexión de manguera o fracturas.
- Desconexión o fracturas en manguera de purga de EVAP, válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP pegada abierta.
- Sello de junta de cubierta de balancín con fallas
- Desconexión, soltura o grietas en mangueras, como mangueras de vacío, piezas de conexión al sistema de aire de admisión
- Sello del sistema de aire de admisión con fallas, etc.

>> VAYA A 30.

29. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Escoja “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas".

30. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y luego asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Detecte la pieza con fallas de acuerdo con la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas".

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE

Descripción

INFOID:0000000006029407

Pueden ocurrir incidentes intermitentes. En muchos casos, la falla se resuelve a sí misma (la función de la pieza o de los circuitos regresa a normal sin intervención). Es importante darse cuenta de que los síntomas descritos en la queja de cliente a menudo no vuelven a ocurrir en las visitas de DTC (1er recorrido). Tenga presente también que la causa más frecuente de incidentes intermitentes son conexiones eléctricas deficientes. Debido a esto, las condiciones bajo las cuales ocurrió el incidente pueden no ser claras. Por lo tanto, las comprobaciones de circuito que se hacen como parte del procedimiento de diagnóstico estándar pueden no indicar el área específica con fallas.

Situaciones de informe de incidentes intermitentes comunes

PASO en el Flujo de trabajo	Situación
2	Se usa el CONSULT-III. La pantalla RESULTADOS DE AUTODIAG muestra los datos de veces diferentes a [0] o [1t].
3 ó 4	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a ocurrir.
5	DTC (1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
10	El Procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área con fallas.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029408

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Borre los DTC (1er recorrido). Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

Verifique las terminales a tierra en busca de corrosión o conexiones sueltas.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.BUSQUE UN INCIDENTE ELÉCTRICO

Lleve a cabo GI-17, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente de sistema eléctrico", “PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTE”.

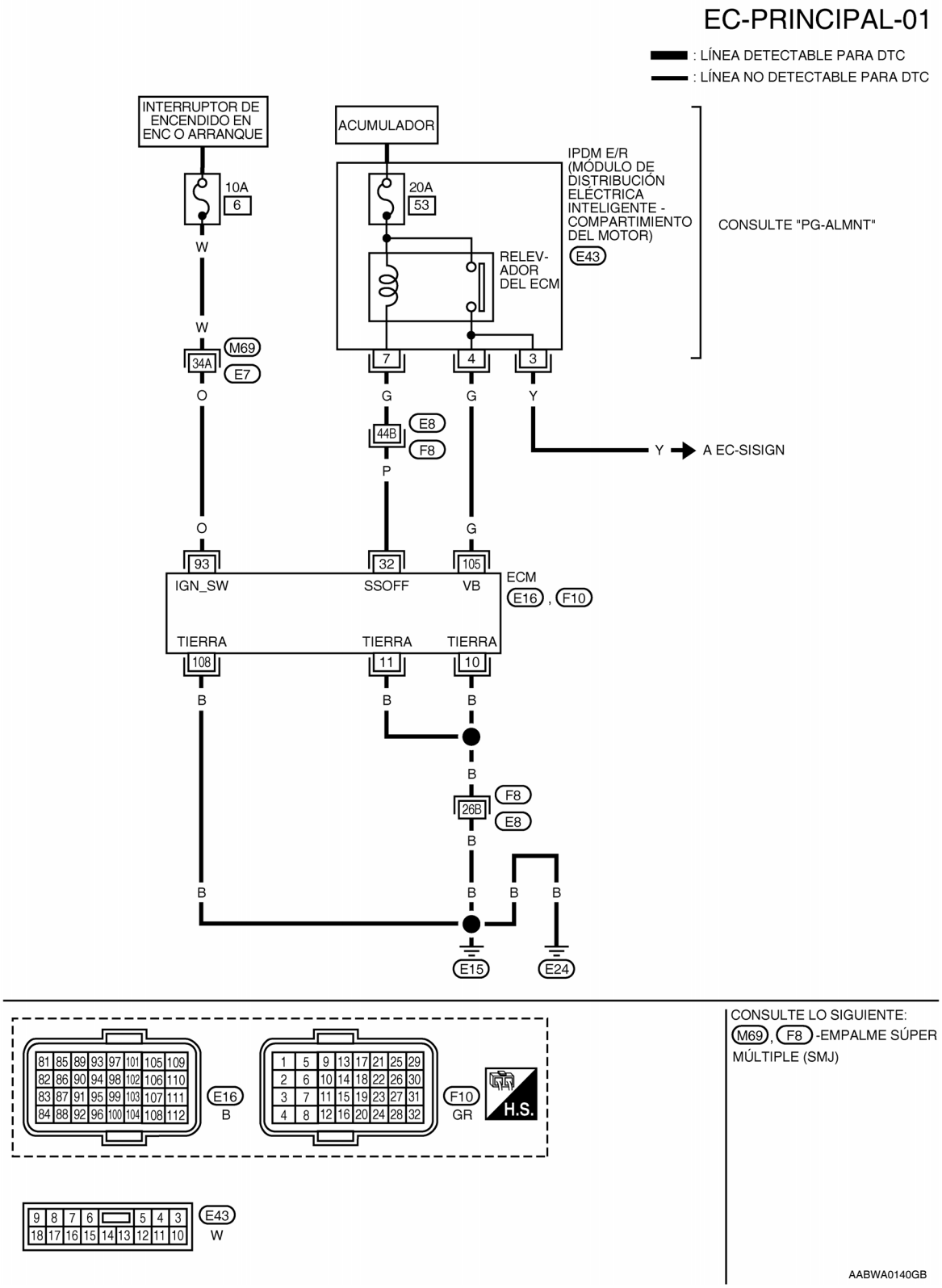
OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Repare o reemplace.

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029409



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
10 11	B B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
93	O	Interruptor de encendido	**[Interruptor de encendido: APAG]**	0 V
			[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
108	B	Tierra del ECM	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Tierra de la carrocería

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029410

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Arranque el motor.
¿El motor está en marcha?

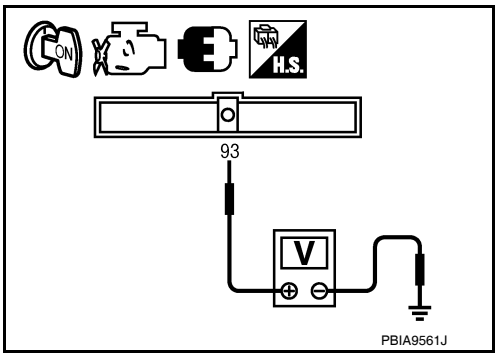
Sí o No

Sí >> VAYA A 8.
No >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - I

1. Gire interruptor de encendido a APAG y luego a ENC.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 93 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

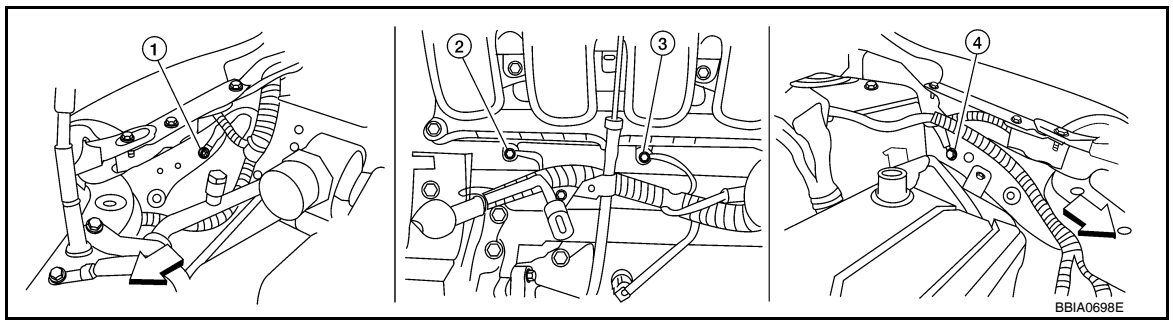
Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- El fusible de 10 A
- Mazo de cables para apertura o cortocircuito entre ECM y fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

5. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 10, 11, 108 del mazo de cables del ECM y la tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

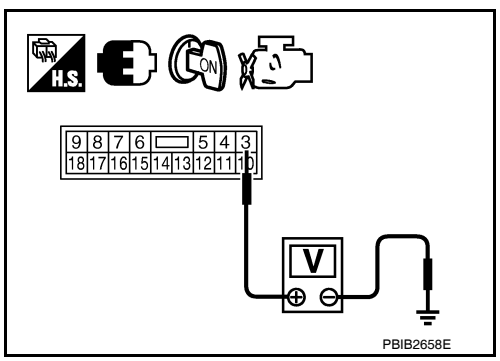
Compruebe lo siguiente.
- Conectores F8, E8 del mazo de cables
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - II

1. Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 del IPDM E/R y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



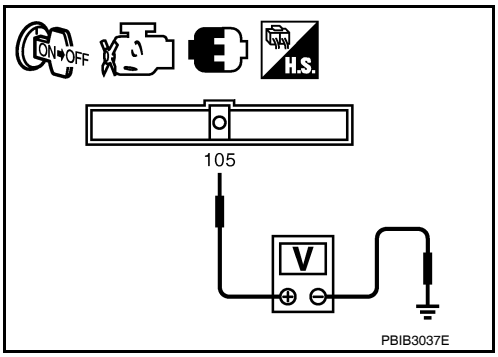
OK o NG

OK >> Vaya a EC-522.
NG >> VAYA A 8.

8. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - III

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

2. Gire el interruptor de encendido a ENC y luego a APAG.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 105 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.



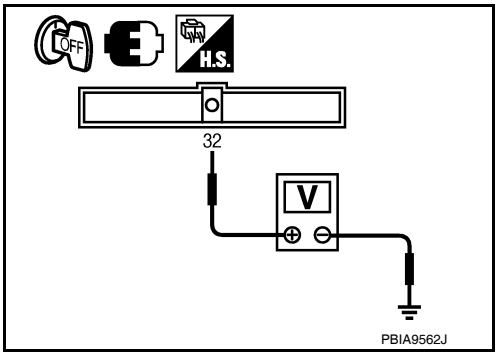
Voltaje: Después de girar el interruptor de encendido a APAG, el voltaje del acumulador persistirá durante algunos segundos, luego caerá hasta aproximadamente 0 V.

OK o NG

OK >> VAYA A 14.
NG (No existe voltaje del acumulador) >>VAYA A 9.
NG (Existe voltaje de acumulador durante poco más de unos segundos)>>VAYA A 11.

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - IV

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 32 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.



Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 11.

10. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - V

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 105 de ECM y la terminal 4 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

11. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - VI

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad del mazo de cables entre la terminal 32 de ECM y la terminal 7 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 13.
NG >> VAYA A 12.

12. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 20 A

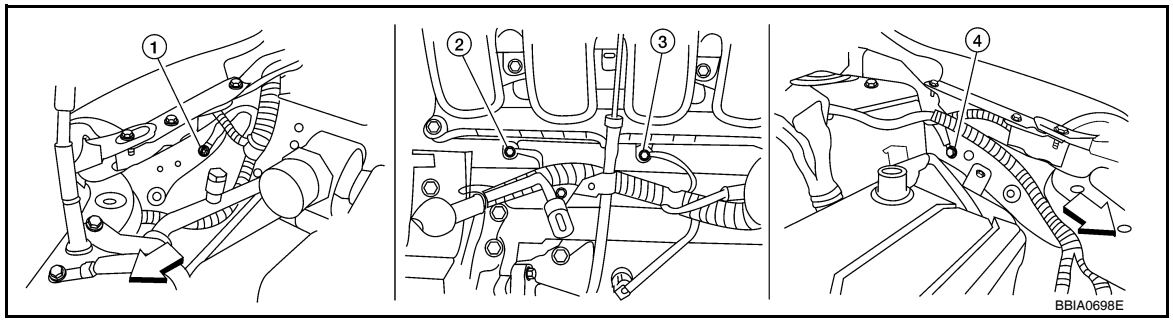
1. Desconecte el fusible de 20 A del IPDM E/R.
2. Compruebe el fusible de 20 A.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> Reemplace el fusible de 20 A.

14. COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

15. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO - II

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad entre las terminales 10, 11, 108 del mazo de cables del ECM y la tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> VAYA A 16.

16. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores F8, E8 del mazo de cables
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

17. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".

NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

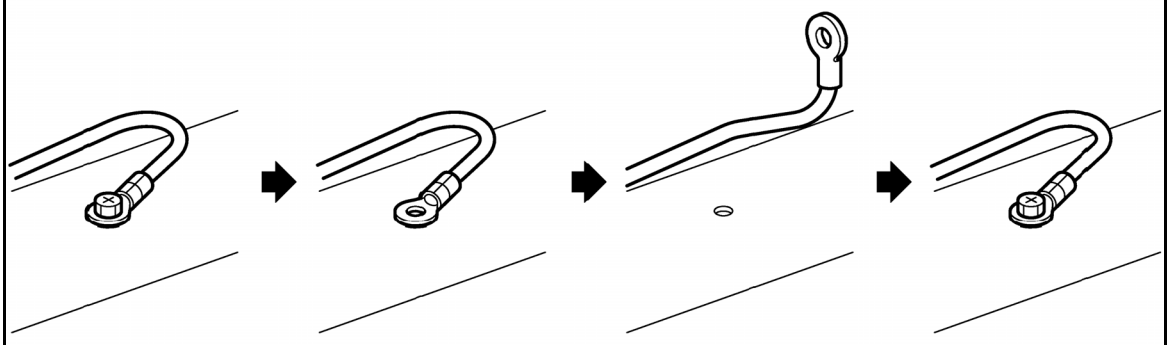
Inspección de la conexión a tierra

INFOID:0000000006029411

Las conexiones a tierra son muy importantes para el funcionamiento correcto de los circuitos eléctricos. Las conexiones a tierra se exponen a menudo a humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede volverse una resistencia no deseada. Esta resistencia no deseada puede cambiar la manera en que funciona un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente dependen mucho de una buena conexión a tierra. Una conexión a tierra floja o corroída puede afectar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a tierra deficiente o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a tierra parezca estar limpia, puede haber una película delgada de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a tierra, siga estas reglas:
- Quite el perno o tornillo de la conexión a tierra.
- Inspeccione todas las superficies de contacto para asegurarse de que no estén sulfatadas, sucias, oxidadas, etc.
- Limpie según sea necesario para asegurar un buen contacto.
- Vuelva a instalar el perno o tornillo firmemente.
- Compruebe que no haya ningún "accesorio adicional" que pudiera interferir con el circuito a tierra.
- Si varios cables fueron agrupados en una sola terminal de ojal conectada a tierra, asegúrese de que las abrazaderas estén bien prensadas. Asegúrese de que todos los cables estén limpios, firmemente asegurados y bien conectados a tierra. Si se agrupan múltiples cables en un ojal, asegúrese de que ninguno de los cables a tierra tenga un aislamiento excesivo.

Consulte información detallada sobre la distribución de tierra en PG-32, "Distribución de las conexiones a tierra".

Inspección de la tierra



DTC U1000, U1001 LÍNEA DE COMUNICACIONES CAN

Descripción

INFOID:0000000006029412

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029413

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1000*1 1000*1	Línea de comunicación CAN	• Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo la señal de comunicaciones CAN del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	• Mazo de cables o conectores (la línea de comunicaciones CAN está abierta o en corto).
U1001*2 1001*2		• Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo ninguna otra señal de comunicaciones CAN que no sea la del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	

***1: Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido .(T/A)**

La MIL no se ilumina en este autodiagnóstico. (T/M)

***2: La luz indicadora de falla no se ilumina en este autodiagnóstico.**

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029414

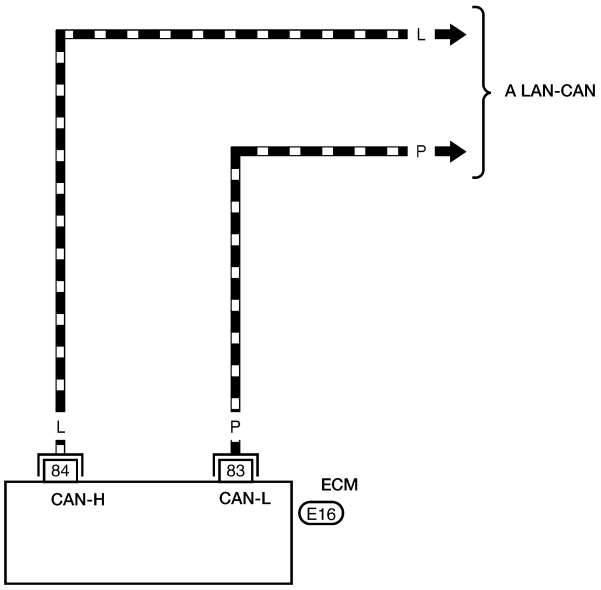
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere cuando menos 3 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-268, "Procedimiento de diagnóstico".

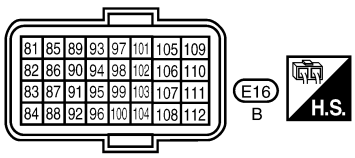
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029415

EC-CAN-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS
: LÍNEA DE DATOS





BBWA2672E

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029416

Vaya a LAN-20, "Diagrama de flujo de diagnóstico de fallas".

DTC U1010 COMUNICACIÓN CAN

Descripción

INFOID:0000000006029417

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029418

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un viaje (T/A).
La luz indicadora de falla no se ilumina en este autodiagnóstico (T/M).

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1010 1010	Bus de comunicación CAN	Cuando se detecta un error durante el diagnóstico inicial para el controlador CAN de ECM.	• ECM

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029419

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-269, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029420

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Borre el DTC.
2. **Realice Procedimiento de confirmación de DTC.**
   Vea EC-269, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
3. ¿Aparece nuevamente el DTC de 1er recorrido U1010?

Sí o No

Sí >> VAYA A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2.REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0011 CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN (IVT)

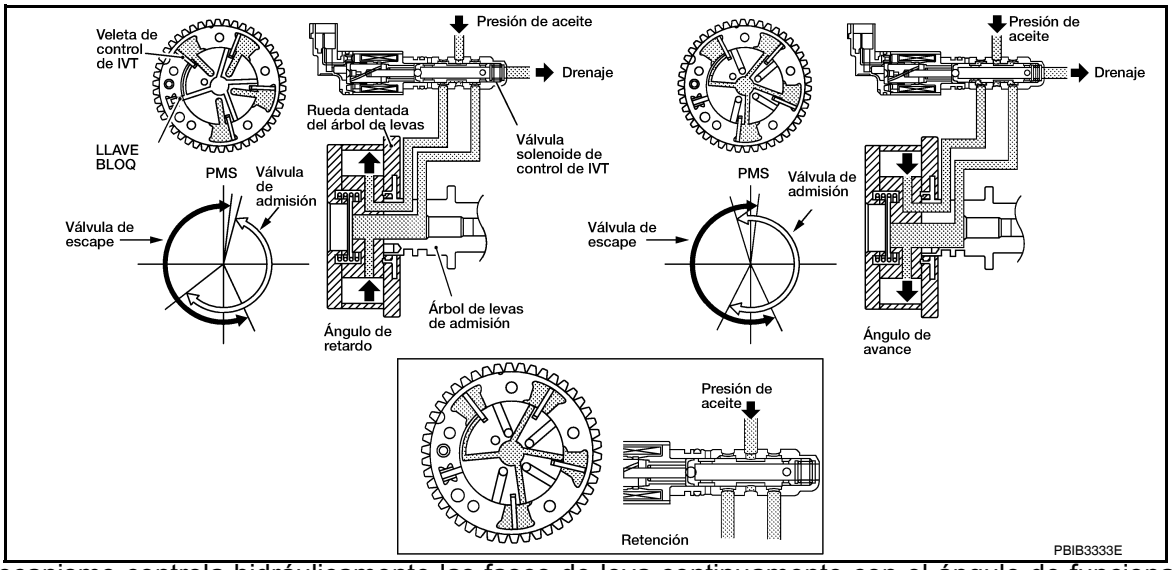
Descripción

INFOID:0000000006029421

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor y posición del pistón	Sincronizador de las válvulas de admisión	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*		
Medidor combinado			

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



Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de leva continuamente con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.
El ECM recibe señales tales como posición del cigüeñal, posición del árbol de levas, velocidad del motor y temperatura del agua de enfriamiento del motor. Después, el ECM envía señales de servicio de pulso ENC/APAG a la válvula solenoide de control de regulación de la válvula de admisión, dependiendo de las condiciones de manejo. Esto permite controlar la regulación cerrada/abierta de la válvula de admisión para incrementar el par de torsión del motor en rango de velocidad baja/media y de salida en rango de alta velocidad.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029422

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
REG V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	-5° - 5°CA
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0° - 40°CA

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SOL V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029423

La MIL no se ilumina en este autodiagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección	Causa posible
P0011 0011	Desempeño del control de regulación de válvula de admisión	Hay un espacio entre el grado del ángulo del objetivo y el ángulo de control de fase.	• Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión • Acumulación de escombros en la parte captadora de señal del árbol de levas • Instalación de cadena de distribución • Materias extrañas atrapadas en la ranura de lubricación para el control de regulación de la válvula de admisión

MODO INFALIBLE

El ECM entra en el modo infalible cuando se detecta la falla.

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Sincronizador de las válvulas de admisión	La señal no se energiza a la válvula solenoide y el regulador de válvula no funciona

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029424

PRECAUCIÓN:
Maneje siempre a una velocidad segura.
NOTA:
- **Si se muestra el DTC P0011 con el DTC P1111, primero realice el diagnóstico de fallas de DTC P1111. Consulte EC-401.**
- Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 10 V y 16 V con el motor en marcha mínima.

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 6 segundos consecutivos. Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.

VELOC MOTOR	1,200 - 2,000 rpm (Se mantiene una rotación constante)
SENS TEMP MOT	Más que 60 °C (140°F)
PROG COMB BAS	Más de 3.87 mseg
Palanca de cambios	T/A: Posición P o N T/M: Posición neutral

4. Deje el motor en marcha mínima durante 10 segundos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-272, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya al paso siguiente.
7. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	2,000 - 3,175 rpm (Se mantiene una rotación constante)
SENS TEMP MOT	70 - 105°C (158 - 221°F)
Palanca de cambios	1a. o 2a. posición
Lugar para conducir	Conducción del vehículo cuesta arriba (Una mayor carga de motor ayudará a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba)

8. Compruebe el DTC del primer recorrido.
9. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-272, "Procedimiento de diagnóstico".

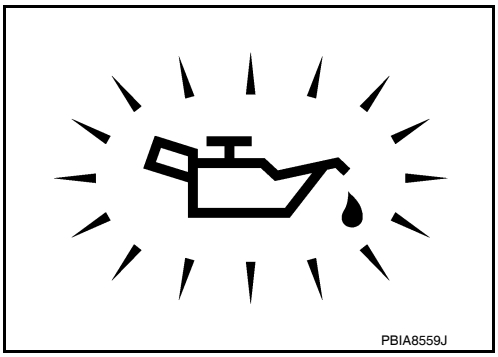
CON GST
Siga el procedimiento “CON CONSULT-III” anterior.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029425

1.COMPRUEBE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Arranque el motor.
2. Compruebe la lámpara de advertencia de presión de aceite y confirme que no está iluminada.



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Vaya a LU-18, "Inspección"

2.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte EC-273, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

3.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-379, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

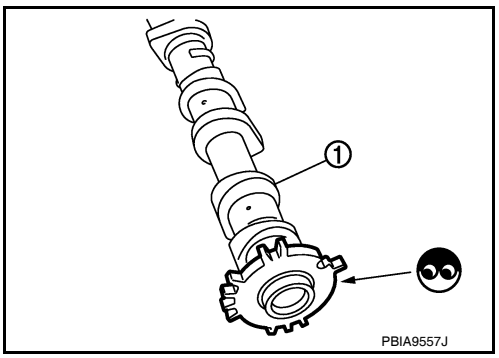
Consulte EC-384, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

5.COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Compruebe lo siguiente.
- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas (1)
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas



OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.

6.COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Revise los registros de servicio en busca de alguna reparación reciente que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución.

¿Hay algún registro de servicio que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución?

Sí o No

Sí >> Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte EM-194, "Desmontaje e instalación".
No >> VAYA A 7.

7.COMPROBAR CIRCUITO DE LUBRICACIÓN

Consulte EM-204, "Desmontaje e instalación".

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Limpie el conducto de lubricación.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.
Para ver los diagramas eléctricos, consulte el EC-375, "Diagrama eléctrico" del sensor PCG (POS) y el EC-381, "Diagrama eléctrico" del sensor PAL (FASE).

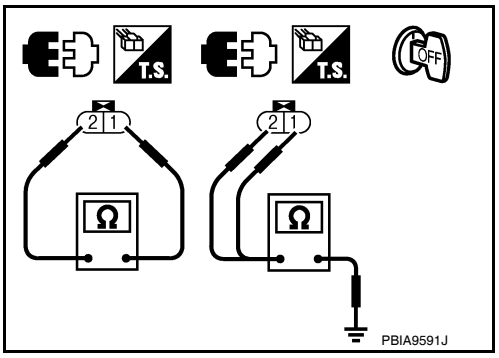
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029426

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
2. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión como sigue.

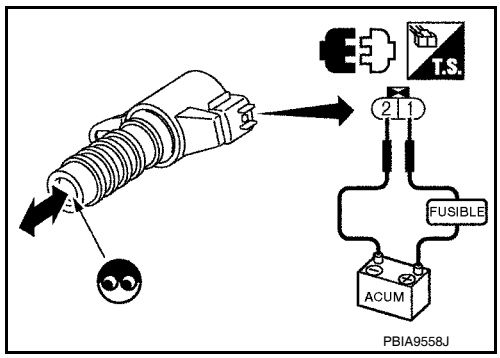


Terminal	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7 Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y conexión a tierra	∞Ω (No debe existir continuidad).

Reemplace la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
Si es OK, vaya al siguiente paso.

3. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión

4. Proporcione 12 V de CC entre las terminales de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión y luego interrúmpala. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.
PRECAUCIÓN:
No aplique los 12 V de CC continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
Reemplace la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
NOTA:
Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029427

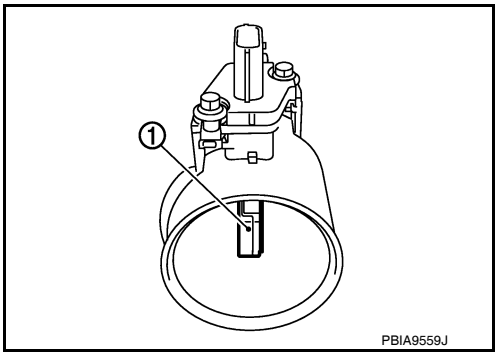
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN
Consulte EM-194, "Desmontaje e instalación".

DTC P0102, P0103 SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE (MAF)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029428

El sensor de flujo de la masa de aire (1) se coloca en la corriente de aire de admisión. Mida la tasa de flujo de admisión midiendo una parte del flujo de admisión total. El sensor de flujo de la masa de aire controla la temperatura del cable térmico hasta un cierto punto. El calor generado por el cable térmico se reduce cuando el aire de admisión fluye a su alrededor. Mientras más aire, más alta la pérdida de calor.
Por lo tanto, la corriente eléctrica suministrada al cable térmico se cambia para mantener la temperatura del cable térmico cuando se incrementa el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire por medio de este cambio de corriente.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029429

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SE FL AIRE MASA-B1	Consulte EC-252.		
VAL CAR/CAL	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	10% - 35%
		2,500 rpm	10% - 35%
MASA FLJ AIRE	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	1.0 - 4.0 g·m/s
		2,500 rpm	2.0 - 10.0 g·m/s

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029430

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0102 0102	Entrada baja de circuito del sensor de flujo de masa de aire	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Fugas de aire de admisión • Sensor de flujo de la masa de aire
P0103 0103	Entrada alta de circuito del sensor de flujo de masa de aire.	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de flujo de la masa de aire

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029431

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P0102

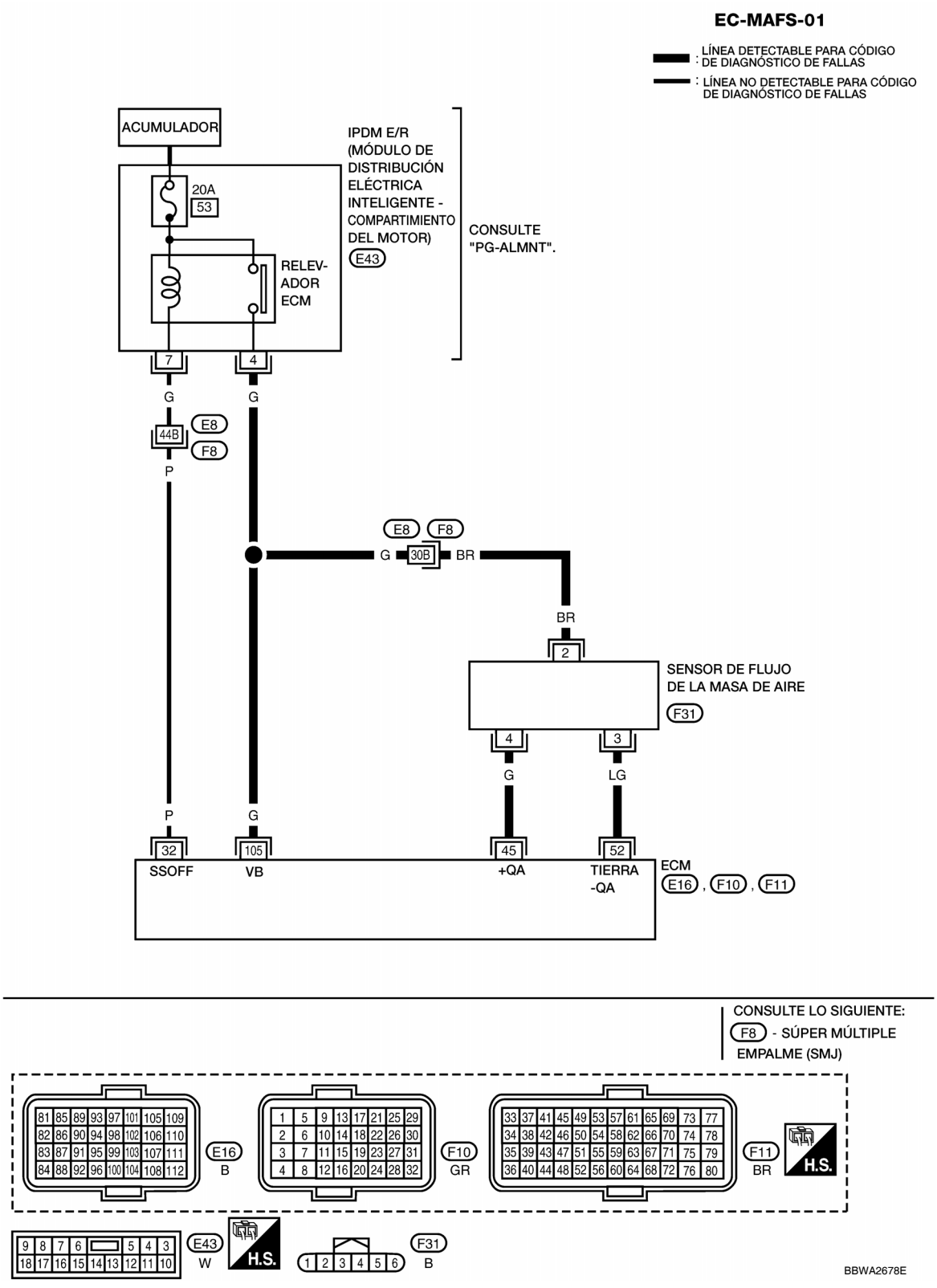
1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-278, "Procedimiento de diagnóstico".

PROCEDIMIENTO PARA EL DTC P0103

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-278, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si no se detecta un DTC, vaya al paso siguiente.
4. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
5. Compruebe el DTC.
6. Si se detecta un DTC, vaya a EC-278, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029432



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
45	G	Sensor de flujo de la masa de aire	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido	Aproximadamente 0.4 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	0.8 - 1.1 V
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • El motor se revoluciona desde marcha mínima hasta unas 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aproximadamente 2.4 V (Verifique el aumento del voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a cerca de 4,000 rpm)
52	LG	Tierra del sensor (Sensor de flujo de la masa de aire)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029433

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Cuál falla (P0102 o P0103) está duplicada?

P0102 o P0103

P0102 >> VAYA A 2.
P0103 >> VAYA A 3.

2.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

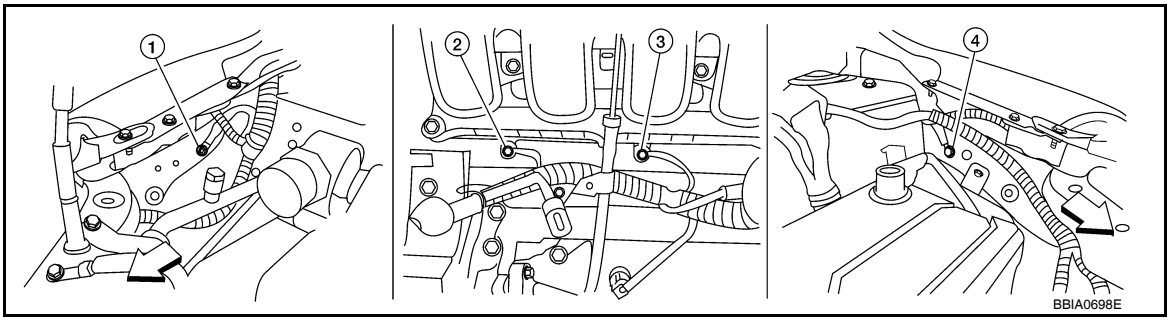
Compruebe lo siguiente para la conexión.
- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- Conducto de aire de admisión entre conducto de aire y múltiple de admisión

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Reconecte las piezas.

3.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦ : Parte delantera del vehículo

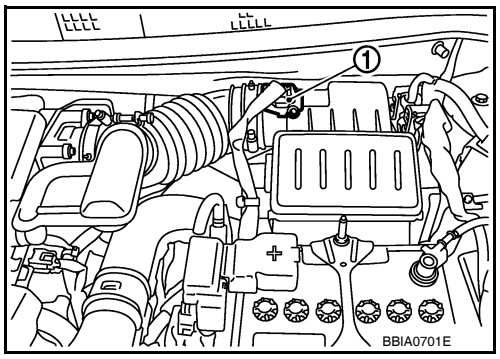
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

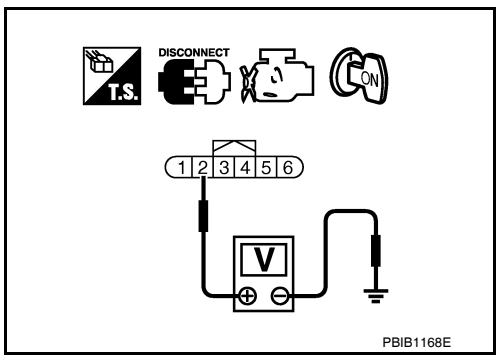
4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE MAF

1. Desenchufe el conector del mazo de cables eléctrico del sensor (1) de flujo de la masa de aire (MAF)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del sensor de MAF y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> VAYA A 5.

5. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el ECM
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.

3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 3 del sensor de MAF y la terminal 52 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del sensor de MAF y la terminal 45 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte EC-280, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029434

SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

Con CONSULT-III

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo “MONITOR DATOS”.
4. Seleccione “SE FL AIRE MASA-B1” y compruebe la indicación bajo las condiciones siguientes.

Condición	SE FL AIRE MASA-B1 (V)
Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4
Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1
Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aprox. 2.4*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

5. Si el voltaje está fuera de especificación, continúe con lo siguiente.

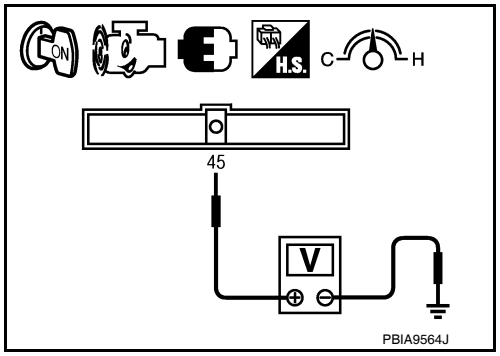
a. Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
   - Conductos de aire aplastados
   - Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
   - Suciedad dispareja en el filtro de aire
   - Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.

b. Si es NG, repare o reemplace la pieza con fallas y realice los pasos 2 a 4 nuevamente.
   Si es OK, vaya al siguiente paso.

6. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
7. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
8. Lleve a cabo los pasos 2 a 4 nuevamente.
9. Si está mal, limpie o reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

Sin CONSULT-III

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 45 del ECM (señal de sensor de flujo de masa de aire) y la tierra.



Condición	Voltaje (V)
Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4
Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1
Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	0.8 - 1.1 a aprox. 2.4*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

4. Si el voltaje está fuera de especificación, continúe con lo siguiente.

a. Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
   - Conductos de aire aplastados
   - Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
   - Suciedad dispareja en el filtro de aire
   - Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.

b. Si es NG, repare o reemplace la parte con falla y lleve a cabo los pasos 2 y 3 nuevamente.
   Si es OK, vaya al siguiente paso.

5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
7. Lleve a cabo los pasos 2 y 3 nuevamente.
8. Si está mal, limpie o reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029435

SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

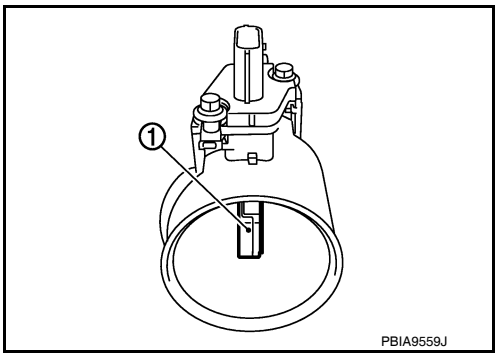
Consulte EM-169, "Desmontaje e instalación".

DTC P0112, P0113 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IAT)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029436

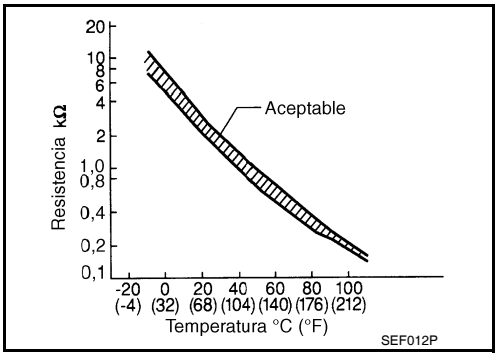
El sensor de temperatura de aire de admisión está integrado en el sensor de flujo de masa de aire (1). El sensor detecta temperatura de aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye como reacción al incremento de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión [°C (°F)]	Voltaje*	Resistencia (kΩ)
25 (77)	3.3	1.800 - 2.200
80 (176)	1.2	0.283 - 0.359

*: Este dato es valor de referencia y se mide entre la terminal 46 del ECM (sensor de temperatura del aire de admisión) y la tierra.



PRECAUCIÓN:
No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029437

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0112 0112	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113 0113	Entrada alta del circuito sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

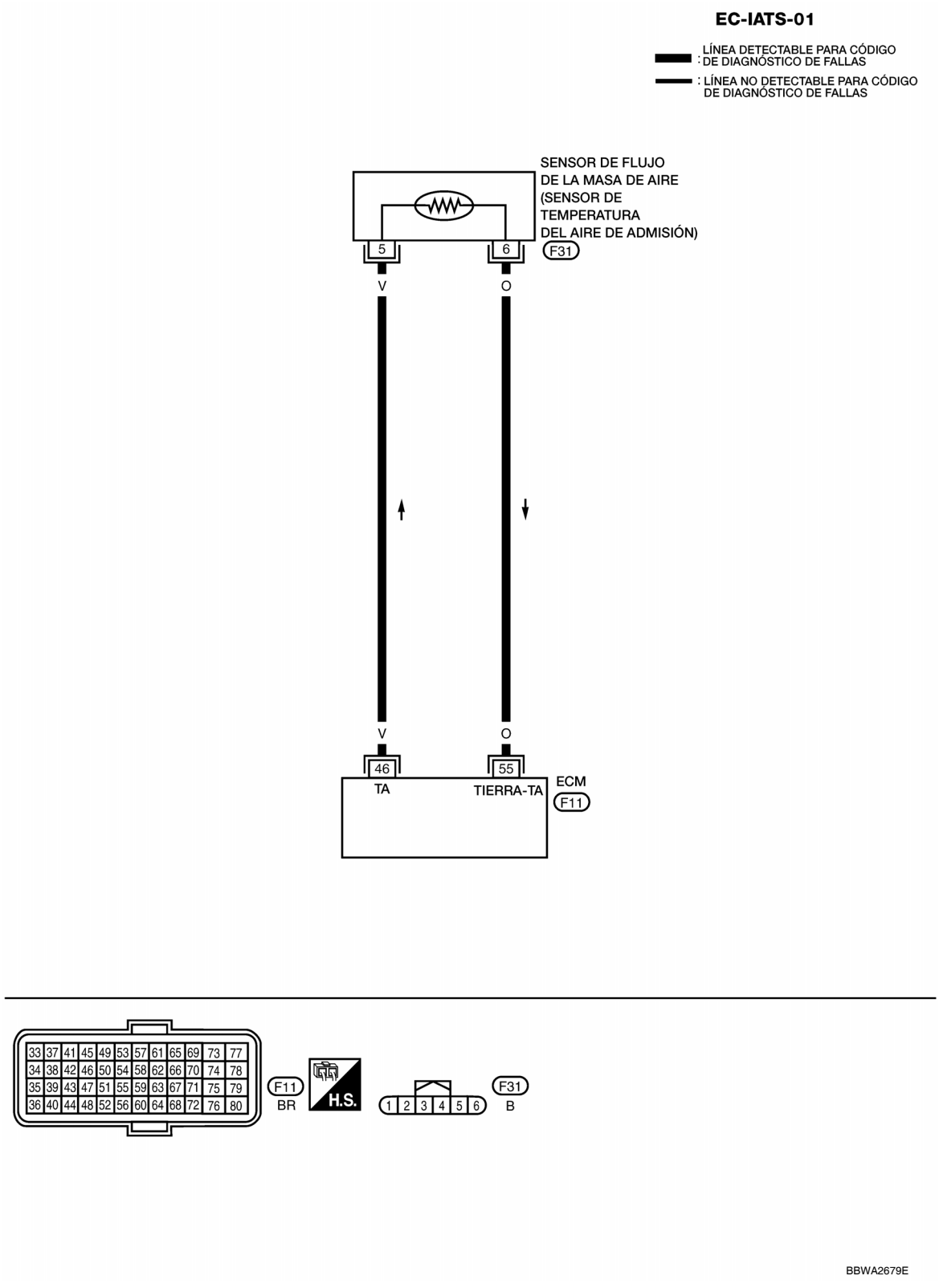
Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029438

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-283, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029439

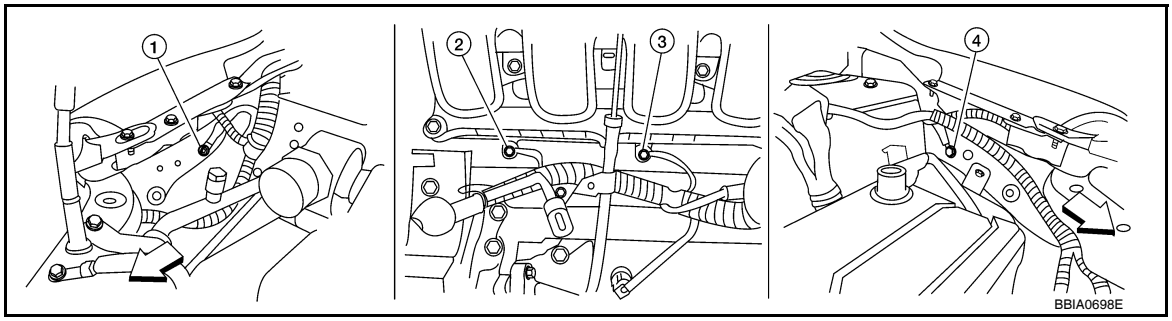


Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029440

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

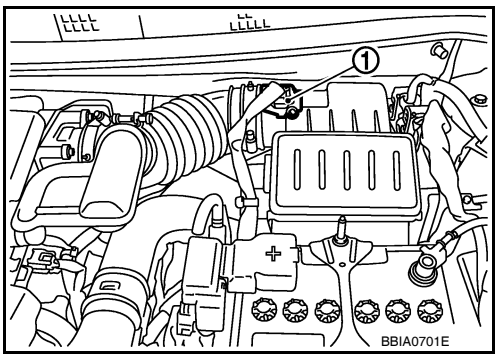
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

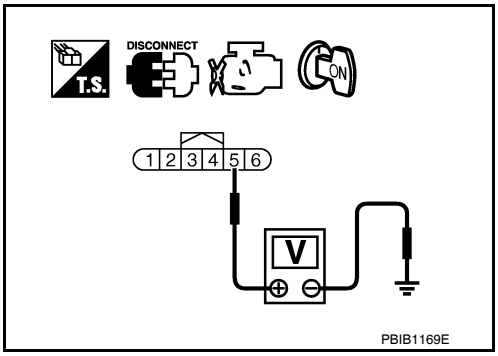
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Desconecte el mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión) (1).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 5 del sensor de flujo de la masa de aire y la tierra.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 6 del sensor de flujo de la masa de aire y la terminal 55 de ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.

NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consulte EC-285, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

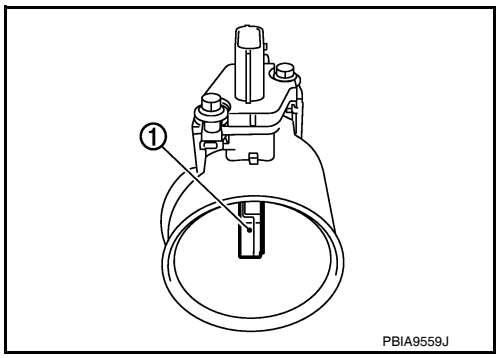
INFOID:0000000006029441

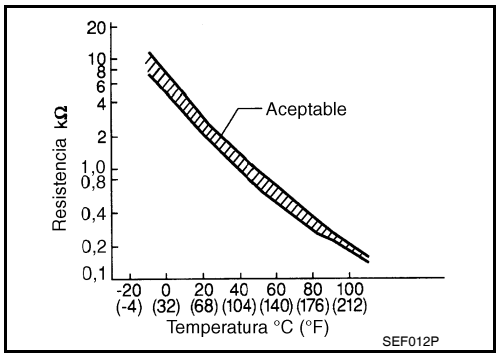
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Compruebe la resistencia entre las terminales 5 y 6 del sensor de flujo de la masa de aire (1) bajo las condiciones siguientes.

Temperatura del aire de admisión [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
25 (77)	1.800 - 2.200

2. Si es NG, reemplace el sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).





Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029442

SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

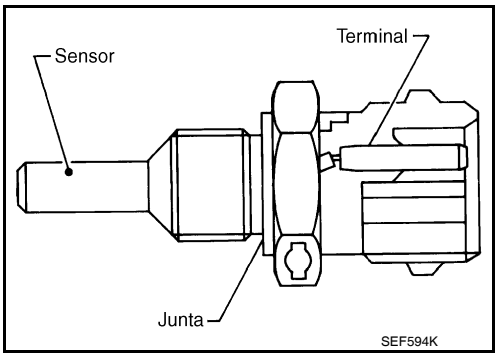
Consulte EM-169, "Desmontaje e instalación".

DTC P0117, P0118 SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO (TRM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029443

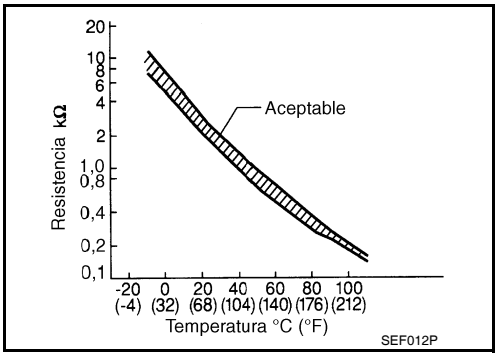
El sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del agua de enfriamiento del motor [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
–10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.1 - 2.9
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260

*: Este dato es valor de referencia y se mide entre la terminal 38 del ECM (sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor) y la tierra.



PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029444

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0117 0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
P0118 0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

<table>
<tr><th>Elementos detectados</th><th colspan="2">Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor</td><td colspan="2">El ECM determinará la temperatura del agua de enfriamiento del motor según la condición siguiente.
El CONSULT-III muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.</td></tr>
<tr><td>Condición</td><td>Temperatura del agua de enfriamiento del motor seleccionada
(pantalla del CONSULT-III)</td></tr>
<tr><td>Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE</td><td>40°C (104°F)</td></tr>
<tr><td>Aprox. 4 minutos o más después de arrancar el motor</td><td>80°C (176°F)</td></tr>
<tr><td>Excepto como aparece arriba</td><td>40 - 80°C (104 - 176°F)
(depende del tiempo)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuando se activa el modo infalible del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en marcha.</td></tr>
</table>

Procedimiento de confirmación de DTC

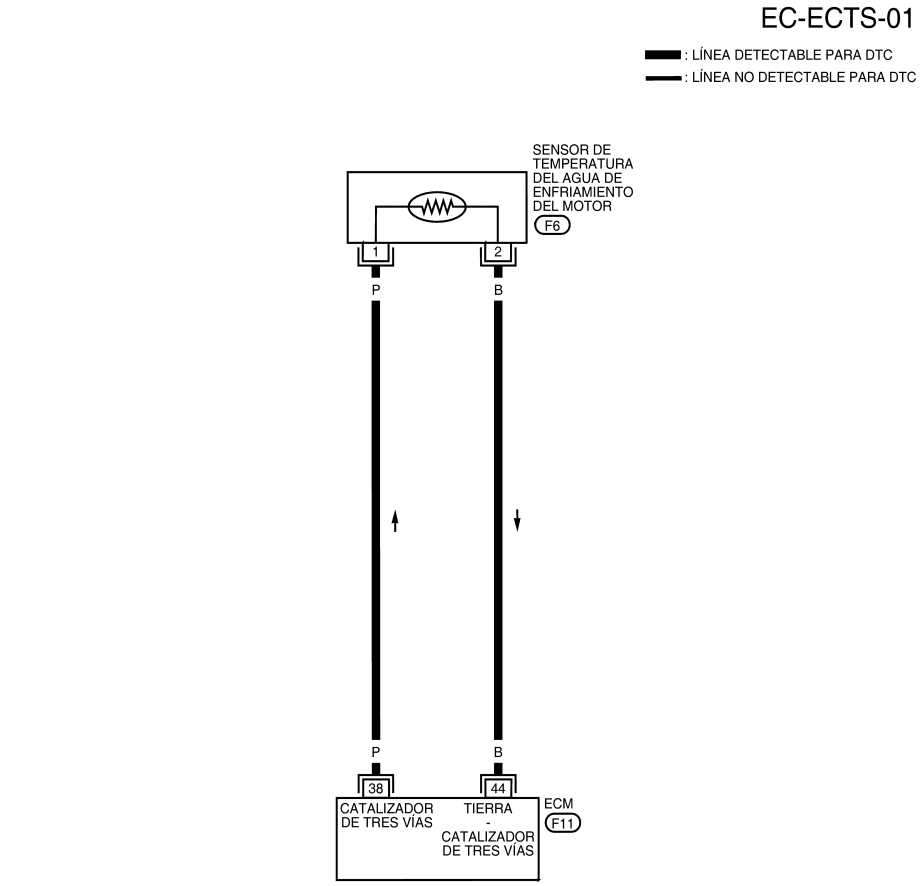
INFOID:0000000006029445

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-288, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029446



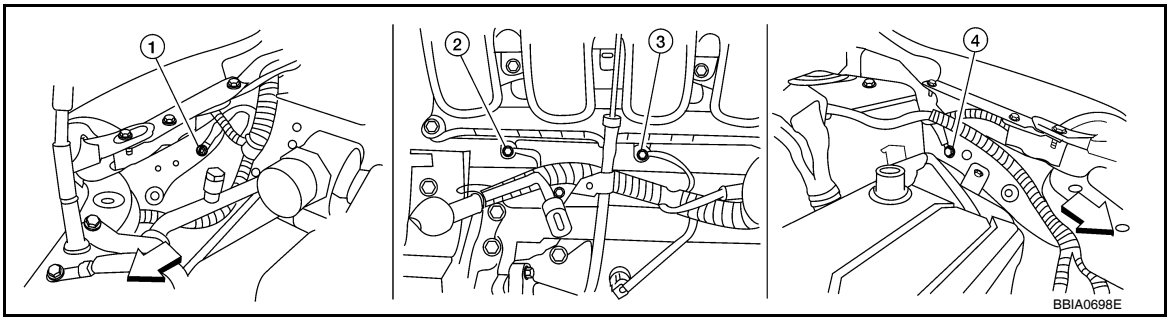
BBWA2680E

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029447

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

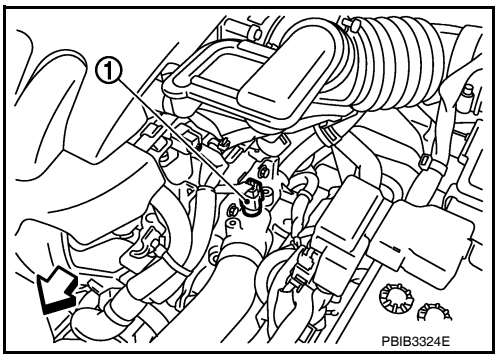
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

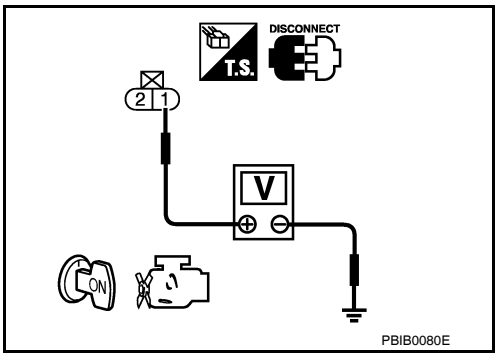
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TRM (ECT)

1. Desconecte el mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor TRM (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Mida el voltaje entre la terminal 1 del sensor de TRM y la tierra con el CONSULT-III o un multímetro.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TRM EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 del sensor del ECT y la terminal 44 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-290, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

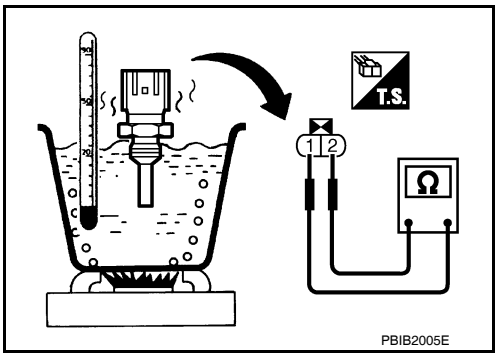
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029448

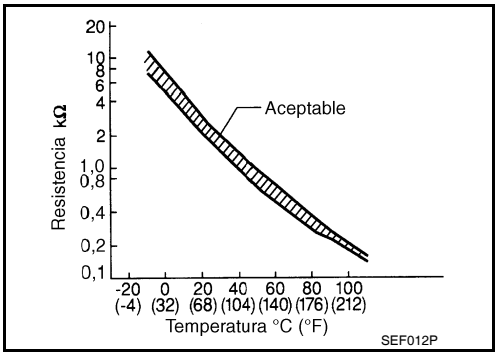
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Compruebe la resistencia entre las terminales 1 y 2 del sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor como se muestra en la figura.



<Datos de referencia>

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260



2. Si es NG, reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029449

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

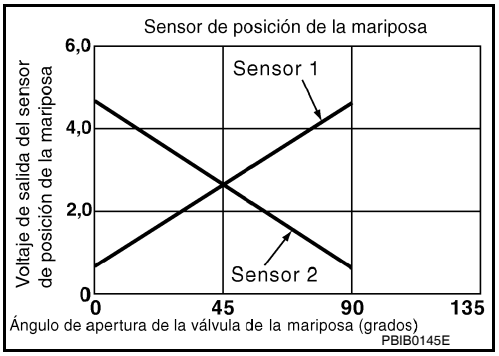
Consulte EM-221, "Desmontaje e instalación".

DTC P0122, P0123 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029450

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029451

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029452

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si el DTC P0122 o P0123 se muestra con el DTC P1229, primero realice el diagnóstico de fallas del código P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0122 0122	Entrada baja del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2.	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito) • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 2)
P0123 0123	Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente alto.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

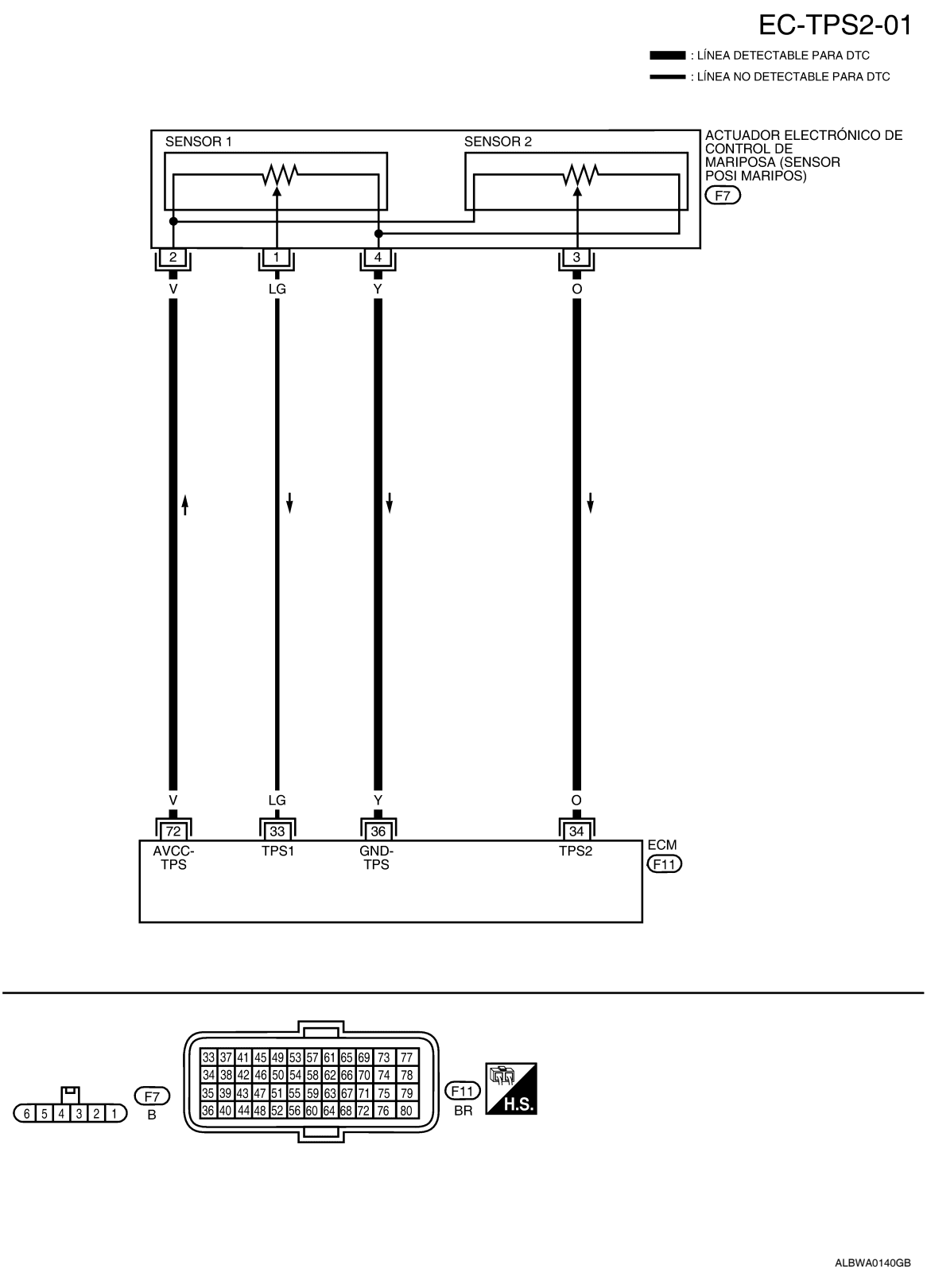
INFOID:0000000006029453

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-294, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029454



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

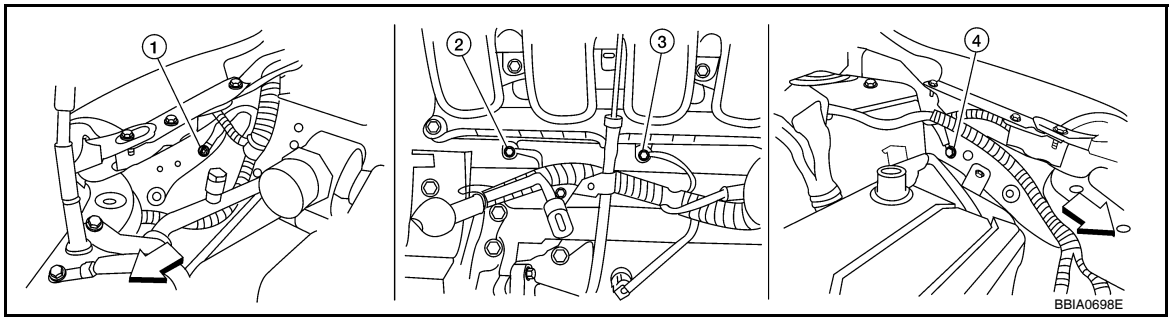
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
33	LG	Sensor de posición del acelerador 1	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34	O	Sensor de posición del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029455

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

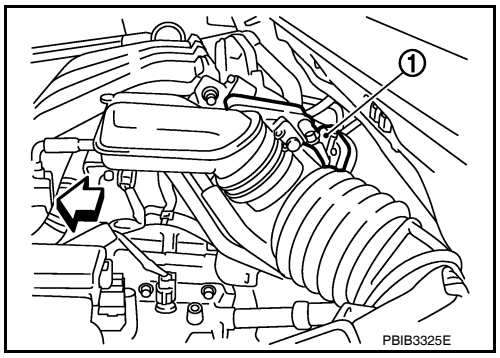
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

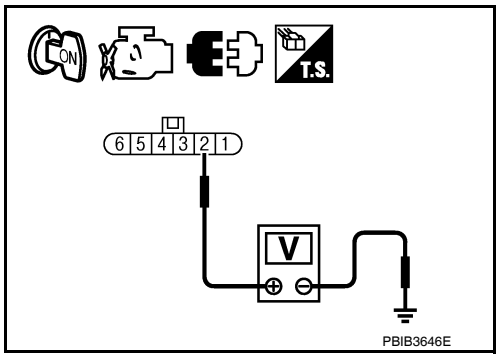
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del actuador de control eléctrico del acelerador y tierra utilizando el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del actuador de control eléctrico del acelerador y la terminal 36 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 34 del ECM y la terminal 3 del actuador de control eléctrico de aceleración.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-296, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

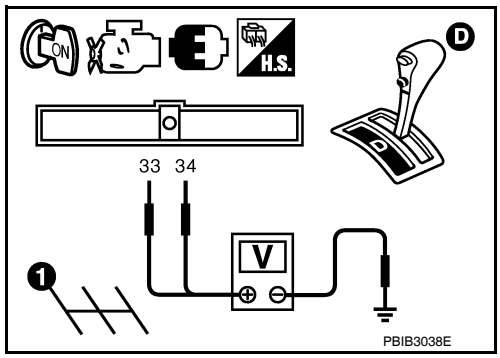
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029456

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra velocidad (T/M).
5. Compruebe el voltaje entre las terminales 33 (señal del sensor de PM 1) y 34 (señal del sensor de PM 2) del ECM y la conexión a tierra en las condiciones siguientes.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1)	Completamente libre	Más de 0.36 V
	Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2)	Completamente libre	Menos de 4.75 V
	Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

6. Si está mal, reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador y vaya al siguiente paso.
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
8. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029457

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

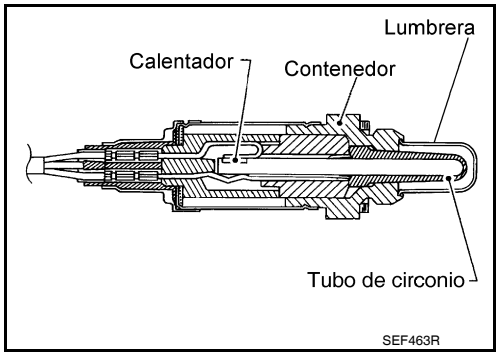
Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

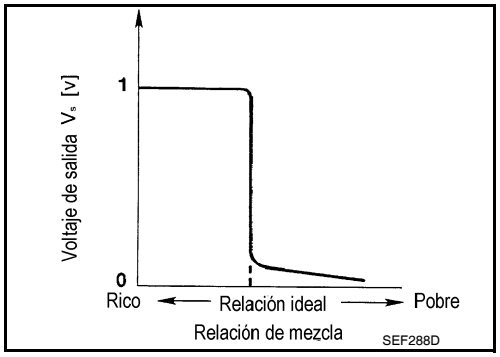
DTC P0132 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029458

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029459

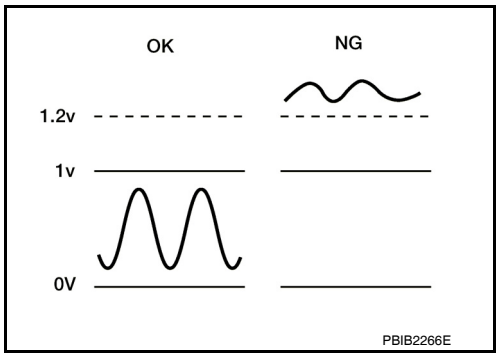
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029460

Para estimar la avería, el diagnóstico comprueba que la salida del sensor de oxígeno calentado 1 no sea excesivamente alta.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0132 0132	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 1	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

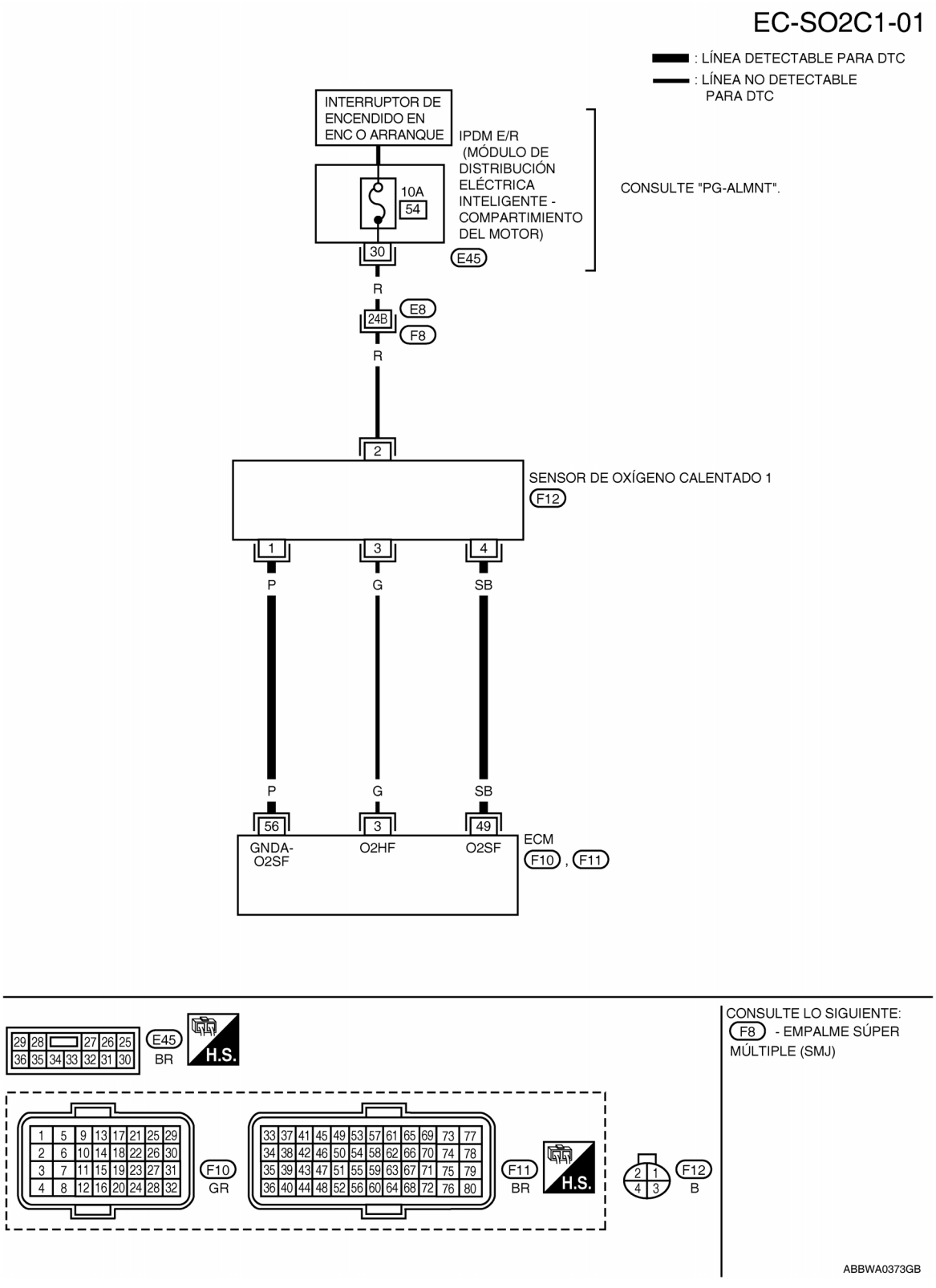
INFOID:0000000006029461

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima por 2 minutos.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-300, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

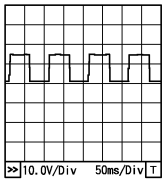
INFOID:0000000006029462



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

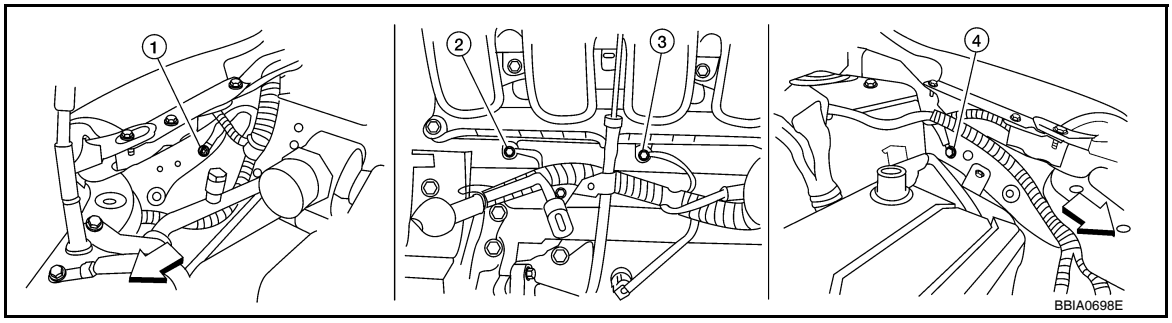
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029463

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

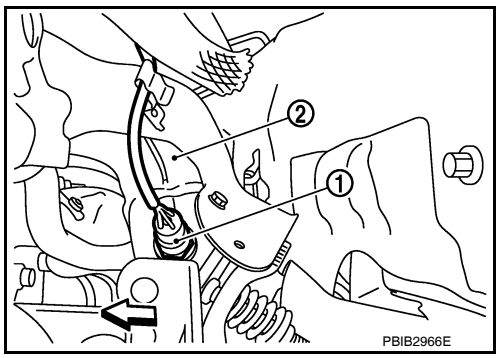
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.REAPRIETE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Afloje y reapriete el sensor de oxígeno calentado 1 (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

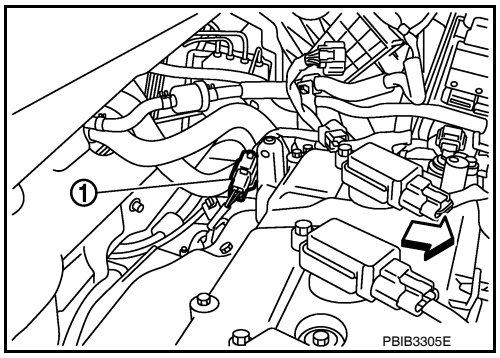


Par de apriete: 50 N·m (5.1 kg-m, 37 pie-lb)

>> VAYA A 3.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del SEN O2 CAL1 y la terminal 56 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.



Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la terminal 49 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 49 del ECM o la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

Compruebe el conector del sensor de oxígeno calentado 1 en busca de agua.

No debe haber agua.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

6.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-302, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

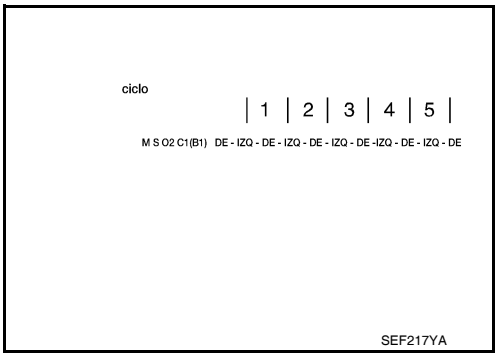
Inspección de componentes

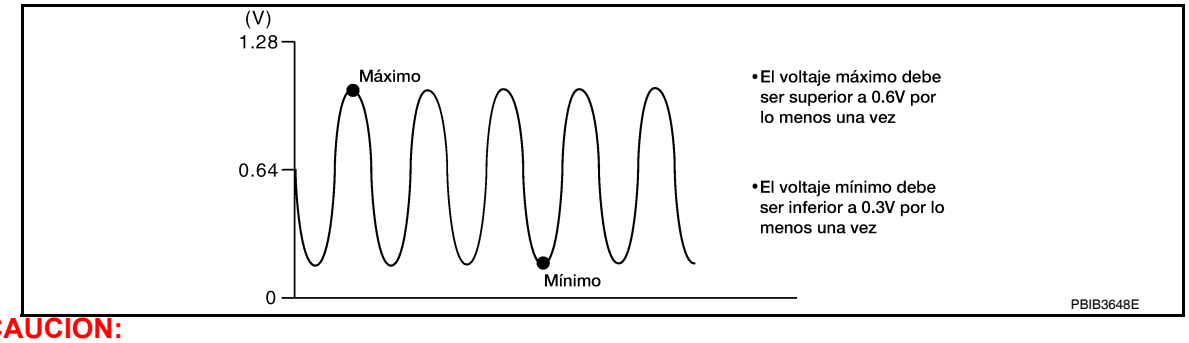
INFOID:0000000006029464

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga "POST_TRIGGER" en 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Seleccione “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1(B1)”.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna durante los pasos siguientes.
5. Pulse "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-III.
6. Compruebe lo siguiente.
   - “M S O2 C1(B1)” en modo “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” más de 5 veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se indica en la figura.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” aumenta a más de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” disminuye a menos de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” nunca excede de 1.0 V.





PRECAUCIÓN:

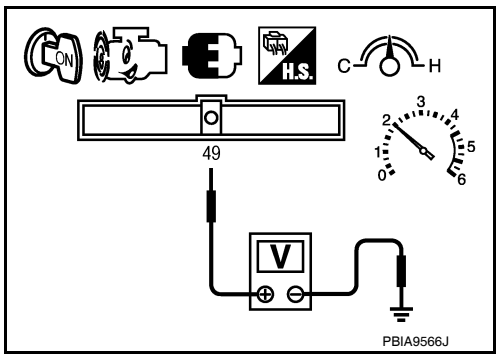
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.

3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
   - El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.
   - El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje nunca excede de 1.0 V.

   1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V
   2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V



PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029465

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

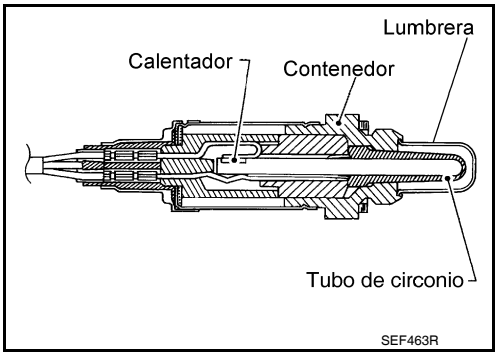
Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

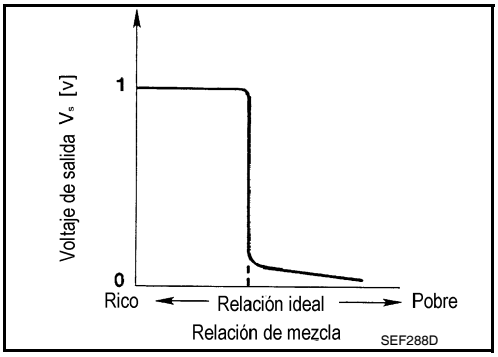
DTC P0133 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029466

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029467

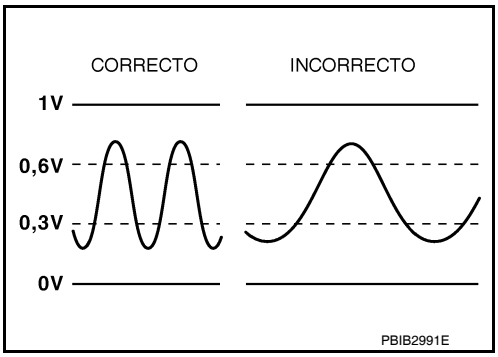
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029468

Para estimar la avería del sensor de oxígeno calentado 1, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor de oxígeno calentado 1. El tiempo se compensa mediante el funcionamiento del motor (velocidad y carga), constante de control de retroalimentación de combustible y el índice de temperatura del sensor de oxígeno calentado 1. El estimado tiene en cuenta si el tiempo compensado (índice de tiempo de ciclo del sensor de oxígeno calentado 1) es extremadamente largo o no.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0133 0133	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno calentado 1	La respuesta de la señal de voltaje desde el sensor lleva más tiempo que el especificado.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión • Fugas de gases de escape • Válvula de PCV • Sensor de flujo de la masa de aire

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029469

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
- **Hágalo siempre a una temperatura superior a -10°C (14°F).**
- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.**

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y aguarde por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "CO2S1 (B1) P0133" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-III.
4. Pulse “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 3 minutos.
   NOTA:
   Nunca eleve la velocidad del motor por arriba de 3,400 rpm después de este paso. Si excede el límite de velocidad del motor, regrese al Paso 5.
6. Cuando se cumplan las siguientes condiciones, aparecerá “PRUEBA” en la pantalla de CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Llevará aproximadamente 40 a 50 segundos).

VELOC MOTOR	1,200 - 3,400 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 80 km/h (50 MPH)
PROG COMB BAS	3.0 - 12.0 mseg
Palanca de cambios	Posición adecuada

   Si después de 5 minutos no aparece “PRUEBA”, reintente desde el Paso 2.
7. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”. Si aparece “NG”, consulte EC-308, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029470

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.

3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.

- El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.

1 vez:	**0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V**
2 veces:	**0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V**

4. Si está NG, vaya a EC-308, "Procedimiento de diagnóstico".

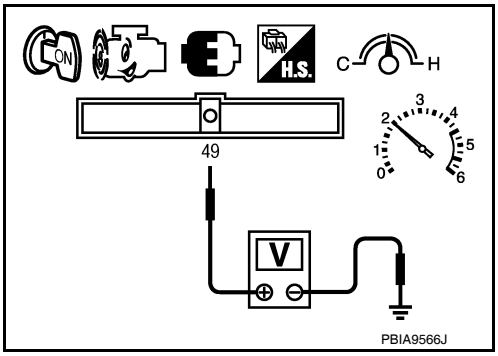
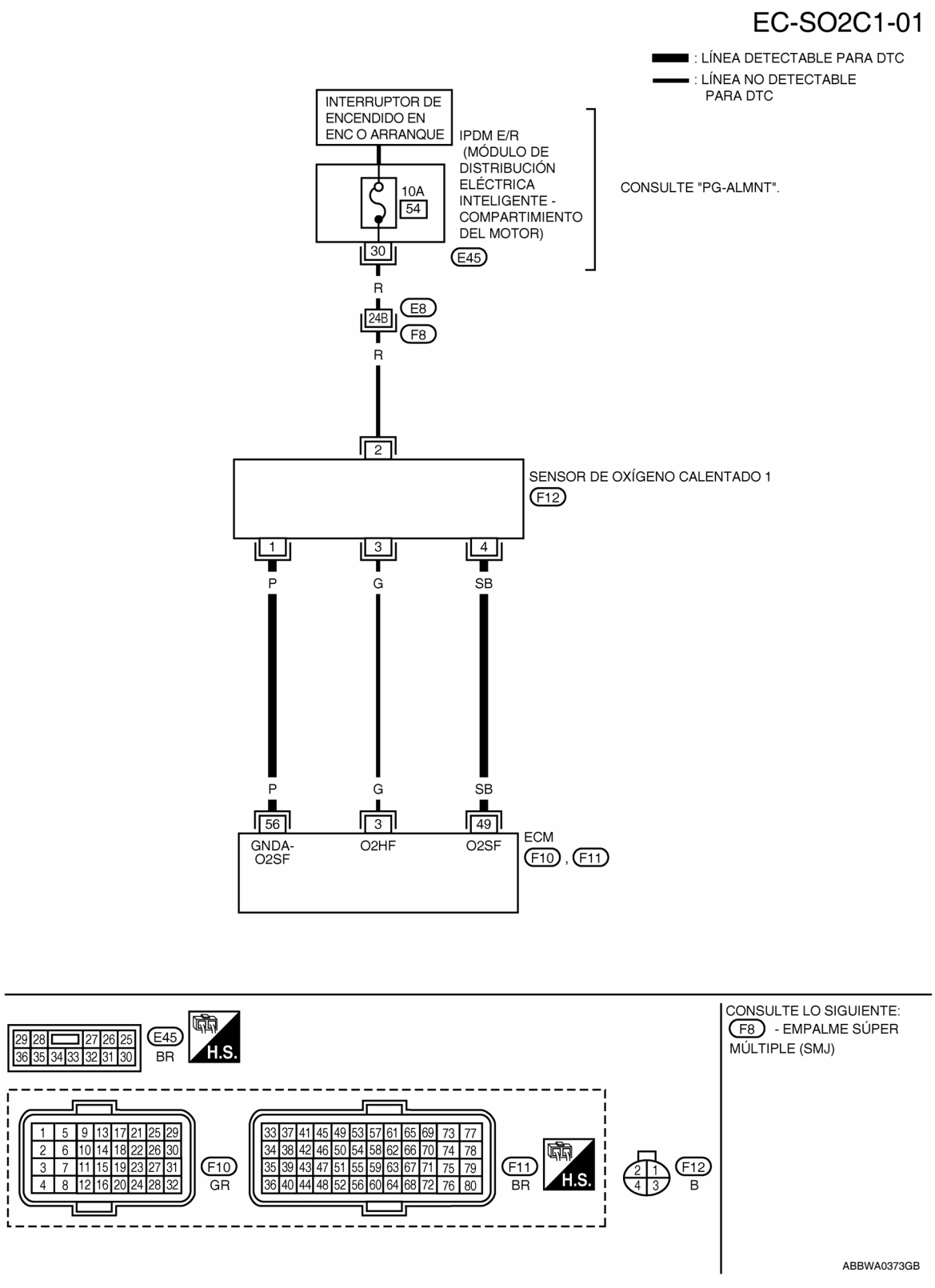


Diagrama eléctrico

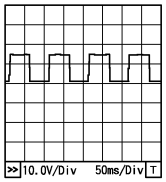
INFOID:0000000006029471



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

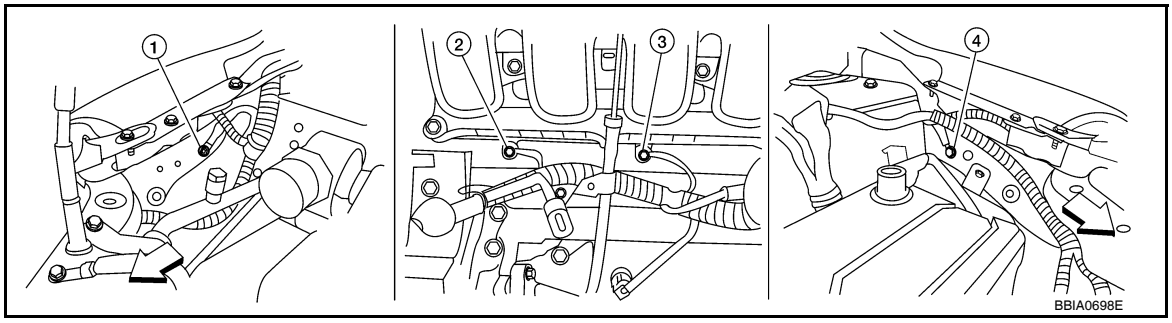
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029472

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

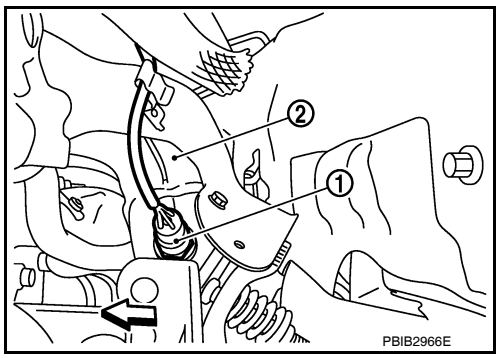
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.REAPRIETE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Afloje y reapriete el sensor de oxígeno calentado 1 (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Múltiple de escape (2)

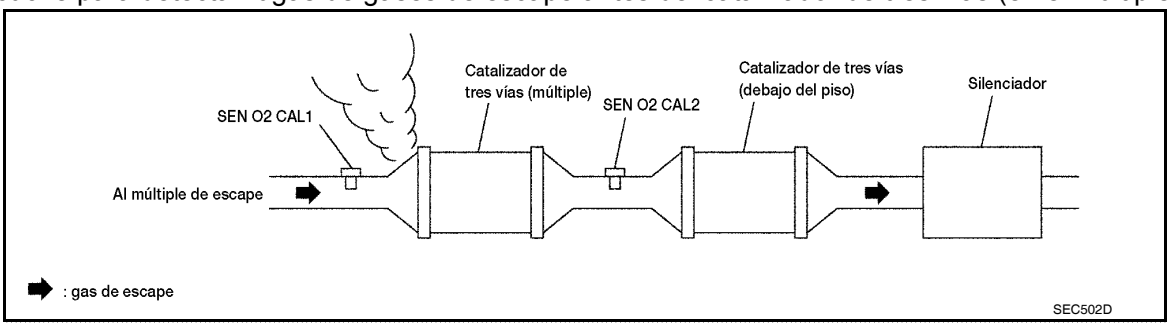


Par de apriete: 50 N·m (5.1 kg-m, 37 pie-lb)

>> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE SI HAY FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare o reemplace.

4.COMPRUEBE LAS FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

OK o NG

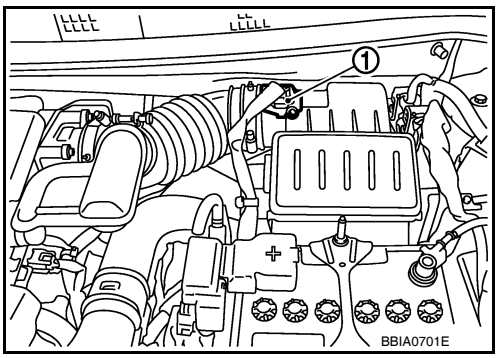
OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace.

5.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte EC-343 o EC-350.
No >> VAYA A 6.

6. COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

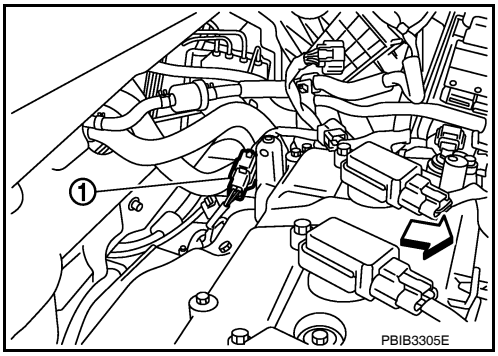
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.

- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del SEN O2 CAL1 y la terminal 56 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.



OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7. COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la terminal 49 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 49 del ECM o la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte EC-280, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

9.COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Consulte EC-181, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> Reemplace válvula PCV.

10.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-311, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

11.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

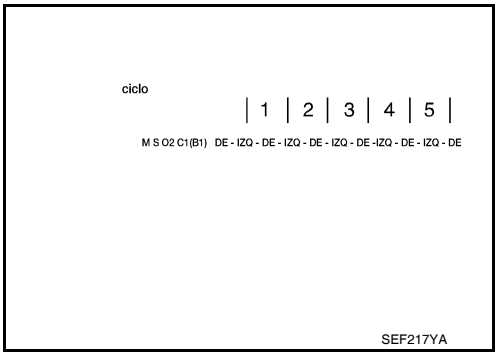
Inspección de componentes

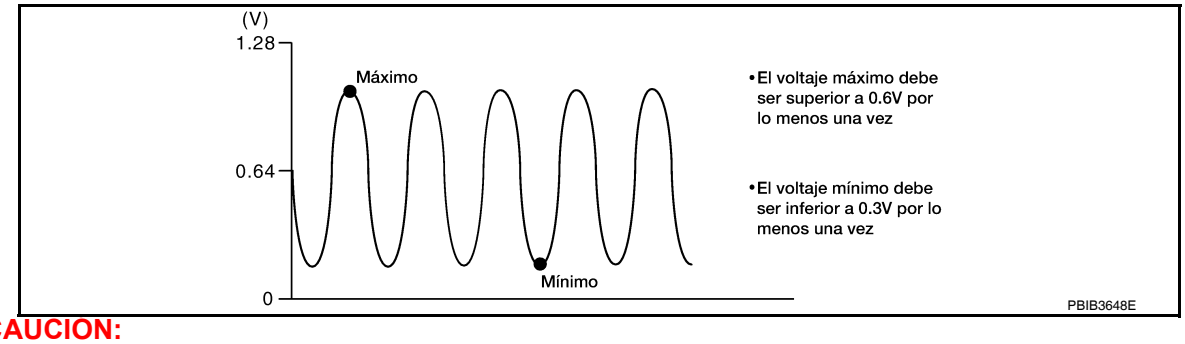
INFOID:0000000006029473

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga "POST_TRIGGER" en 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Seleccione “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1(B1)”.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna durante los pasos siguientes.
5. Pulse "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-III.
6. Compruebe lo siguiente.
   - “M S O2 C1(B1)” en modo “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” más de 5 veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se indica en la figura.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” aumenta a más de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” disminuye a menos de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” nunca excede de 1.0 V.





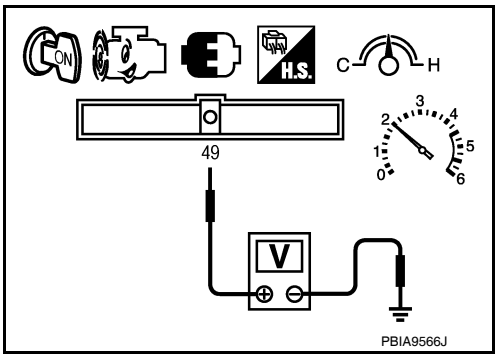
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
   - El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.
   - El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje nunca excede de 1.0 V.

   1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V
   2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V



PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029474

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

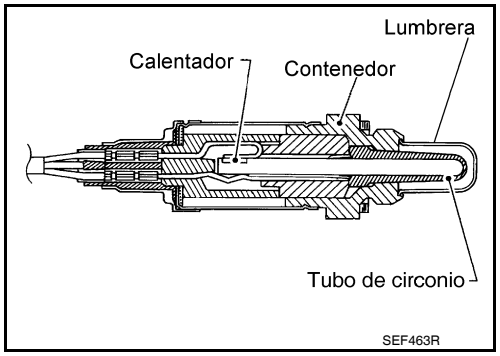
Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

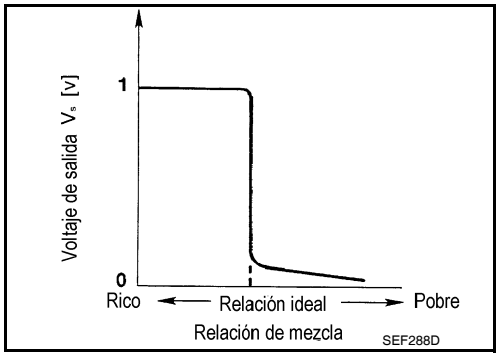
DTC P0134 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029475

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029476

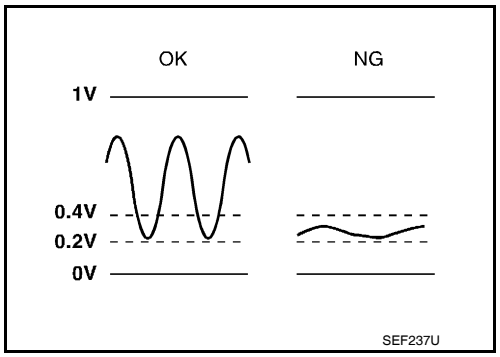
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029477

Bajo la condición en la que la señal del sensor de oxígeno calentado 1 no es una entrada, la lectura de los circuitos del ECM será constante, de aproximadamente 0.3 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo en que el voltaje de salida está en el rango de 200 a 400 mV y el diagnóstico comprueba que este tiempo no sea extraordinariamente largo.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0134 0134	Ninguna actividad detectada para el circuito del sensor de oxígeno calentado 1	El voltaje del sensor se aproxima constantemente a 0.3 V.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029478

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Escoja "S O2 C1 (B1) P0134" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-III.
3. Pulse “COMIENZO”.
4. Deje en marcha mínima por lo menos por 3 minutos.
   NOTA:
   Nunca eleve la velocidad del motor por arriba de 3,400 rpm después de este paso. Si se excede el límite de velocidad del motor, regrese al paso 4.
5. Cuando se cumplan las siguientes condiciones, aparecerá “PRUEBA” en la pantalla de CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Llevará aproximadamente 10 a 60 segundos).

VELOC MOTOR	1,000 - 3,400 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 64 km/h (40 MPH)
PROG COMB BAS	1.3 - 13.0 mseg
Palanca de cambios	Posición adecuada

   Si después de 5 minutos no aparece “PRUEBA”, reintente desde el Paso 2.
6. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”. Si aparece “NG”, consulte EC-316, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029479

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.

• El voltaje no se mantiene entre los límites de 0.2 a 0.4 V.

4. Si está NG, vaya a EC-316, "Procedimiento de diagnóstico".

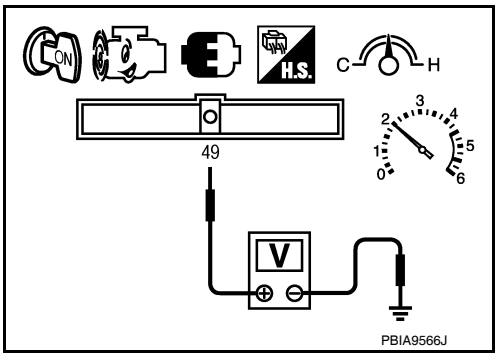
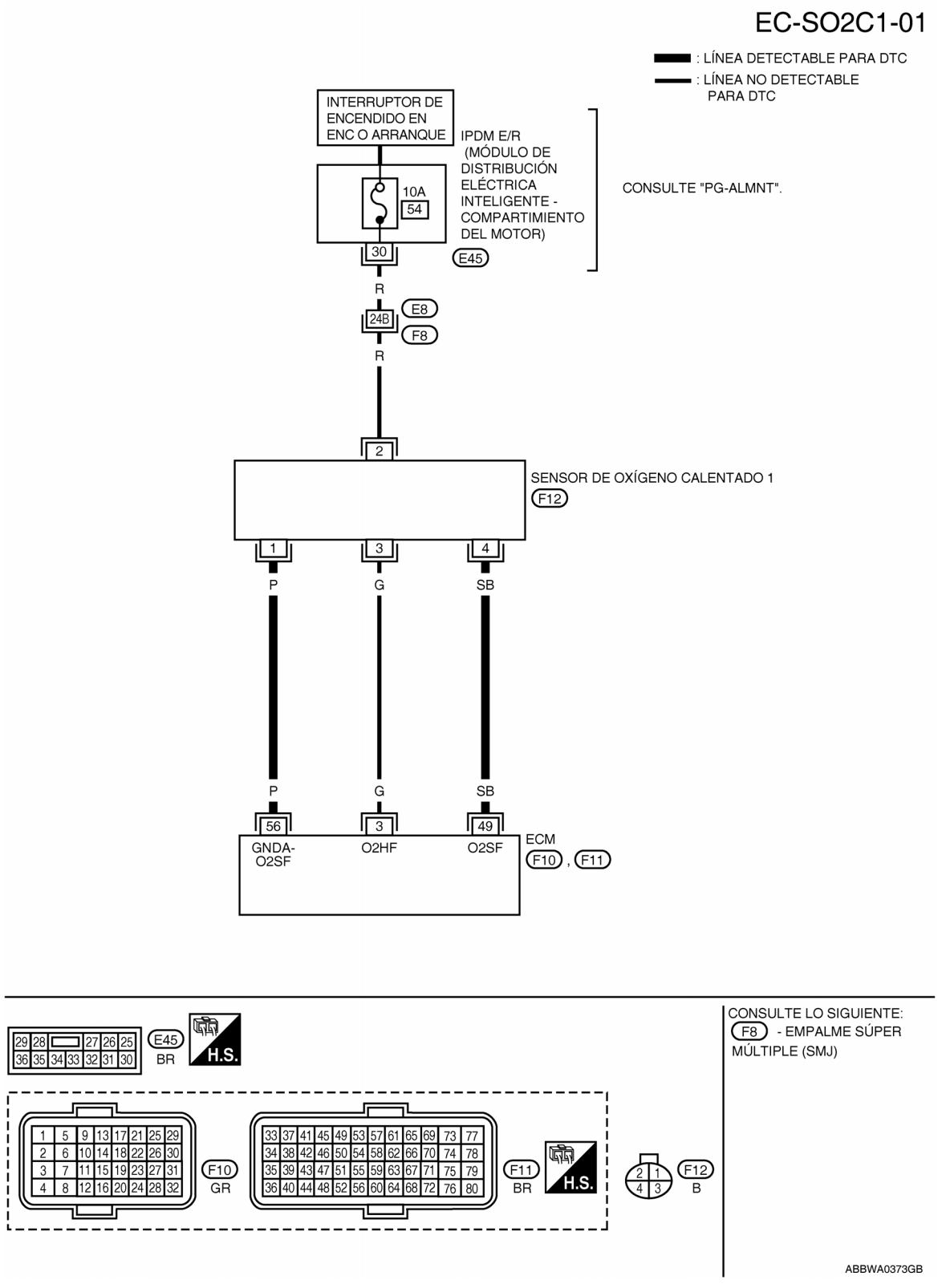


Diagrama eléctrico

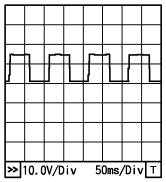
INFOID:0000000006029480



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

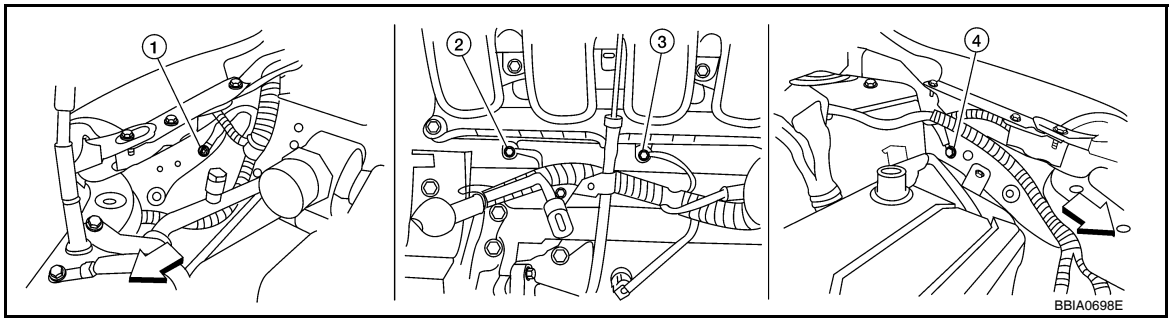
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029481

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

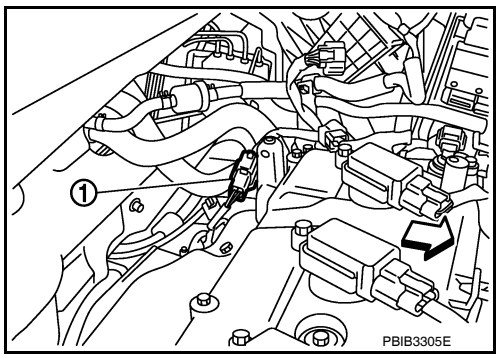
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del SEN O2 CAL1 y la terminal 56 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.



Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la terminal 49 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 49 del ECM o la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-317, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

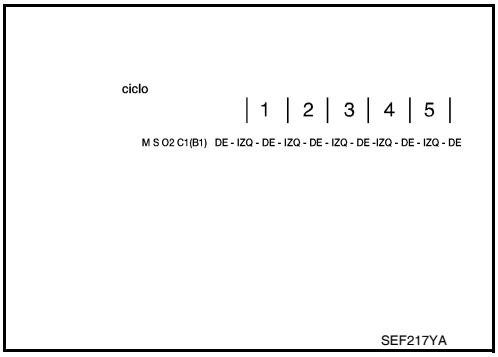
INFOID:0000000006029482

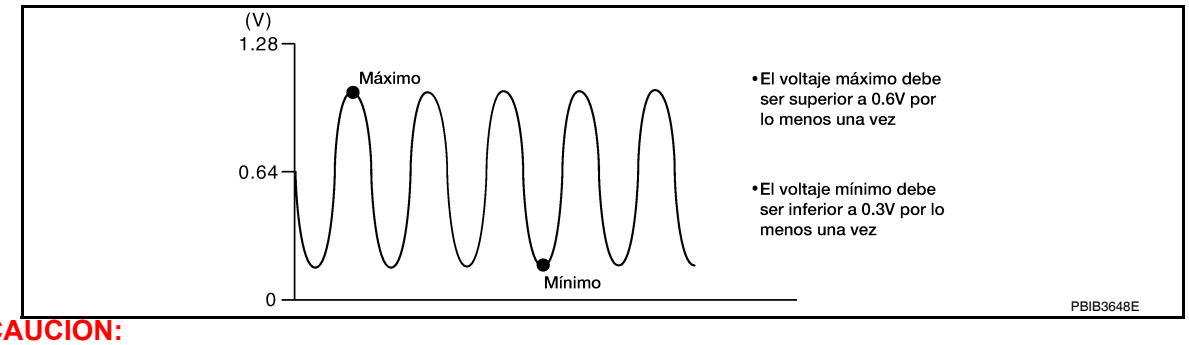
SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga "POST_TRIGGER" en 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Seleccione “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1(B1)”.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna durante los pasos siguientes.
5. Pulse "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-III.

6. Compruebe lo siguiente.
   - “M S O2 C1(B1)” en modo “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” más de 5 veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se indica en la figura.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” aumenta a más de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” disminuye a menos de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” nunca excede de 1.0 V.



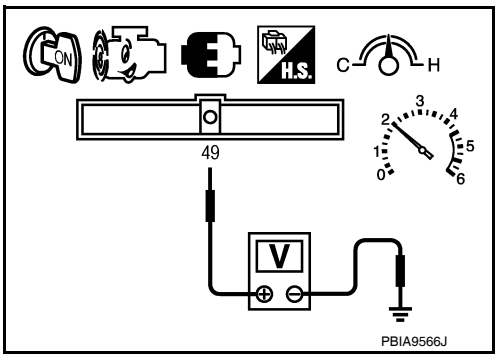


PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
   - El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.
   - El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje nunca excede de 1.0 V.

   1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V
   2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V



PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029483

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

DTC P0135 CALENTADOR SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006029484

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		

El ECM realiza el control de rendimiento ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 correspondiente a la velocidad del motor y la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El porcentaje de rendimiento varía con la temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando se arranca el motor.

OPERACIÓN

Velocidad del motor	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
Superior a 3,400 rpm	APAG
Inferior a 3,400 rpm después de calentamiento	ENC

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029485

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
C S O2 C1(B1)	• Motor: después del calentamiento • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	ENC
	• Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	APAG
TRB CLF SO2	• Temperatura del agua de enfriamiento del motor cuando el motor arrancó: Más de 80°C (176°F) • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aprox. 30%

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029486

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0135 0135	Circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor de oxígeno calentado 1 envía una señal de voltaje excesivamente baja).	• Mazo de cables o conectores (El circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está abierto o en cortocircuito). • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029487

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

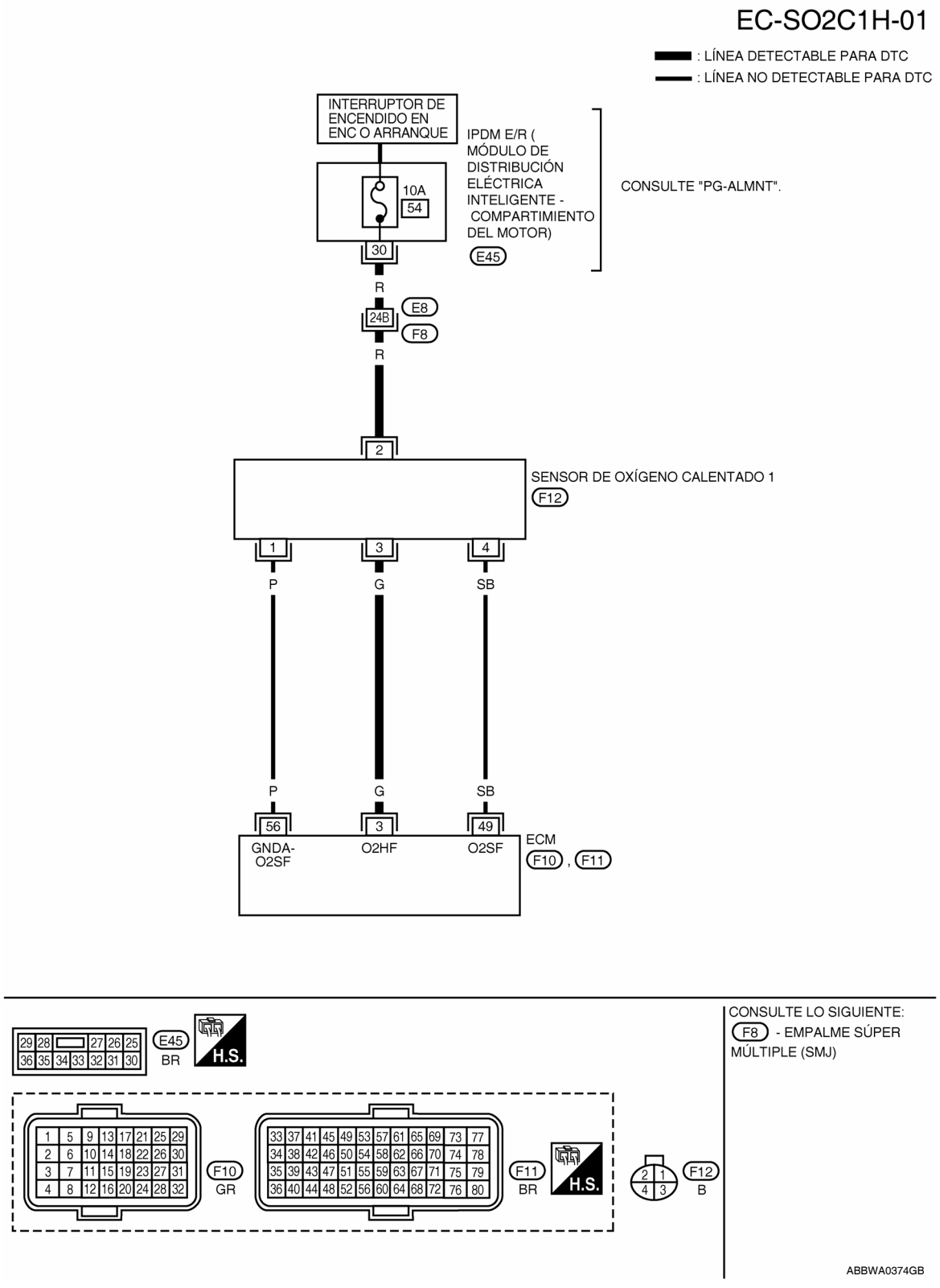
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 11 y 16 V con el motor en marcha mínima.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-321, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

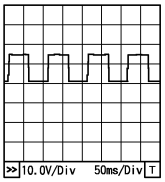
INFOID:0000000006029488



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

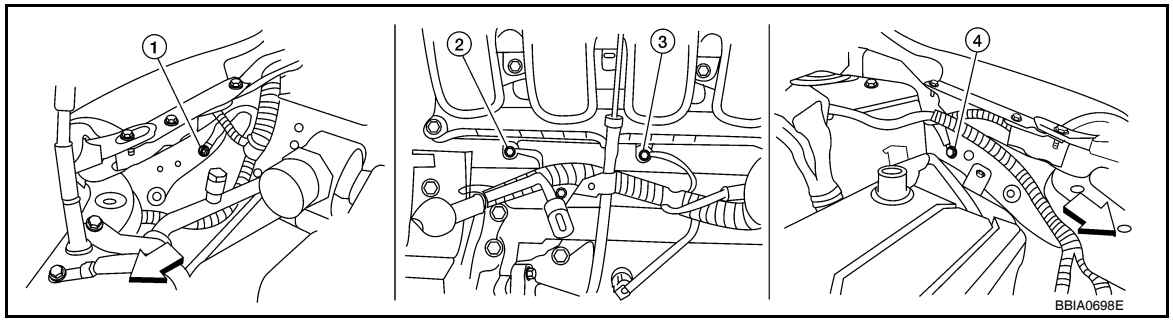
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029489

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

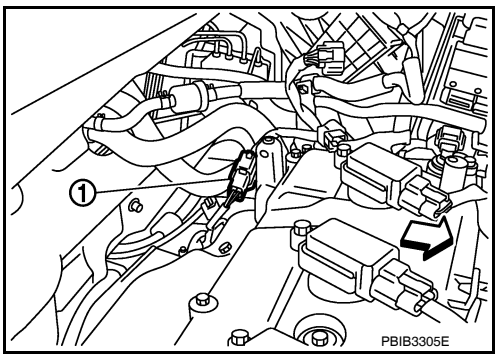
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

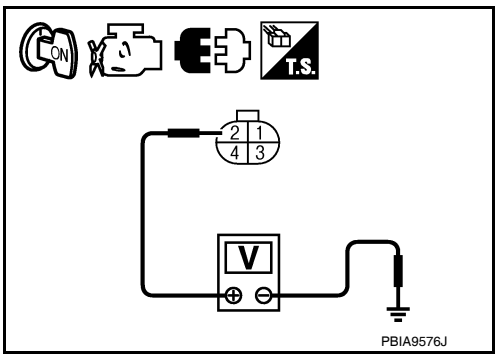
2.COMPRUEBE CIRC ALMNT SEN O2 CAL1

1. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del sensor de oxígeno calentado 1 y la tierra con CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector E45 de IPDM E/R
- El fusible de 10 A
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el sensor de oxígeno calentado 1 y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL SEN O2 CAL1 EN BUSCA DE ABERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 3 de SEN O2 CAL1 y terminal 3 de SEN O2 CAL1.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-323, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

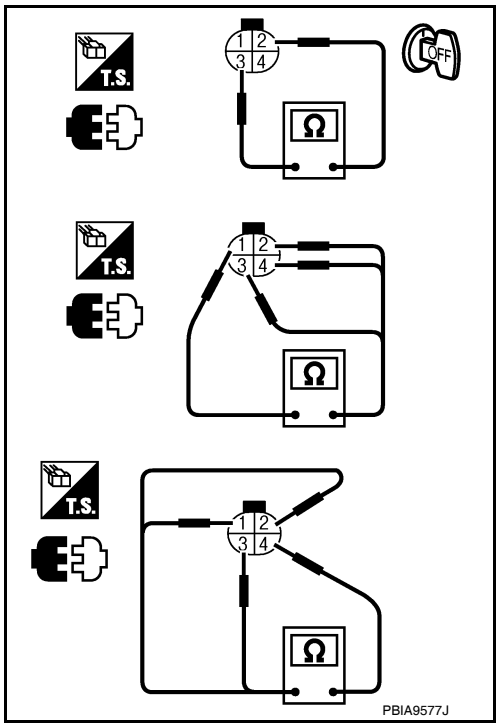
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029490

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

1. Compruebe la resistencia entre las terminales del SEN O2 CAL1 de la siguiente manera.

Terminal No.	Resistencia
2 y 3	3.4 - 4.4 Ω [a 25°C (77°F)]
1 y 2, 3, 4	∞ Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



2. Si NG, reemplace el sensor de oxígeno calentado 1.

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029491

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

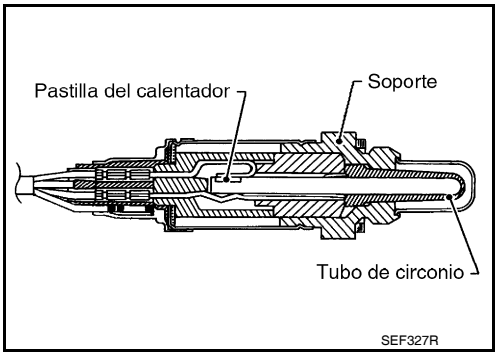
Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

DTC P0138 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029492

El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029493

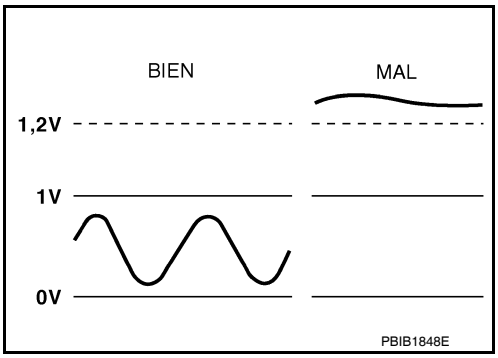
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2(B1)		POBRE ←→ RICO

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029494

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) alarga el tiempo de conmutación. Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0138 0138	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 2

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029495

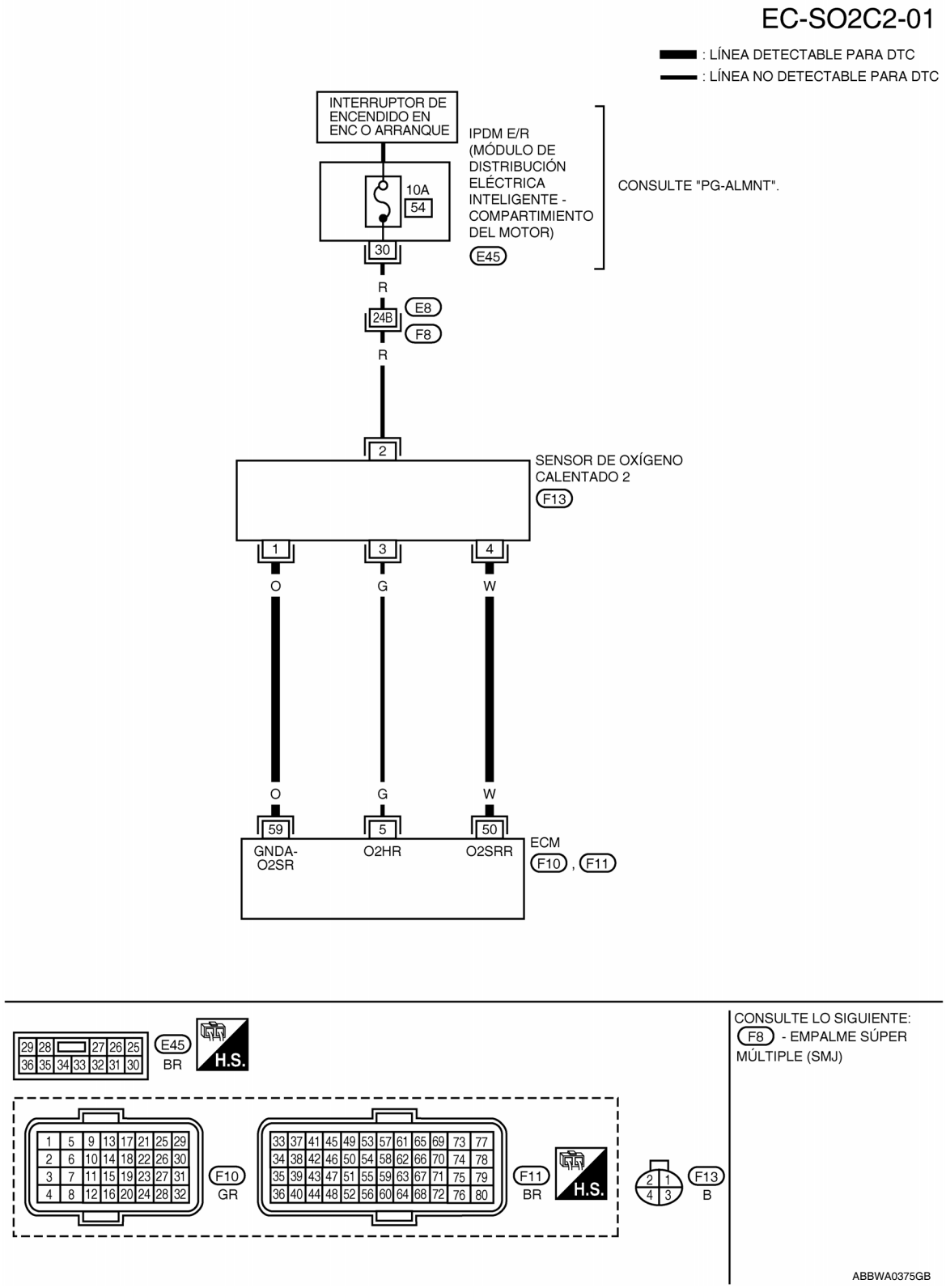
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.

4. Deje el motor en marcha mínima por 2 minutos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-326, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

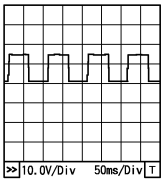
INFOID:0000000006029496



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

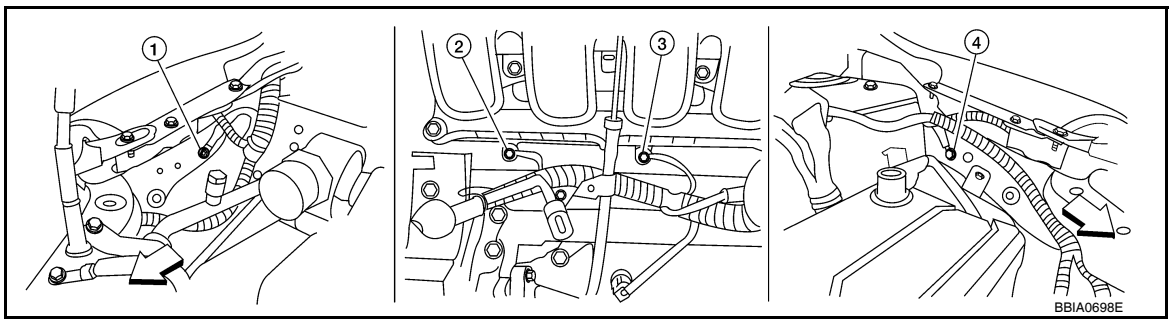
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029497

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

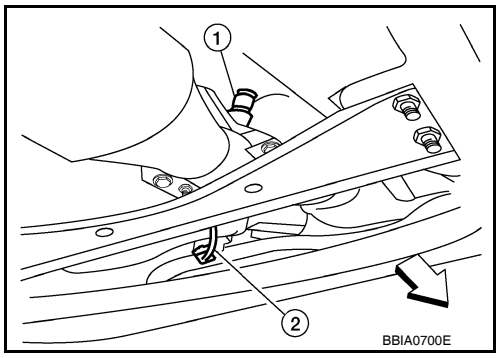
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector (2) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Sensor de oxígeno calentado 2 (1)
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 59 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.



Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 4 de SEN O2 CAL2 y terminal 50 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 50 del ECM o la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-327, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

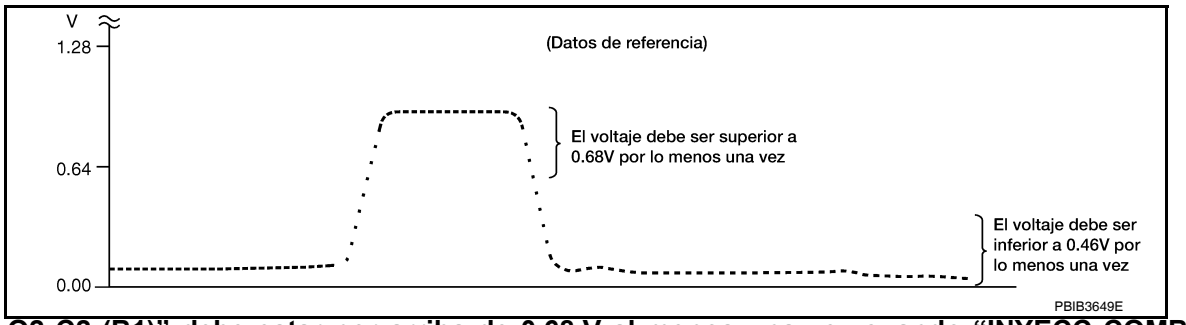
INFOID:0000000006029498

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccione “S O2 C2 (B1)” como el punto de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.

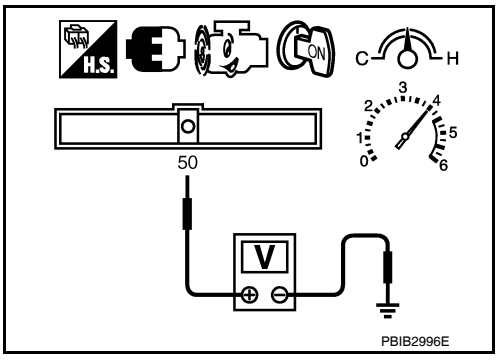


“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.46 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en –25%.

PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
(Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.



7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
8. De no ser así, reemplace el sensor de oxígeno calentado 2.

PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029499

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

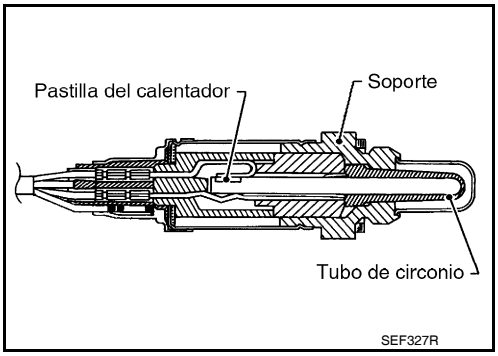
Consulte EX-5, "Desmontaje e instalación".

DTC P0139 HO2S2 (SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029500

El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029501

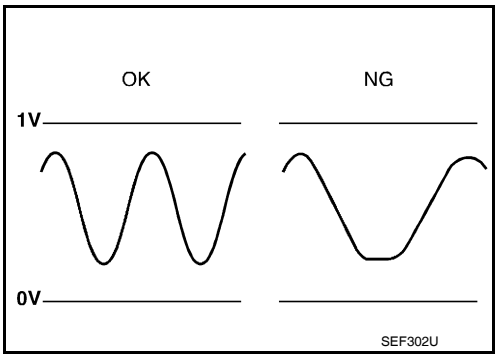
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2(B1)		POBRE ←→ RICO

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029502

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) alarga el tiempo de conmutación. Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si la respuesta de conmutación del voltaje del sensor es más rápida que la especificada durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0139 0139	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	Toma más tiempo del especificado para que el sensor responda entre rico y pobre.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 2 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029503

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
- **Aparecerá “COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT-III cuando se completen todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3".**

• Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en Procedimiento para COND1.

Con CONSULT-III

Procedimiento para COND1

Para los mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione “S O2 C2 (B1) P0139” de “SEN O2 CAL2” en el modo “SOPORTE TRABAJO DTC” con el CONSULT-III.
6. Pulse “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere rápidamente el motor a 2,000 rpm dos o tres veces sin carga alguna.
   Si aparece "COMPLETADO" en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso 2 en Procedimiento para COND3.
   Si no aparece “COMPLETADO” en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso siguiente.
9. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, aparecerá "PRUEBA" en "COND1", en la pantalla CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Esto llevará aproximadamente 60 segundos).

VELOC MOTOR	Más que 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más que 1.0 mseg
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
Palanca de cambio	Posición adecuada

NOTA:

- **Si no aparece “PRUEBA” después de 5 minutos, vuelva a intentar desde el Paso 2 del Procedimiento para COND1.**
- **Si aparece "COMPLETADO" en "COND2" en la pantalla del CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND2, no será necesario realizar el Paso 1 del Procedimiento para COND2.**

Procedimiento para COND2

1. Al conducir, suelte por completo el pedal del acelerador con OD APAG (T/A) a partir de la condición anterior [paso 9] hasta que “INCOMPLETO” en “COND2” de la pantalla CONSULT-II cambie a “COMPLETADO”. (Tomará aproximadamente 4 segundos).

NOTA:

Si aparece "COMPLETADO" en "COND3" en la pantalla del CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND3, no será necesario realizar el Paso 1 del Procedimiento para COND3.

Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha mínima hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla CONSULT-III cambie a “COMPLETADO”. (Llevará como máximo unos 6 minutos).
2. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”.
   Si aparece “NG”, consulte EC-334, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si aparece “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, haga lo siguiente.

a. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
b. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-III.
c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en el CONSULT-III.

d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya a Procedimiento para el paso 3 COND1.

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029504

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del mismo entre 3,500 y 4,000 rpm por lo menos por 1 minuto, bajo ninguna carga.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
   (Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
   El cambio del voltaje debe ser de más de 0.12 V durante 1 segundo en este procedimiento.
   Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
   El cambio del voltaje debe ser de más de 0.12 V durante 1 segundo en este procedimiento.
8. Si está NG, vaya a EC-334, "Procedimiento de diagnóstico".

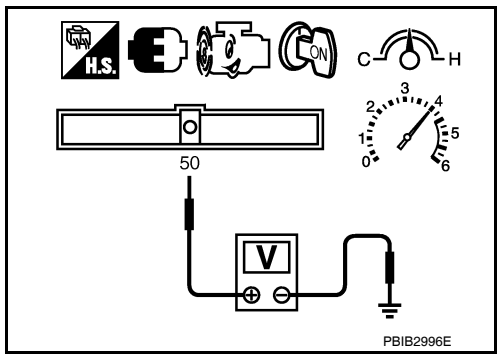
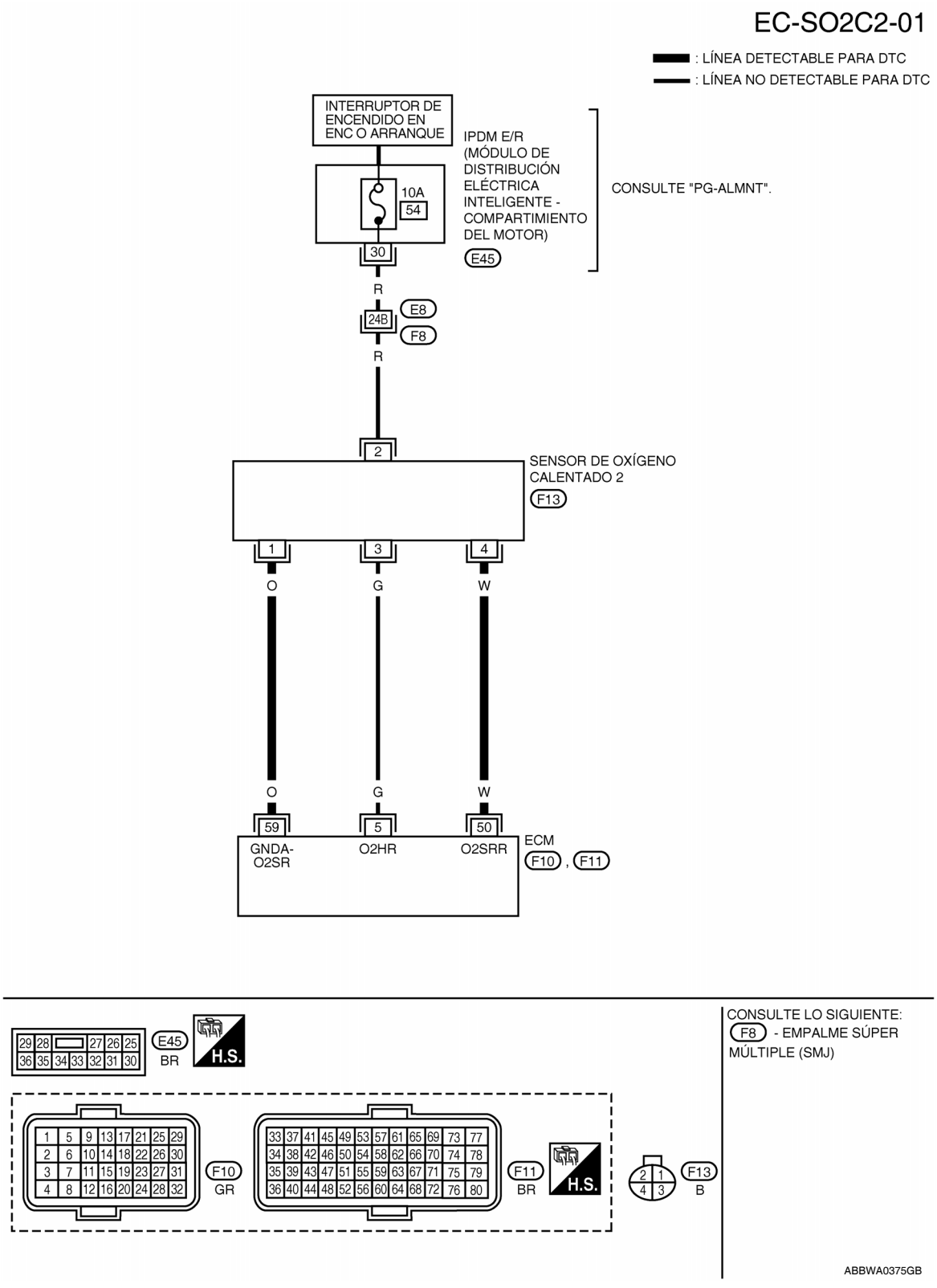


Diagrama eléctrico

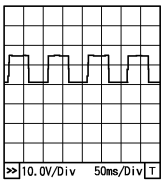
INFOID:0000000006029505



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

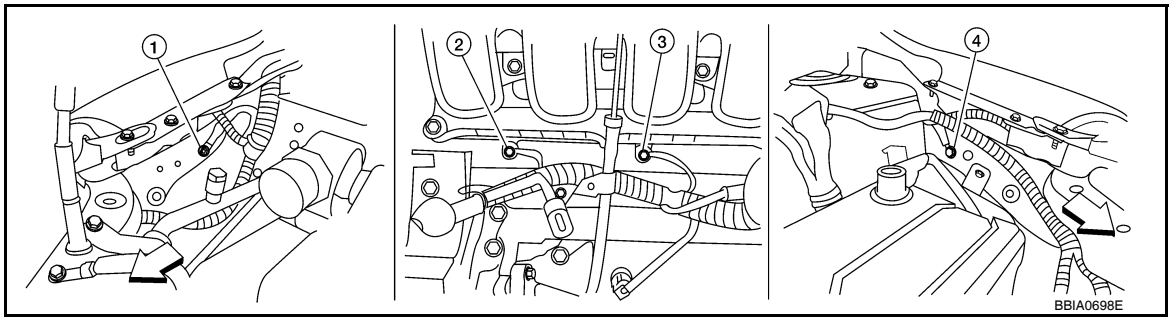
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029506

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

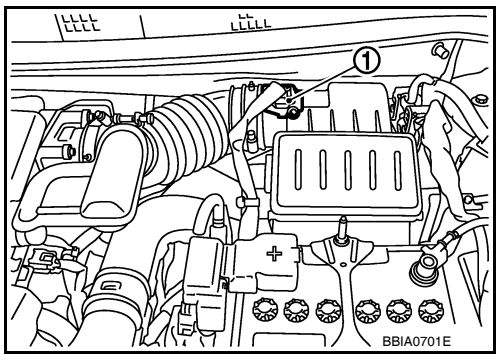
2.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 o P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice diagnóstico de fallas para DTC P0171 o DTC P0172. Consulte EC-343 o EC-350.
No >> VAYA A 3.

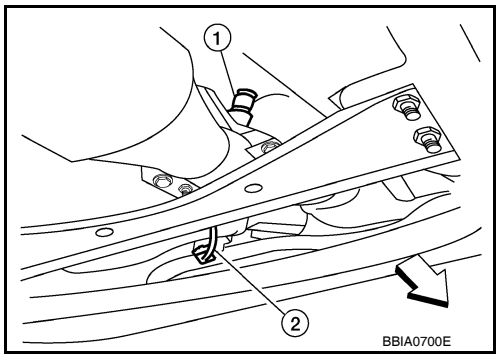
3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (2) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.

- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Sensor de oxígeno calentado 2 (1)

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 59 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.



5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 50 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 50 del ECM o la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la conexión a tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-336, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

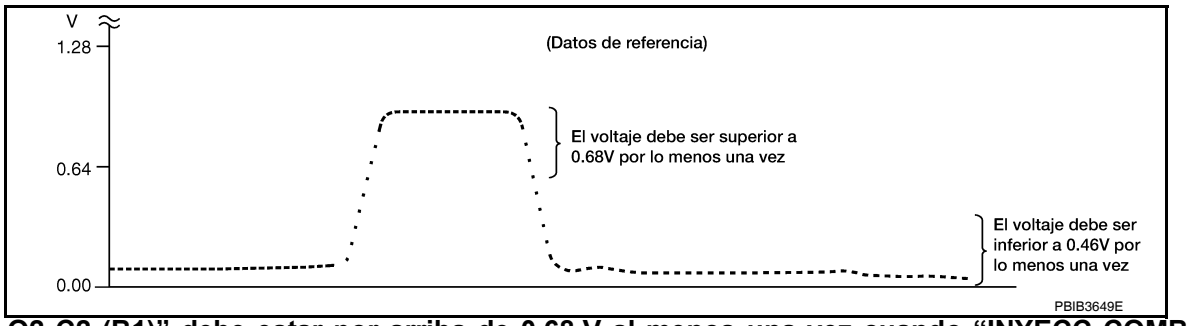
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029507

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccione “S O2 C2 (B1)” como el punto de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.46 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en –25%.

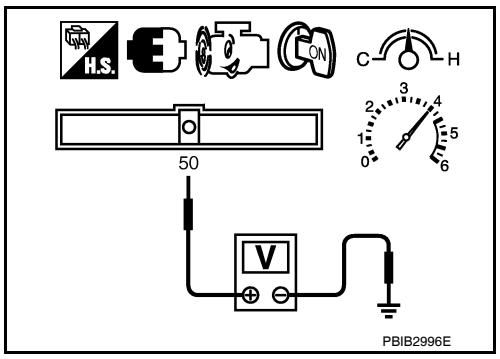
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.

2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
(Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
8. De no ser así, reemplace el sensor de oxígeno calentado 2.



PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029508

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EX-5, "Desmontaje e instalación".

DTC P0141 CALENTADOR SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006029509

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Sensor de posición del cigüeñal (POS)			
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control DE ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de enfriamiento del motor.

OPERACIÓN

Velocidad del motor	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Superior a 3,600 rpm	APAG
Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. • Motor: después del calentamiento • Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	ENC

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029510

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
C S O2 C2(B1)	• Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	APAG
	• Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	ENC

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029511

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0141 0141	Circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor de oxígeno calentado 2 envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM).	• Mazo de cables o conectores (El circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está abierto o cortocircuitado). • Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029512

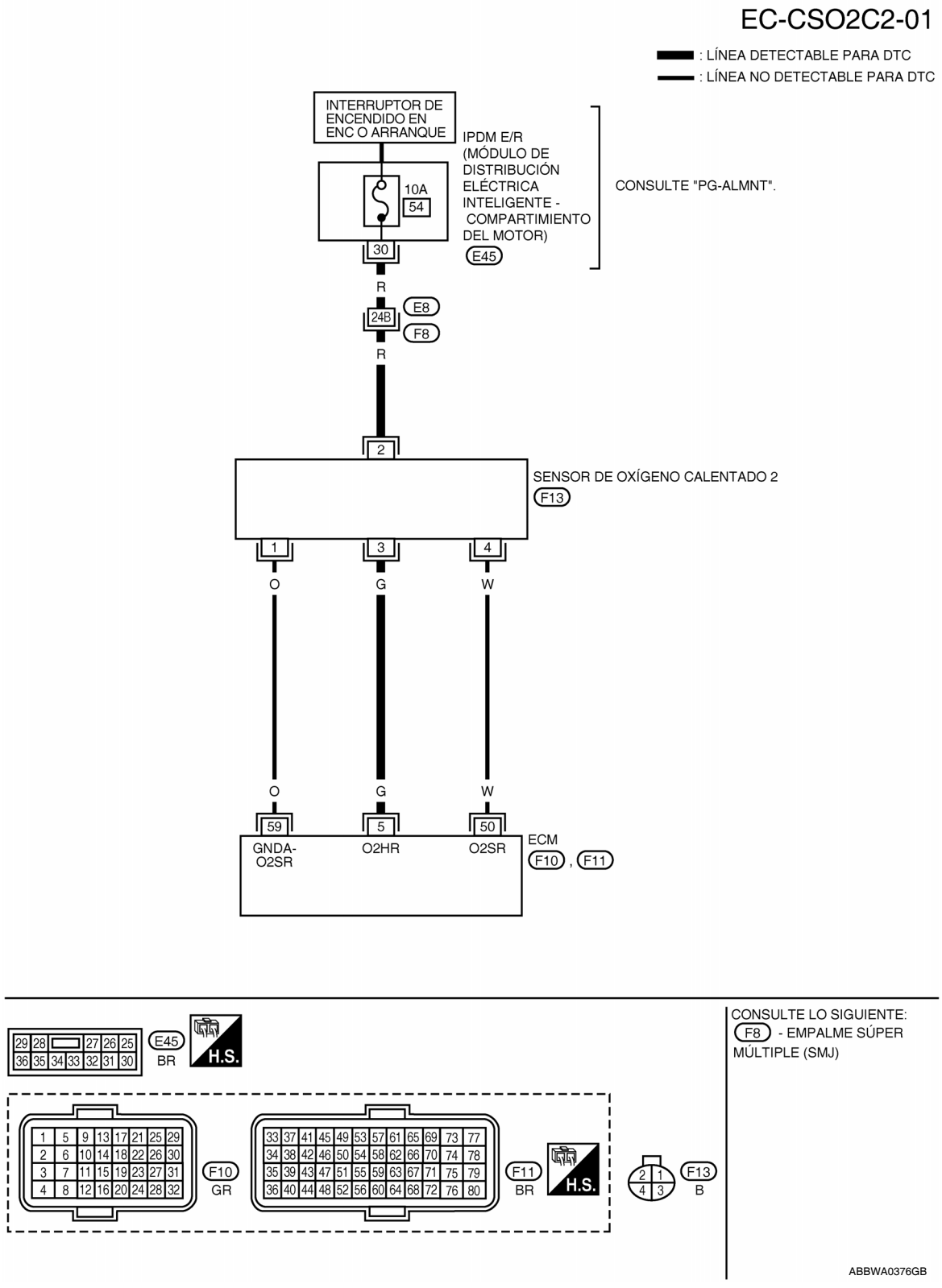
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté entre 11 y 16 V con el motor en marcha mínima.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-340, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

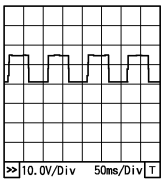
INFOID:0000000006029513



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

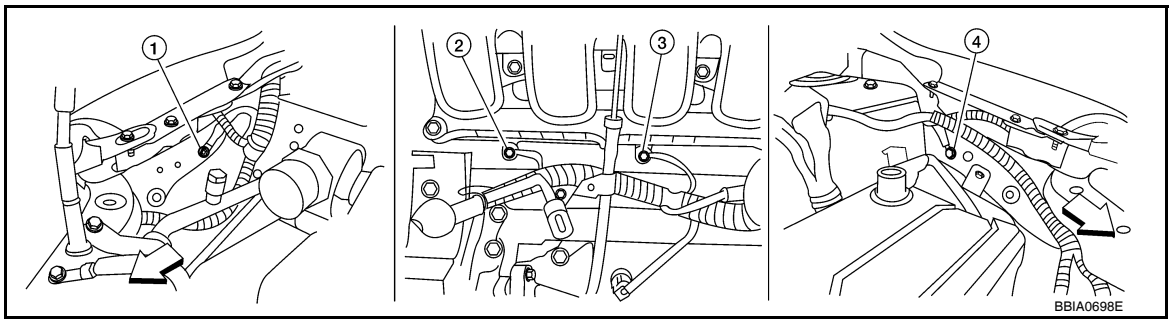
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029514

1. COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

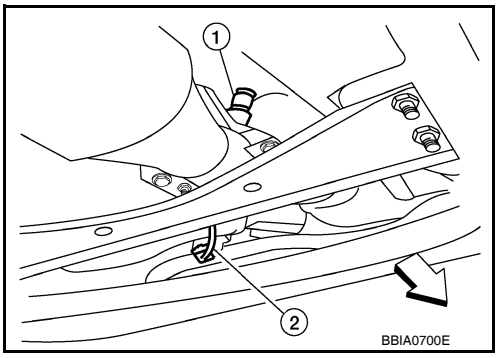
OK o NG

OK >> VAYA A 2.

NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

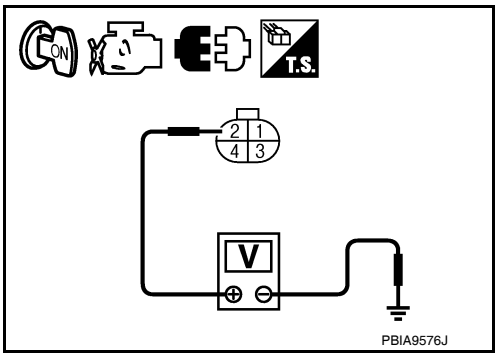
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Desenchufe el conector (2) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Sensor de oxígeno calentado 2 (1)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del sensor de oxígeno calentado (HO2S2) y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector E45 de IPDM E/R
- El fusible de 10 A
- Mazo de cables en corto o abierto entre el sensor de oxígeno calentado 2 y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 5 del ECM y la terminal 3 del sensor de oxígeno calentado 2.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-342, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

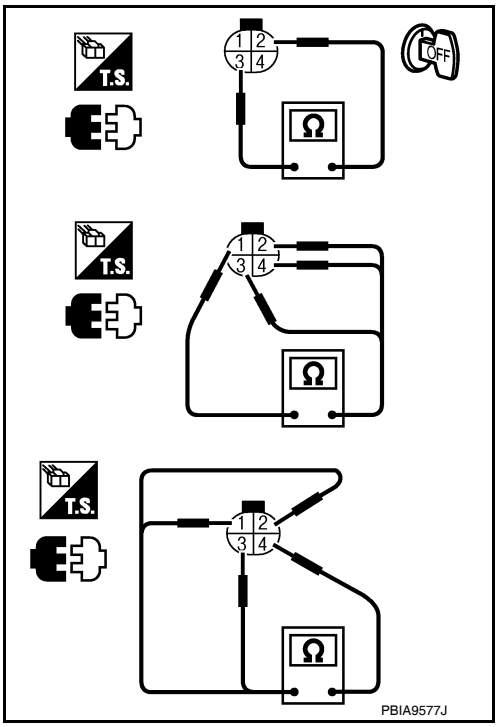
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029515

CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Compruebe la resistencia entre las terminales del sensor de oxígeno calentado 2 como sigue.

Terminal No.	Resistencia
2 y 3	3.4 - 4.4 Ω [a 25°C (77°F)]
1 y 2, 3, 4	∞ Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



2. De no ser así, reemplace el sensor de oxígeno calentado 2.

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029516

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EX-5, "Desmontaje e instalación".

DTC P0171, FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029517

Con el Control de autoaprendizaje de relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación teórica de mezcla basada en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del sensor de oxígeno calentado 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir las diferencias entre las relaciones reales y teóricas.
En caso de que la cantidad del valor de compensación sea extremadamente grande (la relación real de mezcla es demasiado pobre), el ECM juzga la condición como la falla del sistema de inyección de combustible y se enciende la luz indicadora de avería AVE (lógica de detección en 2º arranque).

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0171 0171	Sistema de inyección de combustible demasiado pobre	• El sistema de inyección de combustible no opera apropiadamente. • El valor de compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado pobre).	• Fugas de aire de admisión • Sensor de oxígeno calentado 1 • Inyector de combustible • Fugas de gases de escape • Presión de combustible incorrecta • Falta de combustible • Sensor de flujo de la masa de aire • Conexión incorrecta de la manguera de PCV

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029518

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” del CONSULT-III.
4. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
5. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
6. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 10 minutos.
   Si existe una falla, en esta etapa se debe detectar el DTC P0171 de 1er recorrido. Si tal fuera el caso, vaya a EC-346, "Procedimiento de diagnóstico".
   NOTA:
   Si no se detecta el DTC de 1er recorrido durante el procedimiento anterior, se recomienda realizar el procedimiento siguiente.

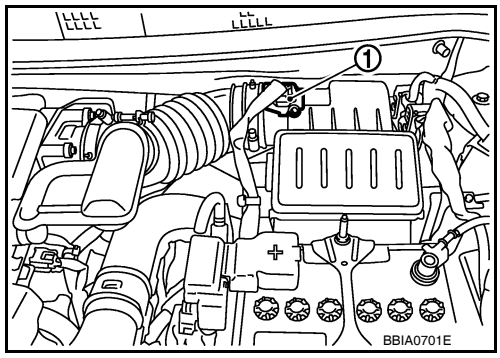
a. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
b. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del agua de enfriamiento del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

7. Si en el Paso 6 es difícil arrancar el motor, esto indica que el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
8. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador. Si el motor arranca, vaya a EC-346, "Procedimiento de diagnóstico". Si el motor no arranca, compruebe visualmente que no haya fugas ni de escape ni de aire de admisión.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1).
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
5. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
6. Seleccione Servicio $03 con el GST. Asegúrese de que se detecta el DTC P0102.
7. Seleccione Servicio $04 con el GST y borre el DTC P0102.
8. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 10 minutos.



9. Seleccione Servicio $07 con el GST. Si existe una falla, en esta etapa se debe detectar el DTC P0171 de 1er recorrido. Si tal fuera el caso, vaya a EC-346, "Procedimiento de diagnóstico".
   NOTA:
   Si no se detecta el DTC de 1er recorrido durante el procedimiento anterior, se recomienda realizar el procedimiento siguiente.

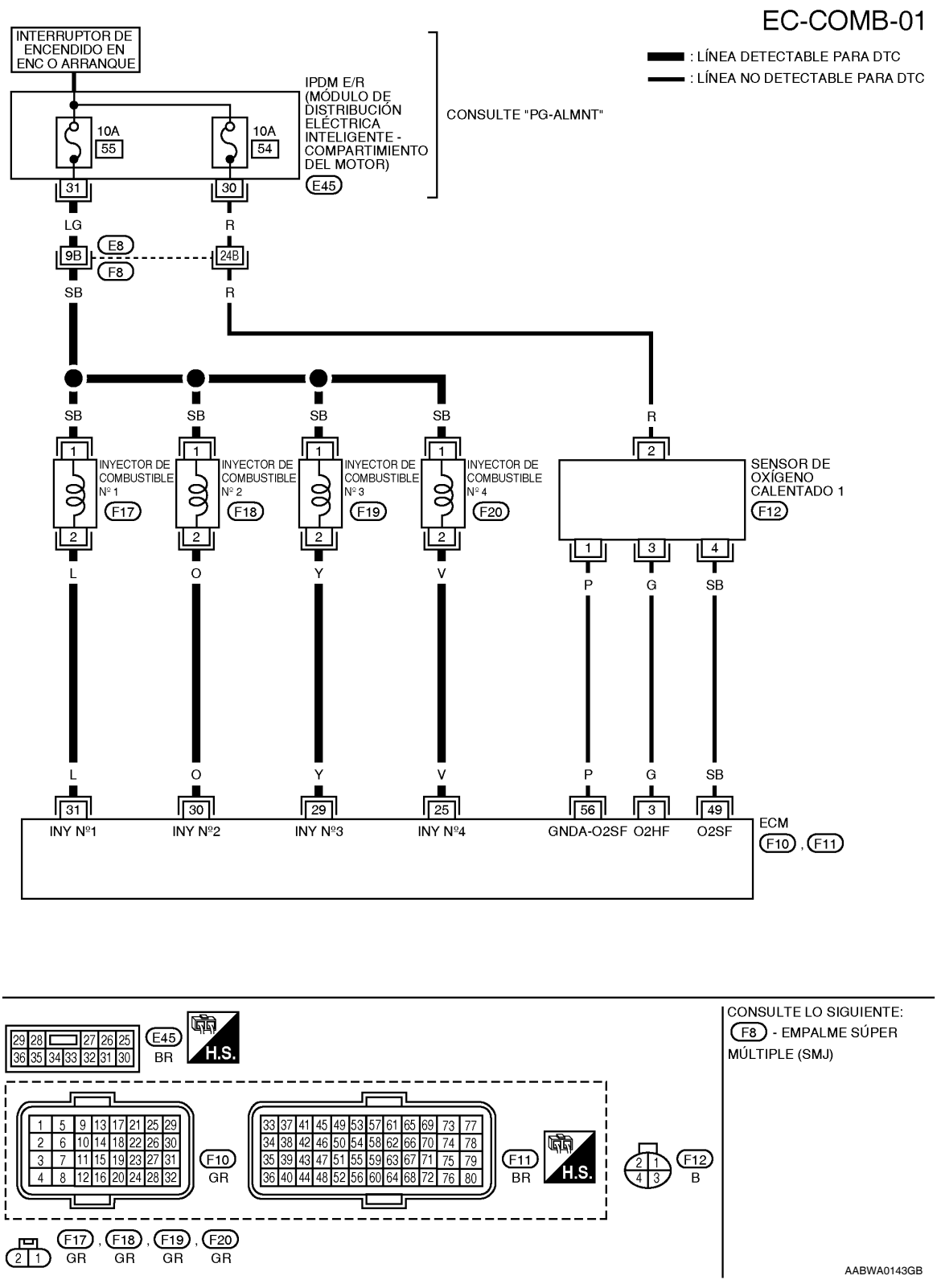
a. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
b. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del agua de enfriamiento del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

10. Si en el Paso 8 es difícil arrancar el motor, esto indica que el sistema de inyección de combustible tiene una falla.
11. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador. Si el motor arranca, vaya a EC-346, "Procedimiento de diagnóstico".
    Si el motor no arranca, compruebe visualmente que no haya fugas ni de escape ni de aire de admisión.

Diagrama eléctrico

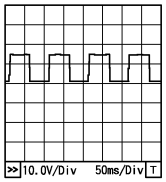
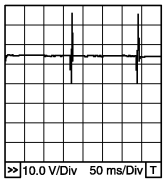
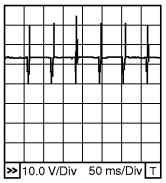
INFOID:0000000006029519



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIA4943J
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

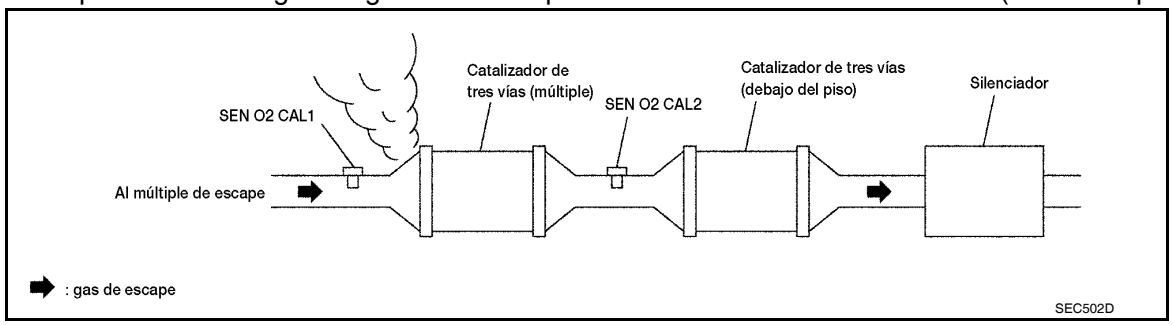
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029520

1.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.

2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN Y REVISE LA MANGUERA DE PCV

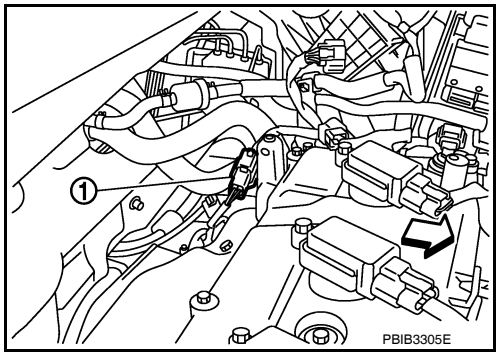
1. Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.
2. Compruebe la conexión de la manguera de PCV.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.



- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la terminal 49 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

5. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 49 del ECM o la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

6. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere la presión del combustible a cero. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".
2. Instale el medidor de presión de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Siga las instrucciones de EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-III
1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe “FLUJO AIRE MASA” en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

En marcha mínima : 1.0 - 4.0 g·m/seg

A 2,500 rpm : 2.0 - 10 g·m/seg

Con GST
1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio $01 con el GST.

En marcha mínima : 1.0 - 4.0 g·m/seg

A 2,500 rpm : 2.0 - 10 g·m/seg

OK o NG

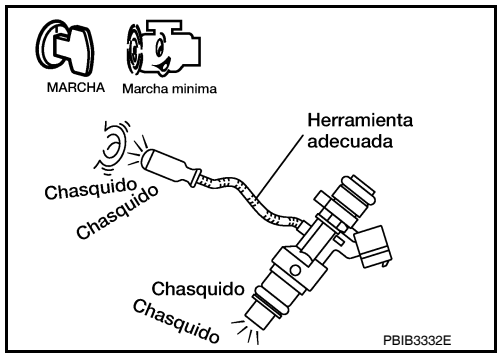
OK >> VAYA A 6.
NG >> Compruebe los conectores en busca de terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del sensor de flujo masivo de aire o las conexiones a tierra. Consulte EC-275.

6. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT-III
1. Realice "EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-III
1. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.



OK o NG

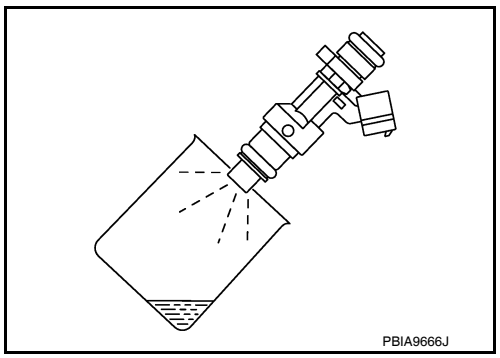
OK >> VAYA A 7.
NG >> Realice el diagnóstico de fallas de EC-511.

7. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Confirme que el motor se haya enfriado y que no haya peligro potencial de incendio cerca del vehículo.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
4. Remueva el montaje del inyector de combustible. Consulte EC-511.
   Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados a la galería de inyectores de combustible.
   Los conectores del mazo de cables del inyector de combustible deben permanecer conectados.
5. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
6. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.

7. Haga girar el motor durante unos 3 segundos. Cerciórese que las pulverizaciones de combustible salgan del los inyectores de combustible.

El combustible se debe atomizar uniformemente para cada inyector de combustible.



OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Reemplace los inyectores de combustible si no se puede dispensar combustible desde ellos. Reemplace siempre los anillos O con otros nuevos.

8. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0172, FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029521

Con el Control de autoaprendizaje de relación de mezcla de aire y combustible, la relación de mezcla real puede acercarse a la relación teórica de mezcla basada en la señal de retroalimentación de la relación de mezcla del sensor de oxígeno calentado 1. El ECM calcula la compensación necesaria para corregir las diferencias entre las relaciones reales y teóricas.
En caso de que la cantidad del valor de compensación sea extremadamente grande (la relación real de mezcla es demasiado rica), el ECM juzga la condición como la falla del sistema de inyección de combustible y se enciende la luz indicadora de avería AVE (lógica de detección en 2º arranque).

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)	Control de inyección de combustible	Inyector de combustible

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0172 0172	Sistema de inyección de combustible demasiado rico	• El sistema de inyección de combustible no opera apropiadamente. • El valor de compensación de la relación de mezcla es demasiado grande. (La relación de mezcla es demasiado rica).	• Sensor de oxígeno calentado 1 • Inyector de combustible • Fugas de gases de escape • Presión de combustible incorrecta • Sensor de flujo de la masa de aire

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029522

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” del CONSULT-III.
4. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
5. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
6. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 10 minutos.
   Si existe una falla, en esta etapa se debe detectar el DTC P0172 de 1er recorrido. Si tal fuera el caso, vaya a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico".
   NOTA:
   Si no se detecta el DTC de 1er recorrido durante el procedimiento anterior, se recomienda realizar el procedimiento siguiente.

a. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

b. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

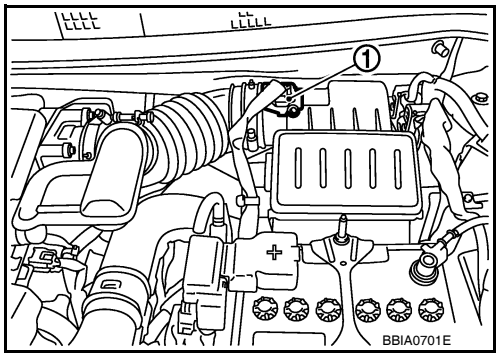
Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)

Condición de temperatura (T) del agua de enfriamiento del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

7. Si en el Paso 6 es difícil arrancar el motor, esto indica que el sistema de inyección de combustible también tiene una falla.
8. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador.
   Si el motor arranca, vaya a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico". Si el motor no arranca, retire las bujías y vea si están contaminadas, etc.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1).
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
5. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
6. Seleccione Servicio $03 con el GST. Asegúrese de que se detecta el DTC P0102.
7. Seleccione Servicio $04 con el GST y borre el DTC P0102.
8. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 10 minutos.



9. Seleccione Servicio $07 con el GST. Si existe una falla, en esta etapa se debe detectar el DTC P0172 de 1er recorrido. Si tal fuera el caso, vaya a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico".
   NOTA:
   Si no se detecta el DTC de 1er recorrido durante el procedimiento anterior, se recomienda realizar el procedimiento siguiente.

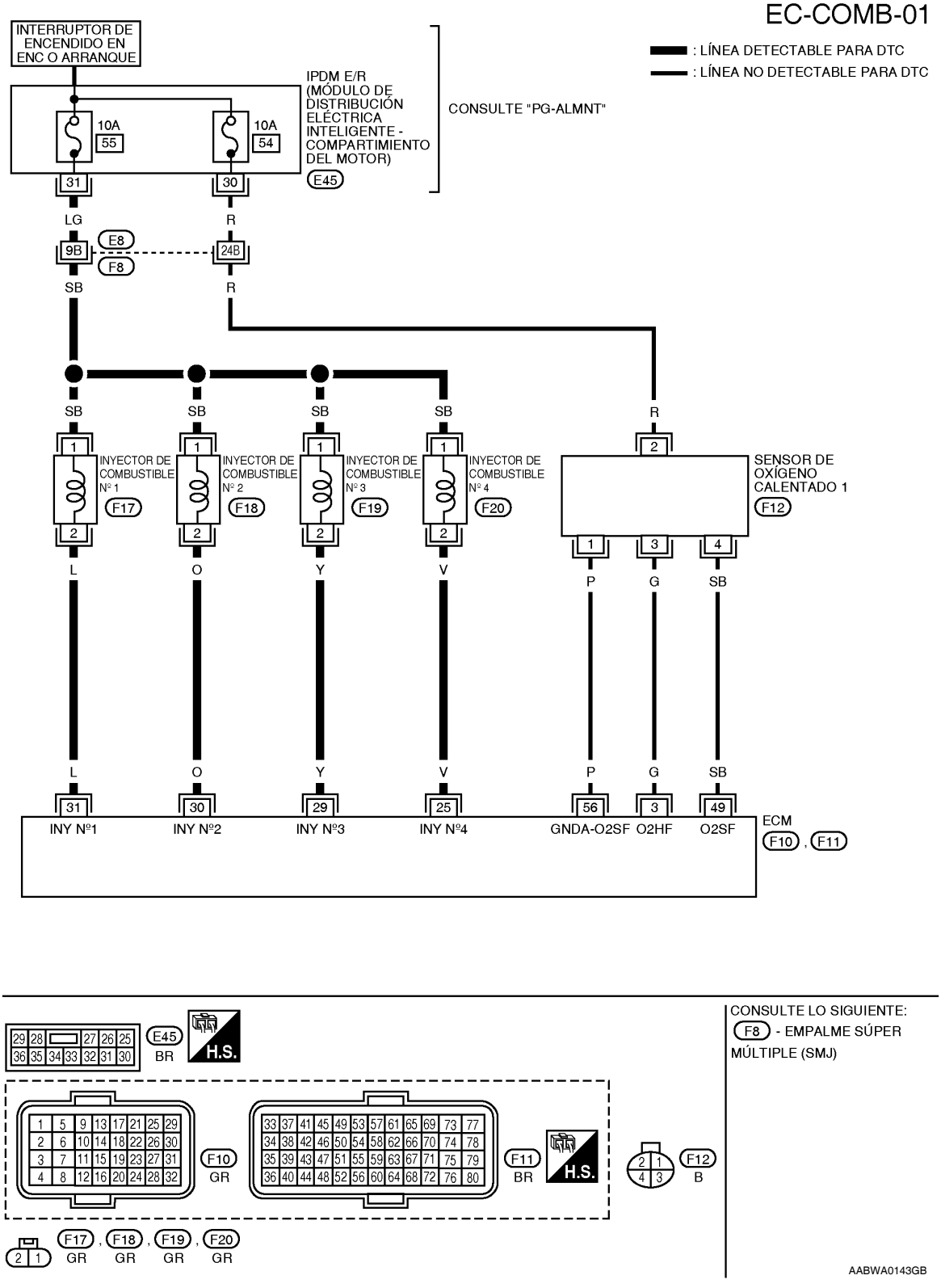
a. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
b. Arranque el motor y maneje el vehículo en condiciones semejantes a las de los datos de pantalla congelada (1er recorrido) durante 10 minutos. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del agua de enfriamiento del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

10. Si en el Paso 8 es difícil arrancar el motor, esto indica que el sistema de inyección de combustible tiene una falla.
11. Ponga en marcha el motor mientras oprime el pedal del acelerador.
    Si el motor arranca, vaya a EC-353, "Procedimiento de diagnóstico". Si el motor no arranca, retire las bujías y vea si están contaminadas, etc.

Diagrama eléctrico

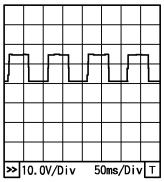
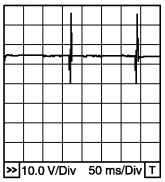
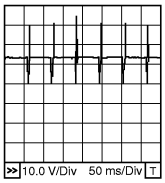
INFOID:0000000006029523



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
3	G	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: Menos de 3,400 rpm	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,400 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIA4943J
49	SB	Sensor de oxígeno calentado 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - Aproximadamente 1.0 V (Cambia periódicamente)
56	P	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

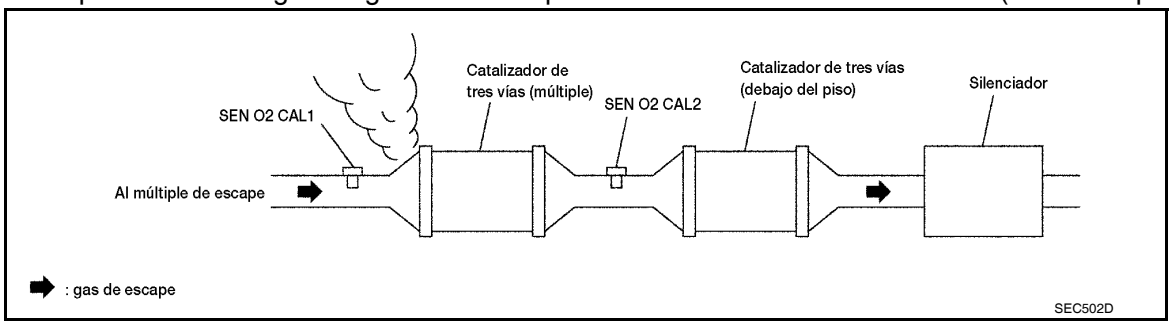
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029524

1.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.

2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE LAS FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

OK o NG

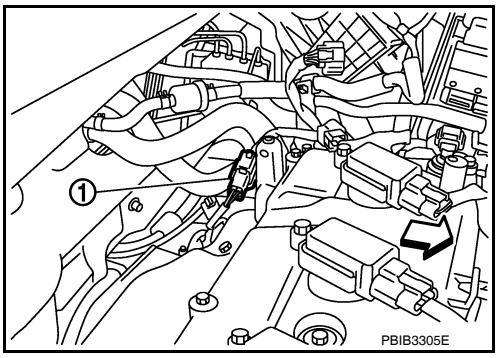
OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.

- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la terminal 49 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.



Debe existir continuidad.

5. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 49 del ECM o la terminal 4 del SEN O2 CAL1 y la conexión a tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

6. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Libere la presión del combustible a cero. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".
2. Instale el medidor de presión de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Siga las instrucciones de EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-III
1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe “FLUJO AIRE MASA” en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

En marcha mínima : 1.0 - 4.0 g·m/seg

A 2,500 rpm : 2.0 - 10 g·m/seg

Con GST
1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio $01 con el GST.

En marcha mínima : 1.0 - 4.0 g·m/seg

A 2,500 rpm : 2.0 - 10 g·m/seg

OK o NG

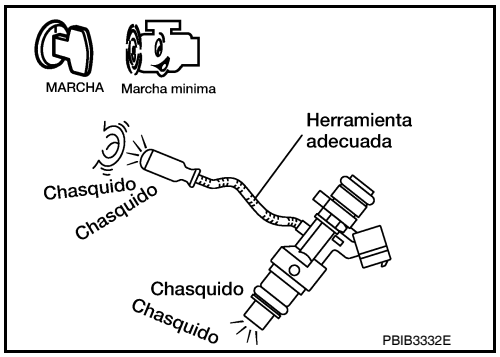
OK >> VAYA A 6.
NG >> Compruebe los conectores en busca de terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del sensor de flujo masivo de aire o las conexiones a tierra. Consulte EC-275.

6.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Con CONSULT-III
1. Realice "EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-III
1. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.



OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Realice el diagnóstico de fallas de EC-511.

7.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Desmonte el conjunto de inyectores de combustible. Consulte EC-511.
   Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados a la galería de inyectores de combustible.
2. Confirme que el motor se haya enfriado y que no haya peligro potencial de incendio cerca del vehículo.
3. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
4. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
5. Prepare cárteres o platillos bajo cada inyector de combustible.
6. Haga girar el motor durante unos 3 segundos.
   Asegúrese de que no gotee combustible desde el inyector de combustible.

OK o NG

OK (No gotea)>>VAYA A 8.
NG (Gotea)>>Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible. Reemplace siempre el anillo O con otro nuevo.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

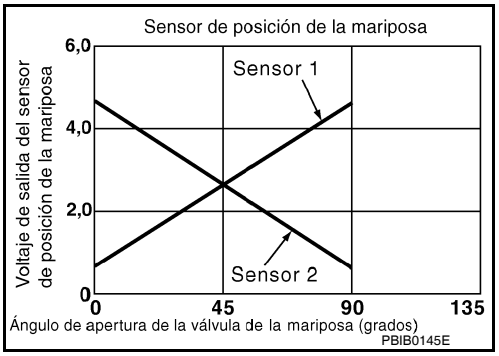
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0222, P0223 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029525

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029526

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029527

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si aparece el DTC P0222 o P0223 junto con el DTC 1229, primero realice el diagnóstico de fallas del DTC P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0222 0222	Entrada baja de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 enviado al ECM.	• Mazo de cables o conectores (circuito 1 del sensor PM abierto o en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor TP 1)
P0223 0223	Entrada alta de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 enviado al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029528

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

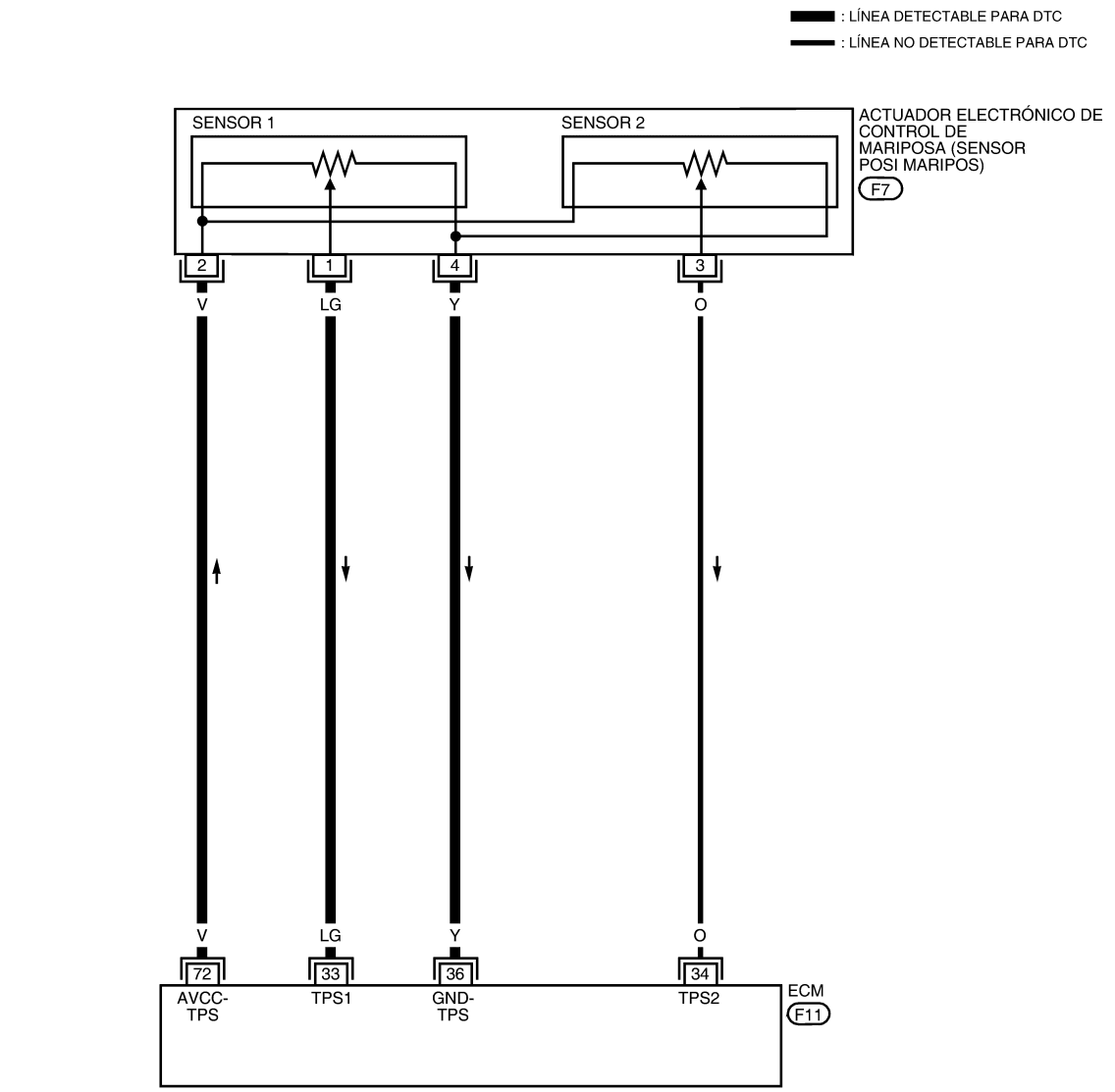
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

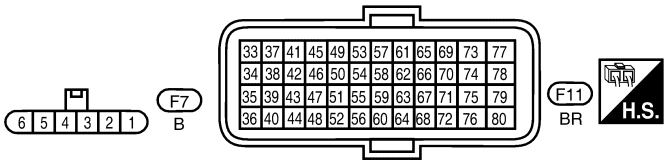
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-360, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029529

EC-TPS1-01





ALBWA0139GB

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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

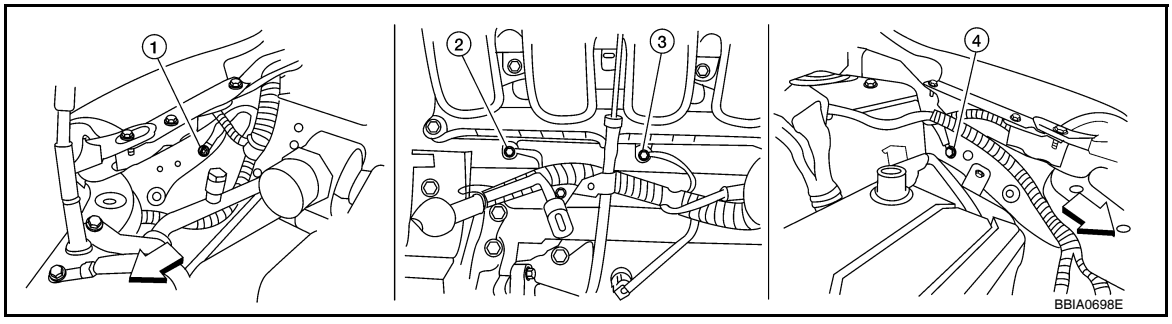
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
33	LG	Sensor de posición del acelerador 1	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34	O	Sensor de posición del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029530

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

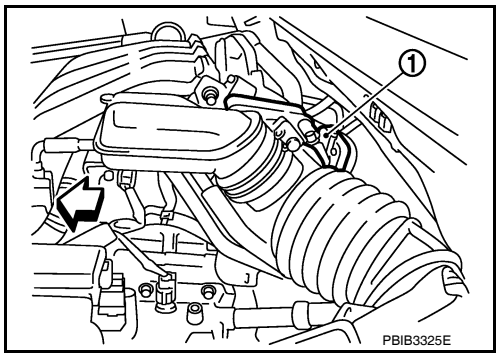
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

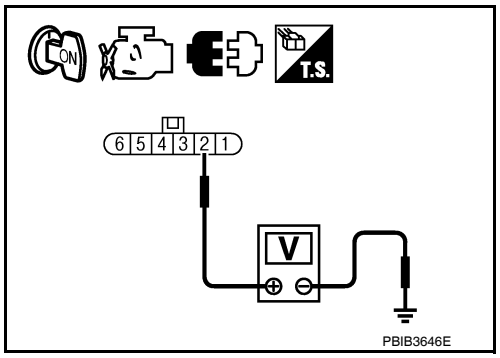
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del actuador de control eléctrico del acelerador y tierra utilizando el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del actuador de control eléctrico del acelerador y la terminal 36 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 33 del ECM y terminal 1 del actuador eléctrico del control de mariposa.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-362, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

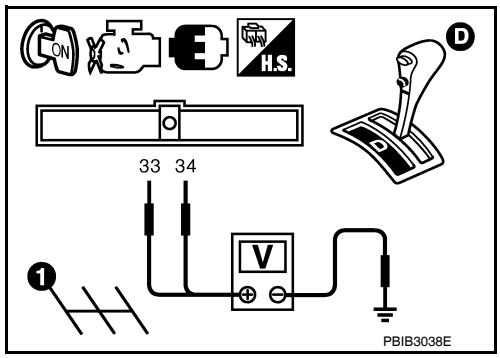
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029531

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Fije la palanca de cambio en D (T/A), primera posición (T/M).
5. Compruebe el voltaje entre las terminales 33 (señal del sensor de PM 1) y 34 (señal del sensor de PM 2) del ECM y la conexión a tierra en las condiciones siguientes.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1)	Completamente libre	Más de 0.36 V
	Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2)	Completamente libre	Menos de 4.75 V
	Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

6. Si está mal, reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador y vaya al siguiente paso.
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
8. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029532

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

DTC P0300 - P0304 FALLA DE ENCENDIDO EN VARIOS CILINDROS, FALLA DE ENCENDIDO EN LOS CILINDROS 1 - 4

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029533

Cuando se produzca un fallo de encendido, la velocidad del motor fluctuará. Si la velocidad del motor fluctúa lo suficiente para hacer variar la señal del sensor (POS) de posición de cigüeñal (CKP), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Diagnóstico de fallo de encendido en el vehículo

La lógica de detección de fallo de encendido consiste en las siguientes dos condiciones.

1. Una lógica de detección de un arranque (daño del catalizador de tres vías)
   Al primer recorrido en que ocurra un fallo de encendido donde pueda dañarse el catalizador de tres vías (TWC) debido al sobrecalentamiento, la luz indicadora de avería AVE parpadeará.
   Cuando ocurre una condición de fallo de encendido, el ECM monitorea la señal (POS) del sensor CKP cada 200 revoluciones del motor para un cambio.
   Cuando la condición de fallo de encendido disminuye a un nivel que no dañará el TWC, el indicador de avería AVE se apagará.
   Si hay otra condición de fallo de encendido que pueda dañar el TWC en un segundo arranque, el indicador de avería AVE parpadeará.
   Cuando la condición de fallo de encendido disminuya a un nivel que no dañe el TWC, el indicador de avería AVE quedará encendido.
   Si existiera otra condición de fallo de encendido que pudiera dañar el TWC, el indicador AVE volverá a parpadear.
2. Lógica de detección de dos arranques (deterioro de calidad del escape)
   Para condiciones de fallo de encendido que no dañarán el TWC (pero que afectarán las emisiones del vehículo), el indicador de avería AVE sólo se iluminará al detectar el fallo de encendido en un segundo arranque. Durante esta condición, el ECM monitorea la señal del sensor CKP cada 1,000 revoluciones del motor.
   Una avería de fallo de encendido se puede detectar en cualquier cilindro o en múltiples cilindros.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0300 0300	Fallo de encendido de cilindro múltiple detectado	Fallo de encendido de cilindro múltiple.	• Bujía inadecuada • Compresión insuficiente • Presión de combustible incorrecta • El circuito del inyector de combustible está abierto o en corto • Inyector de combustible • Fuga del aire de admisión • El circuito de la señal de encendido está abierto o en corto • Falta de combustible • Placa de mando o volante de inercia • Sensor de oxígeno calentado 1 • Conexión incorrecta de la manguera de PCV
P0301 0301	Fallo de encendido de cilindro No. 1 detectado	Fallos de encendido del cilindro Nº 1	
P0302 0302	Fallo de encendido de cilindro No. 2 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 2 detectados	
P0303 0303	Fallo de encendido de cilindro No. 3 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 3 detectados	
P0304 0304	Fallo de encendido de cilindro No. 4 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 4 detectados	

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029534

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo de una manera segura de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedezca todas las leyes de tráfico al manejar.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima por alrededor de 15 minutos.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-364, "Procedimiento de diagnóstico".

NOTA:
Si no se detecta el DTC de 1er recorrido durante el procedimiento anterior, se recomienda realizar el procedimiento siguiente.
1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo condiciones similares a Datos de cuadro congelado (1er arranque) por un cierto tiempo. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones similares a Datos de cuadro congelado (primer arranque) significan que al operar el vehículo las siguientes condiciones deberían satisfacerse al mismo tiempo:

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)
Temperatura del agua de enfriamiento del motor Condición (T)	Cuando los datos de cuadro congelado que aparecen son inferiores a 70°C (158°F), T debería ser inferior a 70°C (158°F)
	Cuando los datos de cuadro congelado que aparecen son superiores o iguales a 70°C (158°F), T debería ser más alta que o igual a 70°C (158°F)

El tiempo a conducir varía según la velocidad del motor en los datos de cuadro congelado.
Consulte la siguiente tabla.

Velocidad del motor	Tiempo
Alrededor de 1,000 rpm	Aproximadamente 10 minutos
Alrededor de 2,000 rpm	Aproximadamente 5 minutos
Más de 3,000 rpm	Aproximadamente 3.5 minutos

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029535

1.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN Y REVISE LA MANGUERA DE PCV

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar el sonido de la fuga del aire de admisión.
3. Compruebe la conexión de la manguera de PCV.

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE QUE EL SISTEMA DE ESCAPE NO ESTÉ OBSTRUIDO

Detenga el motor y compruebe visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador para saber si hay abolladuras.

OK o NG

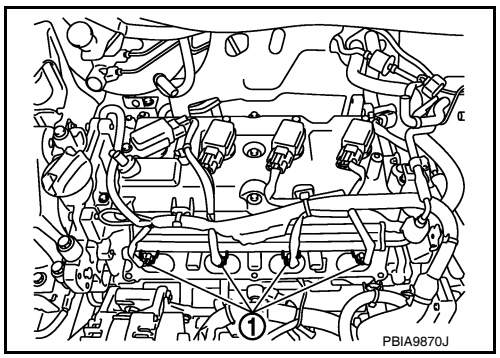
OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Realice “EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO”.
3. ¿Hay algún cilindro que no produzca una caída momentánea de la velocidad del motor?

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.

Al desconectar cada conector del mazo de cables del inyector de combustible (1), ¿hay algún cilindro que no produzca una caída momentánea de la velocidad del motor?



Sí o No

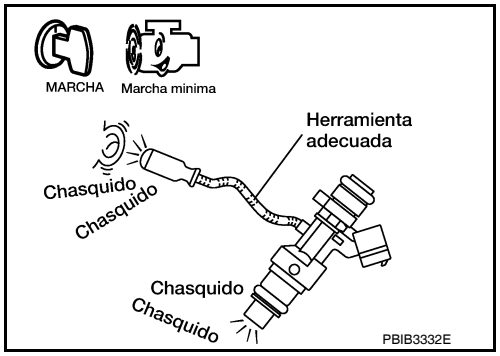
Sí >> VAYA A 4.
No >> VAYA A 7.

4. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

¿Hace cada inyector de combustible un ruido de funcionamiento durante la marcha mínima?

Sí o No

Sí >> VAYA A 5.
No >> Compruebe inyector o inyectores de combustible y circuito(s). Consulte EC-511.

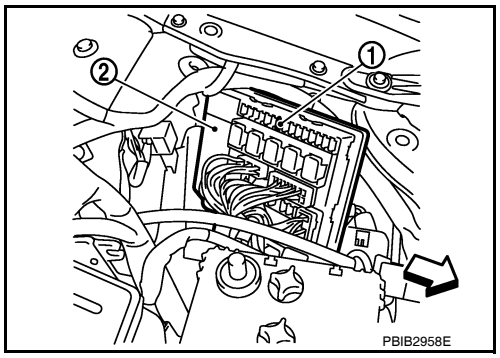


5. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:

Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

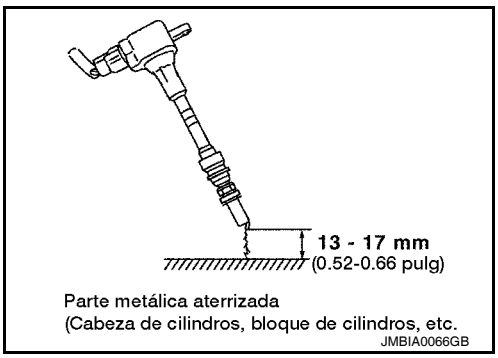
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Remueva el fusible (1) de bomba de combustible en IPDM E/R (2) para liberar la presión del combustible.
   NOTA:
   No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.



- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.

10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.



Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

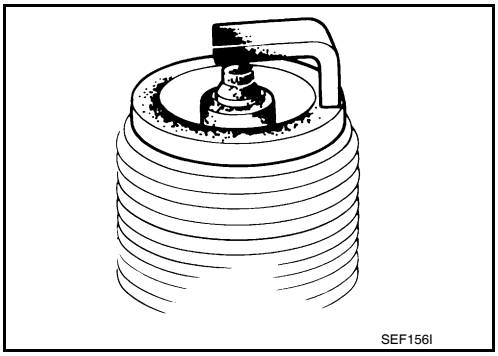
Se debe generar chispa.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte EC-522.

7.COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminantes, etc.



OK o NG

OK >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".
NG >> 1. Repare o limpie la bujía.
2. VAYA A 8.

8.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte aterrizada.

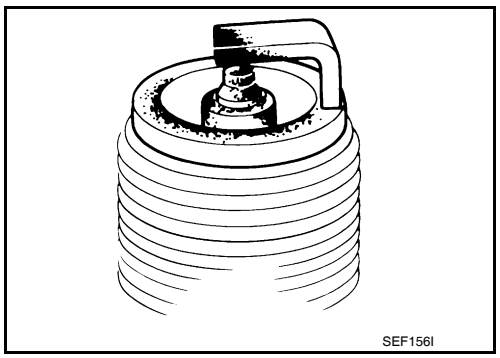
Se debe generar chispa.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

9.COMPRUEBE BUJÍAS

Remueva las bujías y compruebe si hay contaminación del combustible, etc.



OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> Reemplace el o los tapones de la bujía con el o los de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

10.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

COMPRUEBE PRESIÓN DE COMPRESIÓN. Consulte EM-220, "Servicio en el vehículo".

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> Compruebe pistones, anillos de pistón, válvulas, asientos de válvulas y juntas de cabezal de cilindro.

11.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Libere la presión del combustible a cero. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".
3. Instale el medidor de presión de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible".

En marcha mínima: aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)

OK o NG

OK >> VAYA A 13.
NG >> VAYA A 12.

12.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Bomba de combustible y circuito (consulte EC-516).
- Regulador de presión de combustible (consulte EC-209, "Comprobación de la presión de combustible").
- Tubos de combustible
- Compruebe que el filtro de combustible no tenga obstrucciones

>> Repare o reemplace.

13.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Compruebe los puntos siguientes. Consulte EC-201, "Inspección básica".

Puntos	Especificaciones
Velocidad marcha mínima destino	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
	T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)
Sincronización de encendido	T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N)
	T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

OK o NG

OK >> VAYA A 14.
NG >> Siga la EC-201, "Inspección básica".

14. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-311, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

15. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-III
Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III.

En marcha mínima	**: 1.0 - 4.0 g·m/seg**
A 2,500 rpm	**: 2.0 - 10.0 g·m/seg**

Con GST
Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio $01 con el GST.

En marcha mínima	**: 1.0 - 4.0 g·m/seg**
A 2,500 rpm	**: 2.0 - 10.0 g·m/seg**

OK o NG

OK >> VAYA A 16.
NG >> Compruebe los conectores en busca de terminales oxidadas o conexiones flojas en el circuito del sensor de flujo masivo de aire o las conexiones a tierra. Consulte EC-275.

16. COMPRUEBE GRÁFICA MATRIZ DE SÍNTOMAS

Compruebe las señales de problemas de marcha mínima en la EC-220, "Gráfica matriz de síntomas".

OK o NG

OK >> VAYA A 17.
NG >> Repare o reemplace.

17. BORRE EL DTC DE 1ER ARRANQUE

Algunas pruebas pueden causar un código de diagnóstico de fallas de primer recorrido.
Borre el código de diagnóstico de fallas de primer recorrido de la memoria del ECM después de realizar las pruebas. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 18.

18. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

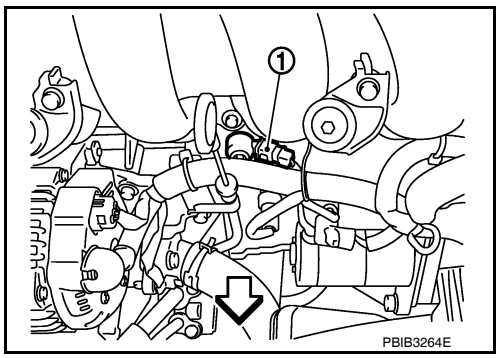
DTC P0327, P0328 SENSOR DE CASCABELEO

Descripción del componente

INFOID:0000000006029536

El sensor de cascabeleo (1) va atornillado al bloque de cilindros. Detecta las cascabeleo del motor utilizando un elemento piezoeléctrico. Una vibración tipo detonación desde el bloque de cilindros se detecta como presión vibratoria. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029537

El indicador de avería AVE no se iluminará para estos autodiagnósticos.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de DTC detectado	Causa posible
P0327 0327	Entrada baja del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de cascabeleo
P0328 0328	Entrada alta del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

Procedimiento de confirmación de DTC

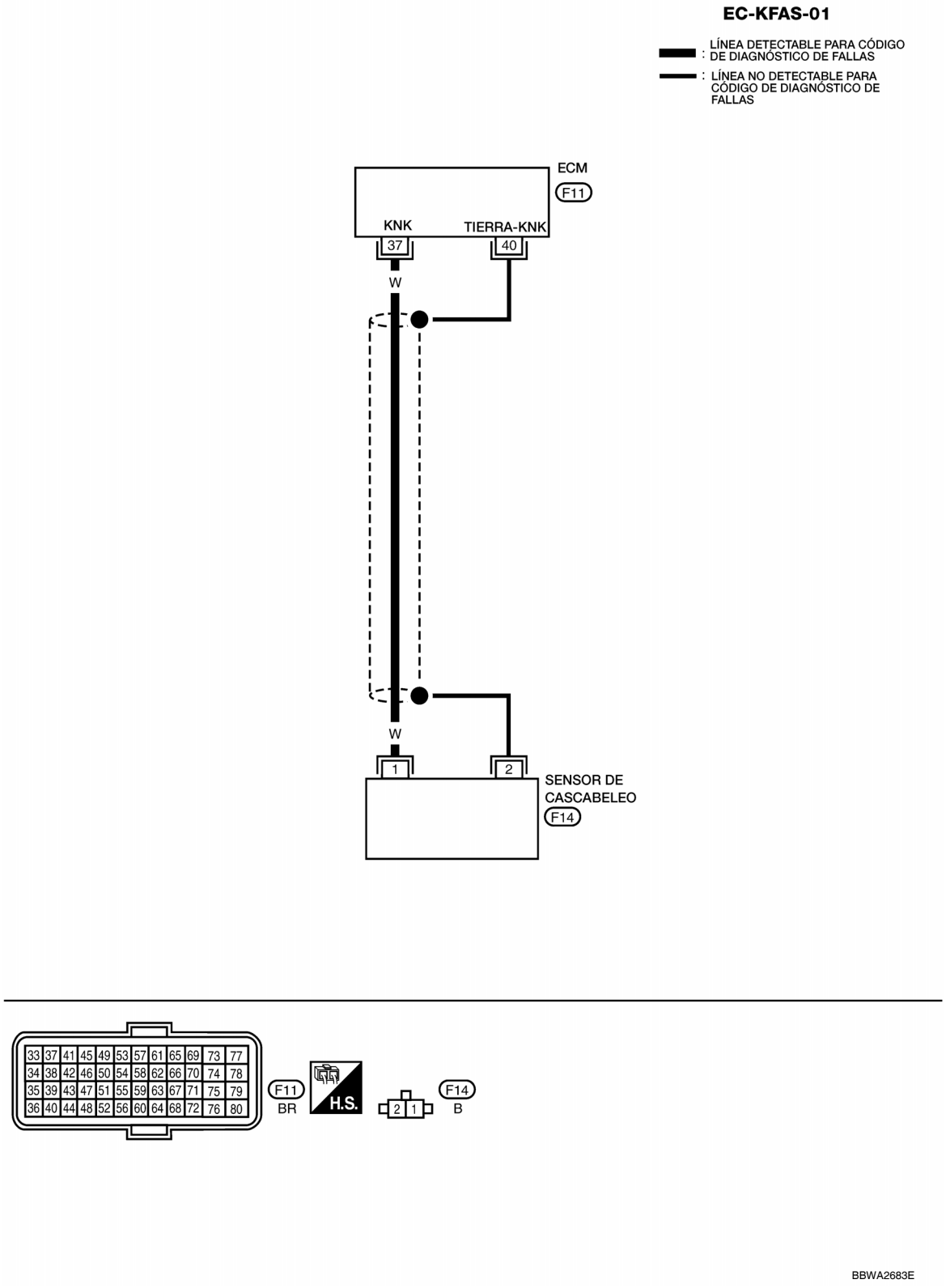
INFOID:0000000006029538

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y manténgalo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-371, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029539



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
37	Sin	Sensor de cascabeleo	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	Aproximadamente 2.5 V
40	—	Tierra del sensor (Sensor de cascabeleo)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029540

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CASCABELEO-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la resistencia entre la terminal 37 del ECM y la conexión a tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.
   NOTA:
   Es necesario usar un ohmiómetro que pueda medir más de 10 MΩ.

   Resistencia: Aproximadamente 532 - 588 kΩ [a 20°C (68°F)]

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CASCABELEO-II

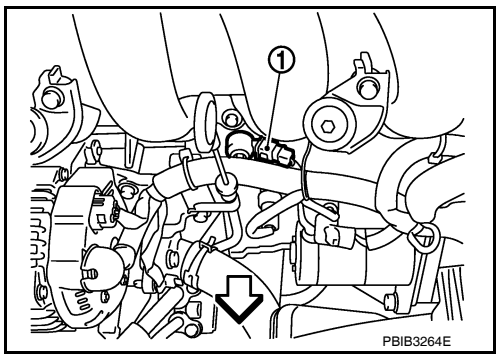
1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo (1).

- ⇦: Parte delantera del vehículo

2. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 37 del ECM y terminal 1 del sensor de cascabeleo.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

   Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL SENSOR DE CASCABELEO

Consulte EC-372, "Inspección de componentes"

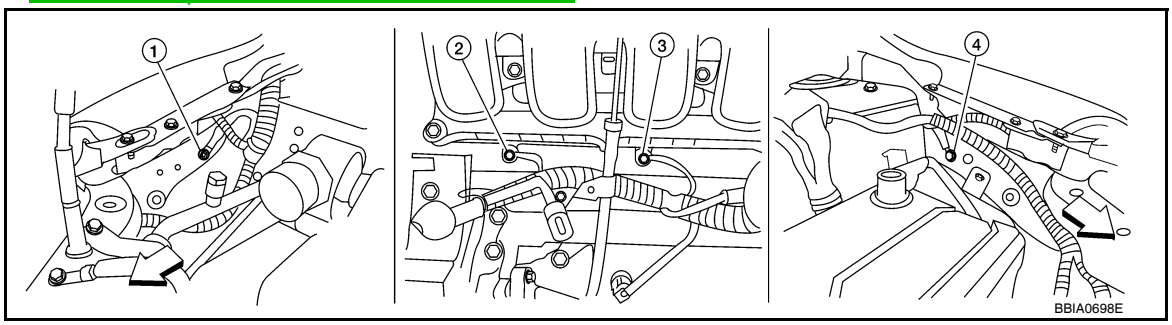
OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de cascabeleo.

4.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

Afloje y reapriete los tornillos a tierra en la carrocería.

Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦ : Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

5. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE CASCABELEO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 40 del ECM y la tierra.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

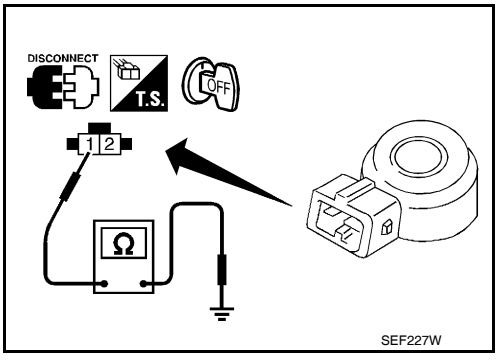
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029541

SENSOR DE CASCABELEO

Compruebe la resistencia entre la terminal 1 del sensor de cascabeleo y la tierra.

NOTA:
Es necesario usar un ohmiómetro que pueda medir más de 10 MΩ.



Resistencia: Aproximadamente 532 - 588 kΩ [a 20°C (68°F)]

PRECAUCIÓN:
No use ningún sensor de cascabeleo que se haya dejado caer o se haya dañado físicamente. Use sólo nuevos.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029542

SENSOR DE CASCABELEO

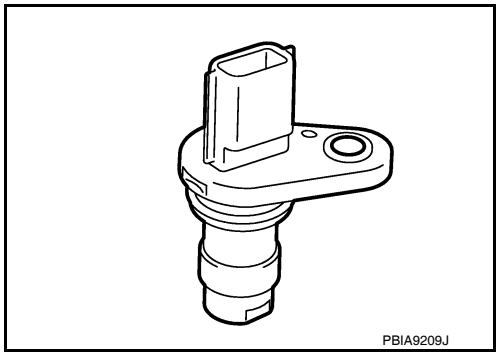
Consulte EM-237, "Desensamblaje y ensamblaje".

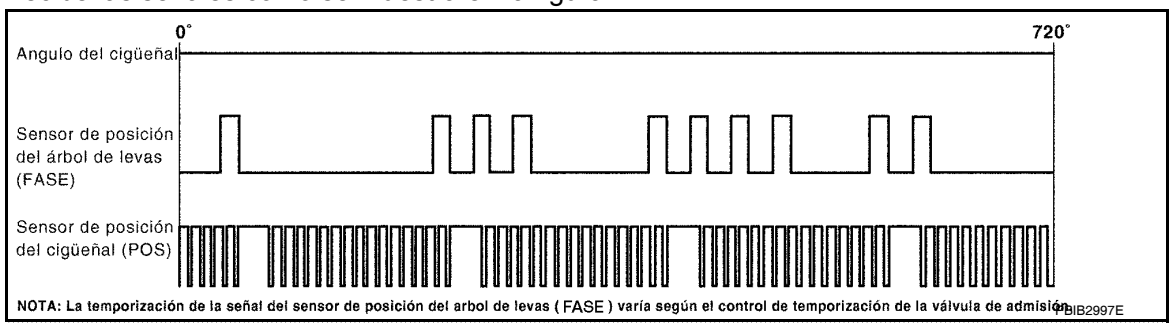
DTC P0335 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029543

El sensor de posición del cigüeñal (POS) está ubicado en el recinto trasero del bloque de cilindros, frente a dientes de engranaje (dientes) de la placa de señal al final del cigüeñal. Detecta la fluctuación de la revolución del motor.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe la señal de tensión y detecta la fluctuación de la revolución del motor.
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.


PBIA9209J



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029544

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
VELOC MOTOR	• Arranque el motor y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del tacómetro.	Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029545

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de 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 del arranque del motor. • La señal correcta de impulso del sensor de posición de cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está en marcha. • La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no es la pauta normal durante el motor en marcha.	• Mazo de cables o conectores [Circuito del sensor de posición de cigüeñal (POS) abierto o en corto-circuito.] (circuito 2 del sensor de PPA en corto). (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 2) • Sensor de presión del refrigerante • Placa de señal

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029546

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

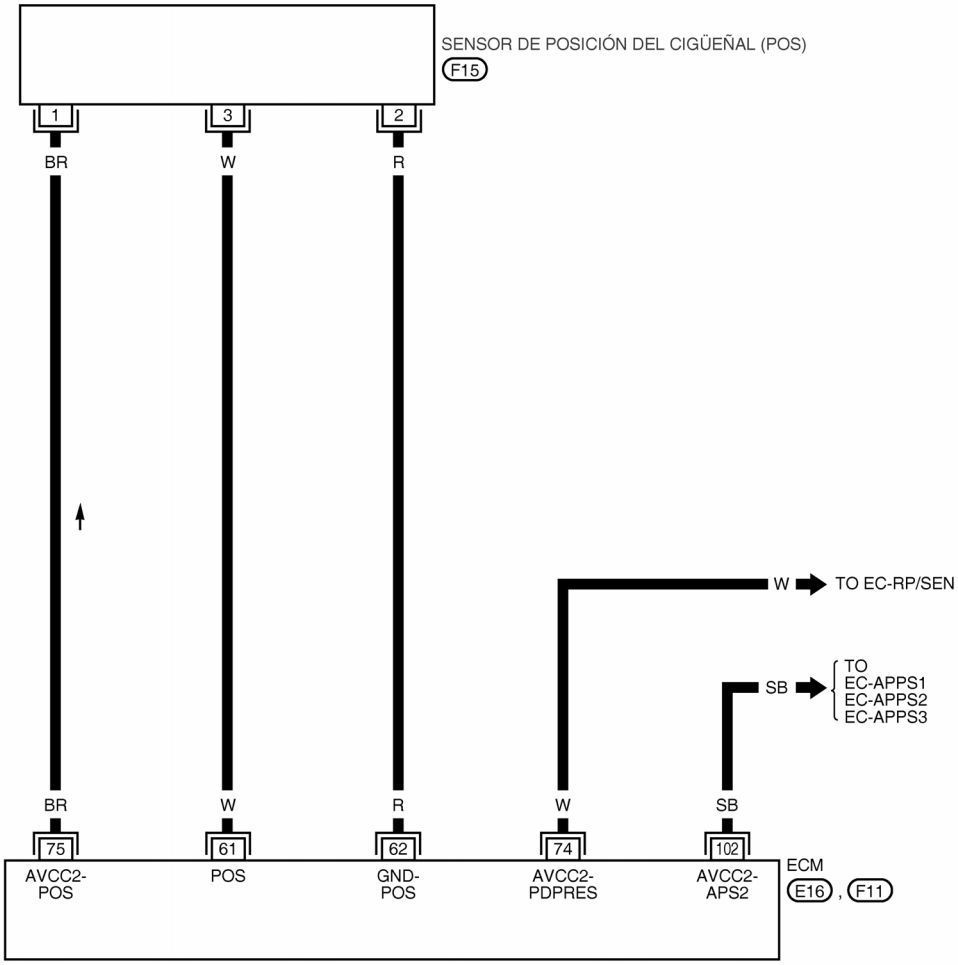
1. Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-376, "Procedimiento de diagnóstico".

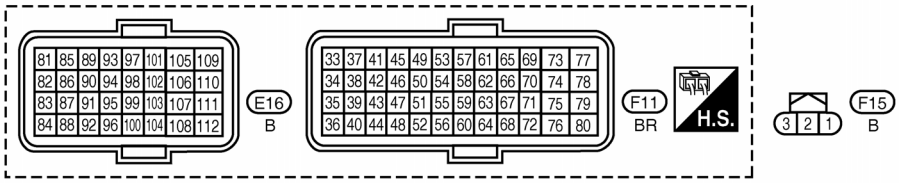
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029547

EC-POS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC



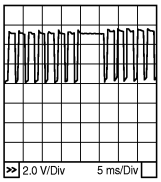
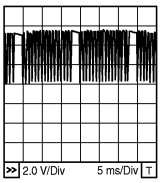


ABBWA0377GB

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
61	Sin	Posición del cigüeñal del cigüeñal (POS)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2998E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	Aproximadamente 4.0 V★  PBIB2999E
62	R	Tierra del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
75	BR	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

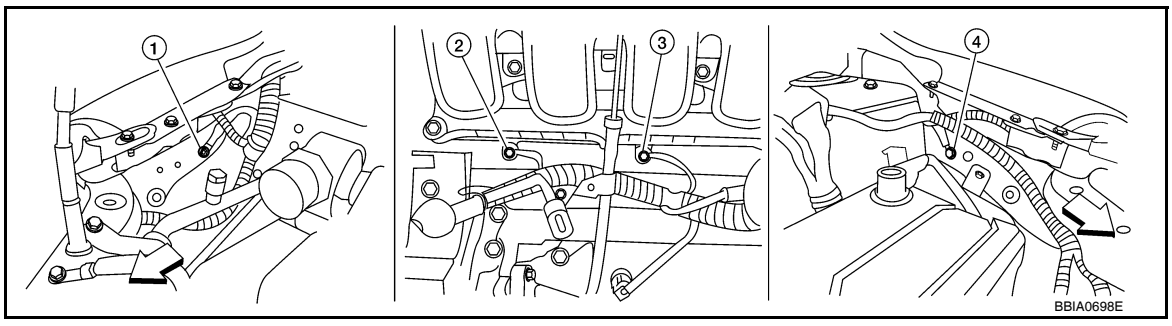
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029548

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



BBIA0698E

⇦: Parte delantera del vehículo

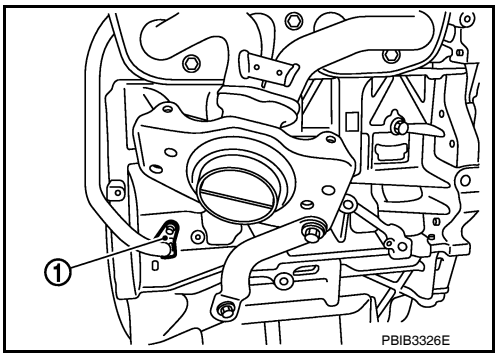
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

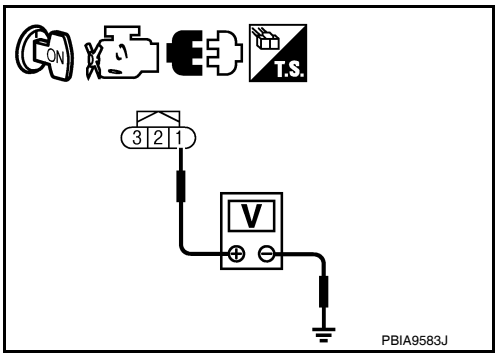
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - I

1. Desconecte el conector del mazo de cables (POS) (1) del sensor de posición de cigüeñal (PCG)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del sensor de PCG (POS) y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (PCG) - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 1 del sensor PCG (POS) y terminal 75 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Diagrama eléctrico de referencia
74	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-533, "Diagrama eléctrico"

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Diagrama eléctrico de referencia
75	Terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-375, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor de PPA	EC-491, "Diagrama eléctrico"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Consulte EC-534, "Procedimiento de diagnóstico".

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante.

6.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-495, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> VAYA A 7.

7.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 2 del sensor PCG (POS) y terminal 62 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 3 del sensor PCG (POS) y terminal 61 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-379, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

11.COMPRUEBE LOS DIENTES DE ENGRANAJE

Compruebe visualmente para detectar melladuras en el diente del engranaje de la placa de señal.

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> Reemplace la placa de señal.

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

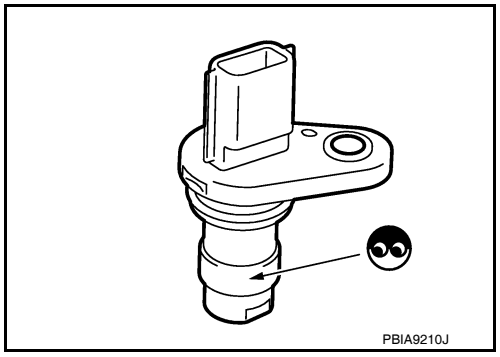
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029549

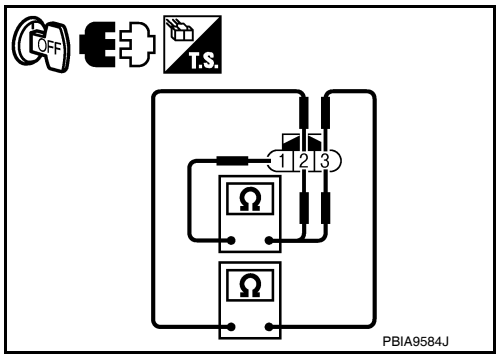
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

1. Afloje el perno de fijación del sensor.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS).
3. Desmonte el sensor.
4. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.



5. Compruebe la resistencia como se muestra en la figura.

No. de terminal (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	



6. Si NG, reemplace el sensor de posición del cigüeñal (POS).

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029550

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

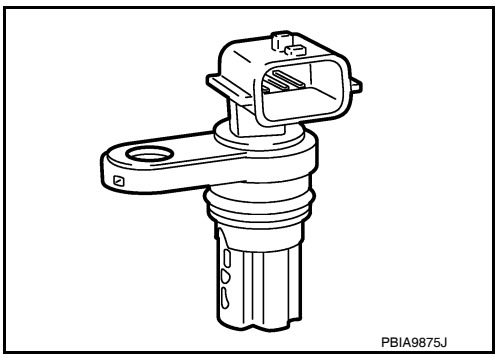
Consulte EM-237, "Desensamblaje y ensamblaje".

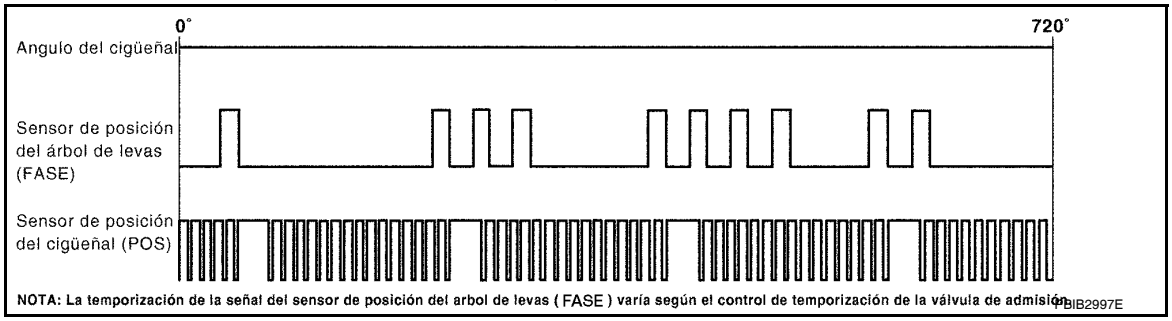
DTC P0340 SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029551

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la parte sobresaliente del árbol de levas (INT) para identificar un cilindro en particular. 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), en su lugar, proporciona distintos controles de las piezas del motor, utilizando la sincronización de señales de identificación del cilindro.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas del diente hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.





Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029552

NOTA:
Si se detecta el DTC P0340 junto con el DTC P1229, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0340 0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	• La señal de No. de cilindro no se envía al ECM por los primeros segundos durante el arranque del motor. • La señal de No. de cilindro no se fija en ECM cuando el motor está en marcha. • La señal de No. de cilindro no está en la pauta normal cuando el motor está en marcha.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Árbol de levas (admisión) • Motor de arranque (consulte SC-9.) • Circuito del sistema de arranque (consulte SC-9.) • Acumulador muerto (débil)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029553

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

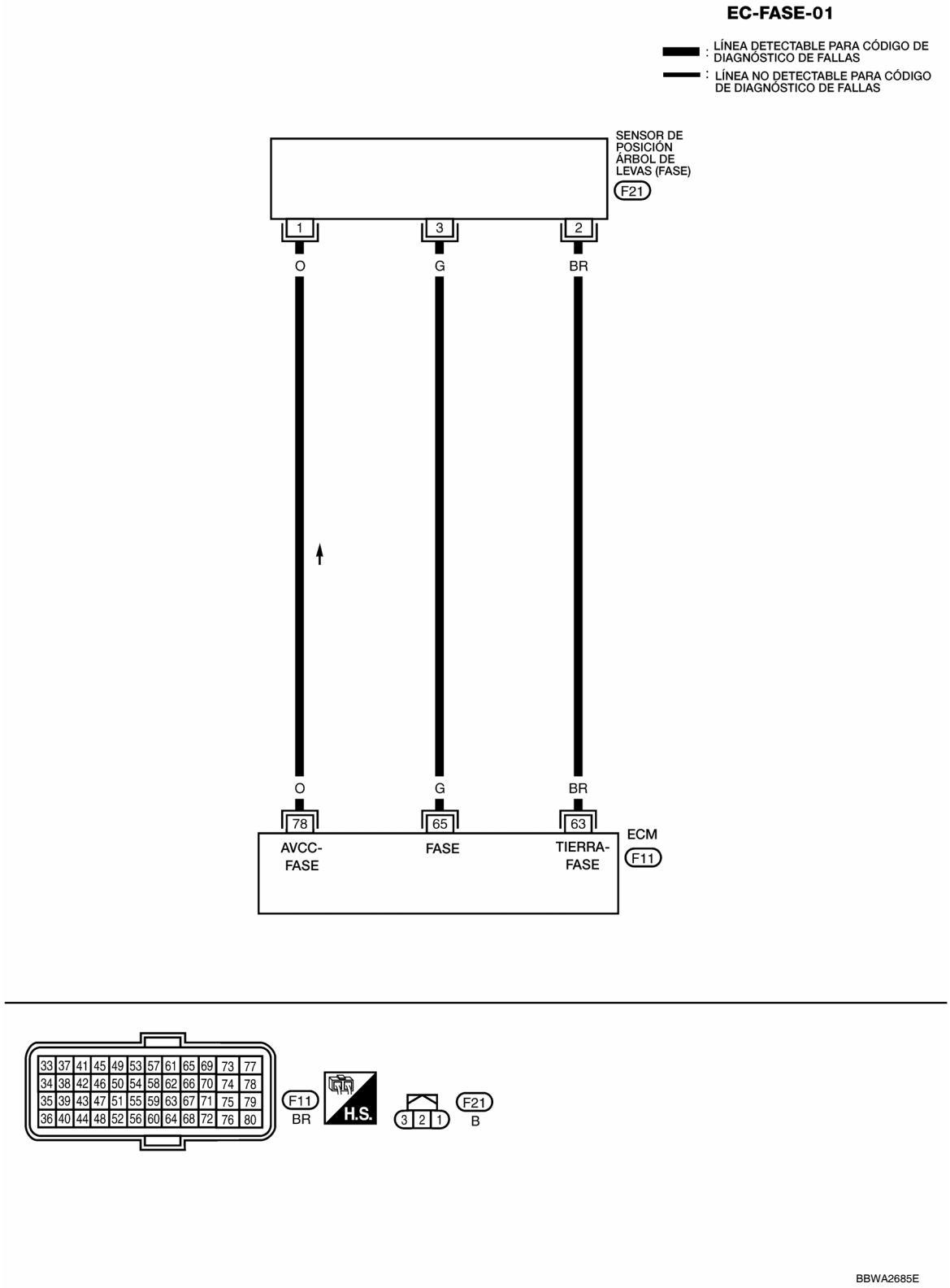
1. Ponga en marcha el motor por lo menos por 2 segundos y déjelo en marcha mínima por lo menos por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-382, "Procedimiento de diagnóstico".

Si no se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya al paso siguiente.

4. Mantenga la velocidad del motor en más de 800 rpm por lo menos por 5 segundos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-382, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029554

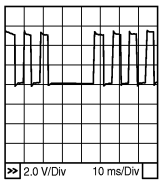
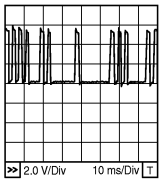


BBWA2685E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
63	BR	Tierra del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
65	G	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	1.0 - 2.0 V★  PBIB2986E
			[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	1.0 - 2.0 V★  PBIB2987E
78	O	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029555

1.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ARRANQUE

Gire el interruptor de encendido a la posición ARRANQUE.

¿Arranca el motor?

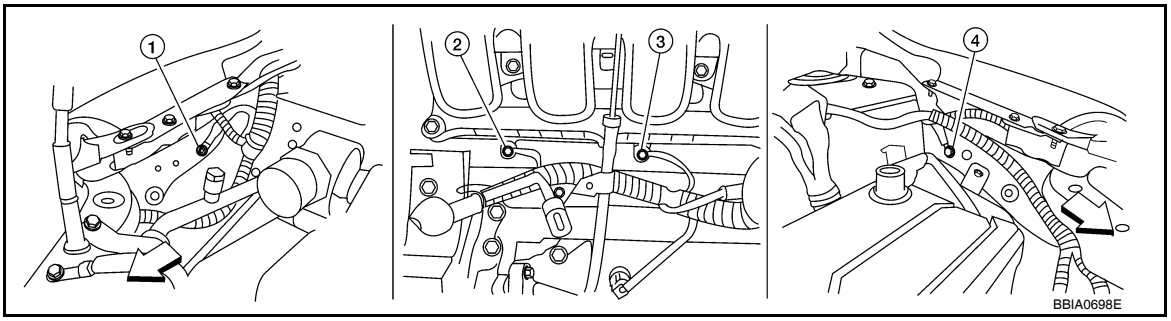
¿Opera el motor de arranque?

Sí o No

Sí >> VAYA A 2.
No >> Compruebe el sistema de arranque. (Consulte SC-9.)

2.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

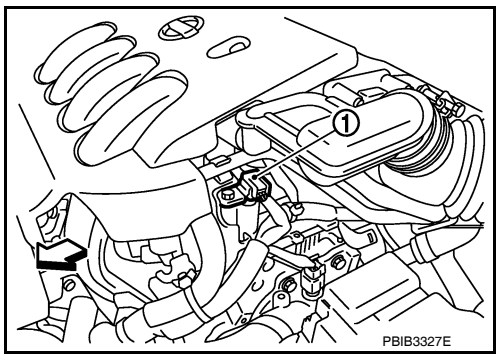
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

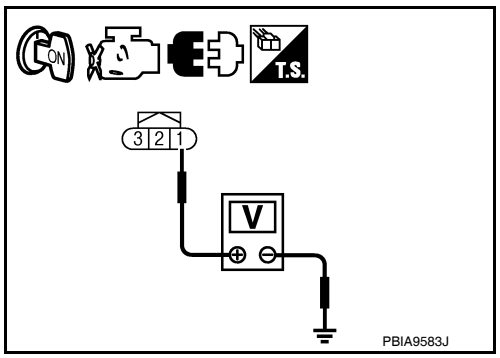
OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

3. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (PAL) (FASE)

1. Desconecte el conector de mazo de cables de posición del árbol de levas (PAL) (FASE) (1).



- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del sensor de PAL (FASE) y tierra con el CONSULT-III o un probador.



Voltaje: Aprox. 5 V

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 2 del sensor PAL (FASE) y terminal 63 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.

NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre terminal 3 del sensor PAL (FASE) y terminal 65 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

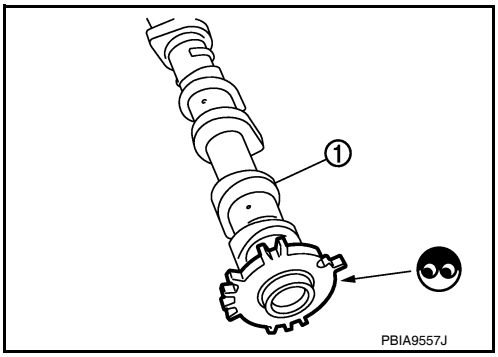
Consulte EC-384, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

7.COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Compruebe lo siguiente.
- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas (1)
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas



OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

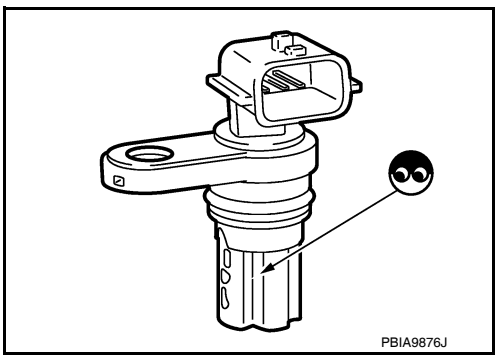
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029556

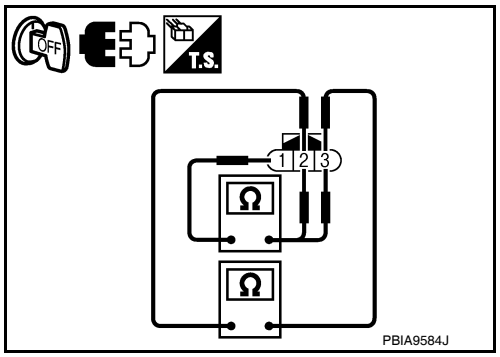
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

1. Afloje el perno de fijación del sensor.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
3. Desmonte el sensor.
4. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.



5. Compruebe la resistencia como se muestra en la figura.

No. de terminal (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029557

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

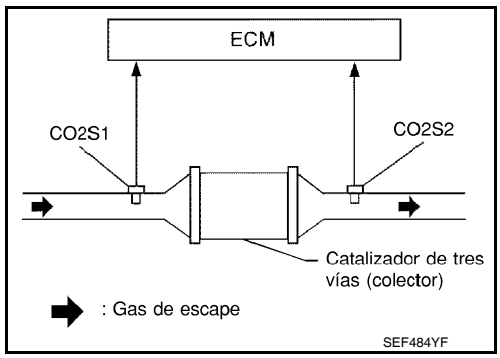
Consulte EM-204, "Desmontaje e instalación".

DTC P0420, FUNCIONAMIENTO DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029558

El ECM monitorea la relación de la frecuencia de conmutación de los sensores de oxígeno calentados 1 y 2.
Un catalizador de tres vías (múltiple) con alta capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una frecuencia baja de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2. Cuando la capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye, la frecuencia de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2 aumenta.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores de oxígeno calentados 1 y 2 se acerca a un valor límite especificado, se diagnostica la avería del catalizador de tres vías (múltiple).



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0420 0420	Eficiencia del sistema catalizador debajo de umbral	• Catalizador de tres vías (múltiple) no opera adecuadamente. • Catalizador de tres vías (múltiple) no tiene suficiente capacidad de almacenamiento de oxígeno.	• Catalizador de tres vías (múltiple) • Tubo de escape • Fugas de aire de admisión • Inyector de combustible • El inyector de combustible gotea • Bujía • Tiempo de encendido incorrecto

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029559

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

Con CONSULT-III

CONDICIÓN DE PRUEBA:
- **Abra el capó del motor antes de realizar el procedimiento siguiente.**
- **No mantenga la velocidad del motor por más que los minutos especificados abajo.**

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "CONFIRMACIÓN DTC Y SRT” y luego el modo "SOPORTE TRABAJO SRT” con el CONSULT-III.
6. Arranque el motor.
7. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo por 3 minutos consecutivos, luego libere el pedal del acelerador por completo.
   Si “INCMP” de “CATALIZADOR” cambió a “COMPLT”, vaya al paso 10
8. Espere 5 segundos en marcha mínima.
9. Acelere el motor hasta 2,000 a 3,000 rpm y manténgalo hasta que “INCMP” de “CATALIZADOR” cambie a “CMPLT” (tomará aproximadamente 5 minutos).
   Si no “CMPLT”, detenga el motor y enfríelo a menos de 70°C (158°F) y haga una nueva prueba a partir del paso 1.

a. Gire el interruptor de encendido a APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo)
b. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-III.
c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en el CONSULT-III.

d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" alcance 70°(158°F), vaya al paso 3.

10. Seleccione el modo “RESULTADOS AUTODIAG” con el CONSULT-III.
11. Confirme que no se haya detectado el código de diagnóstico de fallas en el primer recorrido.
Si se detecta el DTC de 1er. recorrido, vaya a EC-387, "Procedimiento de diagnóstico".

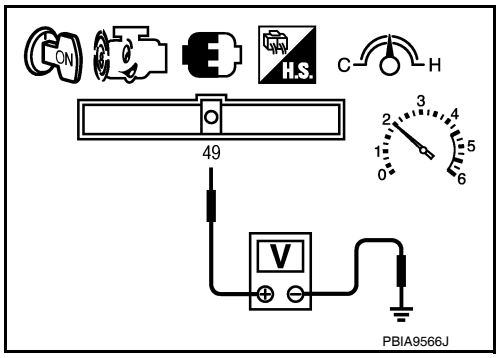
Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029560

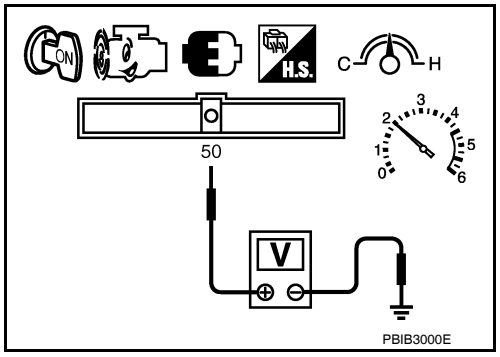
Utilice este procedimiento para verificar la función general del catalizador de tres vías (múltiple). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos de los voltímetros entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la conexión a tierra, y la terminal 50 del ECM (señal SEN O2 CAL2) y la conexión a tierra.
6. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm constante, bajo ninguna carga.



7. Cerciórese que la frecuencia de conmutación de voltaje (alta y baja), entre la terminal 50 del ECM y la conexión a tierra sean menores que la de la terminal 49 del ECM y la conexión a tierra.
Relación de frecuencia de conmutación = A/B
A: frecuencia de conmutación de voltaje del sensor de oxígeno calentado 2
B: frecuencia de conmutación de voltaje del sensor de oxígeno calentado 1
Esta relación debe ser de menos de 0.75.
Si la relación es mayor que la de arriba, significa que el catalizador de tres vías no funciona apropiadamente. Vaya al EC-387, "Procedimiento de diagnóstico".



NOTA:
Si el voltaje en la terminal 49 no fluctúa periódicamente por más de 5 veces en 10 segundos en el paso 7, primero realice un diagnóstico de fallas para DTC P0133. (Consulte EC-304.)

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029561

1.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE

Verifique visualmente los tubos de escape y el silenciador en caso de que tengan abolladuras.

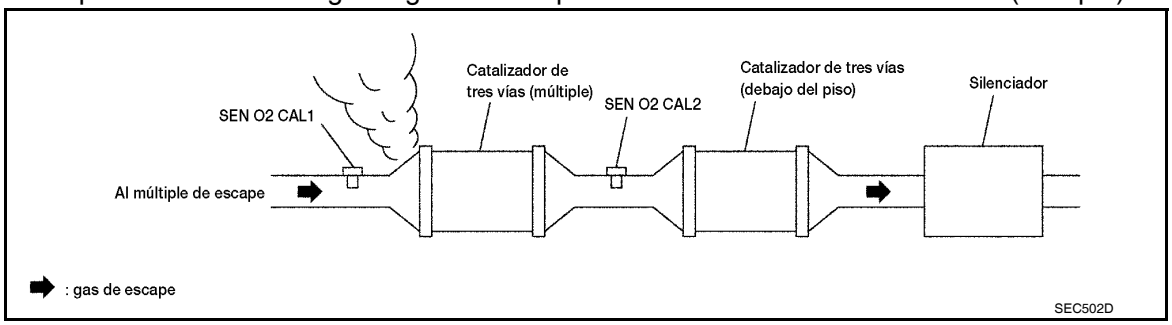
OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.

2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare o reemplace.

4.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Compruebe los puntos siguientes. Consulte EC-201, "Inspección básica".

Puntos	Especificaciones
Velocidad marcha mínima destino	T/A: 700 ± 50 rpm (en posición P o N)
	T/M: 700 ± 50 rpm (en posición neutral)
Sincronización de encendido	T/A: 13 ± 5° APMS (en posición P o N)
	T/M: 13 ± 5° APMS (en posición neutral)

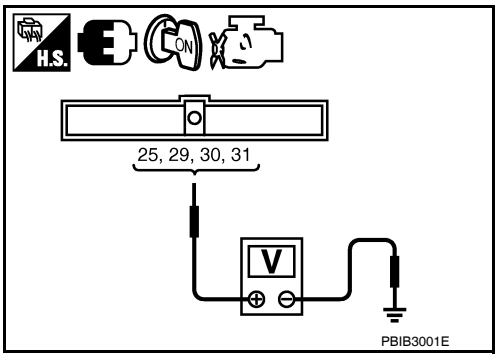
OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Siga la EC-201, "Inspección básica".

5.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Detenga el motor y gire el interruptor de encendido a APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre las terminales 25, 29, 30, 31 del ECM y tierra con el CONSULT-III o un probador.
   Consulte Diagrama eléctrico para inyectores de combustible, EC-512, "Diagrama eléctrico".

Voltaje: Voltaje del acumulador



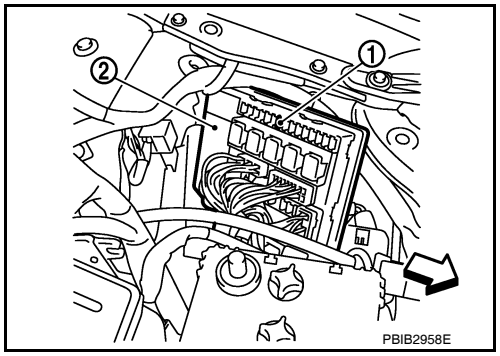
OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Realice el EC-513, "Procedimiento de diagnóstico".

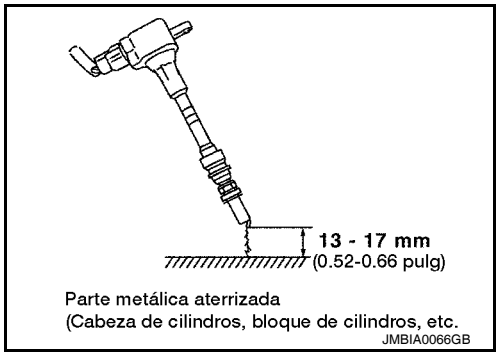
6.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:
Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Remueva el fusible (1) de bomba de combustible en IPDM E/R (2) para liberar la presión del combustible.
NOTA:
No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.



- ⇦: Parte delantera del vehículo
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.



11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:
- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:
Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 7.

7. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

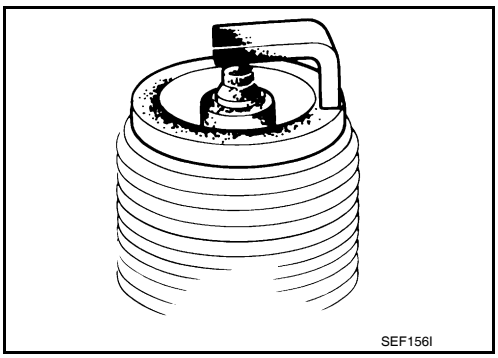
Se debe generar chispa.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte EC-522.

8.COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminantes, etc.



OK o NG

OK >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

NG >> 1. Repare o limpie la bujía.
2. VAYA A 9.

9.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte aterrizada.

Se debe generar chispa.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

NG >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

10.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conjunto de inyectores de combustible.
   Consulte EM-189.
   Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados a la galería de inyectores de combustible.
3. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
4. Conecte de nuevo todos los conectores del mazo de cables del inyector de combustible desconectados.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC.
   Asegúrese de que no gotee combustible desde el inyector de combustible.

OK o NG

OK (No gotea)>>VAYA A 11.
NG (Gotea)>>Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible.

11.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

Se solucionó el problema.>>**FIN DE LA INSPECCIÓN**
No se solucionó el problema.>>Reemplace catalizador de tres vías (múltiple).

DTC P0444 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Descripción

INFOID:0000000006029562

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control de flujo de purga de recipiente EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición de mariposa cerrada		
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape (Señal de retroalimentación de relación de mezcla)		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*2		
Medidor combinado			

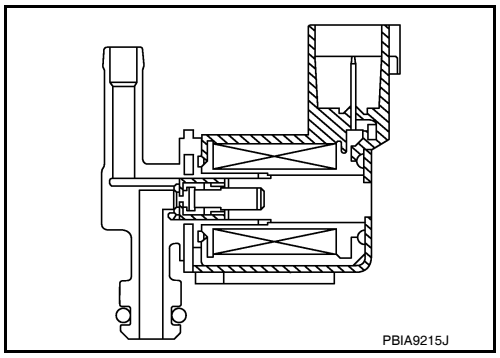
*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

Este sistema controla la velocidad de flujo del vapor desde el recipiente EVAP. La apertura del pasaje de desvío de vapor en la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP cambia para controlar la velocidad de flujo. La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP repite la operación ENC/APAG según la señal enviada desde el ECM. La apertura de la válvula varía para el control óptimo del motor. El valor óptimo almacenado en el ECM se determina al tener en cuenta distintas condiciones del motor. Cuando el motor está en marcha, la velocidad de flujo del vapor desde el recipiente EVAP se regula a medida que el caudal de aire cambia.

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP utiliza el rendimiento de ENC/APAG para controlar la velocidad de flujo del vapor de combustible del recipiente EVAP. La válvula solenoide del control de volumen de purga del recipiente EVAP se mueve mediante impulsos de ENC/APAG desde el ECM. Cuanto más largo sea el impulso de ENC, mayor será la cantidad de vapor de combustible que fluirá por la válvula.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029563

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
V/C VOL PURG	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	0%
		2,000 rpm	0 - 50%

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029564

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0444 0444	Apertura de circuito de válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	Una señal de voltaje excesivamente bajo se envía al ECM por la válvula	• Mazo de cables o conectores (Circuito de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP abierto o en corto). • Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

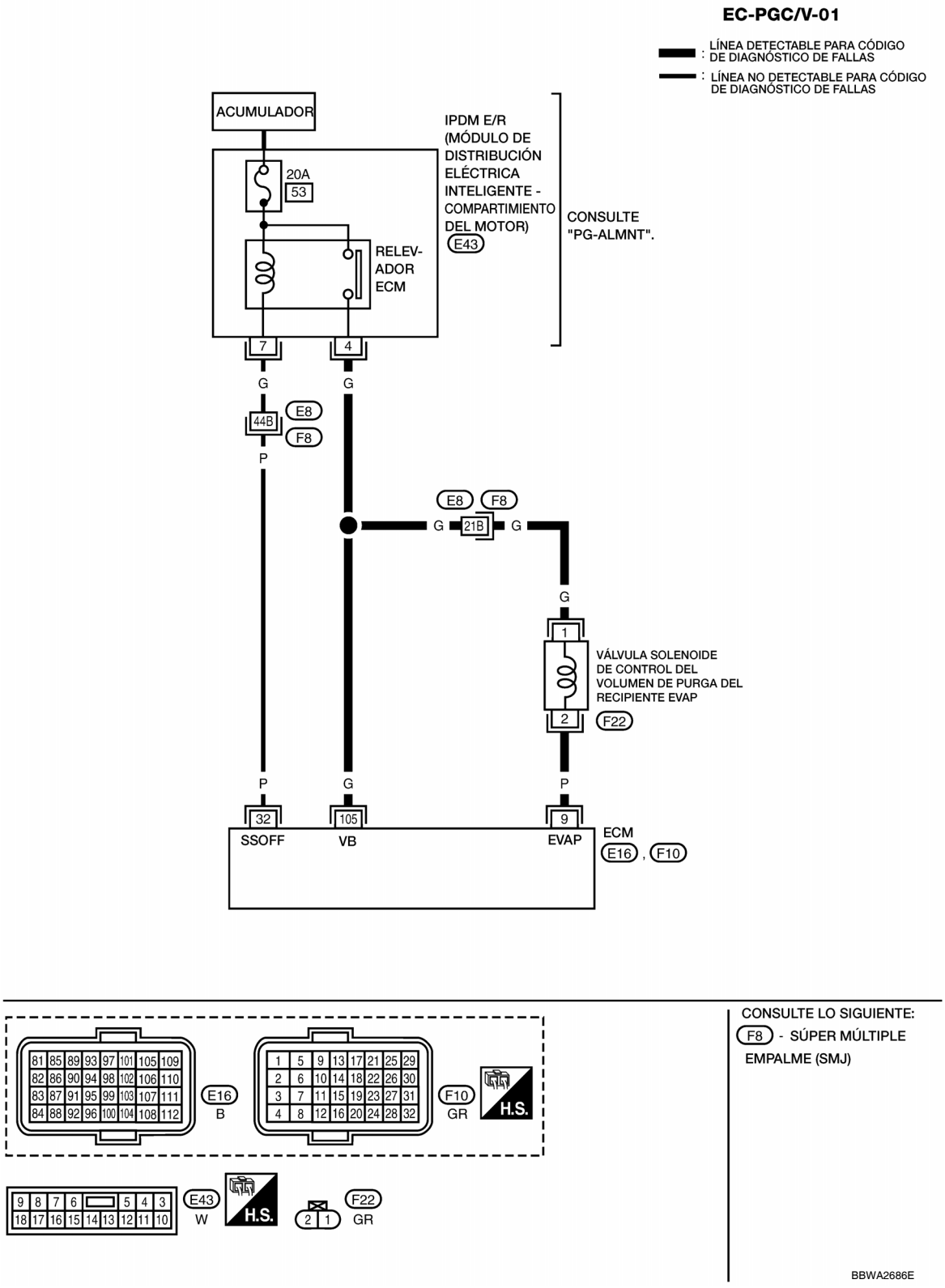
Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029565

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea de más de 11 V en marcha mínima.
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 13 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-394, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

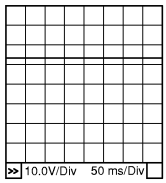
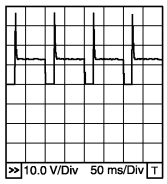
INFOID:0000000006029566



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
9	P	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	**[Motor en marcha]** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0050E
			[Motor en marcha] • La velocidad del motor está cerca de 2,000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	Aproximadamente 10 V★  PBIB0520E
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

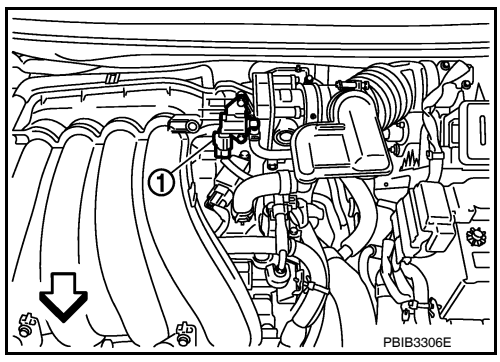
INFOID:0000000006029567

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector de mazo de cables de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP (1).

- ⇦: Parte delantera del vehículo

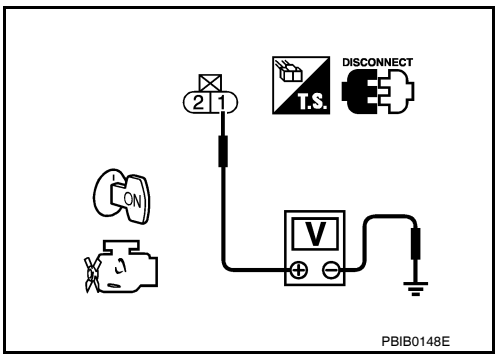
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.



PBIB3306E

4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector E43 de IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 9 del ECM y la terminal 2 de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK (con CONSULT-III)>>VAYA A 4.
OK (sin CONSULT-III)>>VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA OPERACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT-III
1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Arranque el motor.
3. Realice “V/C VOL PURG” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III. Compruebe que la velocidad del motor varíe de acuerdo con la apertura de válvula.

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> VAYA A 5.

5.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte EC-396, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP.

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

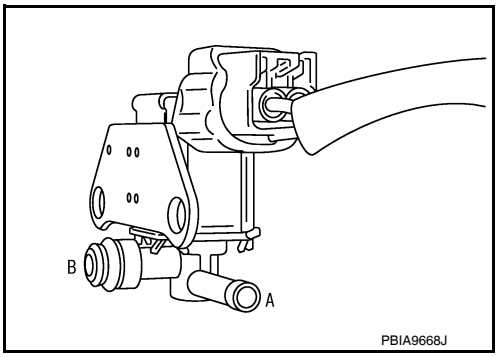
INFOID:0000000006029568

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT-III

Compruebe la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP bajo las condiciones siguientes.

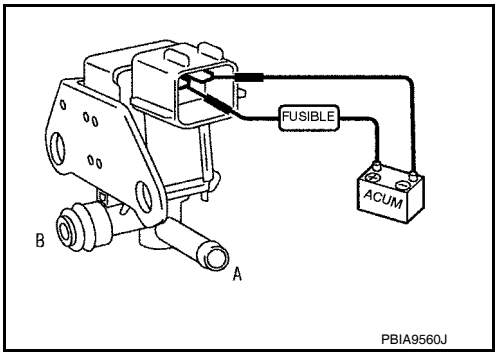
Condición (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100%	Sí
0%	No



Sin CONSULT-III

Compruebe la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP bajo las condiciones siguientes.

Condición	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Alimentación de 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2	Sí
No hay alimentación	No



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029569

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

DTC P0500 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)

Descripción

INFOID:0000000006029570

NOTA:
- **Si el DTC P0500 aparece con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-267.**
- **Si aparece el DTC P0500 con el DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para el DTC U1010. Consulte EC-269.**

La señal de velocidad del vehículo es enviada del "actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS" o del medidor combinado a través de la línea de comunicación CAN.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029571

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0500 0500	Sensor de velocidad del vehículo	La señal de casi 0 km/h (0 MPH) del sensor de velocidad del vehículo se envía al ECM aun cuando el vehículo esté en marcha.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene una abertura o cortocircuito). • Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS • Medidor combinado

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible.

Punto detectado	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Sensor de velocidad del vehículo	Cuando se activa el sistema a prueba de fallas para el sensor de velocidad del vehículo, el ventilador de enfriamiento opera (a alta velocidad) mientras el motor está funcionando.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029572

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Los pasos 1 y 2 se pueden realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o al conducir el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor.
2. Lea “TA VEL VEHIC” en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III. La velocidad del vehículo en el CONSULT-III debe ser mayor de 10 km/h (6 MPH) cuando las ruedas giran en una relación de engranaje adecuada.
   Si está NG, vaya a EC-398, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si es OK, vaya a los pasos siguientes.
3. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
4. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento.
5. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,600 - 6,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	5.5 - 31.8 ms

Palanca de cambios	Posición adecuada
SEÑ SERVODIRE	APAG

6. Compruebe el DTC del primer recorrido.
7. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-398, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029573

Utilice este procedimiento para comprobar la función general del circuito de señal de velocidad del vehículo. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Levante las ruedas de tracción.
2. Arranque el motor.
3. Lea la señal de velocidad del vehículo en Servicio $01 con GST.
   La señal de velocidad del vehículo en GST debe exceder los 10 km/h (6 MPH) al rotar las ruedas con la posición de engranaje adecuada.
4. Si está NG, vaya a EC-398, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029574

1.COMPRUEBE DTC CON “ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)”

Consulte BRC-9.

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE EL MEDIDOR COMBINADO

Compruebe función de medidor combinado.
Consulte DI-6.

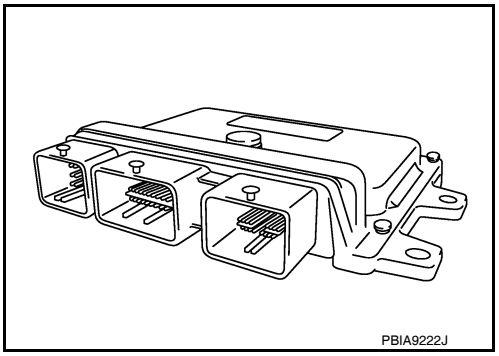
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P0605 MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029575

El ECM consiste de una microcomputadora y conectores para la entrada y salida de señal y para alimentación. El ECM controla el motor.


PBIA9222J

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029576

Este autodiagnóstico tiene una lógica de detección de uno o dos arranques.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P0605 0605	Módulo de control del motor	A)	Falla de la función de cálculo del ECM.	• ECM
		B)	Falla del SISTEMA EEP-ROM del ECM.	
		C)	Falla de la función de parada automática del ECM.	

MODO INFALIBLE

El ECM entra en modo fallo-seguridad cuando se detecta la avería A.

Elementos detectados	Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
Falla A	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029577

Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A primero. Si el código de diagnóstico de falla de 1er arranque no se puede confirmar, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B. Si no hay un problema en el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-400, "Procedimiento de diagnóstico".

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.
3. Compruebe el DTC del primer recorrido.
4. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-400, "Procedimiento de diagnóstico".

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.

3. Repita 32 veces el paso 2.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-400, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029578

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Borre el DTC.
2. **Realice Procedimiento de confirmación de DTC.**
   Vea EC-399, "Procedimiento de confirmación de DTC" .
3. ¿Aparece nuevamente el DTC de 1er recorrido P0605?

Sí o No

Sí >> VAYA A 2.
No >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

2.REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte BL-234, "Función de re-comunicación del ECM".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

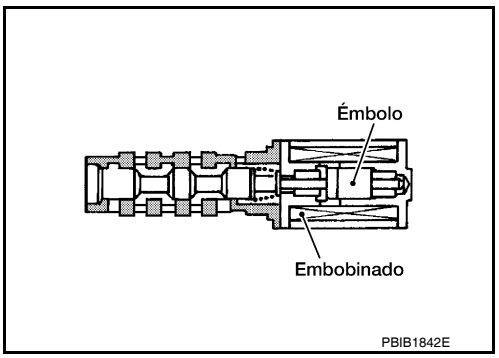
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

Descripción del componente

INFOID:0000000006029579

La válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT)es activada por pulsos de señales de mando (relación) de ENC/APAG procedentes del ECM.
La válvula solenoide del control de sincronización de válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y dirección del flujo mediante la unidad de control de sincronización de válvula de admisión o detiene el flujo de aceite.
La amplitud de pulso más larga avanza el ángulo de válvula.
La amplitud de pulso más corta retarda el ángulo de la válvula.
Cuando las amplitudes del pulso de ENC y APAG llegan a ser iguales, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para fijar el ángulo de la válvula de admisión en la posición de control.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029580

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SOL V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	0% - 2%
		Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	Aprox. 0% - 90%

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029581

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1111 1111	Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión	Un voltaje inadecuado se envía al ECM mediante la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.	• Mazo de cables o conectores (Circuito de válvula solenoide abierto o en cortocircuito). • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

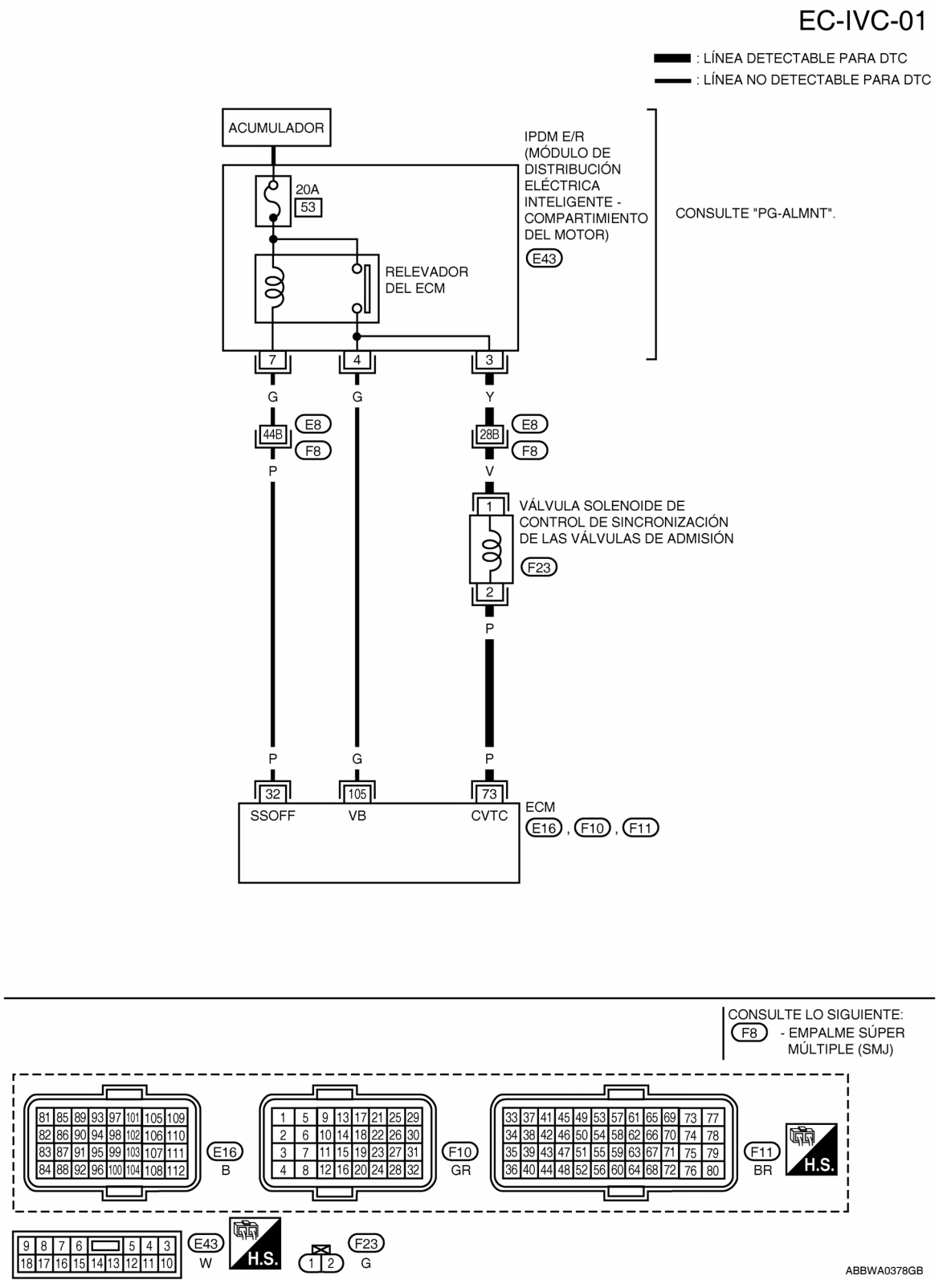
INFOID:0000000006029582

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.
3. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-403, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

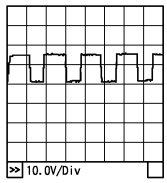
INFOID:0000000006029583



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
73	P	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Cuando se revoluciona rápidamente el motor hasta 2,000 rpm	7 - 10 V★  PBIA4937J
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

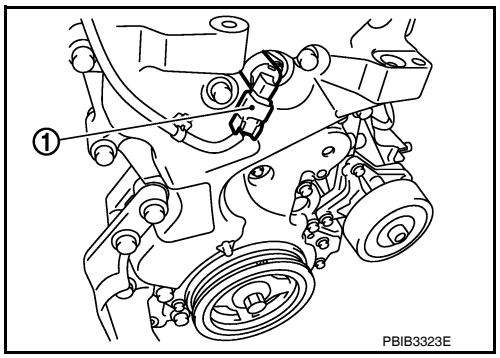
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029584

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

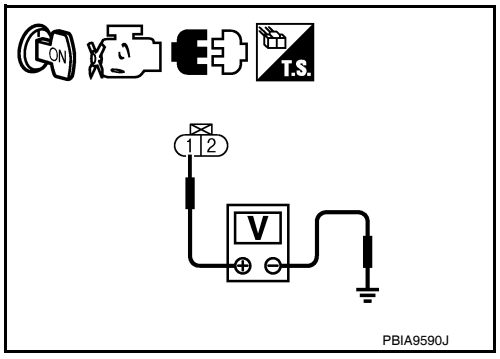
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la válvula solenoide (1) de control de sincronización de la válvula de admisión.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.



PBIB3323E

4. Verifique el voltaje entre la terminal 1 de la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión y la conexión a tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



PBIA9590J

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.

2.DETECTE PIEZA DE AVERÍA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en corto o abierto entre la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión y el IPDM E/R

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 73 del ECM y la terminal 2 de la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte EC-404, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

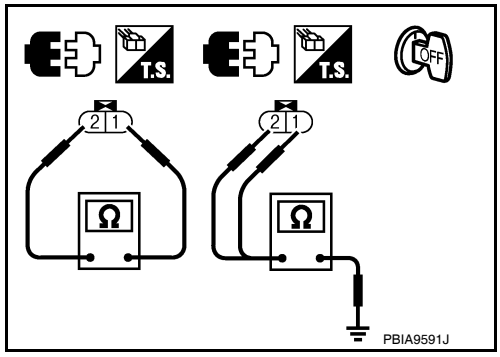
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029585

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
2. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión como sigue.



Terminal	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7 Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y conexión a tierra	∞Ω (No debe existir continuidad).

Reemplace la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
Si es OK, vaya al siguiente paso.

3. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión

4. Proporcione 12 V de CC entre las terminales de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión y luego interrúmpala. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.

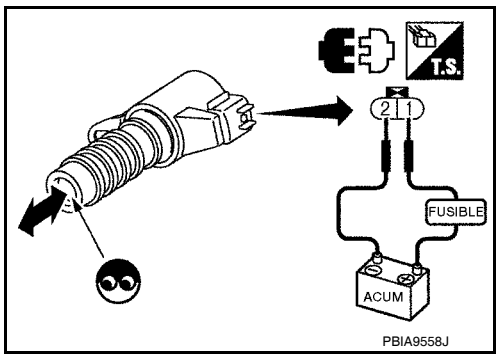
PRECAUCIÓN:

No aplique los 12 V de CC continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.

Reemplace la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.

NOTA:

Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029586

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte EM-204, "Desmontaje e instalación".

DTC P1121, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029587

El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de la misma, además de alimentar las señales de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029588

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P1121 1121	Actuador del control eléctrico del acelerador	A)	El actuador eléctrico de control del acelerador no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	• Actuador del control eléctrico del acelerador
		B)	El ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado.	
		C)	ECM detectó válvula de mariposa abierta.	

MODO INFALIBLE
Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
Falla A	El ECM controla el activador eléctrico de la mariposa regulando la apertura de la mariposa alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.
Avería B	El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.
Avería C	Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor puede volver a arrancar en posición N o P (T/A), en posición neutral (T/M) y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm o más.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029589

NOTA:
- **Realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B primero. Si el código de diagnóstico de fallas no puede confirmarse, realice el PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C.**
- Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA A Y B

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
4. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
6. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
7. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
8. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.

9. Compruebe el DTC.
10. Si se detecta un DTC, vaya a EC-407, "Procedimiento de diagnóstico".

PROCEDIMIENTO PARA AVERÍA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra posición (T/M) y espere cuando menos 3 segundos.
3. Ponga la palanca de cambios en la posición P (T/A) o la posición Neutral (T/M).
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 segundos.
5. Compruebe el DTC.
6. Si se detecta un DTC, vaya a EC-407, "Procedimiento de diagnóstico".

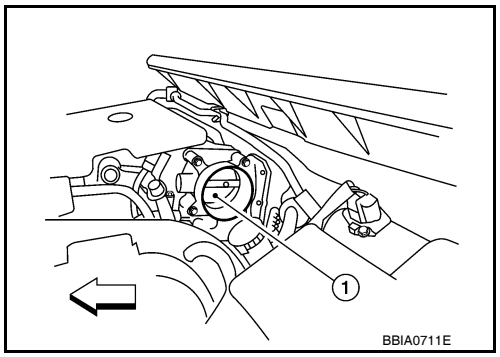
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029590

1.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conducto del aire de admisión.
3. Compruebe si una materia extraña quedó atrapada entre la válvula de mariposa (1) y el recinto.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1122, ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción

INFOID:0000000006029591

NOTA:
Si aparece el DTC P1122 con DTC P1121 o P1126, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC P1121, P1126. Consulte EC-406 o EC-414.
El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador detecta el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador y retroalimenta al ECM para controlar el motor de control del acelerador y hacer que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador se adapte a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029592

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1122 1122	Desempeño eléctrico del control del acelerador	La función de control eléctrico de mariposa no opera apropiadamente.	• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador abierto o en corto) • Actuador del control eléctrico del acelerador

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

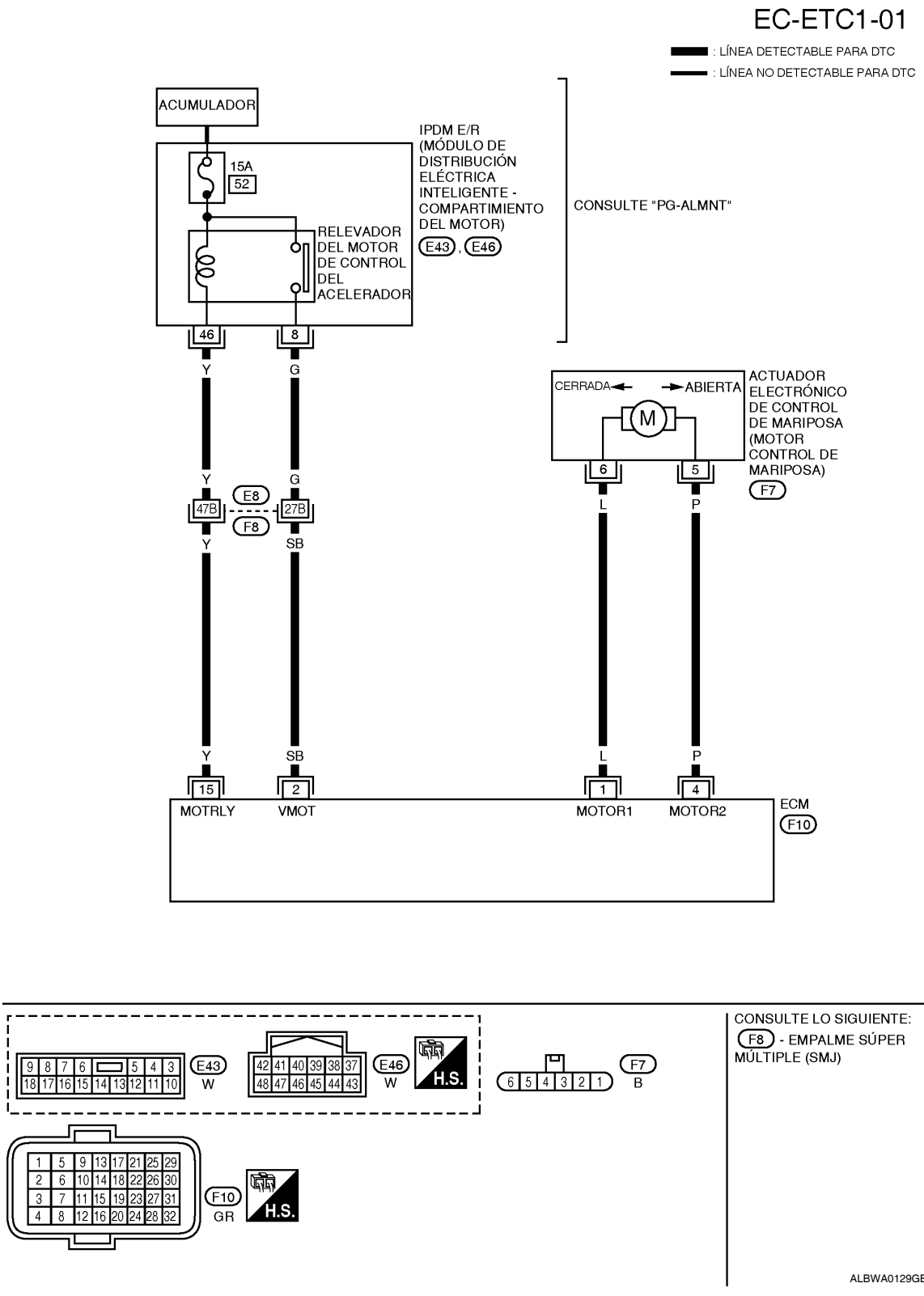
INFOID:0000000006029593

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, compruebe que el voltaje del acumulador sea mayor de 11 V cuando el motor está en marcha.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, vaya a EC-410, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

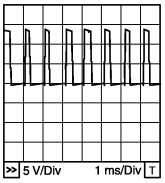
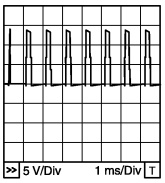
INFOID:0000000006029594



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
1	L	Motor del control del acelerador (Abierto)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	0 - 14 V★  PBIB1105E
2	SB	Suministro de corriente del relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
4	P	Motor de control del acelerador (cerrado)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	0 - 14 V★  PBIB1104E
15	Y	Relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: APAG]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V

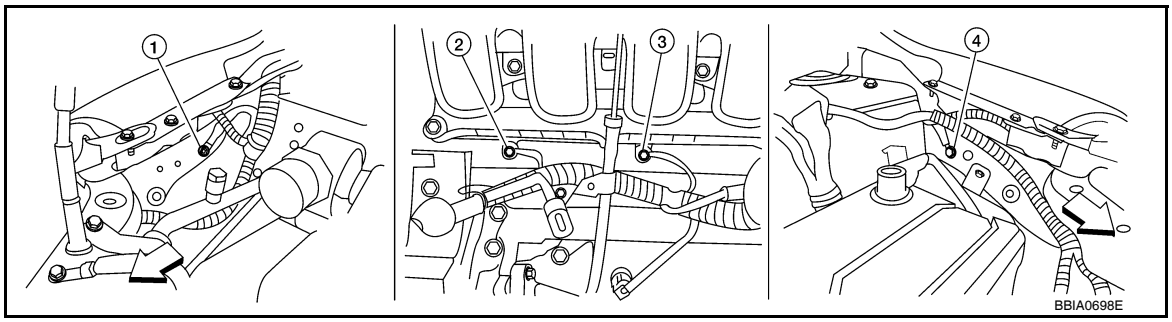
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029595

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

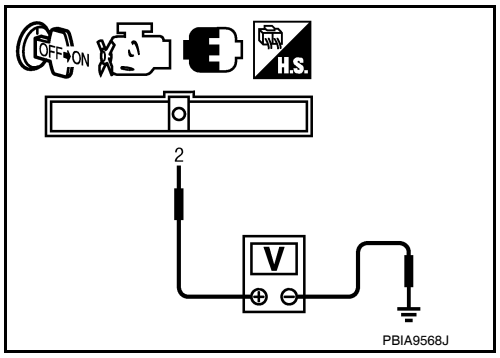
OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del ECM y tierra en las siguientes condiciones con el CONSULT-III o un probador.

Interruptor de encendido	Voltaje
APAG	Aproximadamente 0 V
ENC	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)



OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
4. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 2 del ECM y terminal 8 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

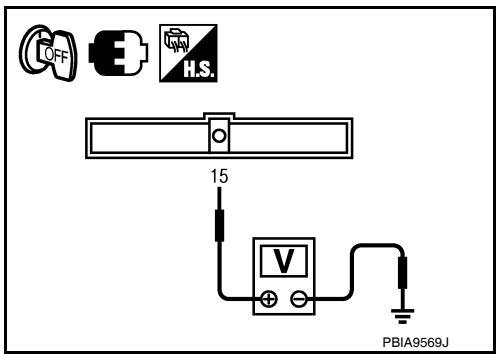
Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 15 del ECM y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad de mazos de cables entre terminal 15 del ECM y terminal 46 de IPDM E/R.

Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Reemplace el fusible de 15 A.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

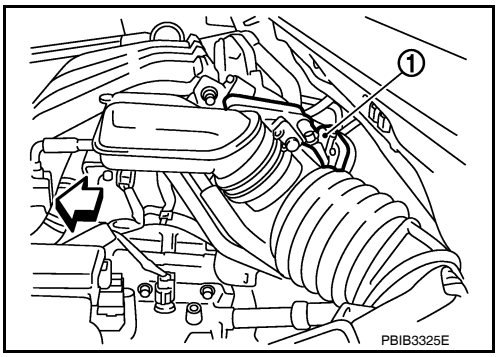
OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador (1).

- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre las terminales siguientes.
   Consulte el Diagrama eléctrico.



Actuador del control eléctrico del acelerador	Terminal del ECM	Continuidad
5	1	No debe existir.
	4	Debe existir.
6	1	Debe existir.
	4	No debe existir.

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

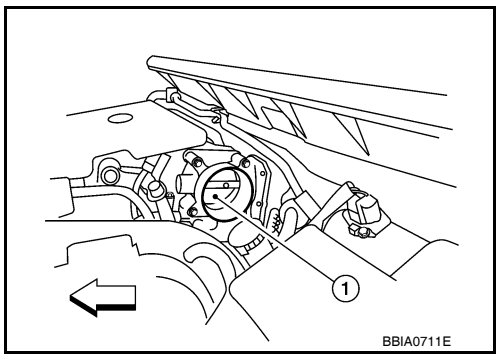
OK >> VAYA A 11.
NG >> Repare o reemplace.

11.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Desmonte el conducto del aire de admisión.

2. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

12. COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Consulte EC-413, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 13.
NG >> VAYA A 14.

13. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> VAYA A 14.
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

14. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

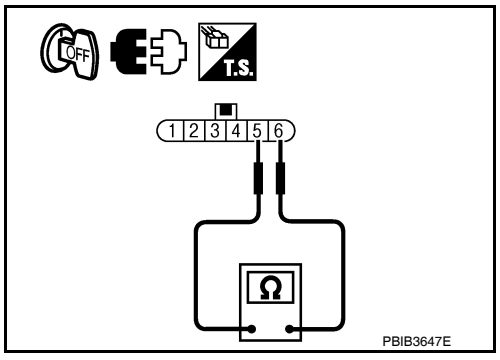
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029596

MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Mida la resistencia entre las terminales 5 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω [a 25 °C (77°F)]



3. Si está mal, reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador y vaya al siguiente paso.
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029597

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

DTC P1124, P1126 RELEVADOR DE MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029598

La alimentación para el motor de control del acelerador se proporciona al ECM mediante el relevador de motor de control del acelerador. El relevador del motor de control del acelerador es ENC/APAG controlado por el ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a ENC, el ECM envía una señal ENC al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a APAG, el ECM envía una señal de APAG al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029599

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
RELEVADOR DEL ACELERADOR	• Interruptor de encendido: ENC	ENC

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029600

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1124 1124	Circuito del relevador del motor de control del acelerador en corto	El ECM detecta que el relé de motor de control de mariposa está en ON.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está en corto) • Relevador del motor de control del acelerador
P1126 1126	Circuito del relevador del motor de control del acelerador abierto	El ECM detecta un voltaje de alimentación para el motor de control del acelerador excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está abierto) • Relevador del motor de control del acelerador

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029601

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1124

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-416, "Procedimiento de diagnóstico".

PROCEDIMIENTO PARA DTC P1126

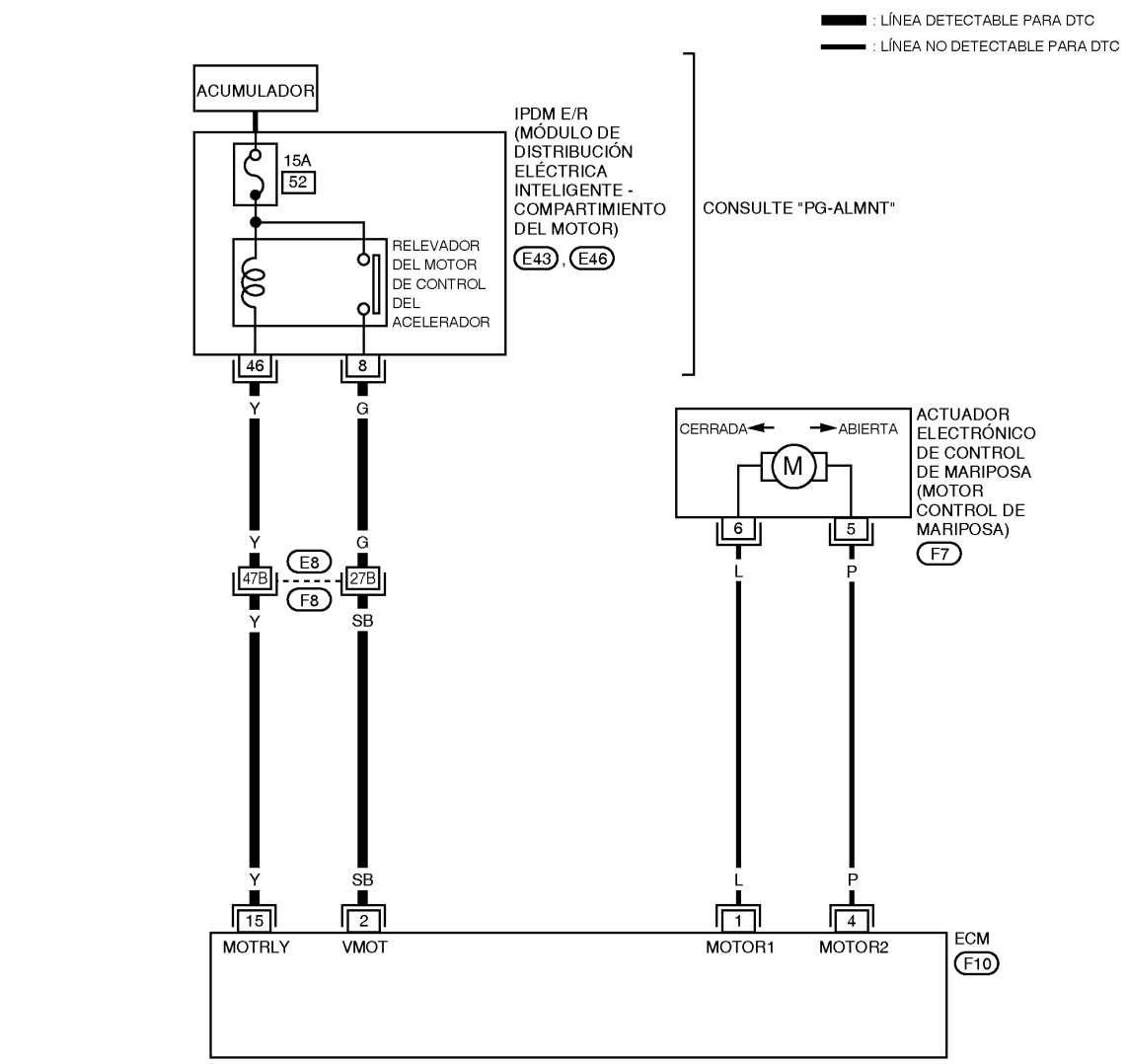
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador es mayor de 8 V.

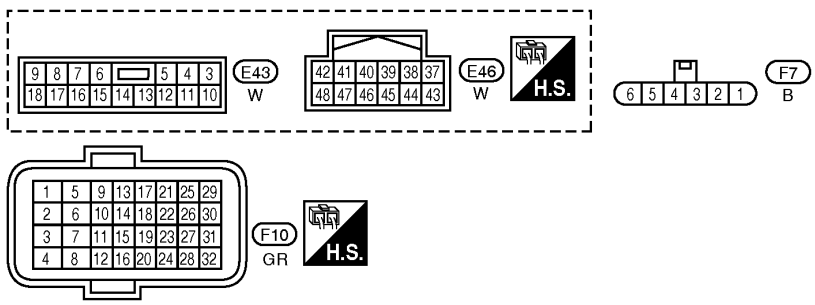
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, vaya a EC-416, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029602

EC-ETC2-01





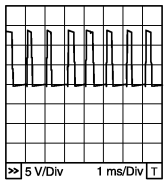
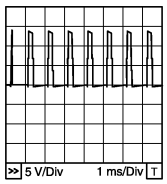
CONSULTE LO SIGUIENTE:
F8 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

ALBWA0130GB

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
1	L	Motor del control del acelerador (Abierto)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	0 - 14 V★  PBIB1105E
2	SB	Suministro de corriente del relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
4	P	Motor de control del acelerador (cerrado)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	0 - 14 V★  PBIB1104E
15	Y	Relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: APAG]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

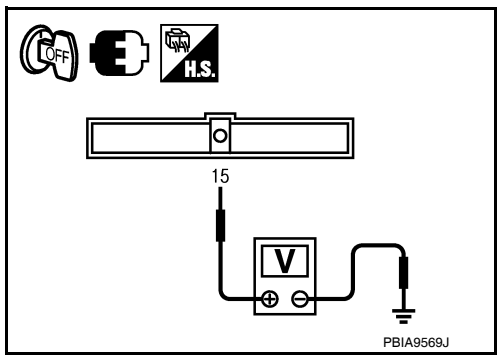
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029603

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 15 del ECM y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



PBIA9569J

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad entre terminal 15 del ECM y terminal 46 de IPDM E/R. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

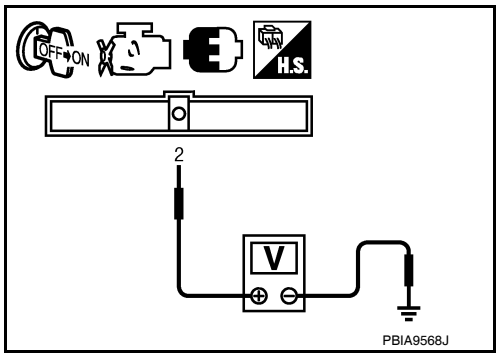
OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Reemplace el fusible de 15 A.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del ECM y tierra en las siguientes condiciones con el CONSULT-III o un probador.

Interruptor de encendido	Voltaje
APAG	Aproximadamente 0 V
ENC	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)



OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
4. Compruebe la continuidad entre terminal 2 del ECM y terminal 8 de IPDM E/R.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

DTC P1128, MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Descripción del componente

INFOID:0000000006029604

El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador detecta el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador y retroalimenta al ECM para controlar el motor de control del acelerador y hacer que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador se adapte a las condiciones de manejo.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029605

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1128 1128	Cortocircuito del motor de control del acelerador	El ECM detecta el corto en ambos circuitos entre ECM y el motor de control del acelerador.	• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Motor control del acelerador)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029606

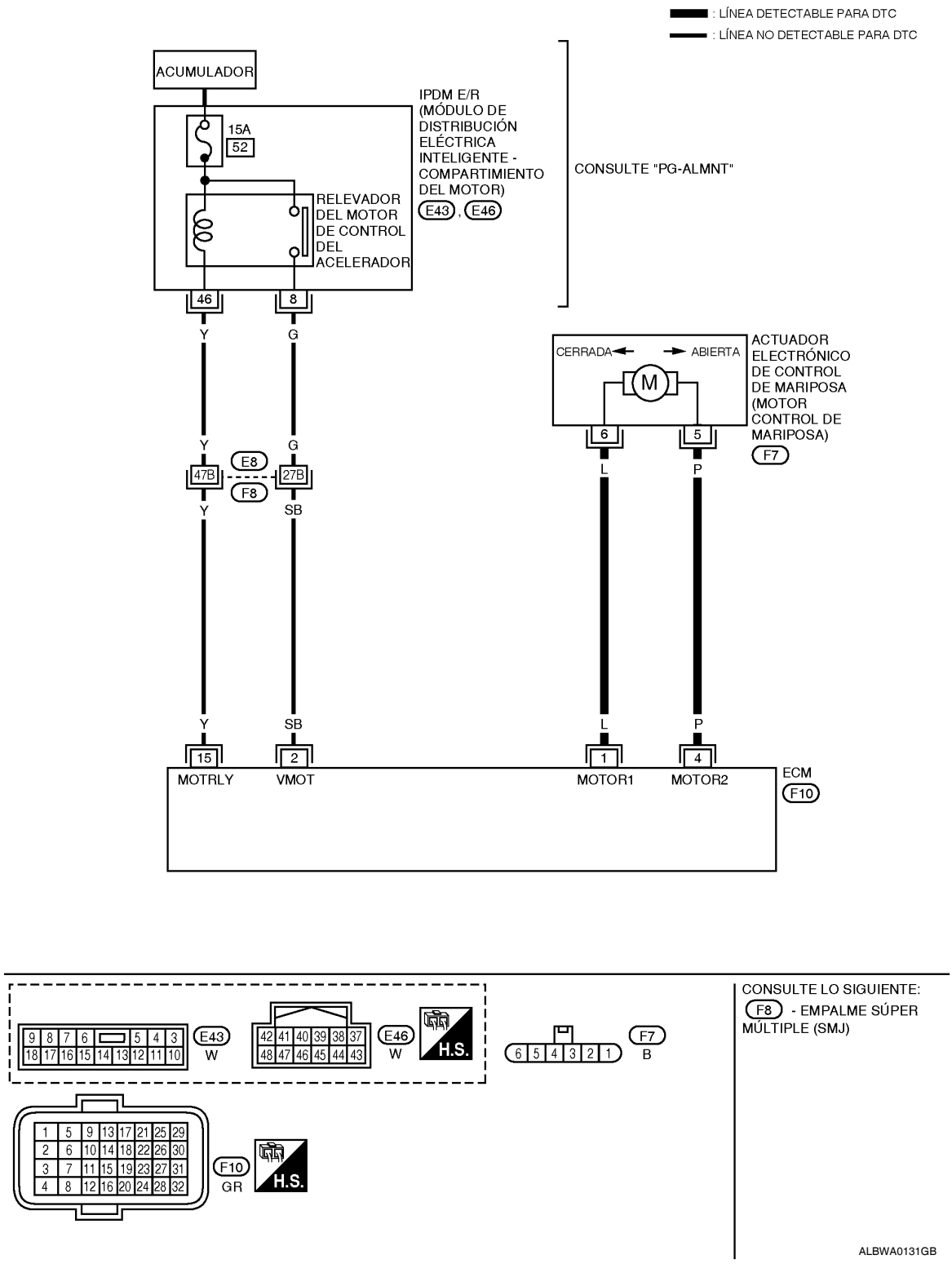
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.
4. Si se detecta un DTC, vaya a EC-421, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029607

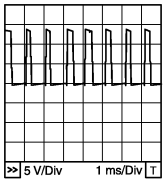
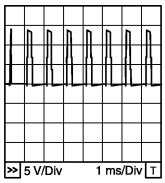
EC-ETC3-01



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
1	L	Motor del control del acelerador (Abierto)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	0 - 14 V★  PBIB1105E
2	SB	Suministro de corriente del relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
4	P	Motor de control del acelerador (cerrado)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	0 - 14 V★  PBIB1104E
15	Y	Relevador del motor de control del acelerador	**[Interruptor de encendido: APAG]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V

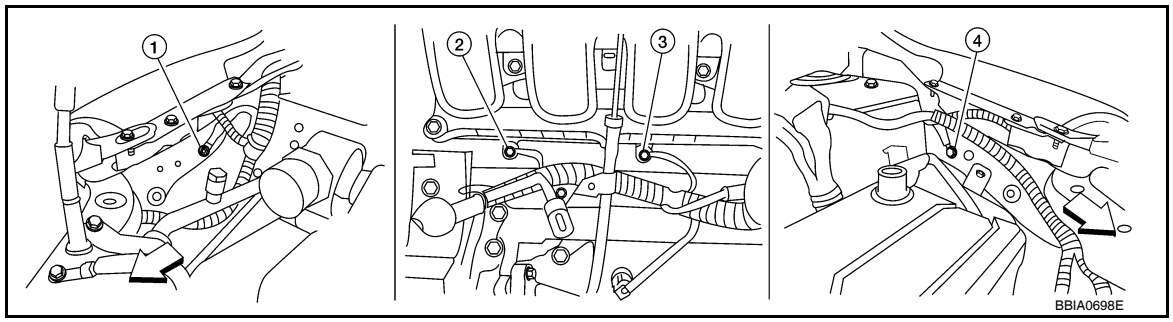
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029608

1. COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

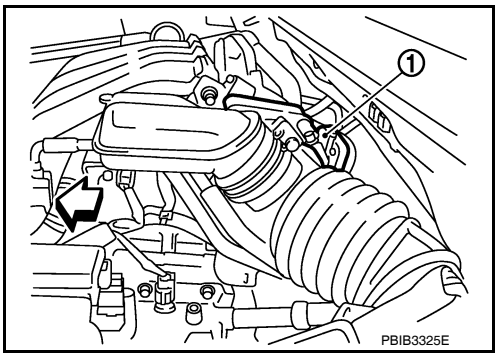
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre las terminales siguientes.
Consulte el Diagrama eléctrico.



Actuador del control eléctrico del acelerador	Terminal del ECM	Continuidad
5	1	No debe existir.
	4	Debe existir.
6	1	Debe existir.
	4	No debe existir.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Consulte EC-422, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 5.

4.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

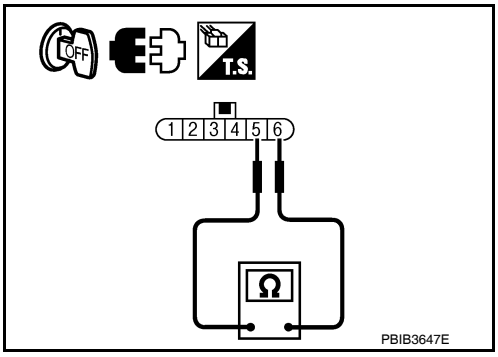
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029609

MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Mida la resistencia entre las terminales 5 y 6.

Resistencia: Aproximadamente 1 - 15 Ω [a 25 °C (77°F)]



3. Si está mal, reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador y vaya al siguiente paso.
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029610

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

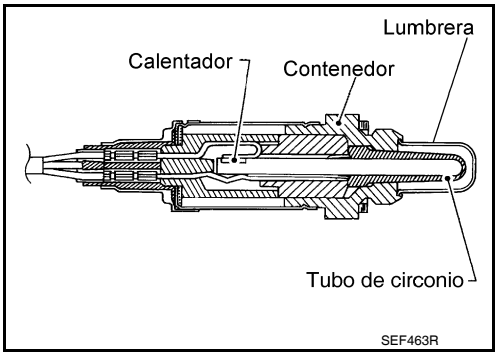
Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

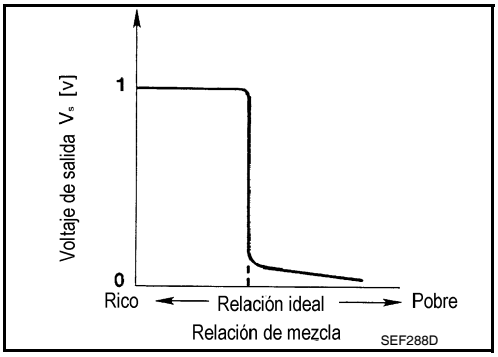
DTC P1143 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029611

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029612

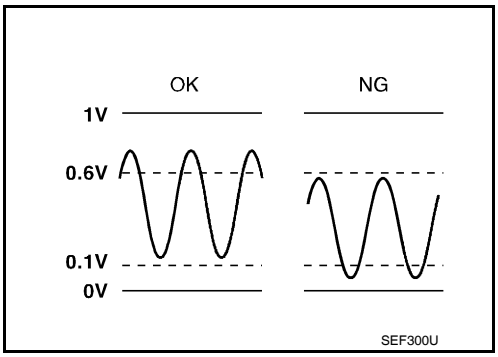
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029613

Para estimar la avería, se monitorea el rendimiento del sensor de oxígeno calentado 1 para determinar si el rendimiento "rico" es suficientemente alto y si el rendimiento “pobre” es suficientemente bajo. Se detectará la avería cuando ambos resultados cambien al lado pobre.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1143 1143	Monitoreo de la conmutación a mezcla pobre del sensor de oxígeno calentado 1	El voltaje máximo y mínimo desde el sensor no alcanzan los voltajes especificados.	• Sensor de oxígeno calentado 1 • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029614

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
- **Hágalo siempre a una temperatura superior a -10°C (14°F).**
- **Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador esté por arriba de 11 V con el motor en marcha mínima.**

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y aguarde por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "CO2S1 (B1) P1143" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-III.
4. Pulse “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 3 minutos.
   NOTA:
   Nunca eleve la velocidad del motor por arriba de 3,400 rpm después de este paso. Si excede el límite de velocidad del motor, regrese al Paso 5.
6. Cuando se cumplan las siguientes condiciones, aparecerá “PRUEBA” en la pantalla de CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Llevará aproximadamente 50 segundos o más).

VELOC MOTOR	1,350 - 3,400 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 100 km/h (62 MPH)
PROG COMB BAS	2.8 - 12.0 mseg
Palanca de cambios	Posición adecuada

   Si después de 5 minutos no aparece “PRUEBA”, reintente desde el Paso 2.
7. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”. Si aparece “NG”, consulte EC-426, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento general

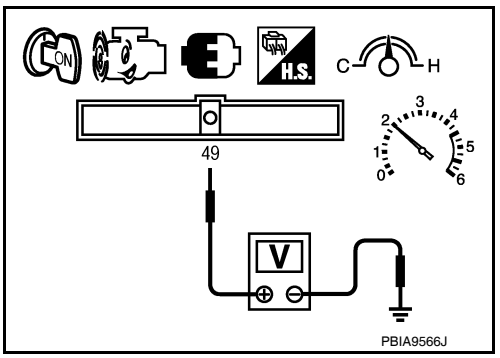
INFOID:0000000006029615

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.

3. Compruebe uno de los siguientes puntos con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
• El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
• El voltaje mínimo sobrepasa 0.1 V al menos 1 vez.
4. Si está NG, vaya a EC-426, "Procedimiento de diagnóstico".

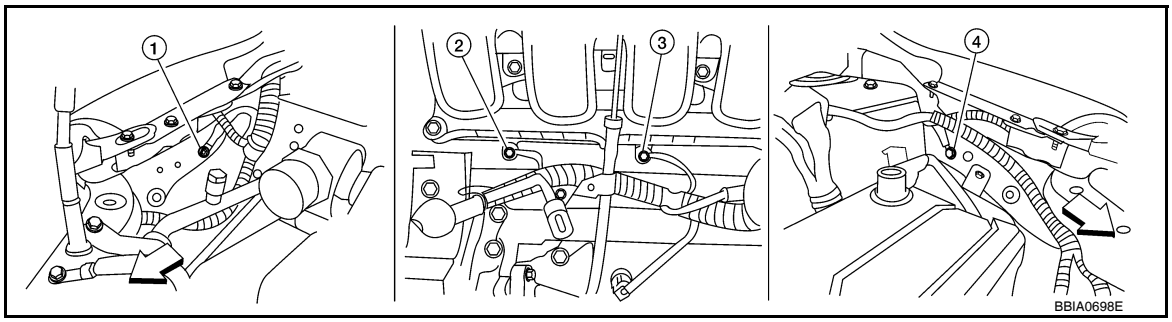


Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029616

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

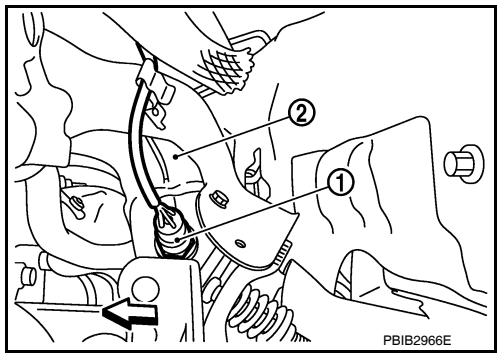
OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.REAPRIETE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Afloje y reapriete el sensor de oxígeno calentado 1 (1).
• ⇦: Parte delantera del vehículo
• Múltiple de escape (2)

Par de apriete: 50 N·m (5.1 kg-m, 37 pie-lb)

>> VAYA A 3.



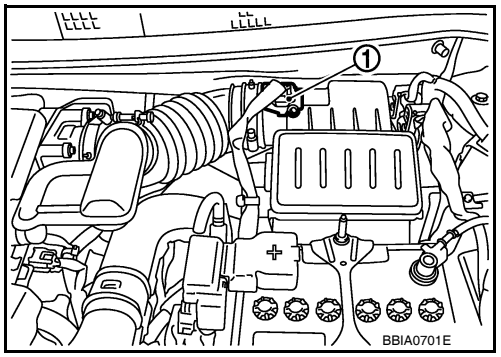
3.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
¿Se detecta el DTC P0171 de 1er recorrido?
¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

   ¿Se detecta el DTC P0171 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171. Consulte EC-343.
No >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-323, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-311, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.
Vea el circuito en el EC-307, "Diagrama eléctrico".

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

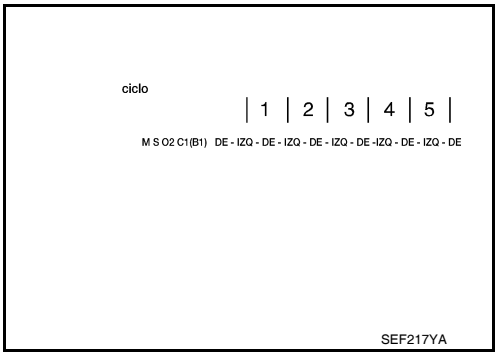
INFOID:0000000006029617

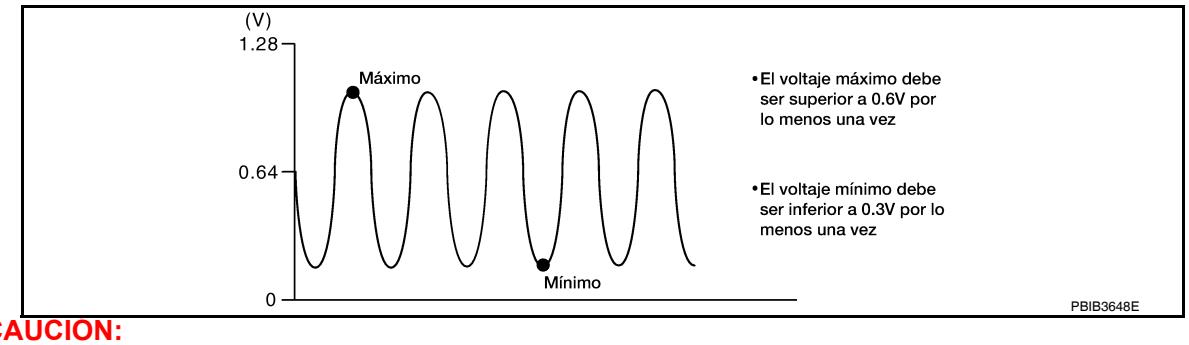
SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga "POST_TRIGGER" en 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Seleccione “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1(B1)”.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna durante los pasos siguientes.
5. Pulse "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-III.

6. Compruebe lo siguiente.
   - “M S O2 C1(B1)” en modo “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” más de 5 veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se indica en la figura.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” aumenta a más de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” disminuye a menos de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” nunca excede de 1.0 V.



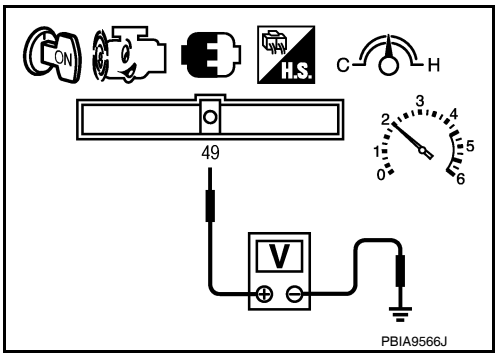


PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
   - El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.
   - El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje nunca excede de 1.0 V.

   1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V
   2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V



PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029618

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

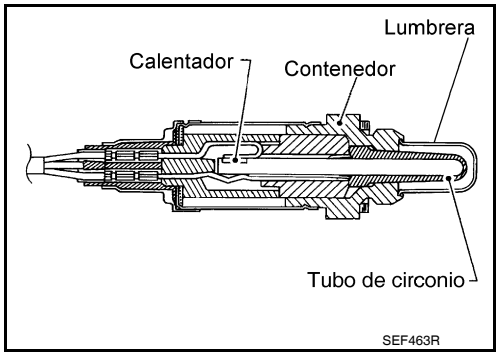
Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

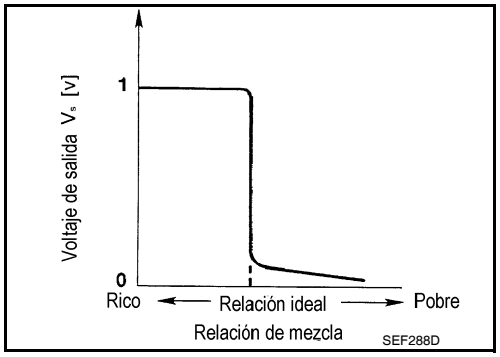
DTC P1144 SEN O2 CAL1

Descripción del componente

INFOID:0000000006029619

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029620

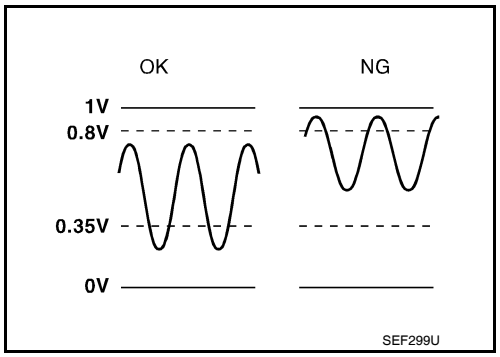
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento	Manteniendo la velocidad del motor a 2,000 rpm	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1(B1)			POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029621

Para estimar la avería, se monitorea la salida del sensor de oxígeno calentado 1 para determinar si la salida "rica" es suficientemente alta y si la salida “pobre” es suficientemente baja. Se detectará la avería cuando ambos resultados cambien al lado rico.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1144 1144	Monitoreo del cambio del sensor de oxígeno calentado 1 a mezcla rica	Los voltajes máximos y mínimos del sensor están más allá de los voltajes especificados.	• Sensor de oxígeno calentado 1 • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 • Presión del combustible • Inyector de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029622

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
- **Hágalo siempre a una temperatura superior a -10°C (14°F).**
- **Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.**

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Pare el motor y espere por lo menos 5 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "CO2S1 (B1) P1144" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con CONSULT-III.
4. Pulse “COMIENZO”.
5. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 3 minutos.
   NOTA:
   Nunca eleve la velocidad del motor por arriba de 3,400 rpm después de este paso. Si excede el límite de velocidad del motor, regrese al Paso 5.
6. Cuando se cumplan las siguientes condiciones, aparecerá “PRUEBA” en la pantalla de CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Llevará aproximadamente 50 segundos o más).

VELOC MOTOR	1,350 - 3,400 rpm
TA VEL VEHIC	Más de 100 km/h (62 MPH)
PROG COMB BAS	2.8 - 12.0 mseg
Palanca de cambios	Posición adecuada

   Si después de 5 minutos no aparece “PRUEBA”, reintente desde el Paso 2.
7. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”. Si aparece “NG”, consulte EC-431, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento general

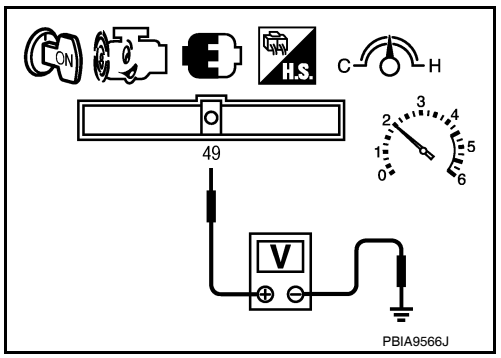
INFOID:0000000006029623

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 1. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.

3. Compruebe uno de los siguientes puntos con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
• El voltaje mínimo está por debajo de 0.8 V por lo menos 1 vez.
• El voltaje mínimo está por debajo de 0.35 V por lo menos 1 vez.
4. Si está NG, vaya a EC-431, "Procedimiento de diagnóstico".

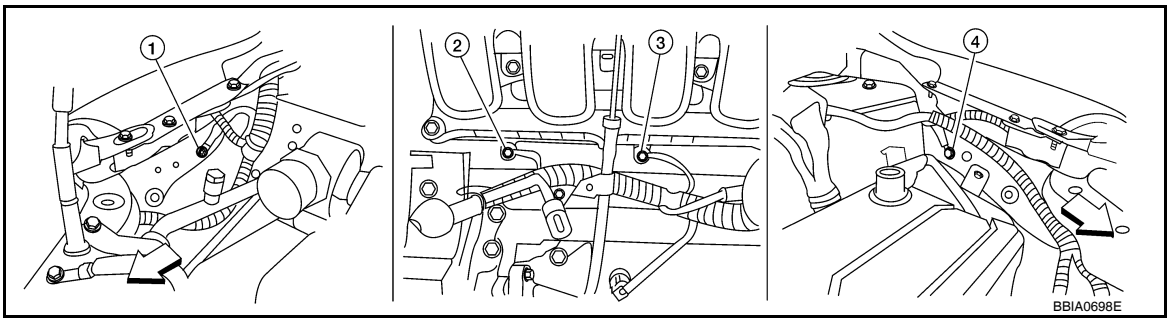


Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029624

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

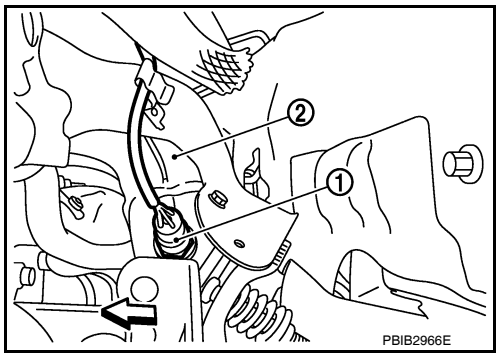
OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

2.REAPRIETE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Afloje y reapriete el sensor de oxígeno calentado 1 (1).
• ⇦: Parte delantera del vehículo
• Múltiple de escape (2)

Par de apriete: 50 N·m (5.1 kg-m, 37 pie-lb)

>> VAYA A 3.



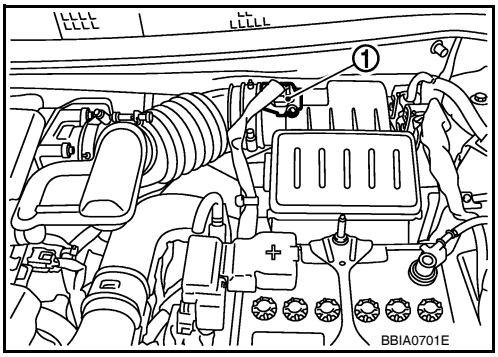
3.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
¿Se detecta el DTC P0172 de 1er recorrido?
¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.

¿Se detecta el DTC P0172 de 1er recorrido?
¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0172. Consulte EC-350.
No >> VAYA A 4.

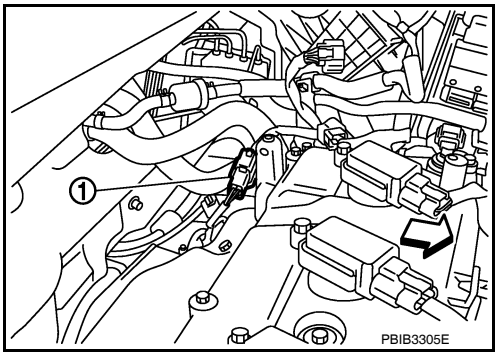
4.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (1) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.

- ⇦: Parte delantera del vehículo

3. Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.



OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-323, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

6.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-311, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.
Vea el circuito en el EC-307, "Diagrama eléctrico".

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

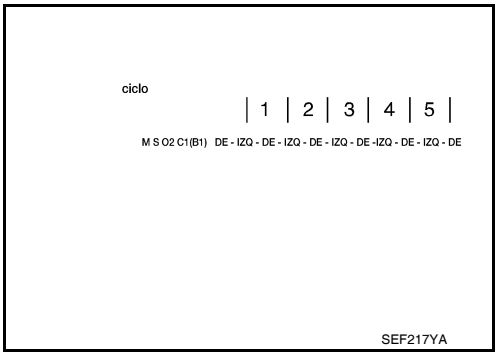
INFOID:0000000006029625

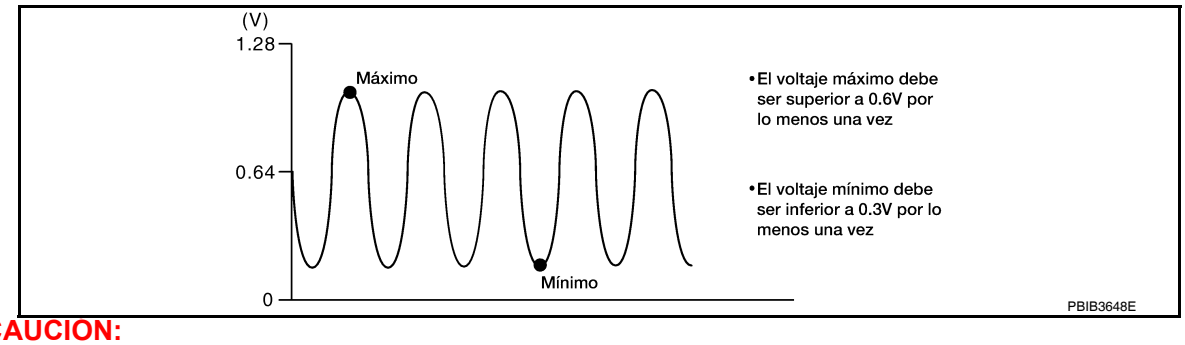
SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

2. Ponga "POST_TRIGGER" en 100% en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Seleccione “CO2S1 (B1)” y “M S O2 C1(B1)”.
4. Mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm sin carga alguna durante los pasos siguientes.
5. Pulse "RGSTR" en la pantalla de CONSULT-III.
6. Compruebe lo siguiente.
   - “M S O2 C1(B1)” en modo “MONITOR DATOS” cambia de “RICO” a “POBRE” a “RICO” más de 5 veces en 10 segundos. Se cuentan 5 veces (ciclos) como se indica en la figura.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” aumenta a más de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” disminuye a menos de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje del “CO2S1 (B1)” nunca excede de 1.0 V.



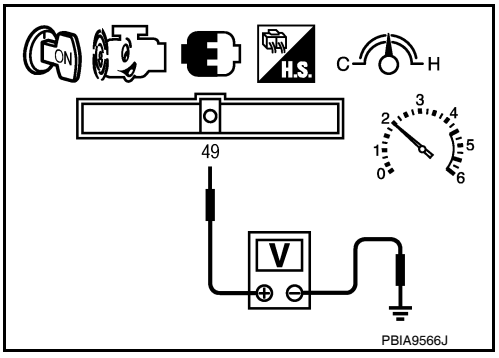


PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 49 del ECM (señal SEN O2 CAL1) y la tierra.
3. Compruebe lo siguiente con la velocidad del motor a 2,000 rpm constantes, sin carga alguna.
   - El voltaje fluctúa entre 0 y 0.3 V y 0.6 y 1.0 V más de 5 veces en 10 segundos.
   - El voltaje máximo está por arriba de 0.6 V cuando menos una vez.
   - El voltaje mínimo está por debajo de 0.3 V cuando menos una vez.
   - El voltaje nunca excede de 1.0 V.

   1 vez: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V
   2 veces: 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V → 0.6 - 1.0 V → 0 - 0.3 V



PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029626

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

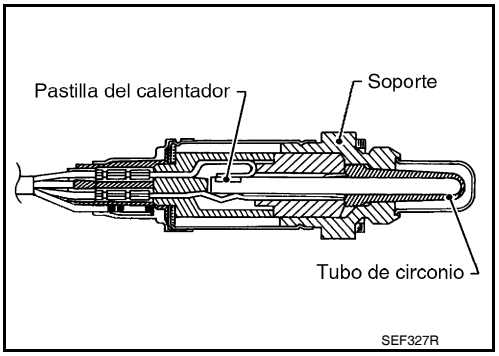
Consulte EM-176, "Desmontaje e instalación".

DTC P1146 SEN O2 CAL2

Descripción del componente

INFOID:0000000006029627

El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029628

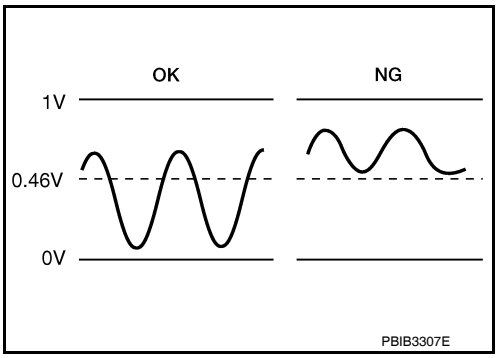
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2(B1)		POBRE ←→ RICO

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029629

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación. Para juzgar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante la varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1146 1146	Monitoreo del voltaje mínimo del sensor de oxígeno calentado 2	El voltaje mínimo desde el sensor no se alcanza al voltaje especificado.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 2 • Presión del combustible • Inyector de combustible

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029630

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
- **Aparecerá “COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT-III cuando se completen todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3".**

- Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en Procedimiento para COND1"

Con CONSULT-III

Procedimiento para COND1
Para mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "S O2 C2 (B1) P1146" de "SEN O2 CAL2" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con el CONSULT-III.
6. Pulse “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere rápidamente el motor a 2,000 rpm dos o tres veces sin carga alguna.
   Si aparece "COMPLETADO" en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso 2 en "Procedimiento para COND3".
   Si no aparece “COMPLETADO” en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso siguiente.
9. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, aparecerá "PRUEBA" en "COND1", en la pantalla CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Esto llevará aproximadamente 60 segundos).

VELOC MOTOR	Más que 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más que 1.0 mseg
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
Palanca de cambios	Posición adecuada

NOTA:
- **Si no aparece “PRUEBA” después de 5 minutos, vuelva a intentar desde el Paso 2 del Procedimiento para COND1.**
- **Si aparece "COMPLETADO" en "COND2" en la pantalla del CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND2, no será necesario realizar el Paso 1 del Procedimiento para COND2.**

Procedimiento para COND2

1. Al manejar, suelte por completo el pedal del acelerador con OD APAG (T/A) a partir de la condición anterior [Paso 9] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla del CONSULT-III cambie a "COMPLETADO" (tardará aproximadamente 4 segundos.)
   NOTA:
   Si ya aparece "COMPLETADO" en "COND3" en la pantalla del CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND3, no será necesario realizar el Paso 1 del Procedimiento para COND3.

Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha mínima hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla CONSULT-III cambie a “COMPLETADO”. (Llevará como máximo unos 6 minutos).
2. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”.
   Si aparece “NG”, consulte EC-439, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si “NO PUEDE SER DIAGNOSTICADO” aparece, haga lo siguiente.

a. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
b. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-III.
c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en el CONSULT-III.

d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" llegue a 70°C (158°F), vaya al Paso 3 del Procedimiento de COND1.

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029631

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y caliéntelo a la temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
   (Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debe estar por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
   El voltaje debe estar por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
8. Si está NG, vaya a EC-439, "Procedimiento de diagnóstico".

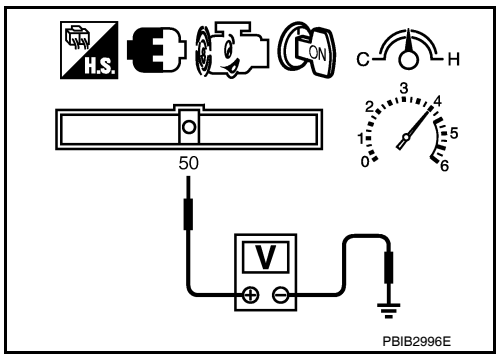
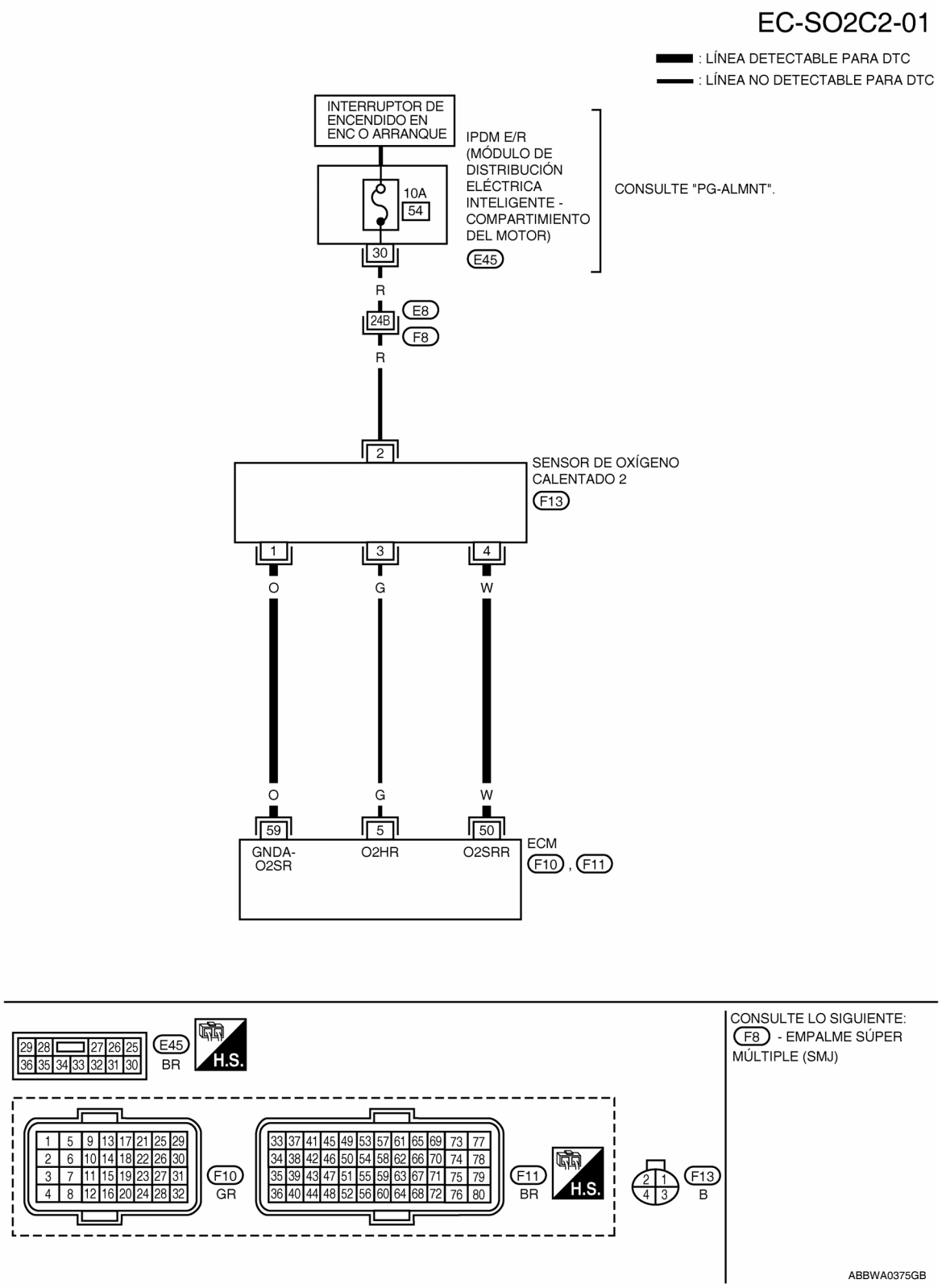


Diagrama eléctrico

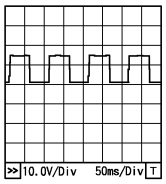
INFOID:0000000006029632



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

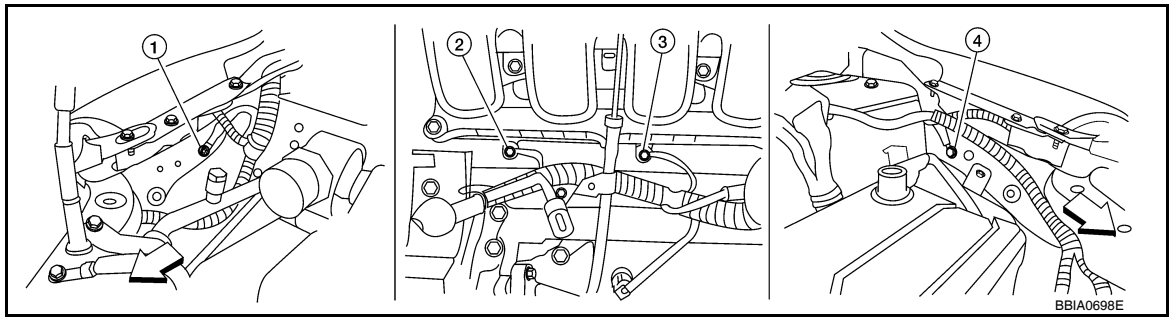
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029633

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

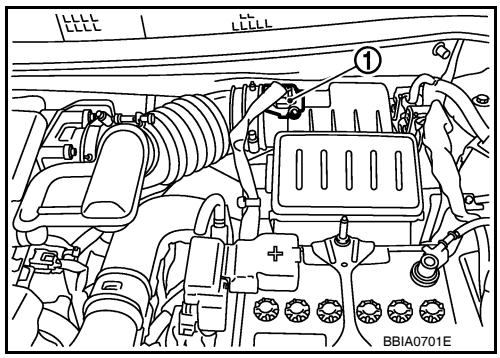
2.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0172 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0172. Consulte EC-350.
No >> VAYA A 3.

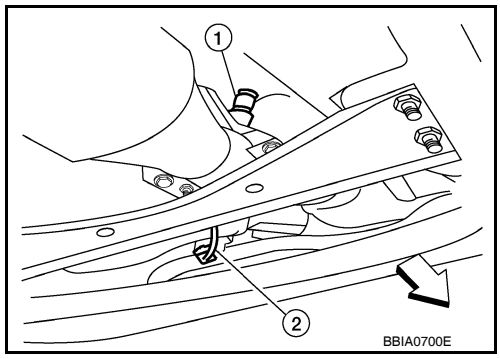
3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (2) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.

- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Sensor de oxígeno calentado 2 (1)

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 59 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.



5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 50 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 50 del ECM o la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la conexión a tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-441, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

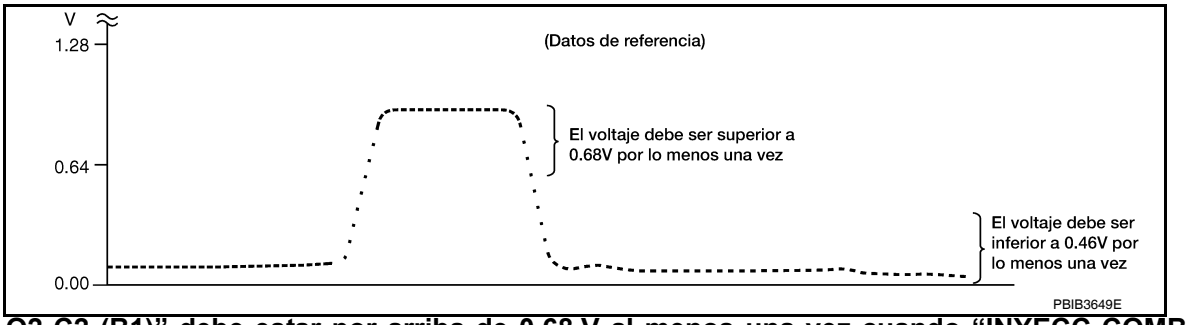
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029634

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccione “S O2 C2 (B1)” como el punto de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.46 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en –25%.

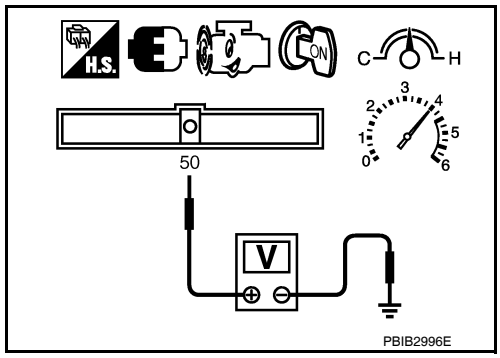
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
   (Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
   El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
8. De no ser así, reemplace el sensor de oxígeno calentado 2.



PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029635

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

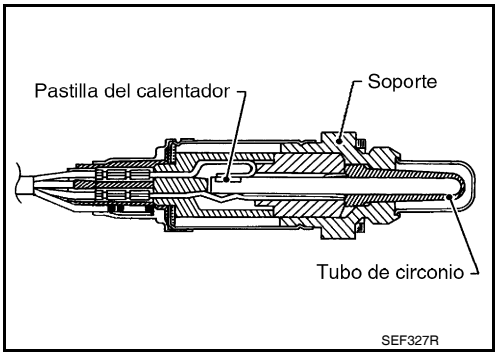
Consulte EX-5, "Desmontaje e instalación".

DTC P1147 SEN O2 CAL2

Descripción del componente

INFOID:0000000006029636

El sensor de oxígeno calentado 2, ubicado después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea las concentraciones de oxígeno de los gases de escape.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029637

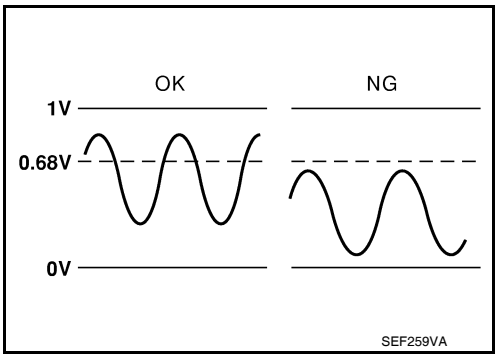
Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C2(B1)		POBRE ←→ RICO

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029638

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) alarga el tiempo de conmutación. Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1147 1147	Monitoreo de voltaje máximo de sensor de oxígeno calentado 2	El voltaje máximo desde el sensor no se alcanza al voltaje especificado.	• Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor abierto o en cortocircuito). • Sensor de oxígeno calentado 2 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029639

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
- **Aparecerá “COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT-III cuando se completen todas las pruebas "COND1", "COND2" y "COND3".**

- Si el procedimiento de Confirmación del código de diagnóstico de fallas se ha realizado previamente, siempre gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:
Nunca detenga el motor durante este procedimiento. Si el motor se detiene, vuelva a intentar el procedimiento desde el paso 2 en "Procedimiento para COND1"

Con CONSULT-III

Procedimiento para COND1
Para mejores resultados, realice “SOPORTE TRABAJO DTC” a una temperatura de 0 a 30°C (32 a 86°F).

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "S O2 C2 (B1) P1147" de "SEN O2 CAL2" en el modo "SOPORTE TRABAJO DTC" con el CONSULT-III.
6. Pulse “COMIENZO”.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 30 segundos.
8. Acelere rápidamente el motor a 2,000 rpm dos o tres veces sin carga alguna.
   Si aparece "COMPLETADO" en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso 2 en "Procedimiento para "COND3".
   Si no aparece “COMPLETADO” en la pantalla de CONSULT-III, vaya al paso siguiente.
9. Cuando se cumplen las condiciones siguientes, aparecerá "PRUEBA" en "COND1", en la pantalla de CONSULT-III. Mantenga las condiciones continuamente hasta que “PRUEBA” cambie a “COMPLETO”. (Esto llevará aproximadamente 60 segundos).

VELOC MOTOR	Más que 1,000 rpm
PROG COMB BAS	Más que 1.0 mseg
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
Palanca de cambios	Posición adecuada

NOTA:
- **Si no aparece “PRUEBA” después de 5 minutos, vuelva a intentar desde el Paso 2 del Procedimiento para COND1.**
- **Si aparece "COMPLETADO" en "COND2" en la pantalla del CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND2, no será necesario realizar el Paso 1 del Procedimiento para COND2.**

Procedimiento para COND2

1. Al manejar, suelte por completo el pedal del acelerador con OD APAG (T/A) a partir de la condición anterior [Paso 9] hasta que "INCOMPLETO" en "COND2" en la pantalla del CONSULT-III cambie a "COMPLETADO" (tardará aproximadamente 4 segundos.)
   NOTA:
   Si ya aparece “COMPLETADO” en “COND3” en la pantalla CONSULT-III antes de realizar el Procedimiento para COND3, no necesita realizar el paso 1 en "Procedimiento para COND3".

Procedimiento para COND3

1. Pare el vehículo y déjelo en marcha mínima hasta que “INCOMPLETO” de “COND3” en la pantalla CONSULT-III cambie a “COMPLETADO”. (Llevará como máximo unos 6 minutos).
2. Asegúrese de que aparezca “OK” después de tocar “AUTO DIAG”.
   Si aparece “NG”, consulte EC-447, "Procedimiento de diagnóstico".
   Si aparece “NO PUEDE DIAGNOSTICARSE”, haga lo siguiente.

a. Coloque el interruptor de encendido en APAG y deje el vehículo en un lugar fresco (empape el vehículo).
b. Gire el interruptor de encendido a ENC y seleccione "SENS TEMP MOT" en el modo "MONITOR DATOS", con CONSULT-III.
c. Arranque el motor y caliéntelo mientras monitorea la indicación "SENS TEMP MOT" en el CONSULT-III.

d. Cuando la indicación "SENS TEMP MOT" llegue a 70°C (158°F), vaya al Paso 3 del Procedimiento de COND1.

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029640

Use este procedimiento para verificar el funcionamiento general del circuito del sensor de oxígeno calentado 2. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
   (Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
   El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento.
8. Si está NG, vaya a EC-447, "Procedimiento de diagnóstico".

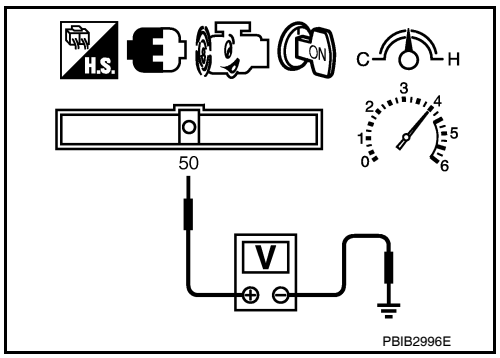
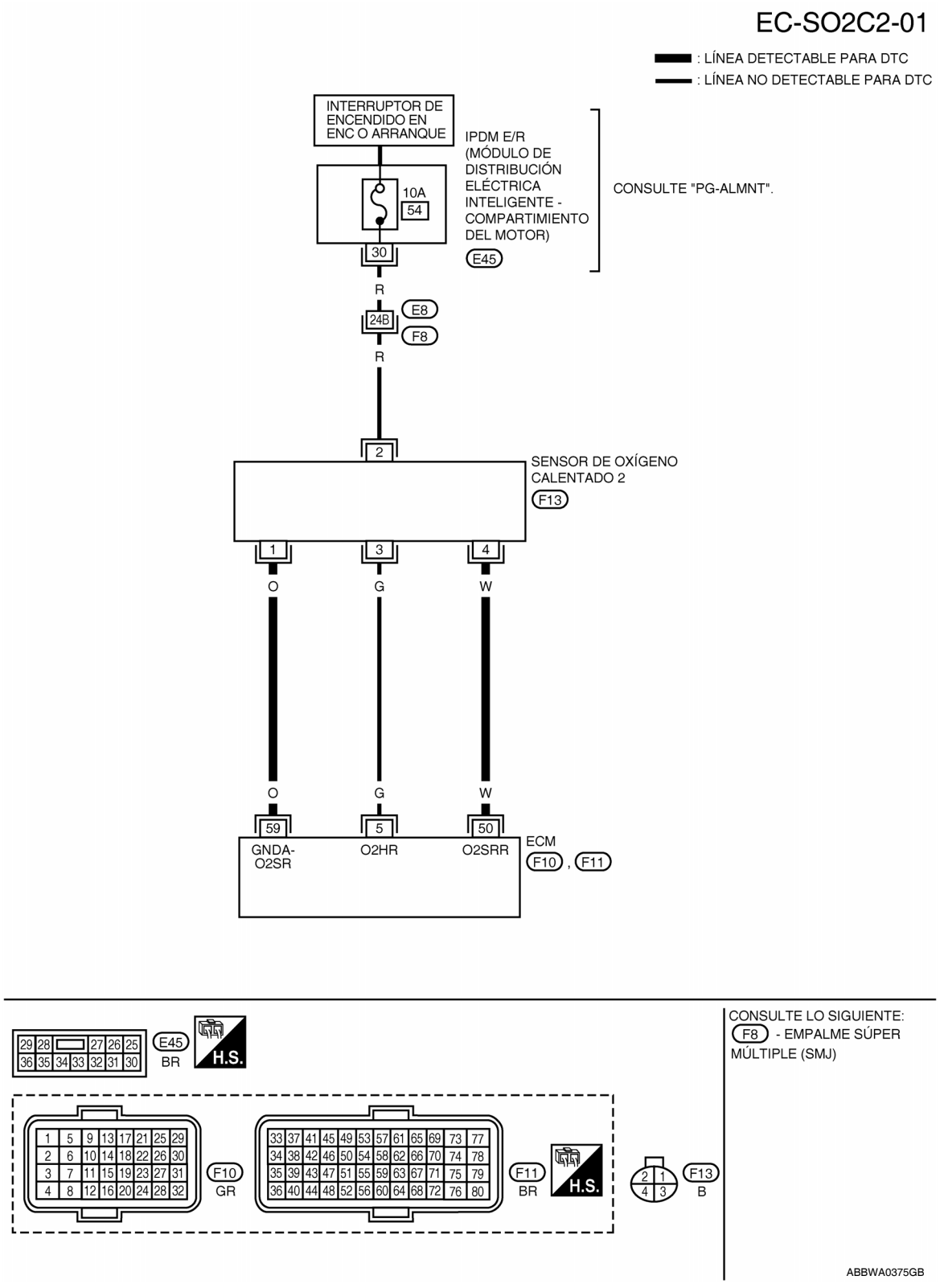


Diagrama eléctrico

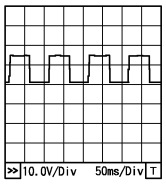
INFOID:0000000006029641



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
5	G	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Menos de 3,600 rpm después de cumplir con las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	Aproximadamente 10 V★  PBIA8148J
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido **[Motor en marcha]** • Velocidad del motor: Más de 3,600 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
50	Sin	Sensor de oxígeno calentado 2	**[Motor en marcha]** • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - Aproximadamente 1.0 V
59	O	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

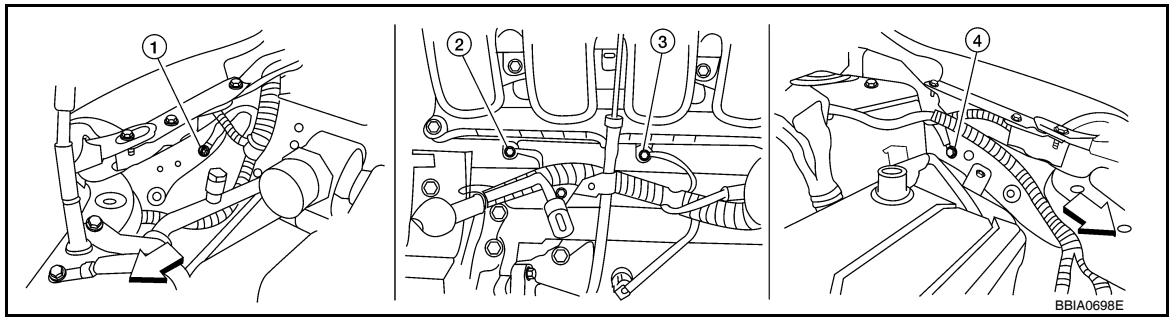
★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029642

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

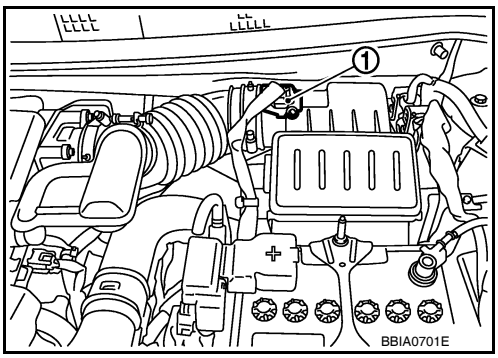
2.BORRE LOS DATOS DE AUTOAPRENDIZAJE

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el coeficiente de control de autoaprendizaje tocando “BORRAR”.
4. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (1) y vuelva a arrancar el motor por lo menos 5 segundos a la velocidad de marcha mínima.
4. Apague el motor y vuelva a enchufar el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.
8. Opere el motor por lo menos por 10 minutos en velocidad de marcha mínima.
   ¿Se detecta el DTC P0171 de 1er recorrido?
   ¿Es difícil arrancar el motor?



Sí o No

Sí >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0171. Consulte EC-343.
No >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

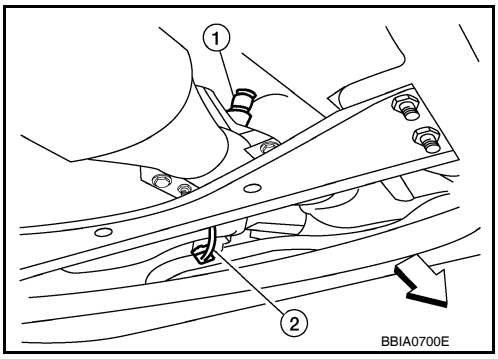
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector (2) del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.

- ⇦: Parte delantera del vehículo
- Sensor de oxígeno calentado 2 (1)

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 59 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la terminal 50 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 50 del ECM o la terminal 4 del sensor de oxígeno calentado 2 y la conexión a tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

No debe haber continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-449, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

6. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

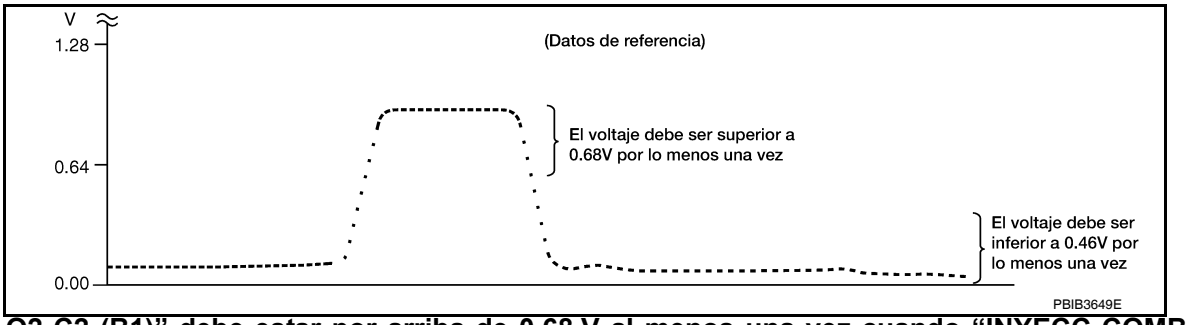
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029643

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione “INYECC COMBUSTIBLE” en el modo “TEST ACTIVO” y seleccione “S O2 C2 (B1)” como el punto de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.46 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en –25%.

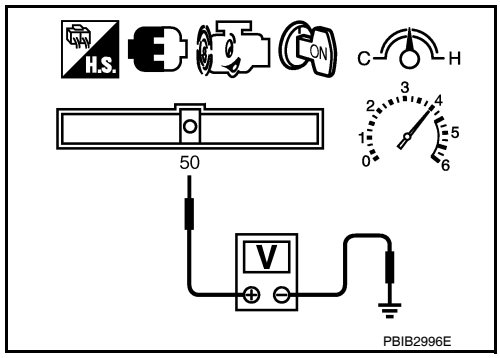
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Coloque los electrodos del voltímetro entre la terminal 50 del ECM (señal del sensor de oxígeno calentado 2) y la tierra.
6. Mida el voltaje al revolucionar el motor hasta 4,000 rpm sin carga alguna por lo menos 10 veces.
   (Oprima y suelte el pedal del acelerador lo antes posible).
   El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
   Si el voltaje se confirma en el Paso 6, el Paso 7 no es necesario.
7. Mantenga el vehículo en marcha mínima por 10 minutos, luego verifique el voltaje. O verifique el voltaje mientras conduce sin acelerar a 80 km/h (50 MPH) en la posición D con OD APAG (T/A), o en 3ra velocidad (T/M).
   El voltaje debe estar por arriba de 0.68 V y por debajo de 0.46 V al menos una vez durante este procedimiento.
8. De no ser así, reemplace el sensor de oxígeno calentado 2.



PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029644

SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EX-5, "Desmontaje e instalación".

DTC P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Descripción del sistema

INFOID:0000000006029645

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

NOTA:

- **Si aparece el DTC P1217 con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-267.**
- **Si aparece DTC P1217 con DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1010. Consulte EC-269.**

Control del ventilador de enfriamiento

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control del ventilador de enfriamiento	IPDM E/R (Relevadores del ventilador de enfriamiento)
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS	Velocidad del vehículo*2		
Medidor combinado			
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Interruptor del aire acondicionado	Señal de ENC del A/A*2		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		

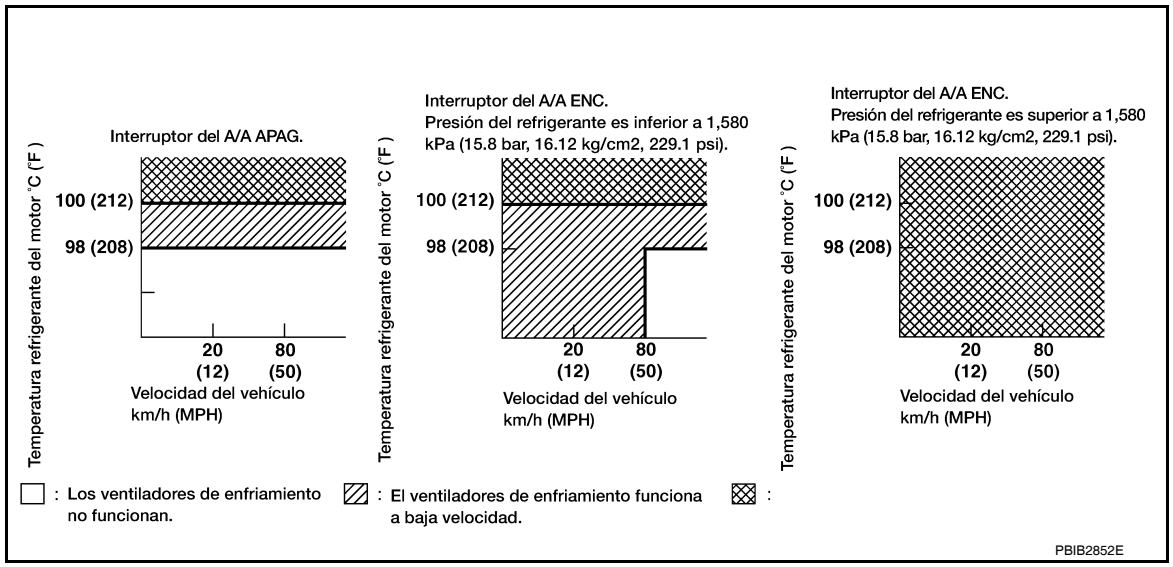
*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal se envía al ECM por la línea de COM CAN.

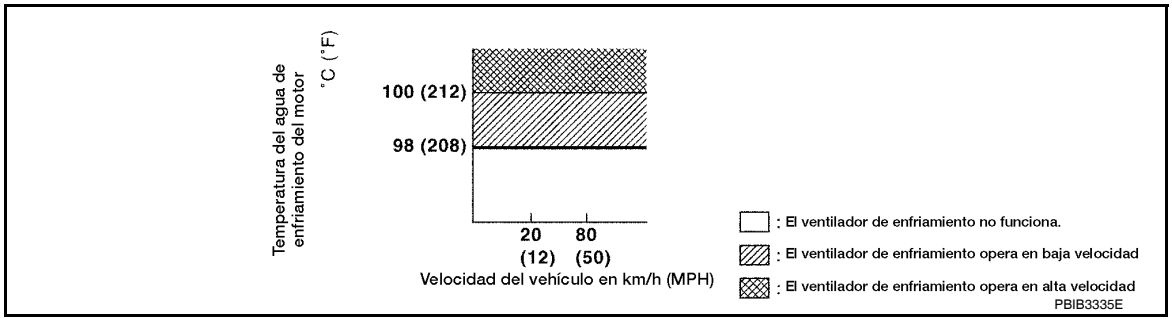
El ECM controla el ventilador de enfriamiento correspondiente a la velocidad del vehículo, la temperatura del agua de enfriamiento del motor, la presión del refrigerante y la señal de ENC del aire acondicionado. El sistema de control tiene el control [ALTO/BAJO/APAG] de 3 pasos.

Operación del ventilador de enfriamiento

MODELOS CON A/A



MODELOS SIN A/A



Operación del relé del ventilador de enfriamiento
El ECM controla los relevadores del ventilador de enfriamiento en el IPDM E/R mediante la línea COM CAN.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento		
	1	2	3
Apagado (OFF)	APAG	APAG	APAG
Baja (LOW)	ENC	APAG	APAG
Alta (HI)	ENC	ENC	ENC

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029646

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SEÑAL ACOND AIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima • Interruptor del aire acondicionado: APAG	La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 97°C (207°F) o menos	APAG
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 98°C (208°F) y 99°C (210°F)	BAJO
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029647

Si el ventilador del radiador u otro componente en el sistema de refrigeración no funcionan bien, la temperatura del agua de enfriamiento del motor aumentará. Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor alcanza una condición irregularmente alta, se indica una avería.
Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1217 1217	Motor por encima de la temperatura (sobrecalienta)	• El ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El sistema del ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El agua de enfriamiento del motor no se añadió al sistema que usa el método apropiado de relleno. • El agua de enfriamiento del motor no está dentro de la distancia especificada.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de ventilador de enfriamiento está abierto o en corto). • Ventilador de enfriamiento • IPDM E/R (relés del ventilador de enfriamiento) • Manguera del radiador • Radiador • Tapón del radiador • Bomba de agua • Termostato Para más información, consulte EC-460, "Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento"

PRECAUCIÓN:

Cuando se indica una falla, asegúrese de reemplazar el agua de enfriamiento. Consulte CO-24, "Cambio del agua de enfriamiento del motor". También reemplace el aceite del motor. Consulte LU-19, "Cambio del aceite del motor".

1. **Llene el radiador con el agua de enfriamiento hasta el nivel especificado con una velocidad de relleno de 2 litros por minuto. Asegúrese de usar un agua de enfriamiento con la proporción de mezcla adecuada. Consulte CO-24, "Cambio del agua de enfriamiento del motor".**
2. **Después de llenar con el agua de enfriamiento, arranque el motor para asegurarse de no escuchar ningún ruido de flujo de agua.**

Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029648

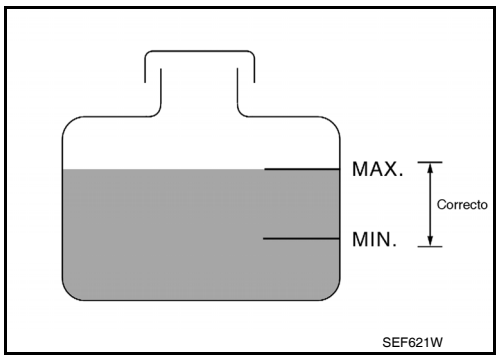
Utilice este procedimiento para verificar la función general del ventilador del radiador. Durante esta comprobación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas.

ADVERTENCIA:

Nunca remueva el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. El escape del agua de enfriamiento del radiador a presión puede provocarle graves quemaduras.
Envuelva con un trapo grueso alrededor de la tapa. Remueva con cuidado la tapa haciéndola girar en un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. A continuación haga girar toda la tapa hasta sacarla.

Con CONSULT-III

1. Compruebe el nivel de agua de enfriamiento en el depósito y en el radiador.
   Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del agua de enfriamiento.
   Si el nivel del agua de enfriamiento en el tanque de almacenamiento y/o el radiador está por debajo del límite adecuado, omita los pasos siguientes y vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico".
2. Confirme si el cliente llenó con el agua de enfriamiento o no. Si el cliente rellenó con agua de enfriamiento, omita los siguientes pasos y vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico".
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
5. Si los resultados son NG, vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico"



CON GST

1. Compruebe el nivel de agua de enfriamiento en el depósito y en el radiador.
   Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del agua de enfriamiento.
   Si el nivel del agua de enfriamiento en el tanque de almacenamiento y/o el radiador está por debajo del límite adecuado, omita los pasos siguientes y vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico".
2. Confirme si el cliente llenó con el agua de enfriamiento o no. Si el cliente rellenó con agua de enfriamiento, omita los siguientes pasos y vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico".
3. Realice el test activo automático de IPDM/ER y compruebe el funcionamiento del motor del ventilador de enfriamiento. Consulte PG-21, "Prueba activa automática".
4. Si está NG, vaya a EC-456, "Procedimiento de diagnóstico".

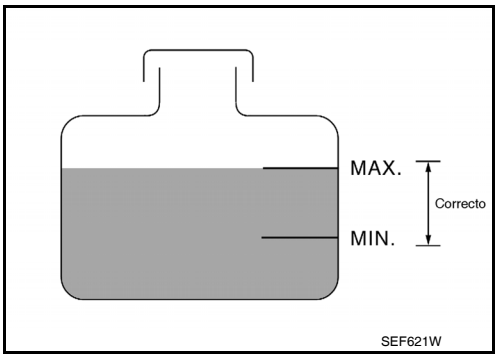
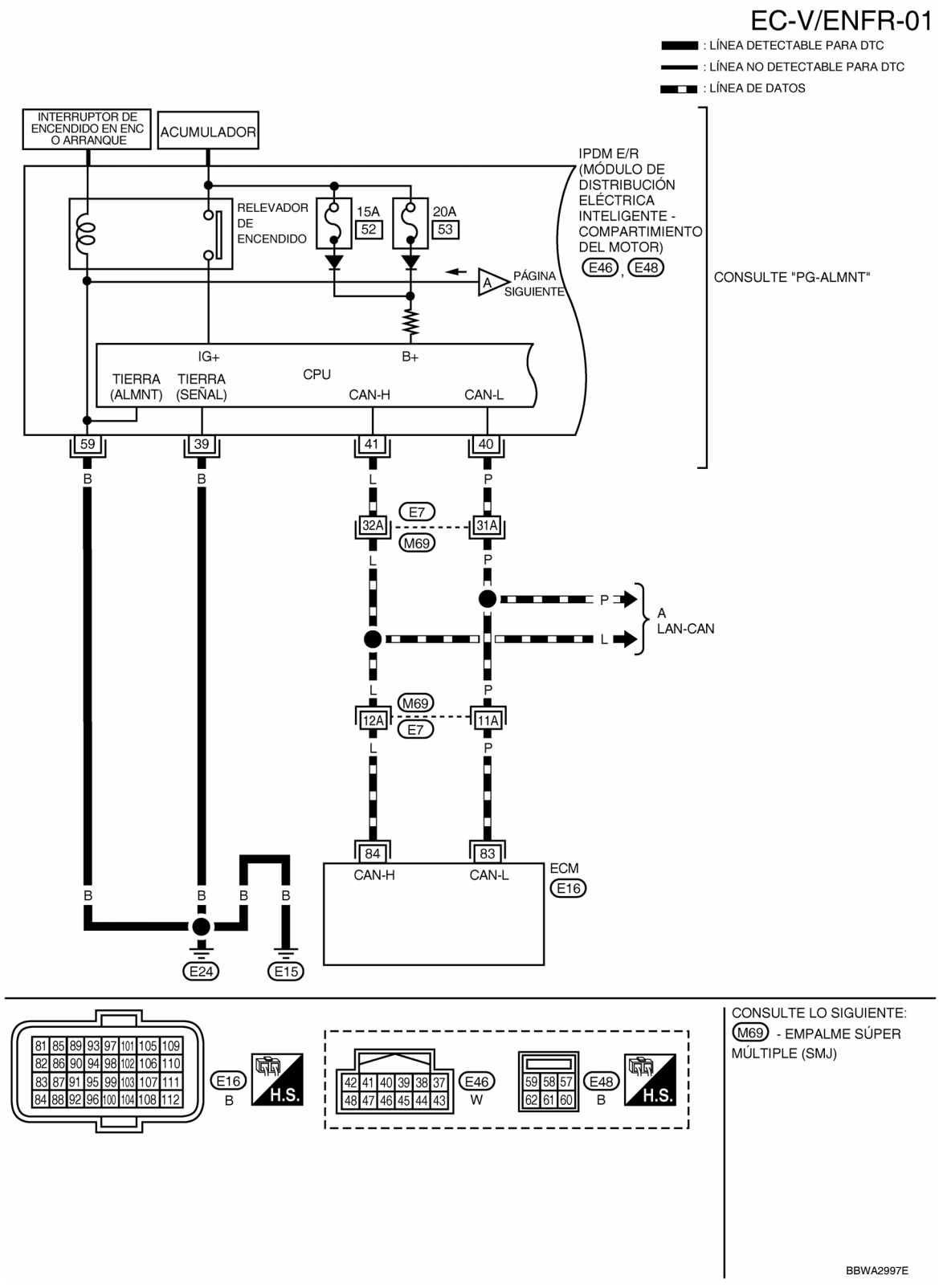
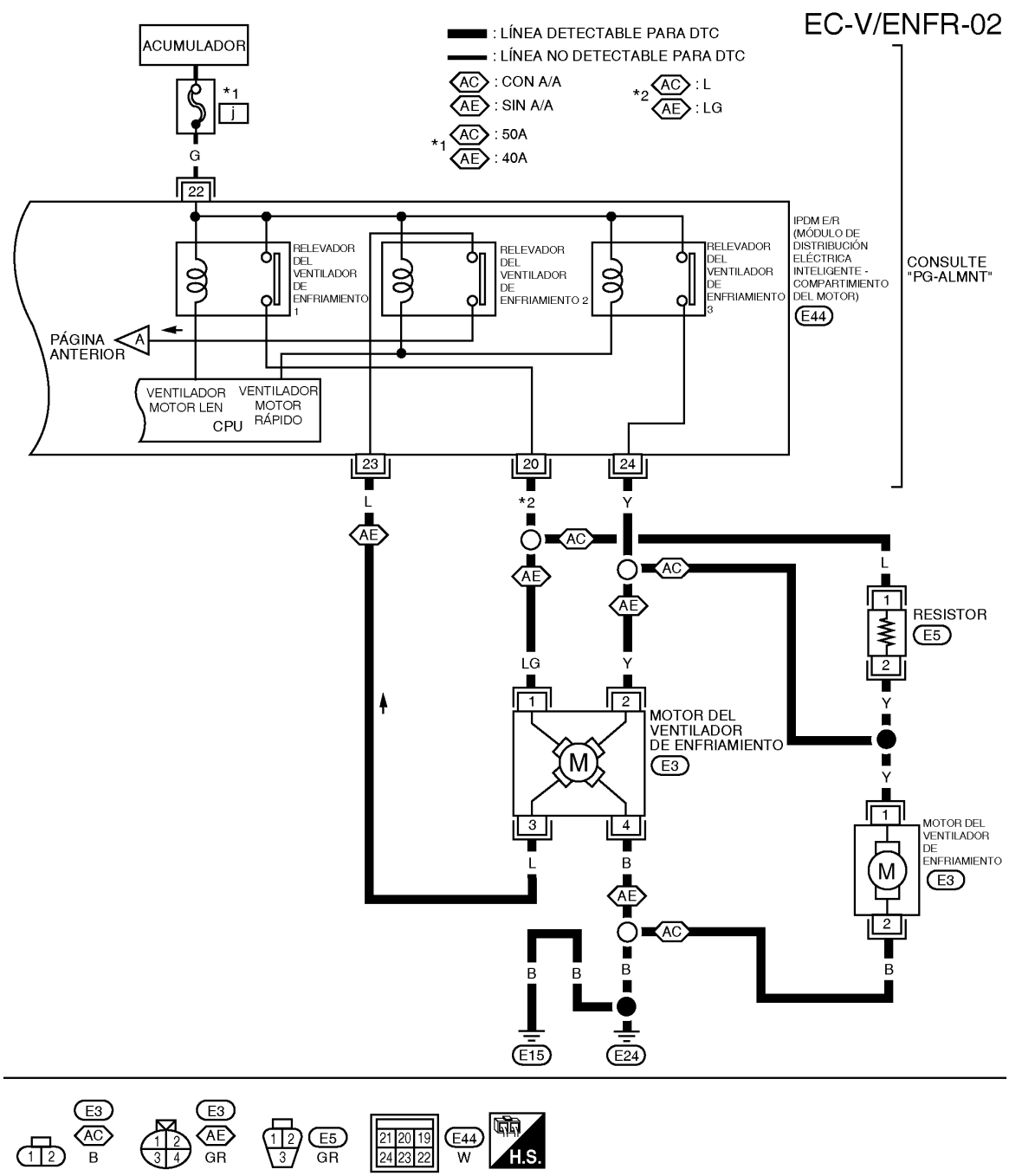


Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029649





ALBWA0132GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029650

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

Sí o No

Sí >> VAYA A 2.
No >> VAYA A 3.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
3. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere en cada velocidad.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Compruebe el circuito de control del ventilador de enfriamiento. (Consulte "COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO".)

3.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Sin CONSULT-III

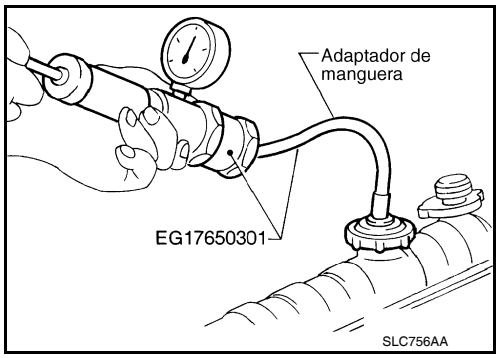
1. Realice el test activo automático de IPDM E/R y compruebe el funcionamiento del motoventilador de enfriamiento.
   Consulte PG-21, "Prueba activa automática".
2. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere en cada velocidad.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Compruebe el circuito de control del ventilador de enfriamiento. (Consulte "COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO".)

4.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS EN SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

Aplique presión al sistema de enfriamiento con un probador y compruebe si hay caídas de presión.



Presión de prueba: 157 kPa (1.57 bares, 1.6 kg/cm^2, 23 psi)

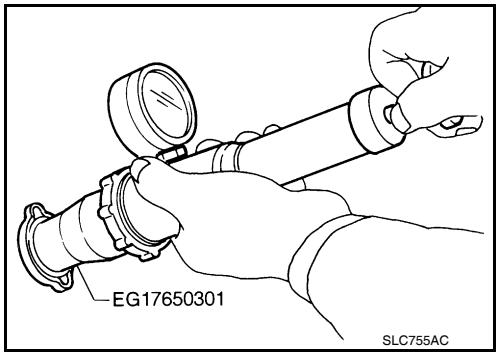
PRECAUCIÓN:
Si fuera más alto que la presión especificada puede causarse daño al radiador.
La presión no debería caer.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Compruebe lo siguiente para detectar una fuga. Consulte CO-24, "Inspección".
- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua

5.COMPRUEBE LA TAPA DEL RADIADOR

Aplique presión a la tapa con un probador.



Presión de escape de la tapa del radiador: **: 59 - 98 kPa (0.59 - 0.98 bares, 0.6 - 1.0 kg/cm^2, 9 - 14 psi)**

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el tapón del radiador.

6.COMPRUEBE LAS PIEZAS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Termostato. (Consulte CO-35.)
- Válvula de control de agua. (Consulte CO-38.)
- Sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor. Consulte EC-290, "Inspección de componentes".

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el componente con fallas.

7.COMPRUEBE LAS 13 CAUSAS PRINCIPALES

Si la causa no se puede aislar, vaya a EC-460, "Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento"

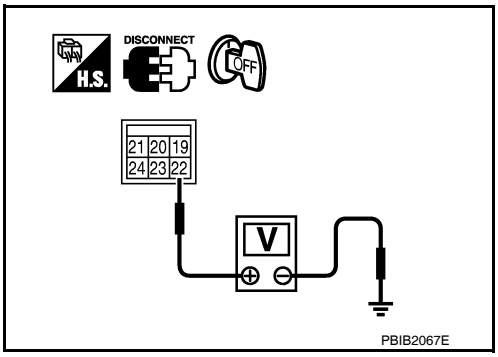
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL IPDM E/R

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector E44 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 22 del IPDM E/R y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Eslabón fusible de 50 A (modelos con A/A)
- Eslabón fusible de 40 A (modelos sin A/A)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el IPDM E/R y el acumulador

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra en mazos de cables o conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL IPDM E/R EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe los conectores E46 y E48 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre las terminales 59, 39 del IPDM E/R y tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK (modelos con A/A)>>VAYA A 4.
OK (modelos sin A/A)>>VAYA A 6.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre lo siguiente;
   La terminal 1 del motoventilador de enfriamiento y las terminales 20, 24 del IPDM E/R.
   La terminal 2 del motoventilador de enfriamiento y la tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 5.

5.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Mazo de cables en busca de una abertura o corto entre el motor del ventilador de enfriamiento y el IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o corto entre el motor del ventilador de enfriamiento y la tierra
- Resistor E5

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre lo siguiente;
   la terminal 1 del motoventilador de enfriamiento y la terminal 20 del IPDM E/R,
   la terminal 2 del motoventilador de enfriamiento y la terminal 24 del IPDM E/R,
   la terminal 3 del motoventilador de enfriamiento y la terminal 23 del IPDM E/R,
   La terminal 4 del motoventilador de enfriamiento y la tierra.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Mazo de cables en busca de una abertura o corto entre el motor del ventilador de enfriamiento y el IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o corto entre el motor del ventilador de enfriamiento y la tierra

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Consulte EC-461, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Reemplace el motor del ventilador de enfriamiento

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice EC-260 .

OK o NG

OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NG >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

Las 13 Causas principales del sobrecalentamiento

INFOID:0000000006029651

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
APAG	1	• Radiador obstruido • Condensador obstruido • Rejilla del radiador obstruida • Defensa obstruida	• Visual	Ningún bloqueo	—
	2	• Mezcla de agua de enfriamiento	• Probador de agua de enfriamiento	Mezcla de agua de enfriamiento 50 - 50%	CO-24, "Cambio del agua de enfriamiento del motor".
	3	• Nivel de agua de enfriamiento	• Visual	Agua de enfriamiento hasta el nivel MÁX en depósito y boca de llenado del radiador	CO-24, "Inspección".
	4	• Tapón del radiador	• Probador de presión	59 - 98 kPa (0.59 - 0.98 bares, 0.6 - 1.0 kg/cm^2, 9 – 14 psi) (límite)	CO-27, "Comprobación del tapón del radiador".
ENC* 2	5	• Fugas de agua de enfriamiento	• Visual	Ninguna fuga	CO-24, "Inspección".
ENC* 2	6	• Termostato	• Toque las mangueras del radiador superiores e inferiores	Ambas mangueras tienen calor	CO-35, "Desmontaje e instalación".
ENC* 1	7	• Ventilador de enfriamiento	• CONSULT-III	Operación	Consulte diagnóstico de fallas para el DTC P1217 (EC-456, "Procedimiento de diagnóstico").
APAG	8	• Fuga de gas de combustión	• Verificador de color Probador químico Analizador de 4 gases	Negativa	—
ENC* 3	9	• Indicador de temperatura del agua de enfriamiento	• Visual	Calibre menos de 3/4 al manejar	—
		• Flujo excesivo de agua de enfriamiento a depósito	• Visual	Ningún flujo excesivo al manejar y poner en marcha mínima	CO-24, "Inspección".
APAG*4	10	• Retorno de agua de enfriamiento del depósito al radiador	• Visual	Debe ser el nivel inicial en el depósito	CO-24, "Inspección".
APAG	11	• Válvula reguladora del agua	• Remueva e inspeccione la válvula	Dentro del valor especificado	CO-38, "Desmontaje e instalación".
APAG	12	• Cabeza de cilindros	• Calibrador de hojas vertical	Distorsión máxima (alabeo) de 0.1 mm (0.004 pulg)	EM-220, "Servicio en el vehículo".
	13	• Bloque de cilindros y pistones	• Visual	Ninguna raspadura en paredes del cilindro o pistón	EM-237, "Desensamblaje y ensamblaje".

*1: Gire el interruptor de encendido a ENC.

*2: El motor funciona a 3,000 rpm por 10 minutos.

*3: Conduzca a 90 km/h (55 MPH) durante 30 minutos y luego deje en marcha mínima por 10 minutos.

*4: Después de 60 minutos de tiempo para enfriarse.

Para más información, consulte CO-20.

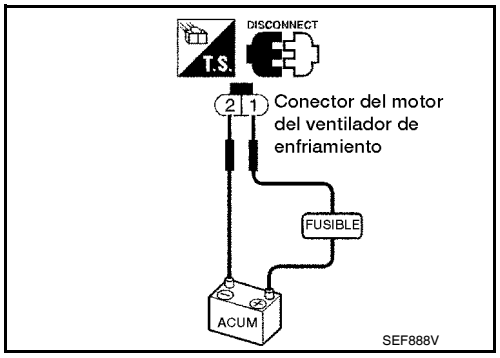
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029652

MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Modelo con A/A

1. Desconecte los conectores del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Suministre voltaje del acumulador a las terminales de motoventilador de enfriamiento y compruebe la operación.

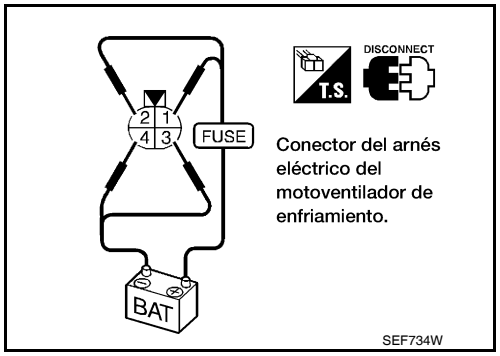


	Terminales	
	(+)	(-)
Motor del ventilador de enfriamiento	1	2

El motor del ventilador de enfriamiento debería funcionar bien.
Si NG, reemplace el motor del ventilador de radiador.

Modelos sin A/A

1. Desconecte los conectores del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Suministre voltaje del acumulador a las terminales de motoventilador de enfriamiento y compruebe la operación.



	Velocidad	Terminales	
		(+)	(–)
Motor del ventilador de enfriamiento	Baja	1	4
		2	3
	Alta	1 y 2	3 y 4

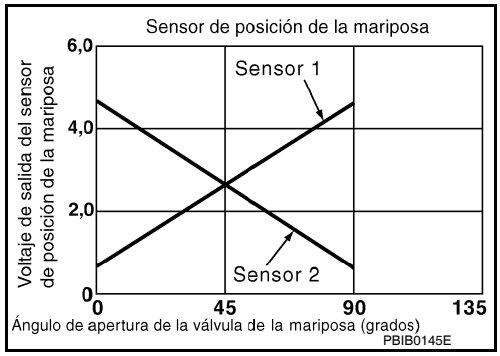
El motor del ventilador de enfriamiento debería funcionar bien.
Si NG, reemplace el motor del ventilador de radiador.

DTC P1225 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029653

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029654

La MIL no se ilumina en este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1225 1225	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El valor de aprendizaje de posición de mariposa cerrada es excesivamente bajo.	• Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029655

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-462, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

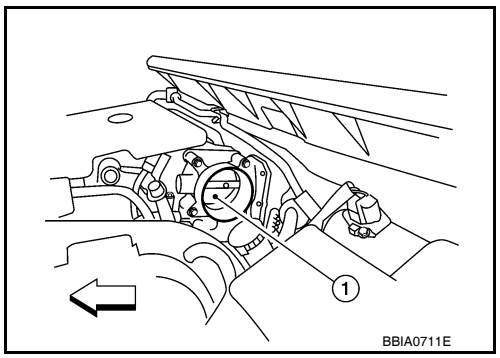
INFOID:0000000006029656

1.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conducto del aire de admisión.

3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

2. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029657

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

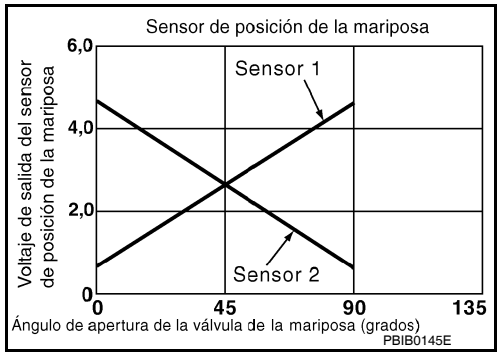
Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

DTC P1226 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029658

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029659

La MIL no se ilumina en este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1226 1226	Realización del aprendizaje de posición cerrada de la mariposa del acelerador	El aprendizaje de posición de mariposa cerrada no se realiza correctamente, repetidas veces.	• Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029660

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Repita 32 veces los pasos 2 y 3.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.
6. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-464, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

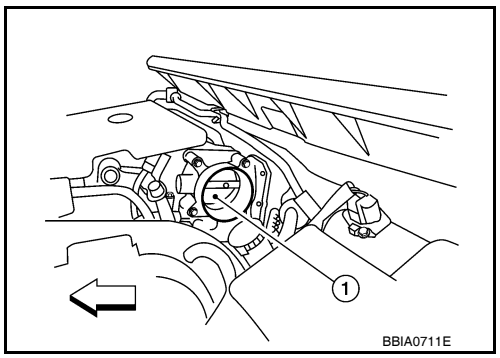
INFOID:0000000006029661

1.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conducto del aire de admisión.

3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

2. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029662

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

DTC P1229, CORRIENTE DEL SENSOR

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029663

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1229 1229	Corto circuito de la alimentación del sensor	El ECM detecta que el voltaje de la fuente de alimentación del sensor es excesivamente bajo o alto.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PPA 1 está en corto). (El circuito del sensor de posición de la mariposa está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Sensor de posición del acelerador • Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).

Procedimiento de confirmación de DTC

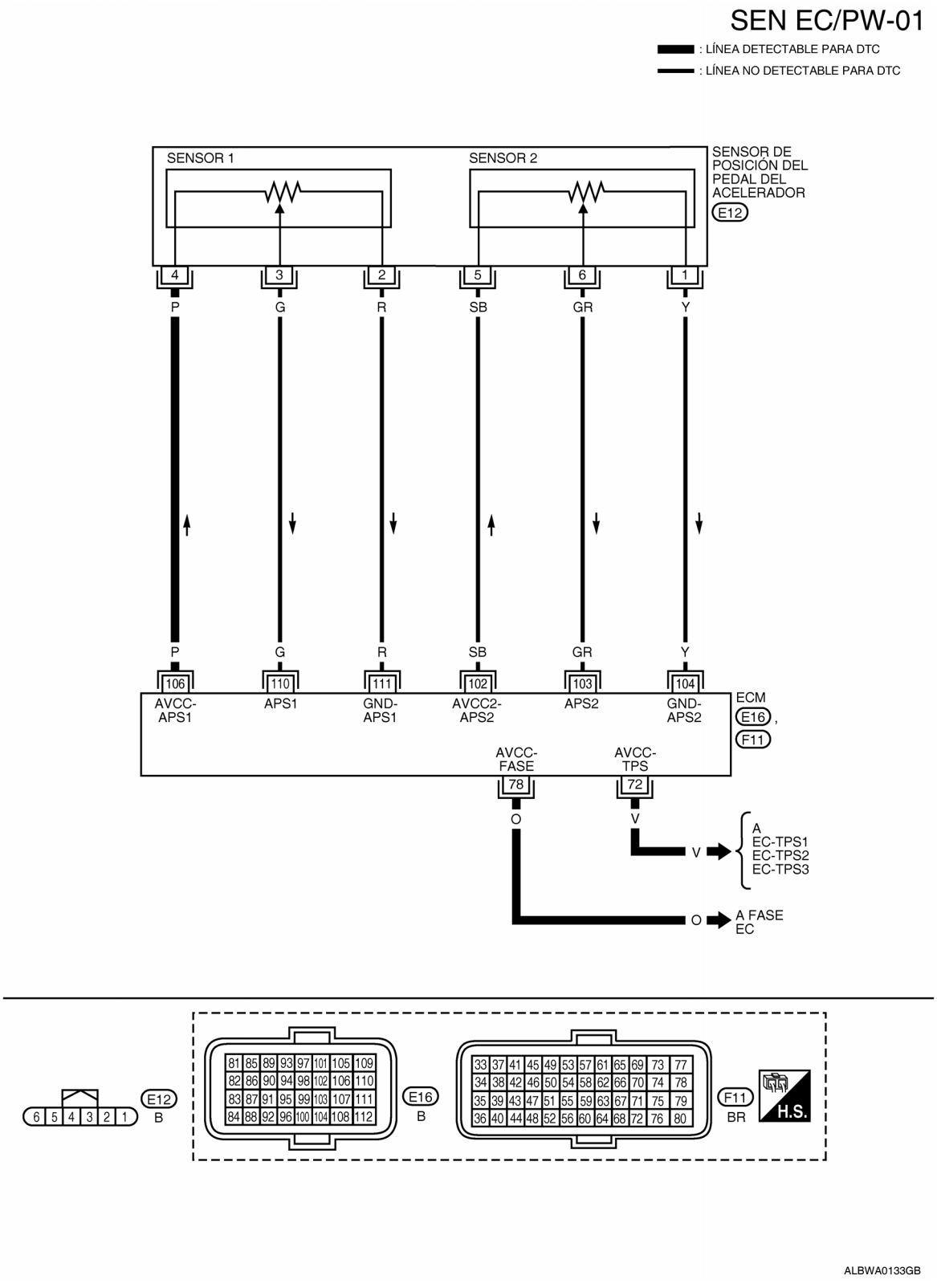
INFOID:0000000006029664

NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-468, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029665



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

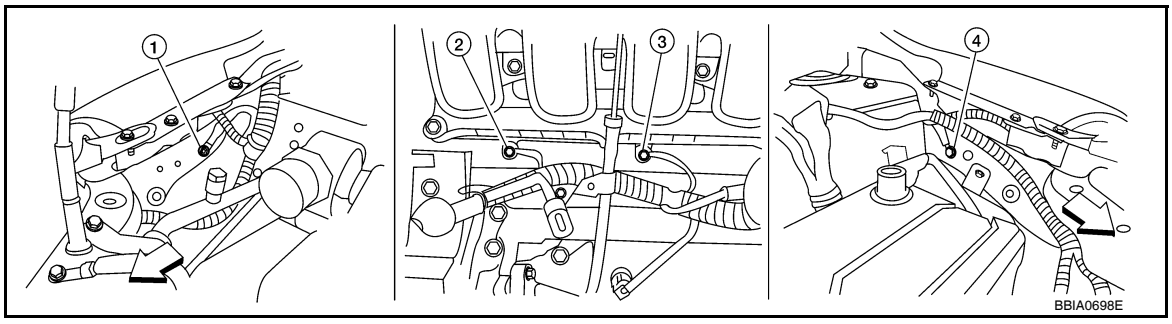
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
78	O	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor PPA 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor PPA 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029666

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦ : Parte delantera del vehículo

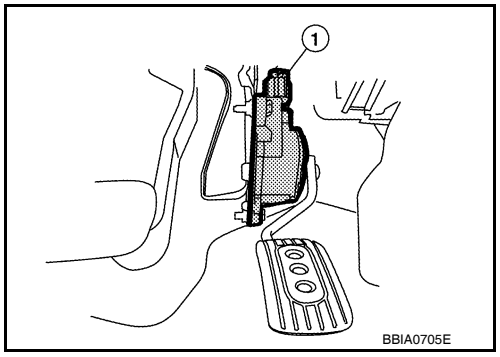
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

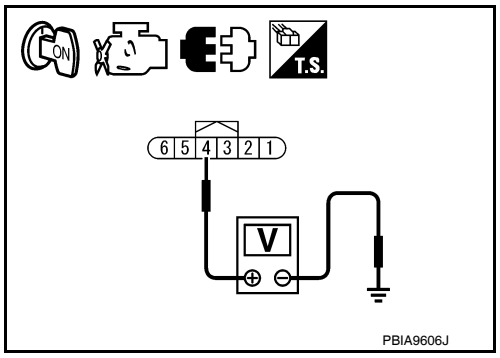
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR 1 DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición del pedal del acelerador (PPA)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE LOS CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Diagrama eléctrico de referencia
72	Terminal 2 del sensor de posición de la mariposa	EC-498, "Diagrama eléctrico"
78	Terminal 1 del sensor de posición (FASE) del árbol de levas	EC-381, "Diagrama eléctrico"
106	Terminal 4 del sensor de PPA	EC-467, "Diagrama eléctrico"

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte EC-384, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-501, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-508, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 8.

8. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

9. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1706 INTERRUPTOR PNP

Descripción del componente

INFOID:0000000006029667

Cuando la posición de la palanca de cambios es "P" o "N" (T/A) o Neutral (T/M), el interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de estacionamiento/neutral (PNP) (T/M) está ENC.
El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal de encendido).

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029668

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SEÑ POS P/N	• Interruptor de encendido: ENC	Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ENC
		Palanca de cambios: Excepto lo anterior	APAG

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029669

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1706 1706	Interruptor de posición de estacionamiento/neutral	La señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) no cambia en el proceso de arrancar el motor y manejar el vehículo.	• Mazo de cables o conectores (el circuito de señal de PNP está abierto o en corto). • Interruptor de posición de cambios de la transmisión (modelos con T/A) • Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (T/M)

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029670

PRECAUCIÓN:
Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
NOTA:
Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "INT POS P/N" en el modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III. Luego compruebe la señal "SEÑ POS P/N” bajo las siguientes condiciones.

Posición (palanca del selector)	Señal conocida buena
Posición N o P (T/A) Posición Neutral (T/M)	ENC
Excepto la posición anterior	APAG

Si está NG, vaya a EC-474, "Procedimiento de diagnóstico".
Si es OK, vaya a los pasos siguientes.

3. Seleccione el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
4. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
5. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 60 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	1,100 - 6,375 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)

PROG COMB BAS	3.5 - 31.8 mseg
TA VEL VEHIC	Más de 64 km/h (29 MPH)
Palanca de cambios	Posición adecuada

6. Compruebe el DTC del primer recorrido.
7. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-474, "Procedimiento de diagnóstico".

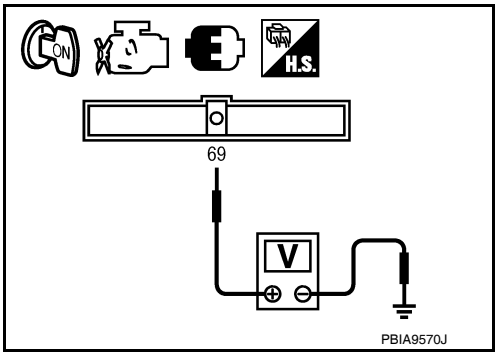
Comprobación del funcionamiento general

INFOID:0000000006029671

Use este procedimiento para comprobar el funcionamiento general del circuito de señal del interruptor de la posición de estacionamiento/neutral (PNP). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

CON GST

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 69 del ECM (señal de PNP) y la tierra en las siguientes condiciones.

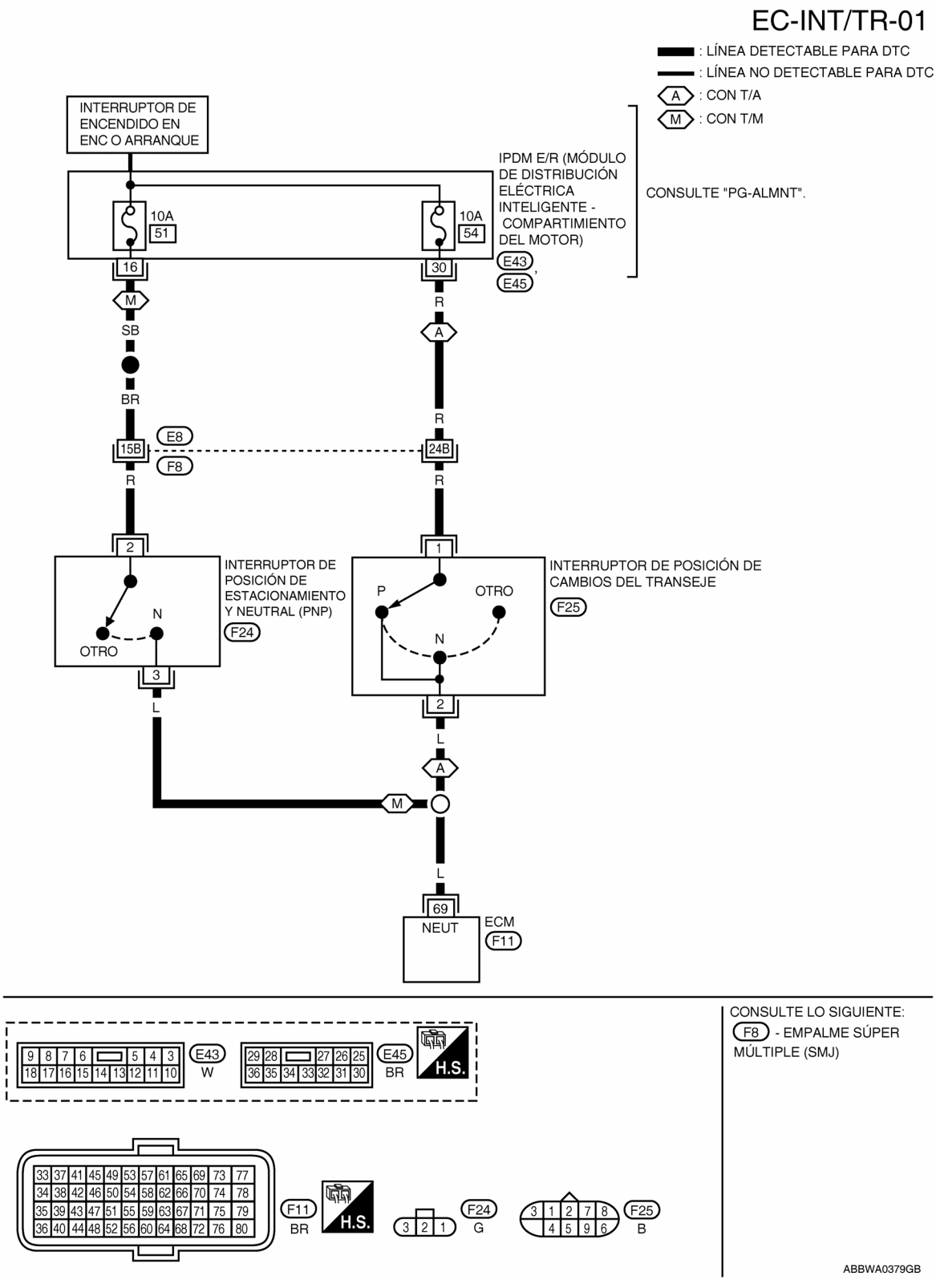


Condiciones (posición de velocidad)	Voltaje V (datos confiables)
Posición P o N (T/A) Posición Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
Excepto la posición anterior	Aprox. 0 V

3. Si está NG, vaya a EC-474, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029672



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
69	L	Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
			[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: Excepto lo anterior	Aproximadamente 0 V

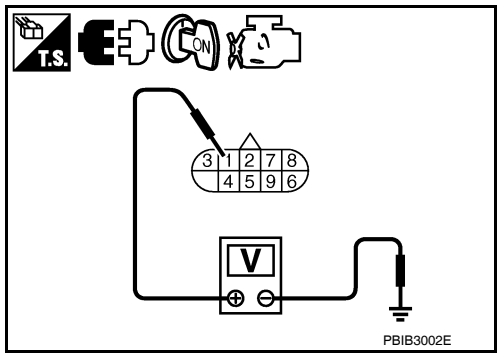
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029673

MODELOS T/A

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del interruptor de posición de cambios de la transmisión y la tierra con el CONSULT-III o un probador de circuitos.



Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- El fusible de 10 A
- Que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de posición de cambios de la transmisión y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE PNP EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 del interruptor de posición de cambios de la transmisión y la terminal 69 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN

Consulte AT-191, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Reemplace el interruptor de posición de cambios de la transmisión.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

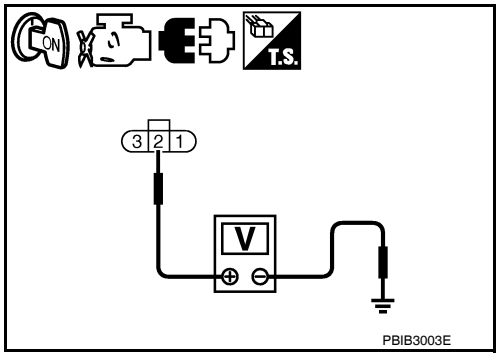
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

MODELOS T/M

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE CORRIENTE DEL INTERRUPTOR DE PNP

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del PNP.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del interruptor de PNP y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector del mazo de cables E43 de IPDM E/R
- El fusible de 10 A
- Compruebe que el mazo de cables no está ni abierto ni en corto entre el interruptor de PNP y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE PNP EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 3 del interruptor PNP y la terminal 69 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE PNP

Consulte AT-191, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.

NG >> Reemplace el interruptor de PNP.

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1715 SENSOR DE VELOCIDAD DE ENTRADA

Descripción

INFOID:0000000006029674

El ECM recibe la señal del sensor de velocidad primario del TCM a través de la línea de comunicación CAN. ECM usa esta señal para el control de motor.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029675

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
VLCD POLEA EN	• Velocidad del vehículo: más de 20 km/h (12 MPH)	Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029676

NOTA:
- **Si se muestra DTC P1715 con DTC U1000, U1001, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte EC-267.**
- **Si se muestra DTC P1715 con DTC U1010, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC U1010. Consulte EC-269.**
- **Si se visualiza el DTC P1715 con DTC P0335, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0335. Consulte EC-373.**
- **Si se muestra DTC P1715 con DTC P0340, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0340. Consulte EC-380.**
- **Si se visualiza el DTC P1715 con DTC P0605 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0605. Consulte EC-399.**

La MIL no se ilumina en este diagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1715 1715	Sensor de velocidad de entrada (Salida del TCM)	La señal del sensor de velocidad de entrada es diferente del valor teórico calculado por el ECM a partir de la señal del sensor de revoluciones y la señal de rpm de motor.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) • Mazo de cables o conectores (Circuito del sensor de velocidad de entrada abierto o en corto) • TCM

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029677

1.COMPRUEBE EL DTC CON EL TCM

Compruebe el DTC con TCM. Consulte AT-40.

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.

2.REEMPLACE EL TCM

Reemplace el TCM. Consulte AT-225, "Desmontaje e instalación".

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

DTC P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

Descripción

INFOID:0000000006029678

La señal del interruptor del freno se aplica al ECM mediante el interruptor de la luz de freno cuando se oprime el pedal de freno. Esta señal se usa principalmente para disminuir la velocidad del motor cuando el vehículo está andando.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029679

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029680

La MIL no se ilumina en este autodiagnóstico.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1805 1805	Interruptor de freno	Una señal del interruptor del freno no se envía al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras el vehículo está andando.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del interruptor de la luz de freno está abierto o en corto). • Interruptor de la luz de freno

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo de fallo-seguridad.

Condición de funcionamiento del motor en modo de fallo-seguridad	
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un rango pequeño. Por lo tanto, la aceleración será mala.	
Condición del vehículo	Condición de manejo
Cuando el motor está en marcha mínima	Normal
Al acelerar	Aceleración mala

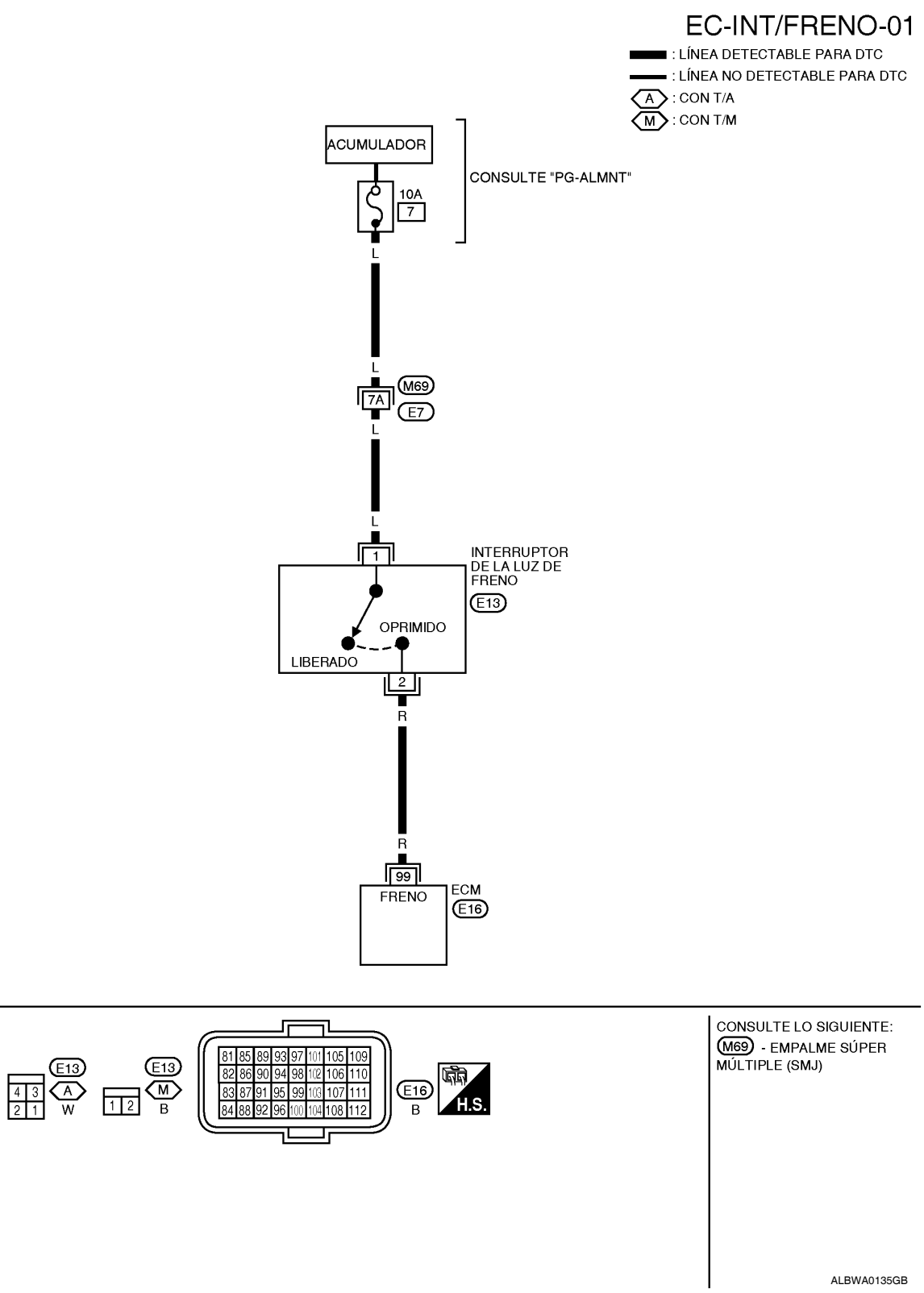
Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029681

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Oprima completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borre el DTC.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.
5. Si se detecta un DTC de 1er recorrido, vaya a EC-480, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029682



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
99	R	Interruptor de la luz de freno	**[Interruptor de encendido: APAG]** • Pedal del freno: completamente libre	Aproximadamente 0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramente	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029683

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la luz de freno al oprimir y liberar el pedal de freno.

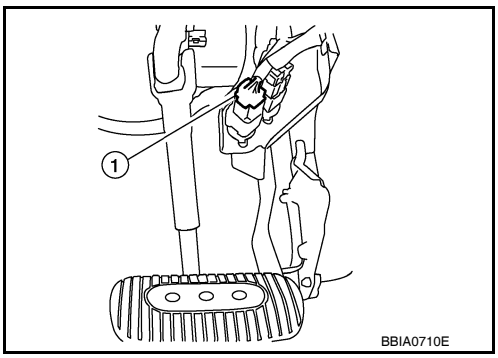
Pedal de freno	Luz de freno
Completamente libre	No iluminada
Levemente oprimido	Iluminada

OK o NG

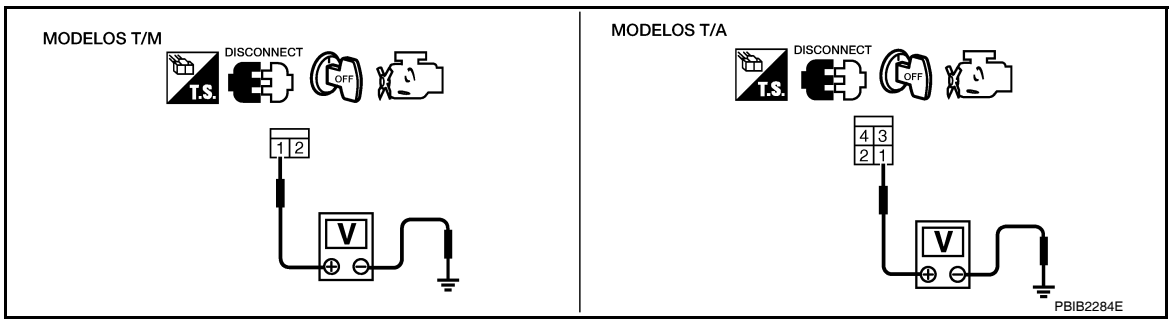
OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno (1).



2. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del interruptor de la luz de freno y tierra con CONSULT-III o un probador.



Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- El fusible de 10 A
- Mazo de cables abierto o en corto entre el interruptor de la luz de freno y el acumulador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno (1).
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre la terminal 2 del interruptor de la luz de freno y la terminal 99 del ECM. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consulte EC-481, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

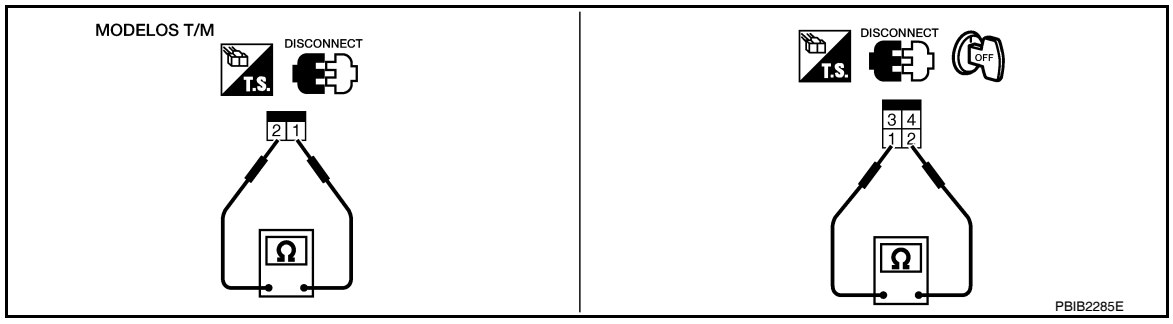
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029684

INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales 1 y 2 del interruptor de la luz de freno bajo las condiciones siguientes.



Condición	Continuidad
Pedal del freno: totalmente liberado.	No debe existir.
Pedal del freno: levemente oprimido.	Debe existir.

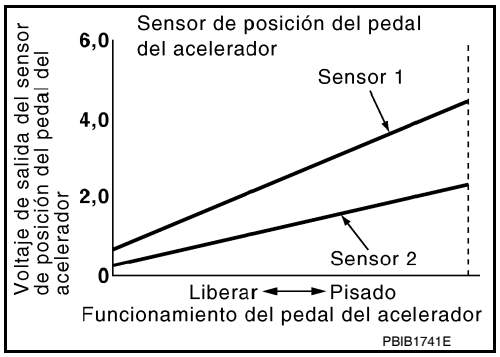
Si es NG, ajuste la instalación de interruptor de luz de freno, consulte EC-480, "Procedimiento de diagnóstico" y realice de nuevo el paso 3.

DTC P2122, P2123 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029685

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.



La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029686

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG

*: La señal 2 del sensor de posición del pedal del acelerador es convertida internamente por el ECM. De esta manera, difiere del voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029687

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2122 con DTC P1229, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2122 2122	Entrada baja del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1)
P2123 2123	Entrada alta del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029688

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-486, "Procedimiento de diagnóstico".

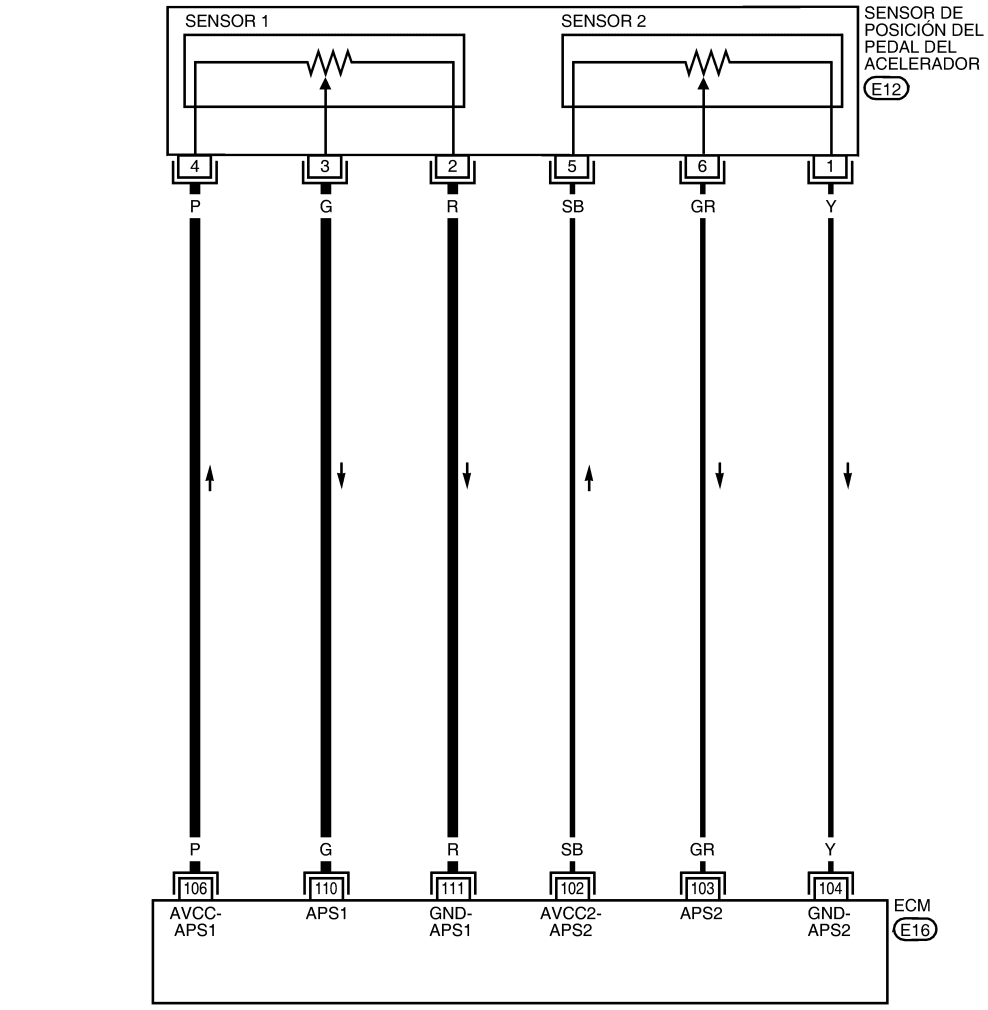
Diagrama eléctrico

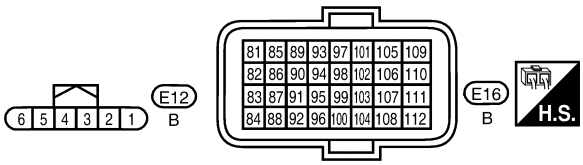
INFOID:0000000006029689

EC-APPS1-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC

: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





ALBWA0136GB

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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

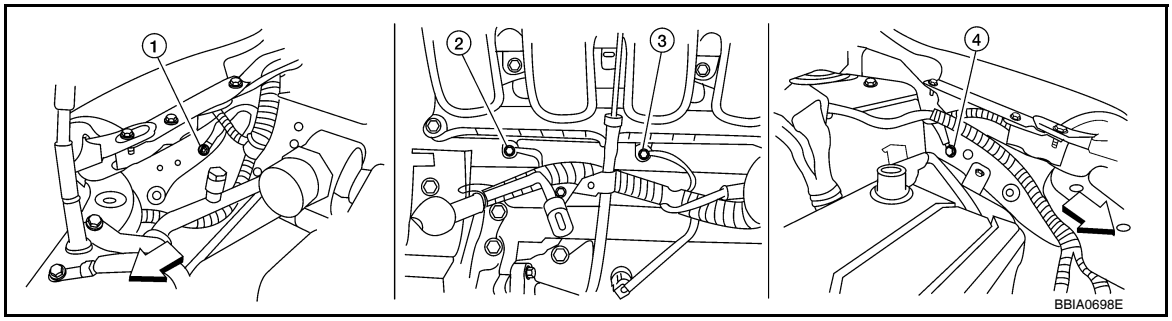
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor PPA 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor PPA 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029690

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦ : Parte delantera del vehículo

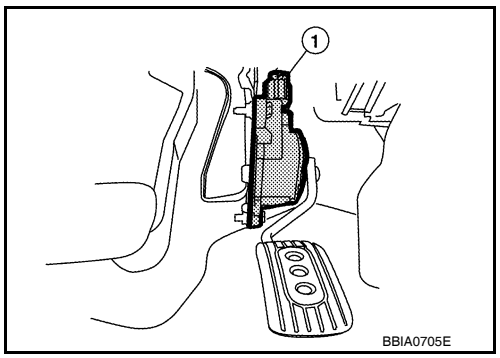
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

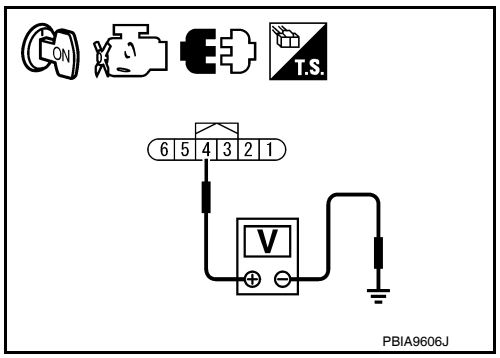
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 1

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 111 del interruptor ECM y la terminal 2 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 110 del interruptor ECM y la terminal 3 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-488, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

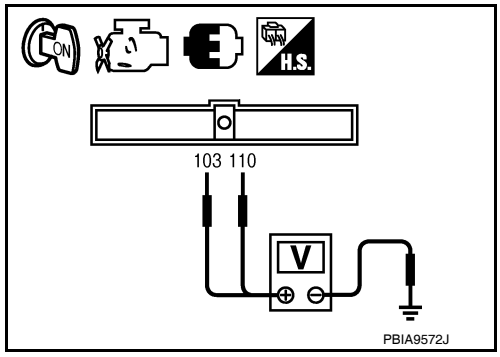
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029691

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Mida el voltaje entre las terminales 110 (señal 1 del sensor de PPA), 103 (señal 2 del sensor de PPA) del ECM y la conexión a tierra bajo las condiciones siguientes.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
	Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
103 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente libre	0.3 - 0.6 V
	Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

4. Si está mal, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al siguiente paso.
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
6. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029692

PEDAL DEL ACELERADOR

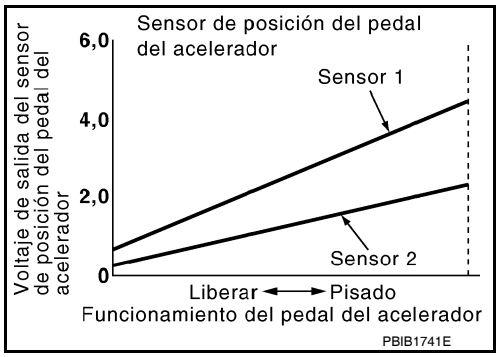
Consulte ACC-4, "Desmontaje e instalación".

DTC P2127, P2128 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029693

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.



La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029694

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG

*: La señal 2 del sensor de posición del pedal del acelerador es convertida internamente por el ECM. De esta manera, difiere del voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029695

Estos autodiagnósticos tienen la lógica de detección de un recorrido.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2127 2127	Entrada baja del circuito del sensor 2 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 de PPA al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 2) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de presión del refrigerante
P2128 2128	Entrada alta del circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 de PPA al ECM.	

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029696

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

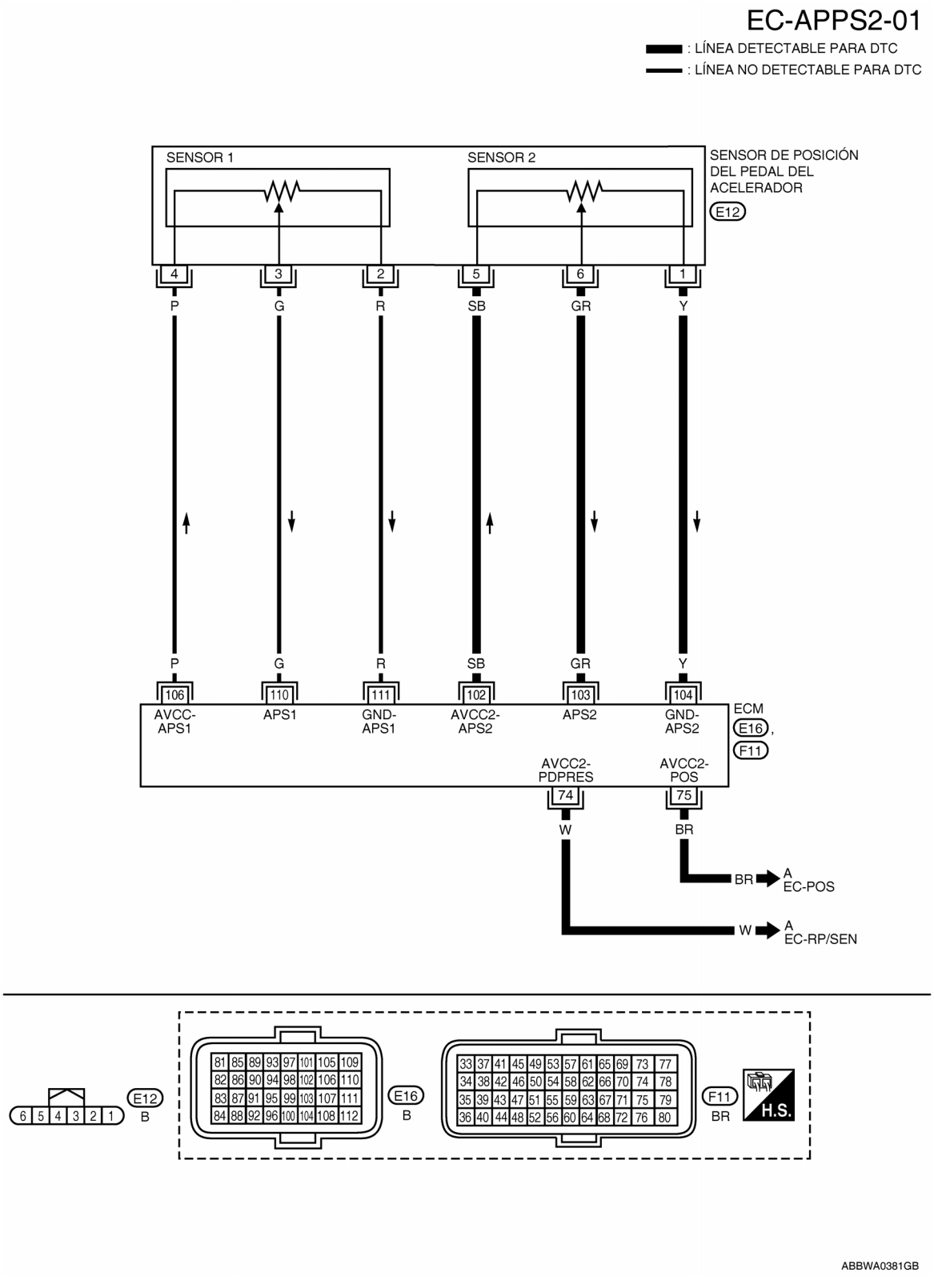
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-492, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029697



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

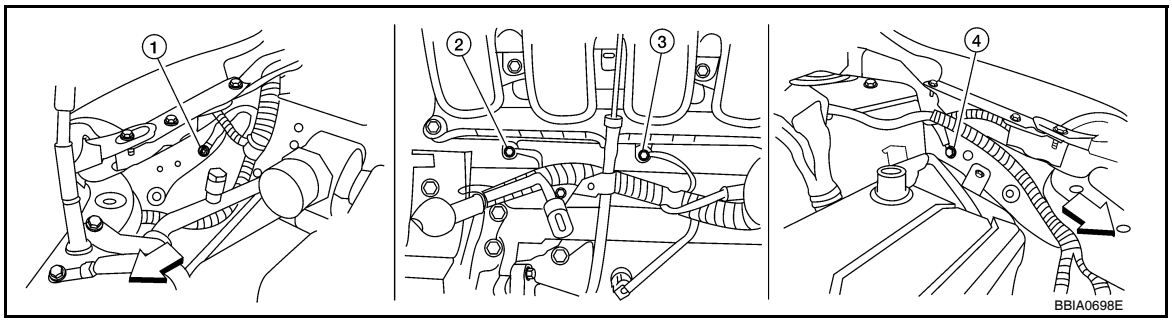
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
75	BR	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor PPA 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor PPA 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029698

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦ : Parte delantera del vehículo

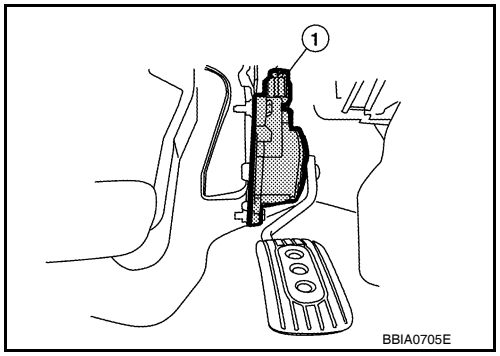
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

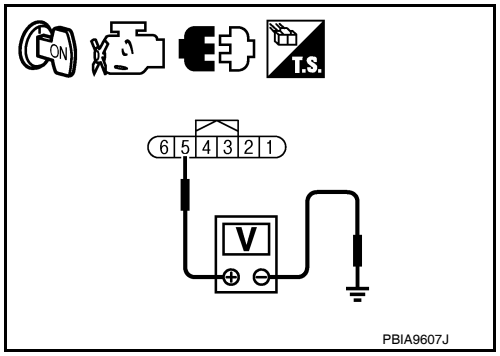
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Mida el voltaje entre la terminal 5 del sensor de PPA y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 5 del sensor de PPA y la terminal 102 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Diagrama eléctrico de referencia
74	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-533, "Diagrama eléctrico"
75	Terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-375, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor de PPA	EC-491, "Diagrama eléctrico"

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de posición del cigüeñal (POS) (Consulte EC-379, "Inspección de componentes").
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-534, "Procedimiento de diagnóstico").

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 104 del interruptor ECM y la terminal 1 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 103 del interruptor ECM y la terminal 6 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-495, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 10.
NG >> VAYA A 9.

9.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

10.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

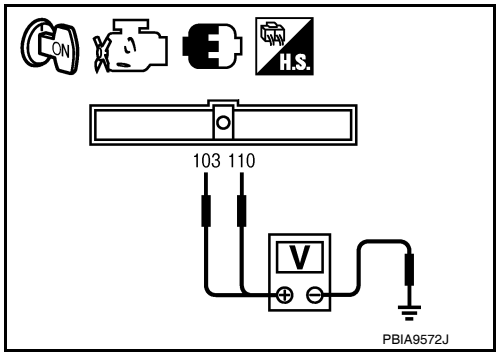
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029699

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Mida el voltaje entre las terminales 110 (señal 1 del sensor de PPA), 103 (señal 2 del sensor de PPA) del ECM y la conexión a tierra bajo las condiciones siguientes.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
	Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
103 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente libre	0.3 - 0.6 V
	Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

4. Si está mal, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al siguiente paso.
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
6. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029700

PEDAL DEL ACELERADOR

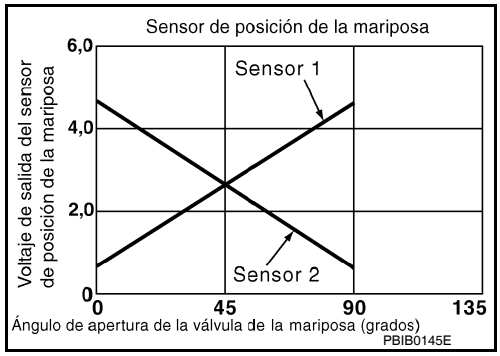
Consulte ACC-4, "Desmontaje e instalación".

DTC P2135 SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (PM)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029701

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador tiene los dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029702

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V

*: El ECM convierte internamente la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029703

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2135 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2135 2135	Rango de funcionamiento/ desempeño del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 del TP y del sensor 2 del TP.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de TP está abierto o en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2)

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en el modo infalible y se ilumina la luz indicadora de fallas (MIL).

Condición de funcionamiento del motor en modo infalible
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029704

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

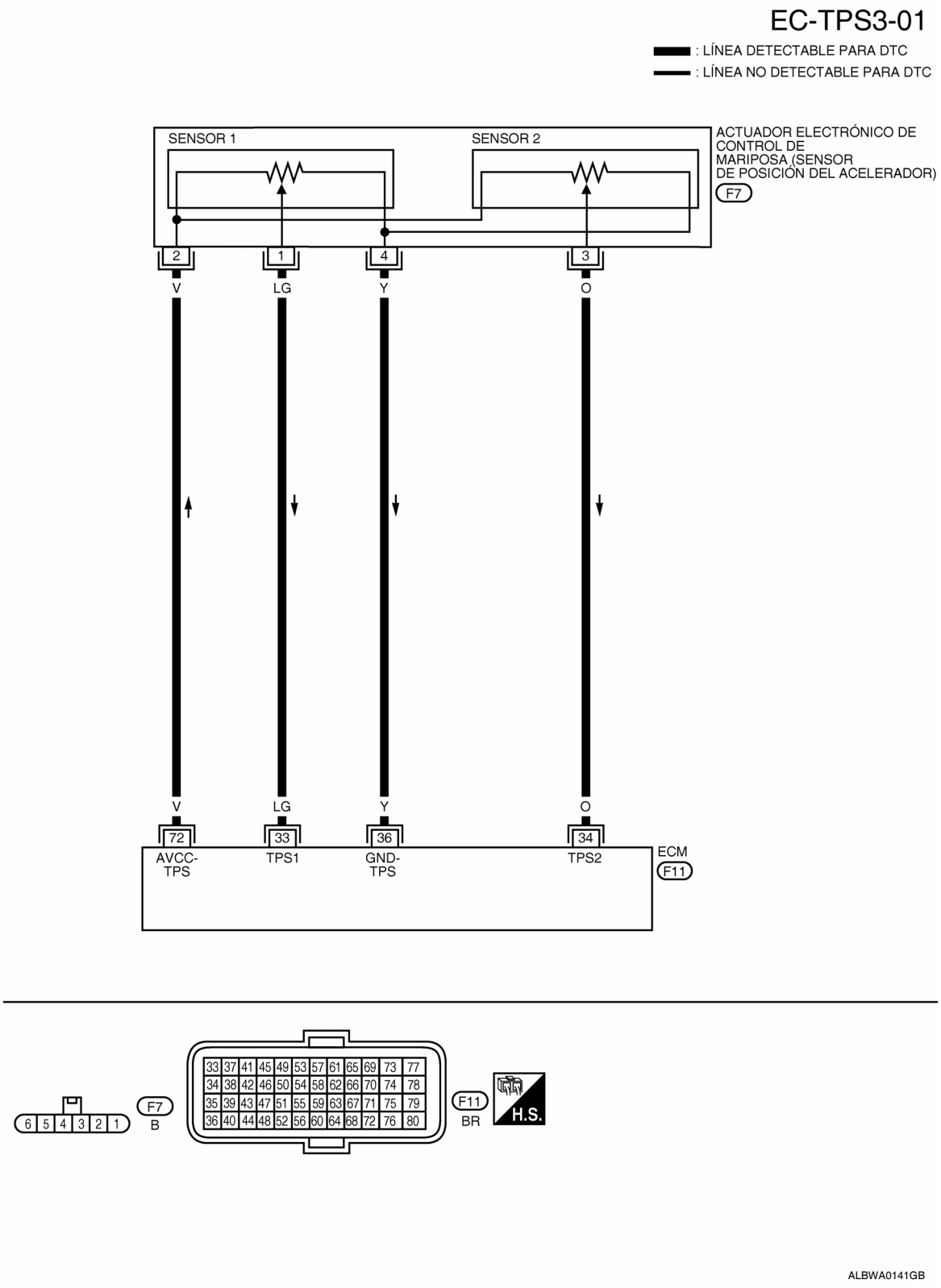
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-499, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029705



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

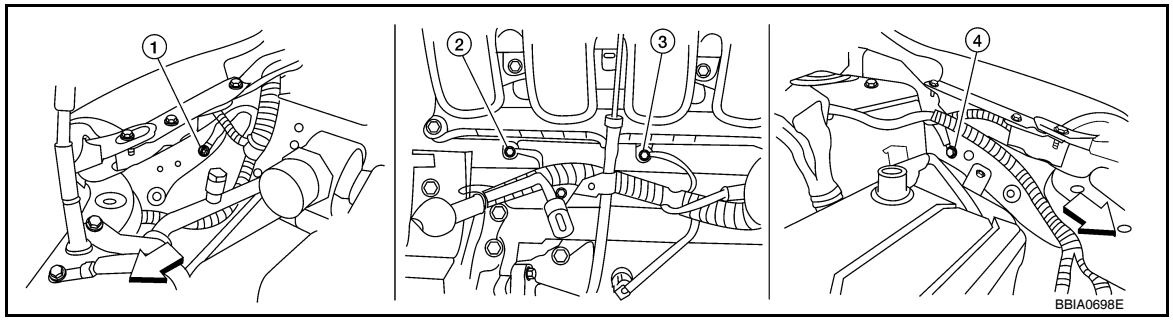
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
33	LG	Sensor de posición del acelerador 1	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34	O	Sensor de posición del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
36	Y	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
72	V	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029706

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

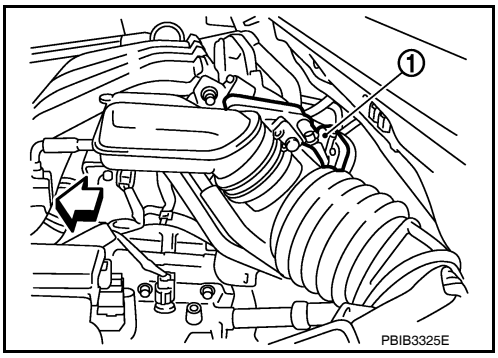
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

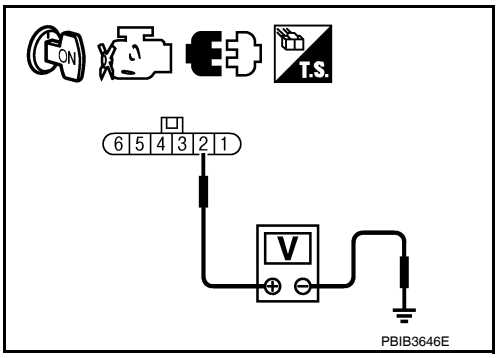
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador (1).
   ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 2 del actuador de control eléctrico del acelerador y tierra utilizando el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 4 del actuador de control eléctrico del acelerador y la terminal 36 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 1 del control eléctrico de la mariposa y el terminal 33 del ECM, el terminal 3 del activador de control de la mariposa y el terminal 34 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-501, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

7. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

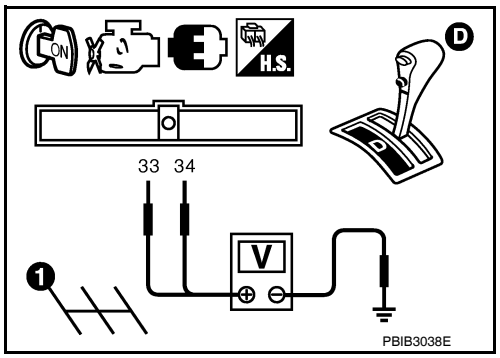
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029707

SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Ponga la palanca de cambios en la posición D (T/A) o en 1ra velocidad (T/M).
5. Compruebe el voltaje entre las terminales 33 (señal del sensor de PM 1) y 34 (señal del sensor de PM 2) del ECM y la conexión a tierra en las condiciones siguientes.

Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
33 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 1)	Completamente libre	Más de 0.36 V
	Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
34 (Sensor de posición de la mariposa del acelerador 2)	Completamente libre	Menos de 4.75 V
	Oprimido a fondo	Más de 0.36 V



6. Si está mal, reemplace el actuador de control eléctrico del acelerador y vaya al siguiente paso.
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
8. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029708

ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Consulte EM-172, "Desmontaje e instalación".

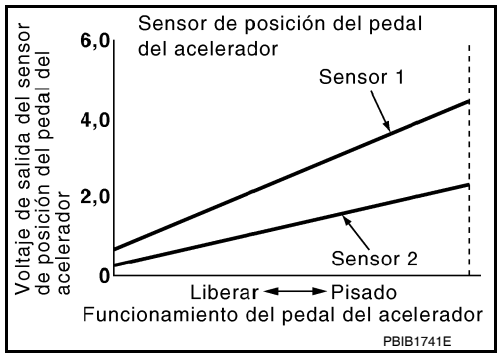
DTC P2138 SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR (PPA)

Descripción del componente

INFOID:0000000006029709

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.



La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029710

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG

*: La señal 2 del sensor de posición del pedal del acelerador es convertida internamente por el ECM. De esta manera, difiere del voltaje de la terminal del ECM.

Lógica del diagnóstico en el vehículo

INFOID:0000000006029711

Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido.
NOTA:
Si se muestra DTC P2138 con DTC P1229 realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P1229. Consulte EC-466.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2138 2138	Distancia/desempeño del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 de PPA y del sensor 2 de PPA.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor 1 y 2 de PPA) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de presión del refrigerante

MODO INFALIBLE

Cuando se detecta la falla, el ECM entra en modo infalible y la luz indicadora de fallas (MIL) se ilumina.

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.
El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.

Procedimiento de confirmación de DTC

INFOID:0000000006029712

NOTA:

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

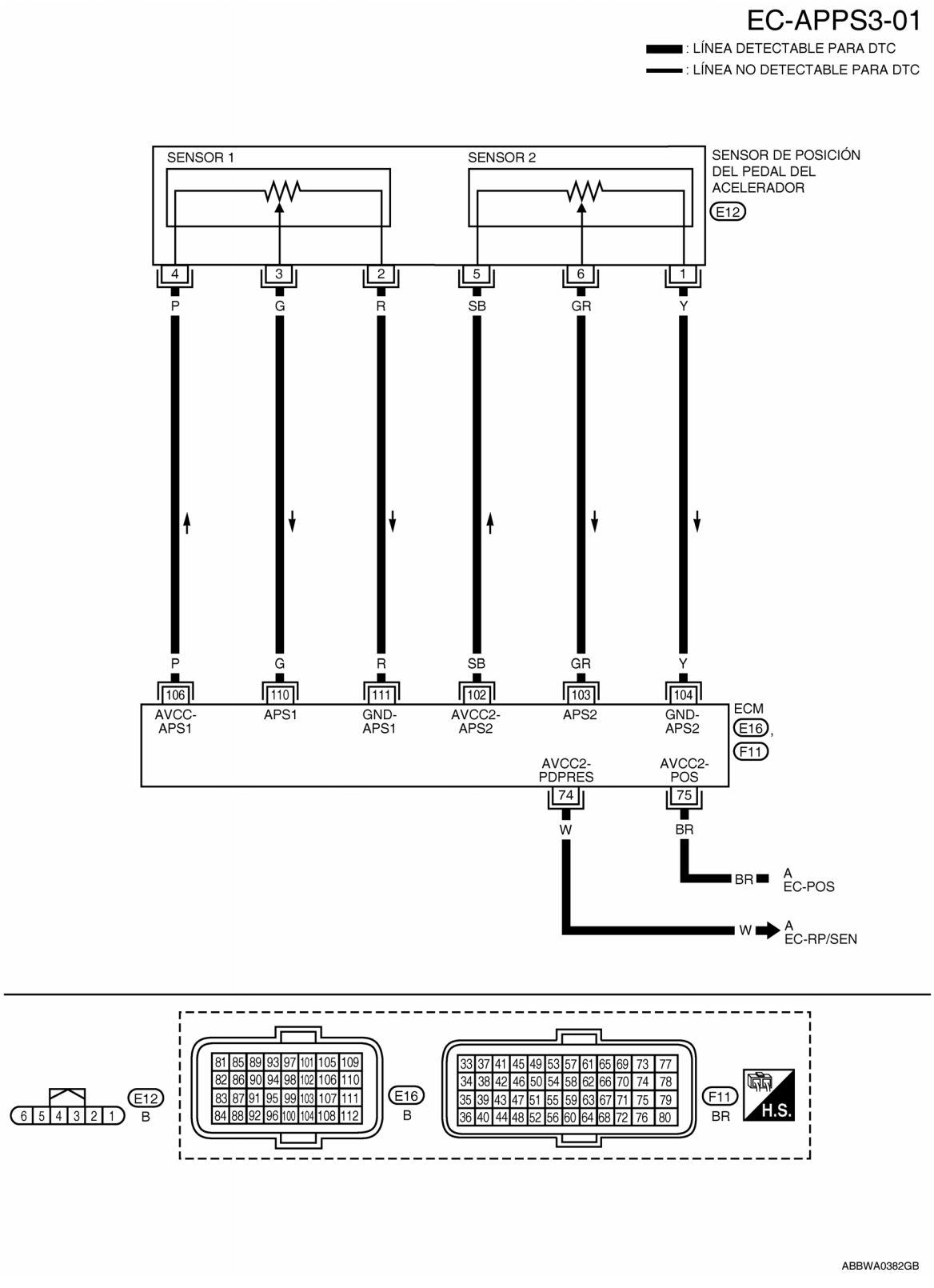
CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.
3. Si se detecta un DTC, vaya a EC-505, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029713



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

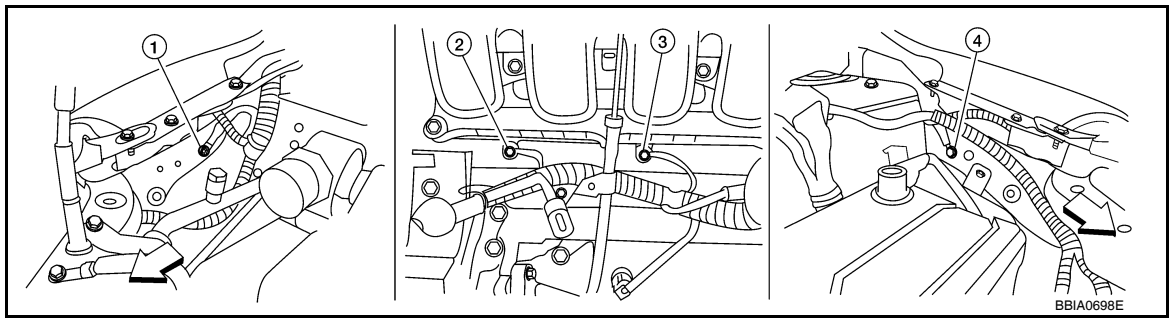
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
75	BR	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
102	SB	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 2)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
103	GR	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V
104	Y	Tierra del sensor (Sensor PPA 2)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
106	P	Suministro de corriente del sensor (Sensor PPA 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V
110	G	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
111	R	Tierra del sensor (Sensor PPA 1)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029714

1.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje y reapriete el tornillo de tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

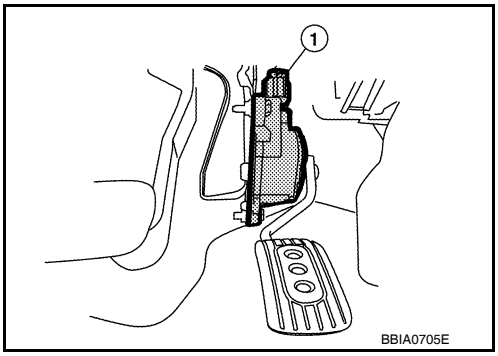
1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

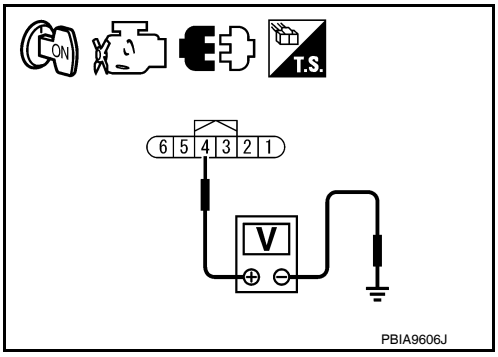
2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 1

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor (1) de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 4 del sensor de PPA y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



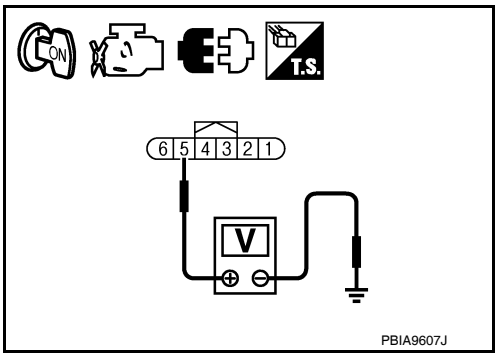
OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Mida el voltaje entre la terminal 5 del sensor de PPA y tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 5 del sensor de PPA y la terminal 102 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

OK o NG

OK >> VAYA A 5.

NG >> Repare el circuito abierto.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

Terminal del ECM	Terminal del sensor	Diagrama eléctrico de referencia
74	Terminal 3 del sensor de presión del refrigerante	EC-533, "Diagrama eléctrico"
75	Terminal 1 del sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-375, "Diagrama eléctrico"
102	Terminal 5 del sensor de PPA	EC-504, "Diagrama eléctrico"

OK o NG

OK >> VAYA A 6.
NG >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de posición del cigüeñal (POS) (Consulte EC-379, "Inspección de componentes").
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-534, "Procedimiento de diagnóstico").

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> Reemplace el componente con fallas.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 111 del ECM y la terminal 2 del sensor de PPA, la terminal 104 del ECM y la terminal 1 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 110 del ECM y la terminal 3 del sensor de PPA, la terminal 103 del ECM y la terminal 6 del sensor de PPA.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-508, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> VAYA A 10.

10. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
3. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
4. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

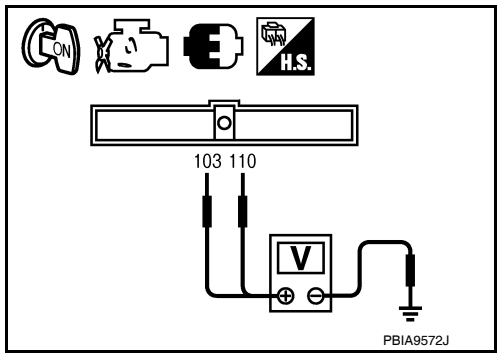
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029715

SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Mida el voltaje entre las terminales 110 (señal 1 del sensor de PPA), 103 (señal 2 del sensor de PPA) del ECM y la conexión a tierra bajo las condiciones siguientes.



Terminal	Pedal del acelerador	Voltaje
110 (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
	Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
103 (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	Completamente libre	0.3 - 0.6 V
	Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

4. Si está mal, reemplace el conjunto del pedal del acelerador y vaya al siguiente paso.
5. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de pedal de acelerador liberado".
6. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada".
7. Lleve a cabo el EC-207, "Aprendizaje del volumen de aire en marcha mínima"

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029716

PEDAL DEL ACELERADOR

Consulte ACC-4, "Desmontaje e instalación".

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

INFOID:0000000006029717

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
SEÑAL DE CARGA	• Interruptor de encendido: ENC	El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido y/o el interruptor de las luces está en segunda posición.	ENC
		El interruptor del desempañador del cristal trasero está apagado y el interruptor de las luces está apagado.	APAG
INT VENT CAL	• Interruptor de encendido: ENC	El ventilador del calefactor está funcionando.	ENC
		El ventilador del calefactor no está funcionando.	APAG

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029718

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE CARGA - I

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe la “SEÑAL DE CARGA” en modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-III en las condiciones siguientes.

Condición	SEÑAL DE CARGA
Interruptor de las luces: encendido en la segunda posición	ENC
Interruptor de luces: APAG	APAG

OK o NG

OK >> VAYA A 2.
NG >> VAYA A 4.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE CARGA - II

Compruebe la “SEÑAL DE CARGA” en modo “MONITOR DATOS” con CONSULT-III en las condiciones siguientes.

Condición	SEÑAL DE CARGA
Interruptor del desempañador del cristal trasero: ENC	ENC
Interruptor del desempañador del cristal trasero: APAG	APAG

OK o NG

OK >> VAYA A 3.
NG >> VAYA A 5.

3.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL CIRCUITO DE LA SEÑAL DEL VENTILADOR DE LA CALEFACCIÓN

Compruebe “INT VENT CAL” en modo “MONITOR DATOS” con el CONSULT-III en las condiciones siguientes.

Condición	INT VENT CAL
Interruptor de control del ventilador de la calefacción: ENC	ENC
Interruptor de control del ventilador de la calefacción: APAG	APAG

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**.
NG >> VAYA A 6.

4. COMPRUEBE EL SISTEMA DE LOS FAROS DELANTEROS

Consulte LT-6.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

5. COMPRUEBE EL SISTEMA DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

Consulte GW-54.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPRUEBE EL SISTEMA DE CONTROL DEL VENTILADOR DE LA CALEFACCIÓN

Consulte ATC-29 (A/A AUTO) MTC-27 (A/A MANUAL).

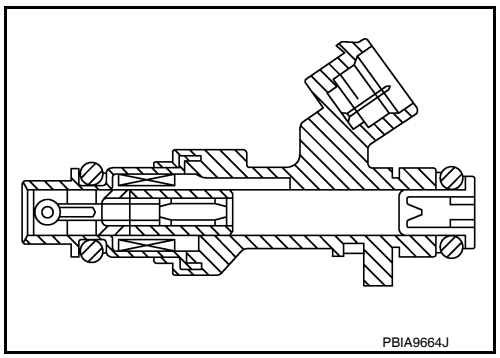
>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Descripción del componente

INFOID:0000000006029719

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el colector de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

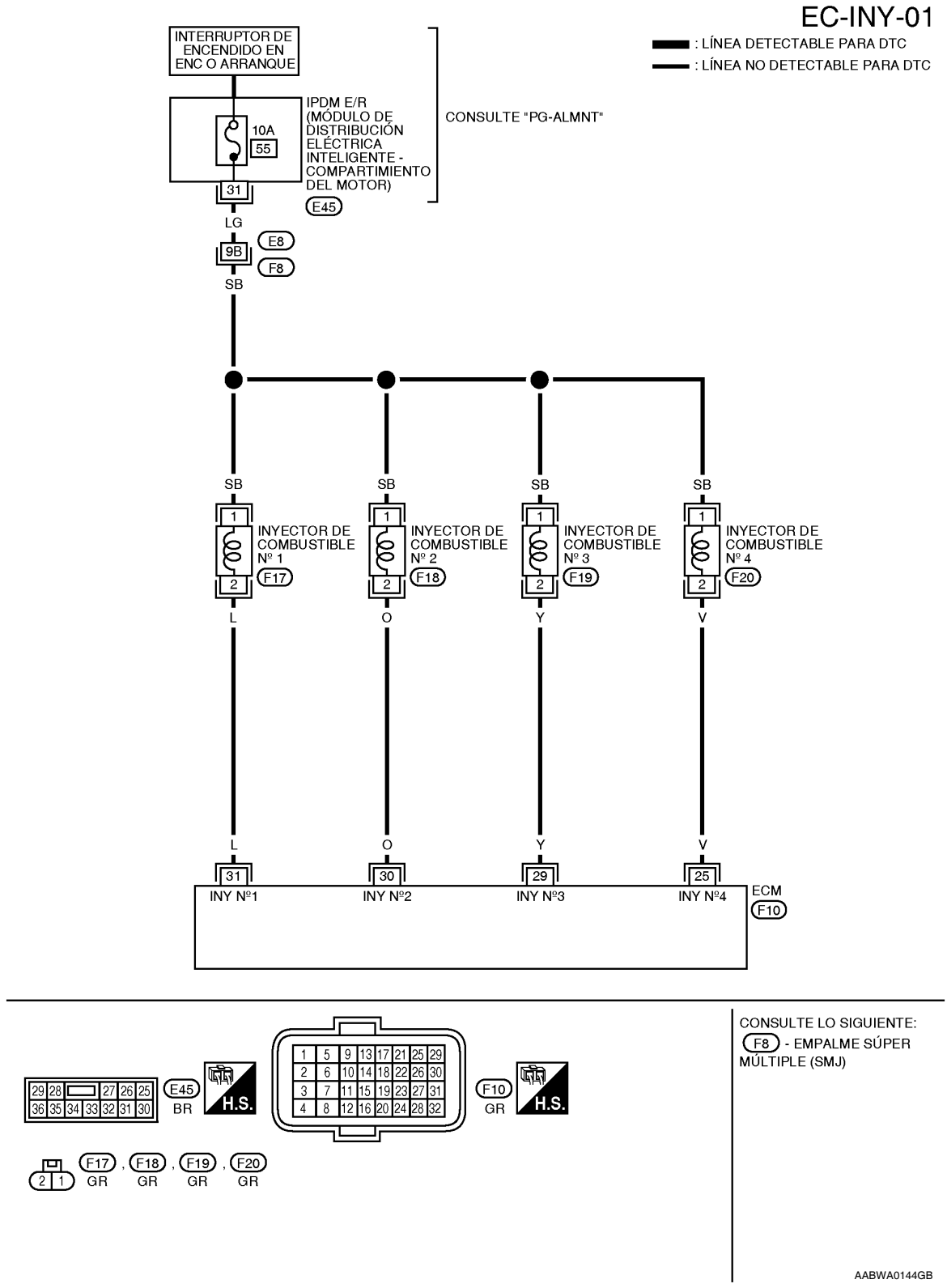
INFOID:0000000006029720

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición		Especificación
PROG COMB BAS	Consulte EC-252.		
PULSO INY-B1	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Sin carga	Marcha mínima	2.0 - 3.0 ms
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 ms

Diagrama eléctrico

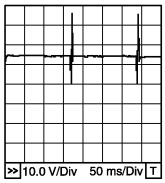
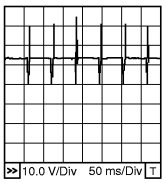
INFOID:0000000006029721



Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
25 29 30 31	V Y O L	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 3 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIB0529E
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★  PBIA4943J

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029722

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Gire el interruptor de encendido a ARRANQUE.
¿Se enciende algún cilindro?

Sí o No

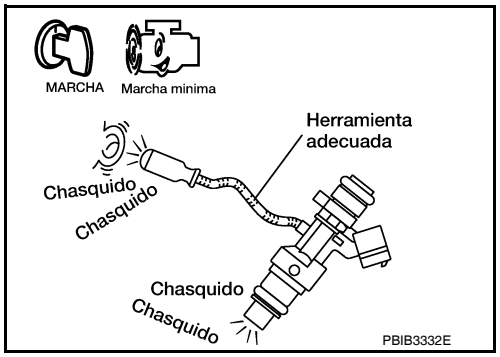
Sí >> VAYA A 2.
No >> VAYA A 3.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor.
2. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.

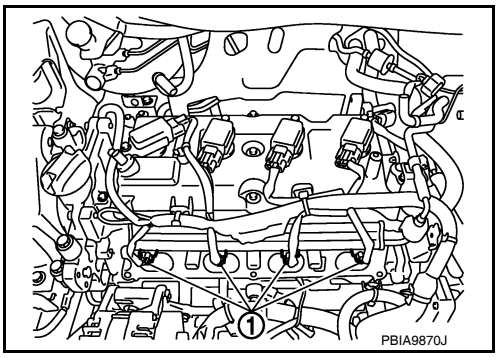


OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 3.

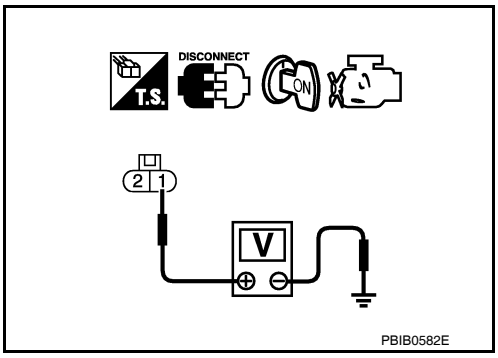
3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible (1).
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.



4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del inyector de combustible y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG
OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- El fusible de 10 A
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 del inyector de combustible y las terminales 25, 29, 30, 31 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG
OK >> VAYA A 6.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-515, "Inspección de componentes"

OK o NG
OK >> VAYA A 7.

NG >> Reemplace el inyector de combustible.

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

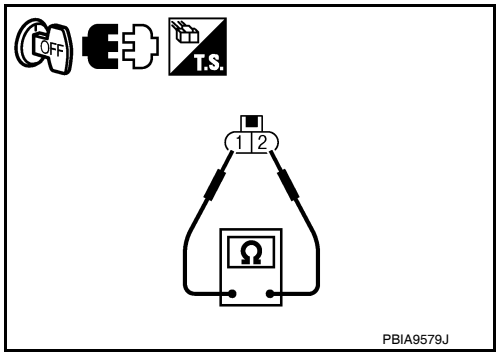
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029723

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
2. Compruebe la resistencia entre terminales como muestra la figura.

Resistencia: 11.1 - 14.5 Ω [a 10 - 60 °C (50 - 140 °F)]



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029724

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Consulte EM-189, "Desmontaje e instalación".

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006029725

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*	Control de la bomba de combustible	Relevador de la bomba de combustible
Acumulador	Voltaje del acumulador*		

*: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

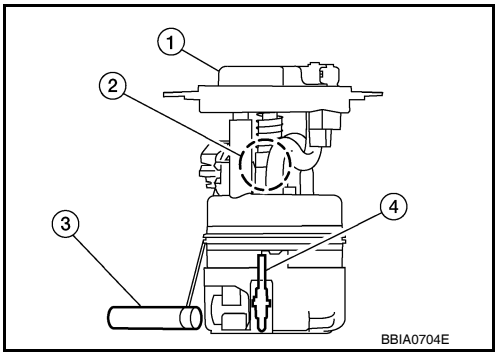
El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de que el interruptor de encendido se gira a ENC para facilitar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de velocidad del motor del sensor de posición (POS) del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor está girando, y hace que funcione la bomba. Si no se recibe la señal de velocidad del motor cuando el interruptor de encendido está ENC, el motor se detiene. El ECM suspende el funcionamiento de la bomba y evita que el acumulador se descargue, lo cual aumenta la seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla el relevador de ENC/APAG de la bomba de combustible, el que a su vez controla la bomba de combustible.

Condición	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a ENC	Funciona durante 1 segundo
Motor funcionando y girando	Funciona
Cuando el motor se detiene	Se detiene en 1.5 segundos
Excepto como aparece arriba	Se detiene

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

En el tanque de combustible se emplea una bomba de combustible con diseño de tipo turbina.

- Unidad del sensor del nivel de combustible y bomba de combustible (1)
- Regulador de presión de combustible (2)
- Sensor de nivel de combustible (3)
- Sensor de temperatura del tanque de combustible (4)



Valor de referencia del CONSULT-III en el modo Monitor Datos

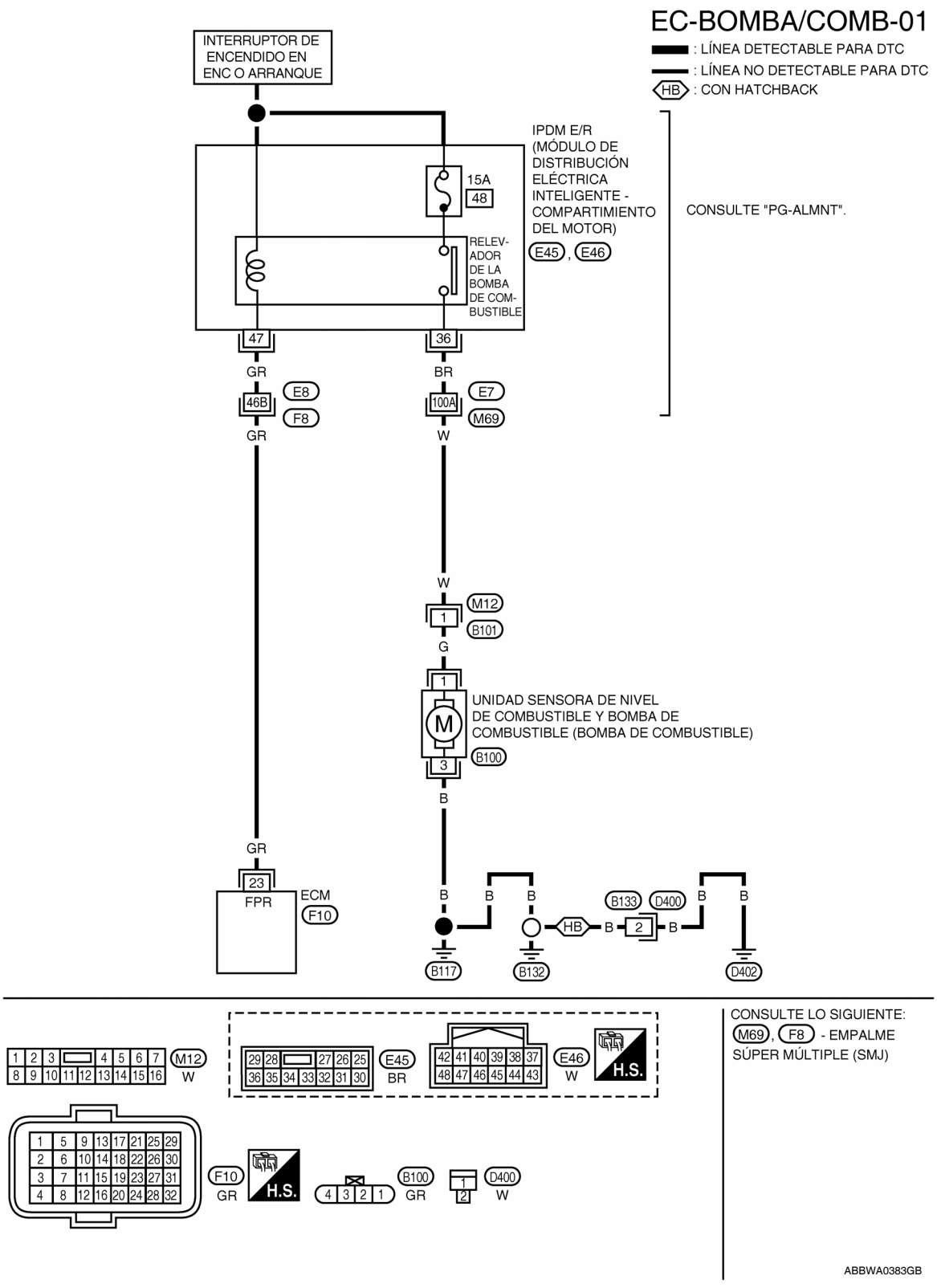
INFOID:0000000006029726

Los datos de especificación son valores de referencia.

Elemento de monitoreo	Condición	Especificación
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON • Motor en marcha o girando	ENC
	• Excepto en las condiciones anteriores	APAG

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029727



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
23	GR	Relevador de la bomba de combustible	**[Interruptor de encendido: ENC]** • Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON **[Motor en marcha]**	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: ENC] • Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

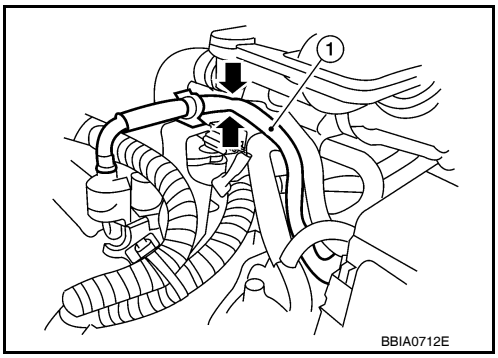
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029728

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Pellizque la manguera de alimentación de combustible (1) con dos dedos.

- La ilustración muestra la vista con el conducto de aire de admisión desmontado.



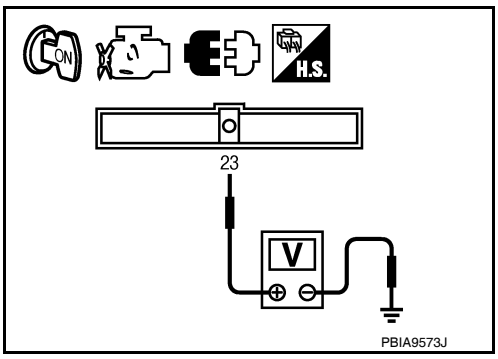
La pulsación de la presión del combustible debe sentirse en la manguera de alimentación de combustible durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ENC.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre la terminal 23 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.



Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

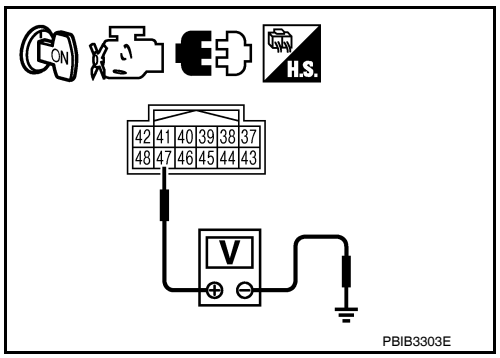
OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector E46 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Compruebe el voltaje entre la terminal 47 del IPDM E/R y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



OK o NG

OK >> VAYA A 4.
NG >> VAYA A 12.

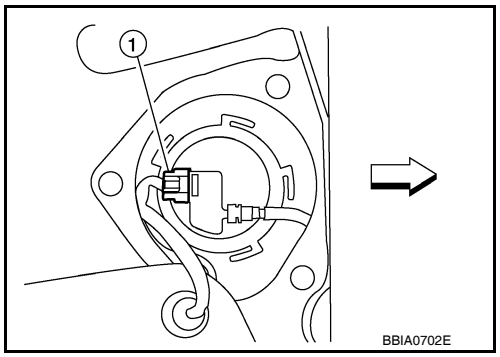
4. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el mazo de cables o los conectores.

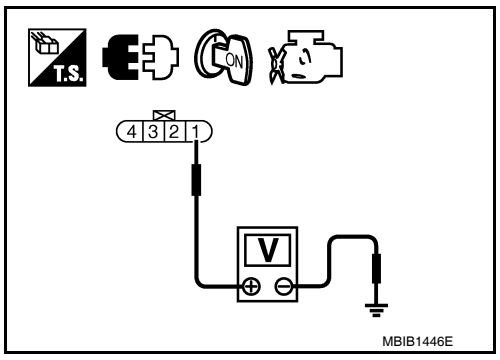
5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- La ilustración muestra la vista sin el asiento trasero.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.



5. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Debe haber voltaje del acumulador durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ENC.



OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 6.

6. COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 15A

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el fusible de 15 A.
3. Compruebe el fusible de 15 A.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el fusible.

7. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - IV

1. Desenchufe el conector E45 del mazo de cables del IPDM E/R.
2. Compruebe la continuidad entre el terminal 36 del IPDM E/R y el terminal 1 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores del mazo de cables E7, M69
- Conectores del mazo de cables M12, B101
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Compruebe la continuidad entre el terminal 3 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 11.
NG >> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores del mazo de cables B133, D400
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

11.COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-520, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> Reemplace la bomba de combustible.

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NG >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

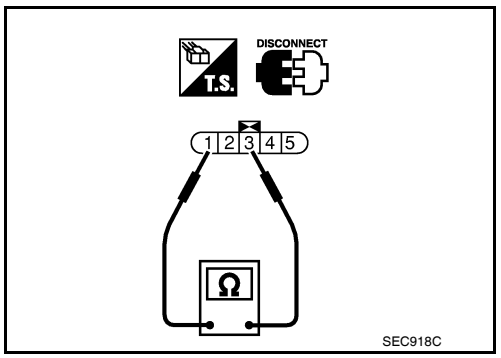
INFOID:0000000006029729

BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”.

2. Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 3 de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”.

Resistencia: Aproximadamente 0.2 - 5.0 Ω [a 25 °C (77°F)]



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029730

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte FL-6, "Desmontaje e instalación".

SEÑAL DE ENCENDIDO

Descripción del componente

INFOID:0000000006029731

BOBINA DE ENCENDIDO Y TRANSISTOR DE POTENCIA

El transistor de potencia envía y amplifica la señal de encendido del ECM. El transistor de alimentación enciende y apaga el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de encendido y apagado induce el voltaje alto adecuado en el circuito auxiliar de la bobina.

- Inyector de combustible (1)

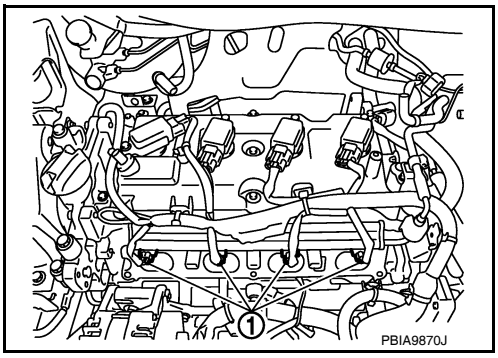
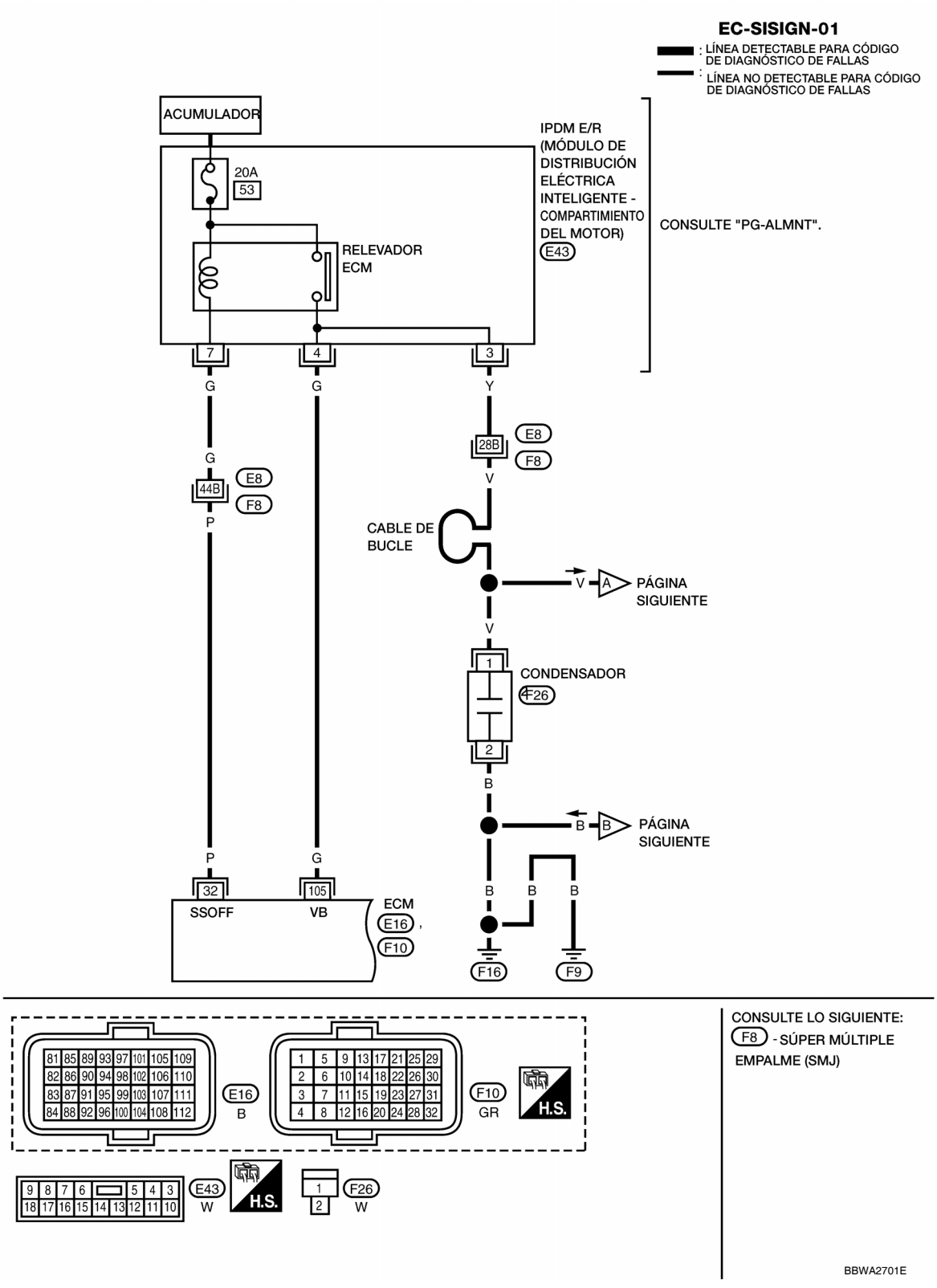


Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029732

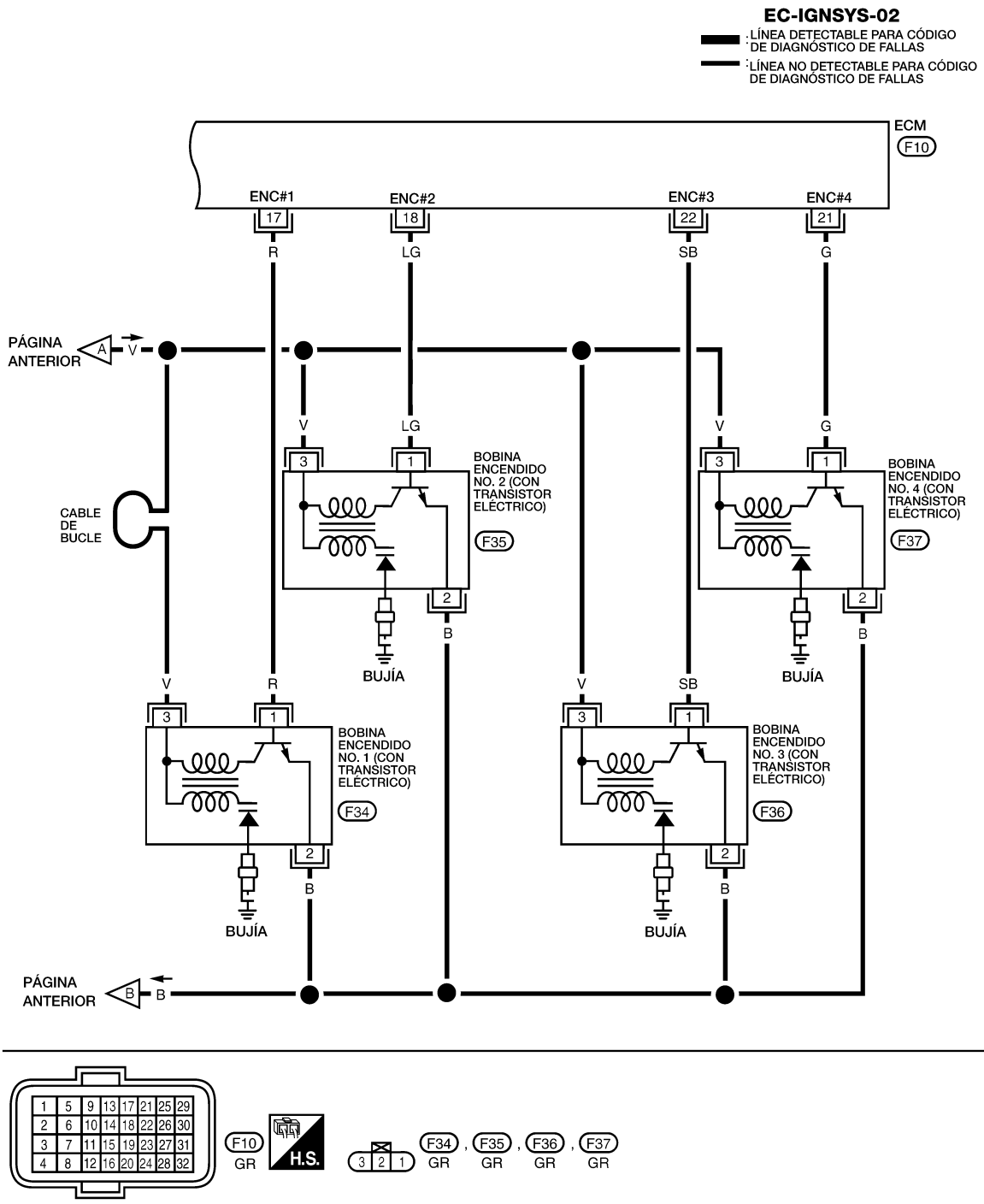


Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

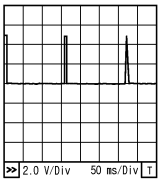
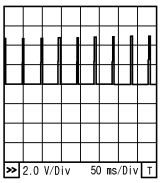
Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
32	P	Relevador del ECM (Apagado automático)	**[Motor en marcha]** **[Interruptor de encendido: APAG]** • Durante unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.0 V
			[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
105	G	Suministro de corriente del ECM	**[Interruptor de encendido: ENC]**	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)



BBWA2702E

Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.
PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
17 18 21 22	R LG G SB	Señal de encendido nº 1 Señal de encendido nº 2 Señal de encendido nº 4 Señal de encendido nº 3	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	0 - 0.3 V★  PBIA9265J
			[Motor en marcha] • **Condición de calentamiento** • Velocidad del motor: 2,500 rpm	0.2 - 0.5 V★  PBIA9266J

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029733

1.COMPRUEBE EL ARRANQUE DEL MOTOR

Gire el interruptor de encendido a APAG y vuelva a arrancar el motor.
¿El motor está en marcha?

Sí o No

Sí (con CONSULT-III)>>VAYA A 2.
Sí (sin CONSULT-III)>>VAYA A 3.
No >> VAYA A 4.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL

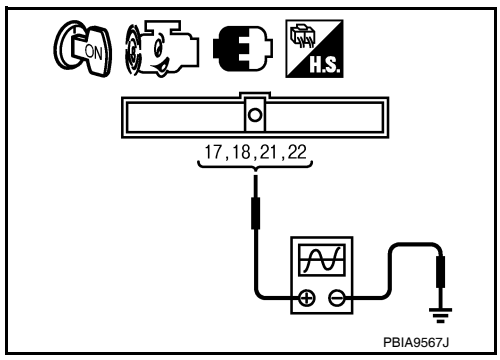
Con CONSULT-III
1. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 10.

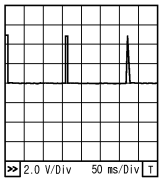
3.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL

Sin CONSULT-III
1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Lea la señal de voltaje entre los terminales 17, 18, 21 y 22 del ECM y la tierra con un osciloscopio.
3. Confirme que la pantalla de osciloscopio muestre la onda de la señal como se muestra abajo.
   NOTA:



PBIA9567J

El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.



PBIA9265J

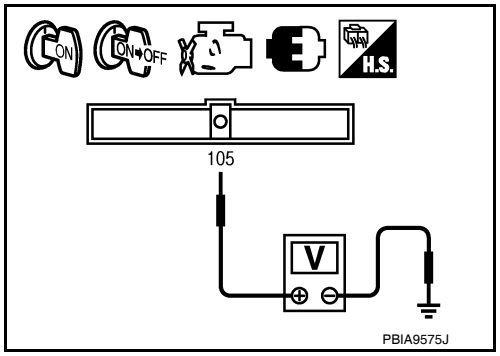
OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 10.

4. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

1. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.
2. Compruebe el voltaje entre la terminal 105 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Voltaje del acumulador



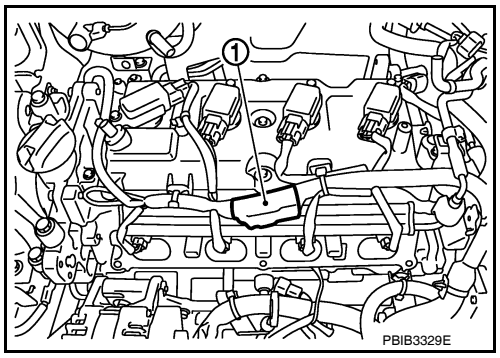
PBIA9575J

OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> Vaya a EC-261.

5. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

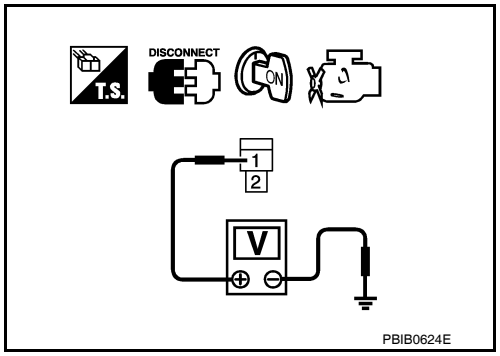
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador (1).
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.



PBIB3329E

4. Compruebe el voltaje entre la terminal 1 del condensador y la tierra con CONSULT-III o un multímetro.

Voltaje: Voltaje del acumulador



PBIB0624E

OK o NG

OK >> VAYA A 8.
NG >> VAYA A 6.

6. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector E43 del mazo de cables de IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre el terminal 3 del IPDM E/R y el terminal 1 del condensador.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> Vaya a EC-261.
NG >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el IPDM E/R y el condensador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CONDENSADOR PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la continuidad de los mazos de cables entre la terminal 2 del condensador y la tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL CONDENSADOR

Consulte EC-530, "Inspección de componentes"

OK o NG

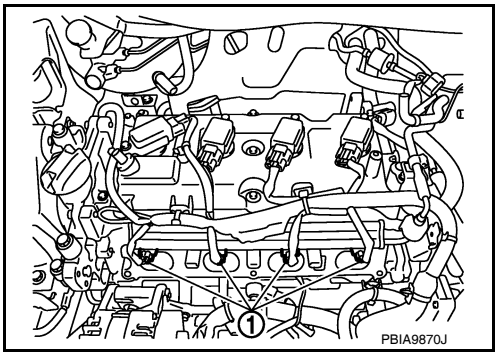
OK >> VAYA A 10.
NG >> Reemplace el condensador.

10.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - IV

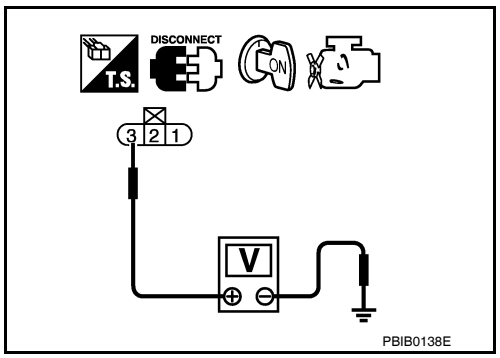
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.

- Inyector de combustible (1)

4. Gire el interruptor de encendido a ENC.



5. Compruebe el voltaje entre el terminal 3 de la bobina de encendido y la tierra con el CONSULT-III o un probador.



Voltaje: Voltaje del acumulador

OK o NG

OK >> VAYA A 12.
NG >> VAYA A 11.

11. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables F8
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la bobina de encendido y el conector del mazo de cables F8

>> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

12. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 2 de la bobina de encendido y la tierra. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 13.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre las terminales 17, 18, 21, 22 del ECM y la terminal 1 de la bobina de encendido. Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 14.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

14. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consulte EC-530, "Inspección de componentes"

OK o NG

OK >> VAYA A 15.
NG >> Reemplace la bobina de encendido con transistor de potencia.

15. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

Inspección de componentes

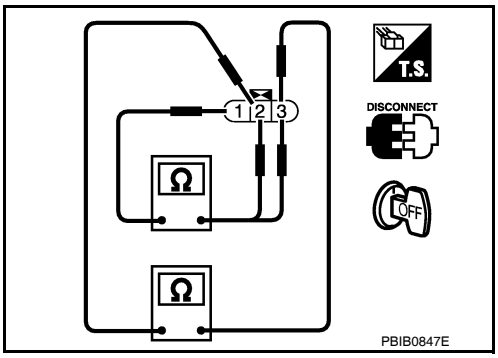
INFOID:0000000006029734

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

PRECAUCIÓN:

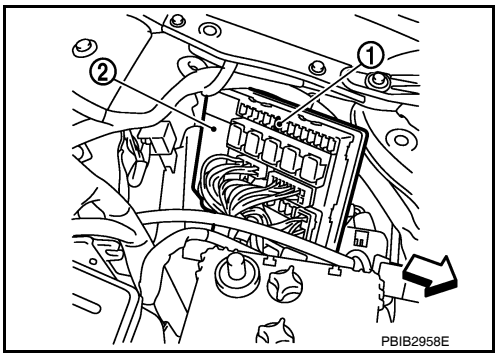
Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales de la bobina de encendido como sigue.



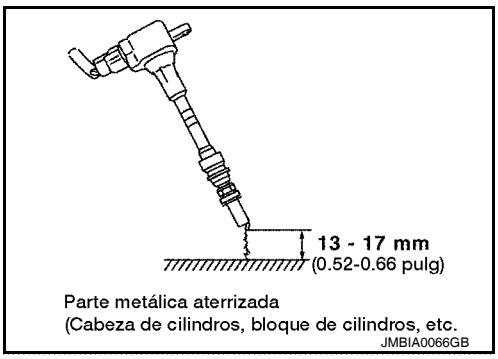
No. de terminal (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 y 2	Excepto 0 o ∞ Ω
1 y 3	Excepto 0 Ω
2 y 3	

4. Si NG, reemplace la bobina de encendido con transistor de potencia.
   Si es OK, vaya al siguiente paso.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
7. Remueva el fusible (1) de bomba de combustible en IPDM E/R (2) para liberar la presión del combustible.
   NOTA:
   No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.



- ⇦: Parte delantera del vehículo

8. Arranque el motor.
9. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
10. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
11. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
12. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
13. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
14. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
15. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
16. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.



Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

17. Si NG, reemplace la bobina de encendido con transistor de potencia.

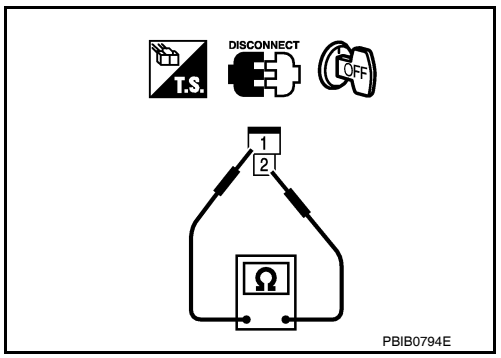
CONDENSADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.

3. Compruebe la resistencia entre los terminales 1 y 2 del condensador.

Resistencia: Por arriba de 1 MΩ [a 25°C (77°F)]

4. Si es NG, reemplace el condensador.



Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029735

BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consulte EM-186, "Desmontaje e instalación".

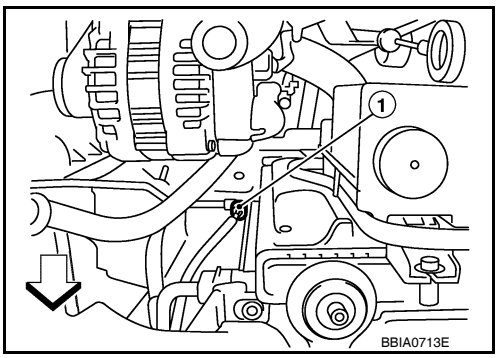
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Descripción del componente

INFOID:0000000006029736

El sensor (1) de la presión del refrigerante está instalado en el condensador del sistema de aire acondicionado. El sensor usa un transductor de presión de volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM, y éste controla el sistema de ventiladores de enfriamiento.

- ⇦: Parte delantera del vehículo



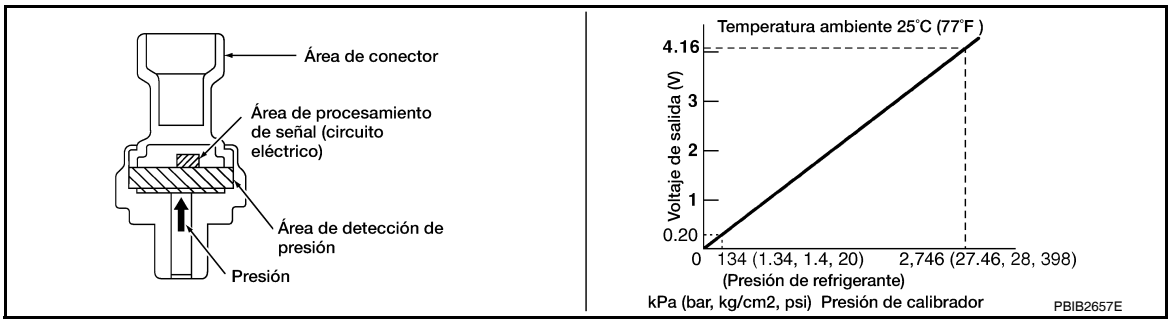
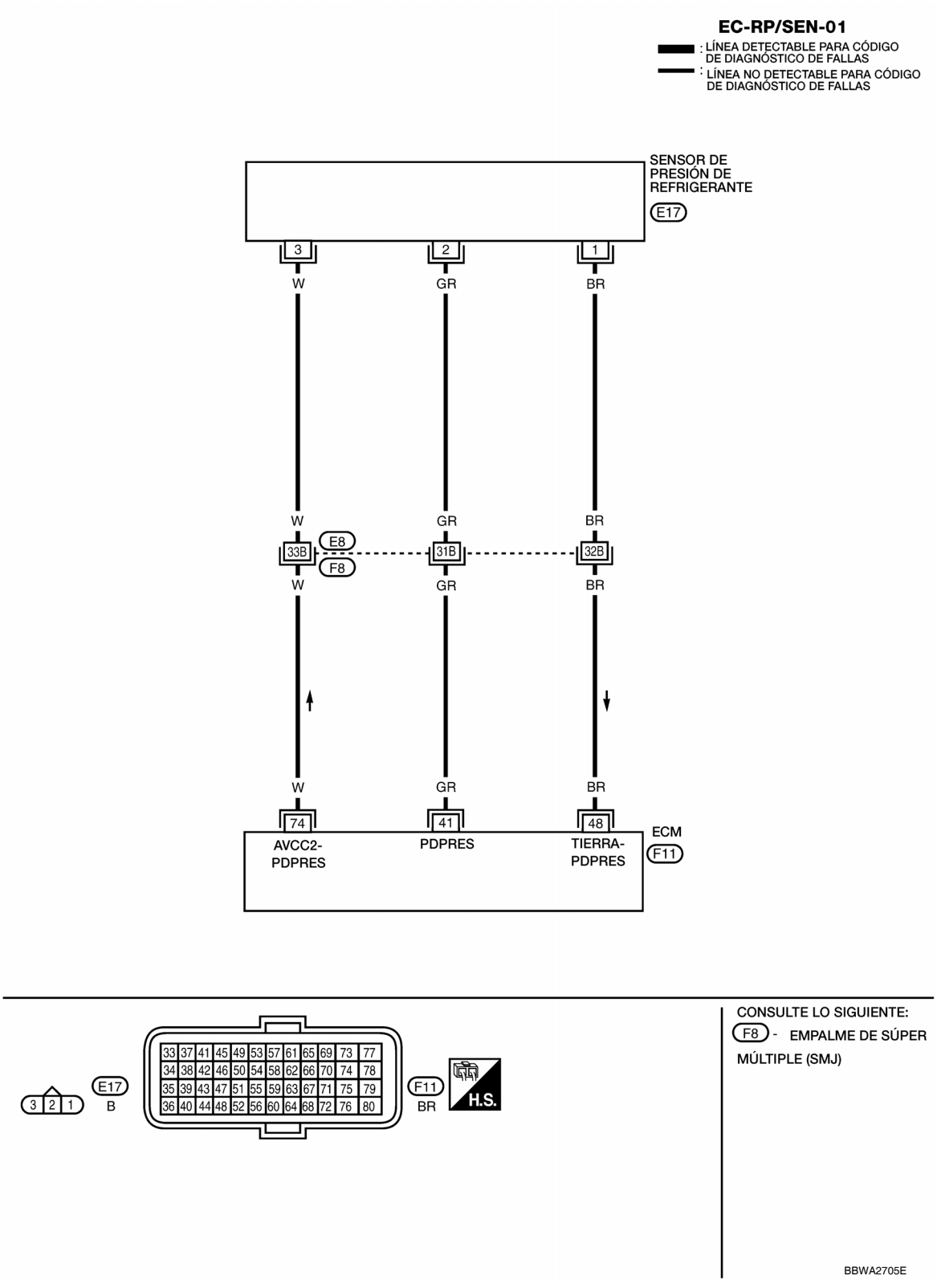


Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029737



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

PRECAUCIÓN:

No use las terminales de tierra del ECM para medir el voltaje de entrada/salida. Hacer esto puede dañar el transistor del módulo de control electrónico. Use una conexión a tierra que no sean las terminales del módulo de control electrónico, como la masa de la carrocería.

Terminal No.	Color del cable	Elemento	Condición	Datos (voltaje de CD)
41	GR	Sensor de presión del refrigerante	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Interruptor del A/A e interruptor del ventilador del soplador: Encendidos (El compresor funciona)	1.0 - 4.0 V
48	BR	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Motor en marcha]** • **Condición de calentamiento** • Marcha mínima	Aproximadamente 0 V
74	Sin	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	**[Interruptor de encendido: ENC]**	Aproximadamente 5 V

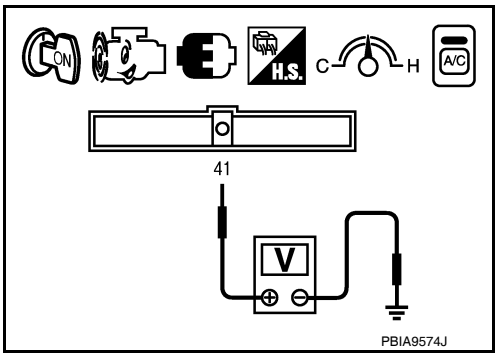
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029738

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Encienda el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Compruebe el voltaje entre la terminal 41 del ECM y la tierra con el CONSULT-III o un probador.

Voltaje: 1.0 - 4.0 V

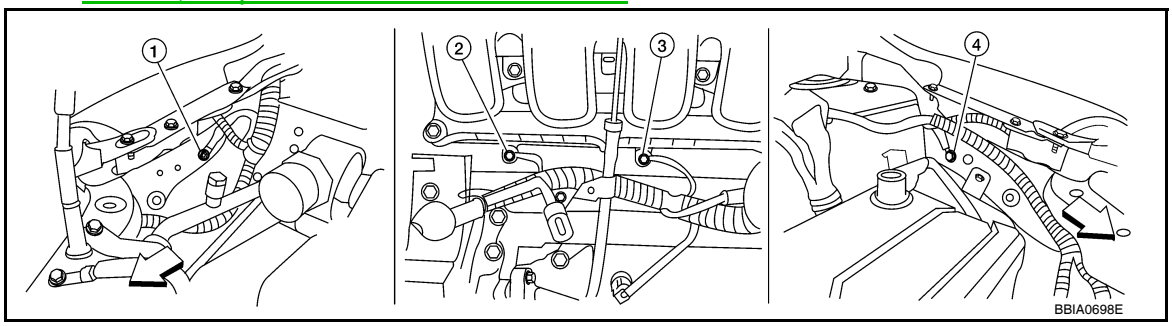


OK o NG

OK >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NG >> VAYA A 2.

2. COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

1. Apague el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
2. Detenga el motor y gire el interruptor de encendido a APAG.
3. Afloje y reapriete los tornillos a tierra en la carrocería.
   Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".



⇦: Parte delantera del vehículo

1. Tierra de la carrocería E24
2. Tierra del motor F9
3. Tierra del motor F16
4. Tierra de la carrocería E15

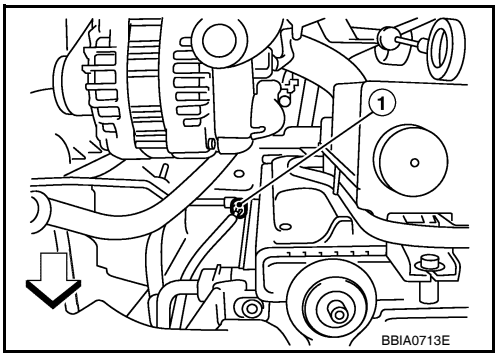
OK o NG

OK >> VAYA A 3.

NG >> Repare o reemplace las conexiones a tierra.

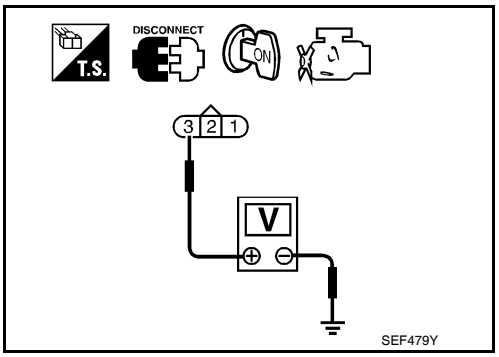
3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor (1) de presión del refrigerante.
- ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.



3. Compruebe el voltaje entre la terminal 3 del sensor de presión del refrigerante y la tierra con CONSULT-III o un probador.

Voltaje: Aprox. 5 V



OK o NG

OK >> VAYA A 5.
NG >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad del mazo de cables entre la terminal 1 del sensor de presión del refrigerante y la terminal 48 del ECM.
Consulte el Diagrama eléctrico.

Debe existir continuidad.

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 7.
NG >> VAYA A 6.

6.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad entre la terminal 2 del sensor de presión del refrigerante y la terminal 41 del ECM.
   Consulte el Diagrama eléctrico.

   Debe existir continuidad.

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

OK o NG

OK >> VAYA A 9.
NG >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el sensor de presión del refrigerante y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-260.

OK o NG

OK >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante.
NG >> Repare o reemplace.

Desmontaje e instalación

INFOID:0000000006029739

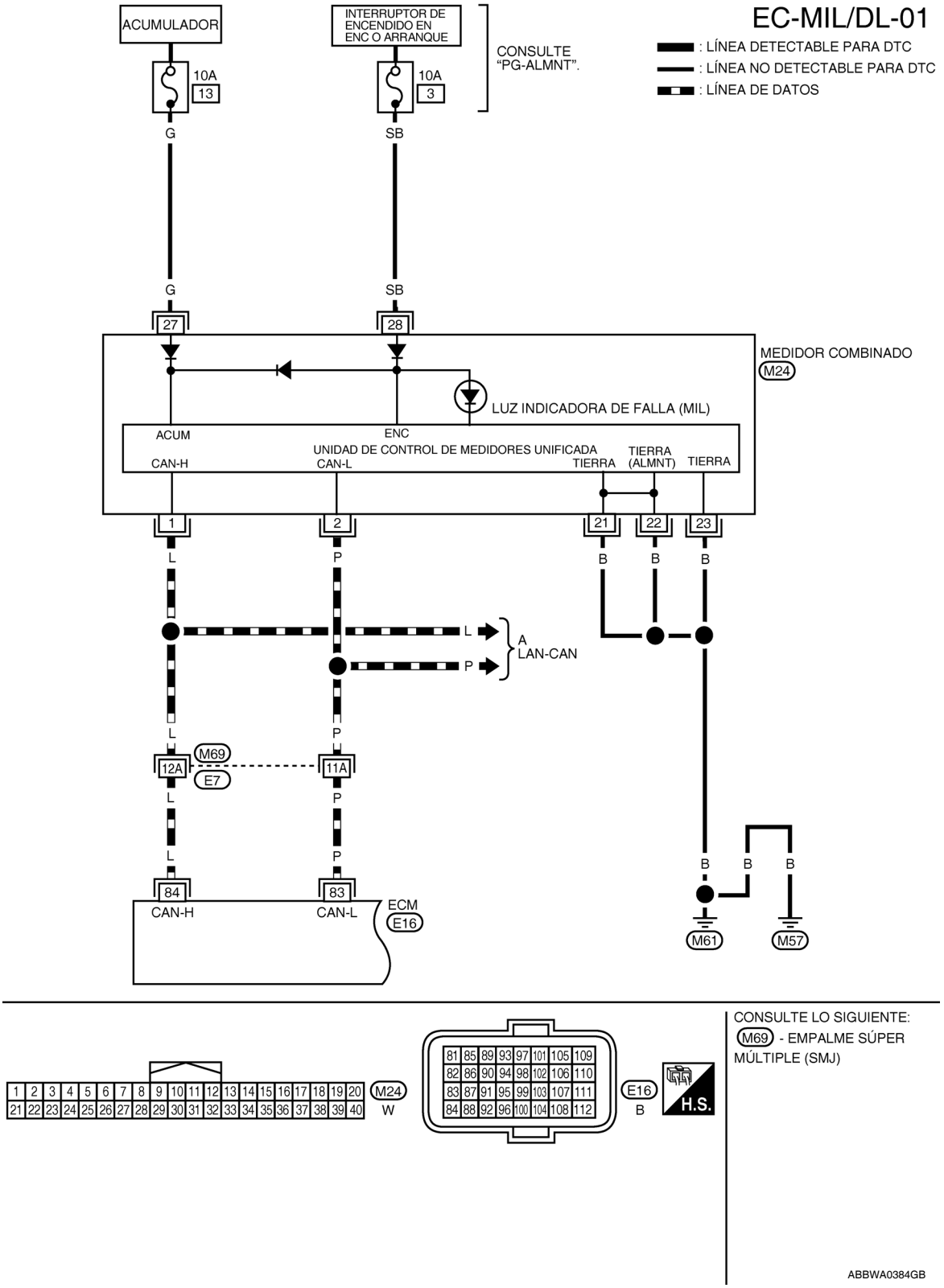
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Consulte ATC-124, "Desmontaje e instalación de sensor de presión de refrigerante" (T/A) o MTC-92, "Desmontaje e instalación de sensor de presión de refrigerante" (T/M).

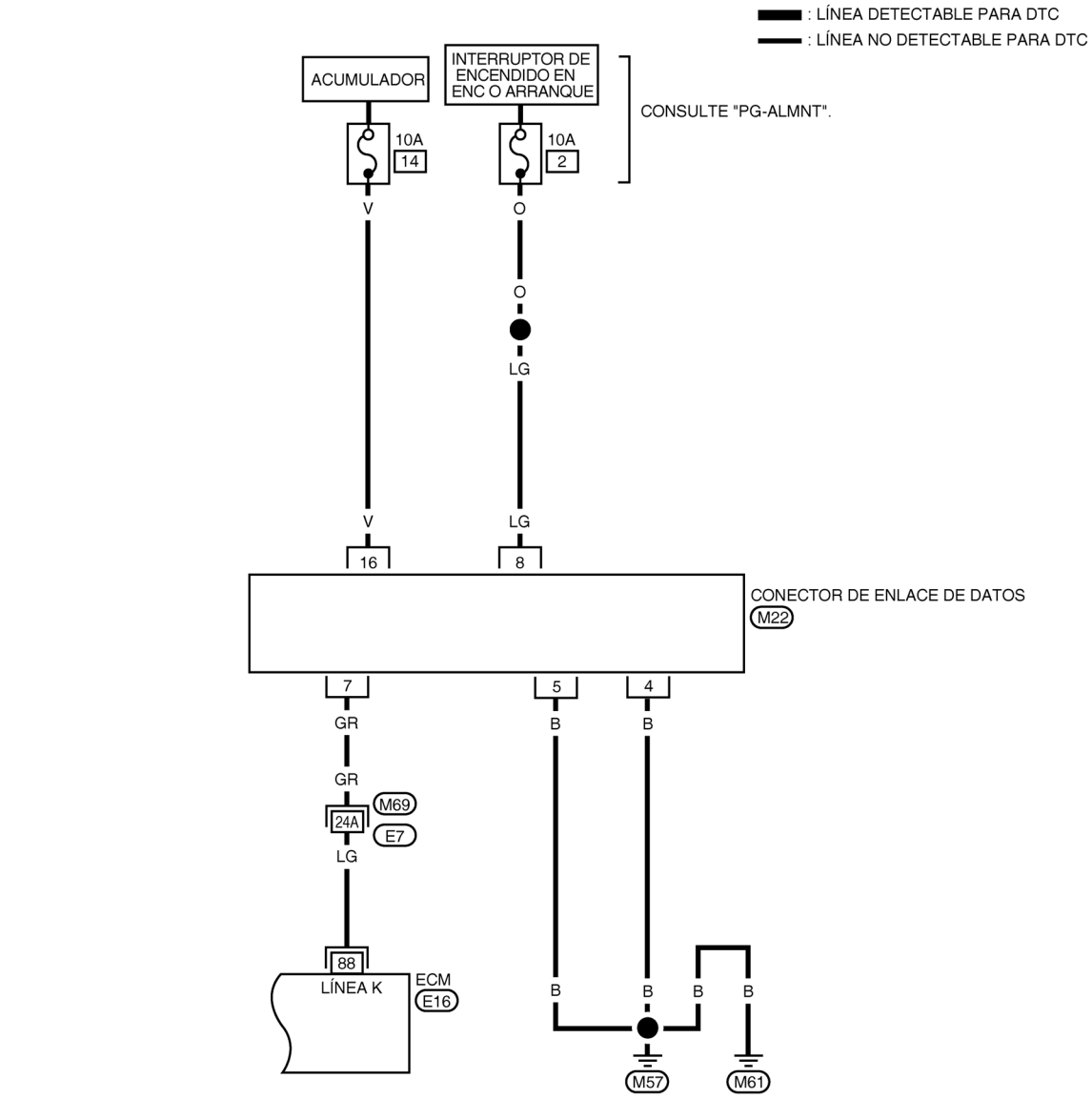
LUZ DE ADVERTENCIA (MIL) Y CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

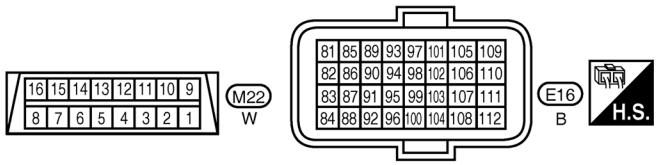
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029740



EC-MIL/DL-02





CONSULTE LO SIGUIENTE:
M69 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

ABBWA0385GB

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Presión del combustible

INFOID:0000000006029741

Presión del combustible en marcha mínima	Aproximadamente 350 kPa (3.5 bares, 3.57 kg/cm^2, 51 psi)

Velocidad de marcha mínima y sincronización del encendido

INFOID:0000000006029742

Velocidad marcha mínima destino	T/A	Sin carga* (en posición P o N)	700 ± 50 rpm
	T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	
Aire acondicionado: Encendido	T/A	En posición P o N	850 rpm o más
	T/M	En posición Neutral	
Sincronización de encendido	T/A	En posición P o N	13 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)
	T/M	En posición Neutral	

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del aire acondicionado: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Valor calculado de carga

INFOID:0000000006029743

Condición	Valor calculado de carga (usando el CONSULT-III o un GST)
En marcha mínima	10 - 35%
A 2,500 rpm	10 - 35%

Sensor del flujo de aire de la masa

INFOID:0000000006029744

Voltaje de alimentación	Voltaje del acumulador (11 - 14 V)
Voltaje de salida en marcha mínima	0.8 - 1.1* V
Flujo de la masa de aire (usando CONSULT-III o un GST)	1.0 - 4.0 g·m/seg en marcha mínima* 2.0 - 10.0 g·m/seg a 2,500 rpm*

*: El motor se calienta a temperatura normal de operación y está en marcha sin carga alguna.

Sensor de temperatura del aire de admisión

INFOID:0000000006029745

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
25 (77)	1.800 - 2.200
80 (176)	0.283 - 0.359

Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

INFOID:0000000006029746

Temperatura [°C (°F)]	Resistencia (kΩ)
20 (68)	2.1 - 2.9
50 (122)	0.68 - 1.00
90 (194)	0.236 - 0.260

Calentador del sensor de oxígeno calentado 1

INFOID:0000000006029747

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4 Ω

Calentador del sensor de oxígeno calentado 2

INFOID:0000000006029748

Resistencia [a 25°C (77°F)]	3.4 - 4.4 Ω

Sensor de posición del cigüeñal (POS)

INFOID:0000000006029749

Consulte EC-379, "Inspección de componentes"

Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

INFOID:0000000006029750

Consulte EC-384, "Inspección de componentes"

Motor de mando del acelerador

INFOID:0000000006029751

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 1 - 15 Ω

Inyector de combustible

INFOID:0000000006029752

Resistencia [a 10 - 60°C (50 - 140°F)]	11.1 - 14.5 Ω

Bomba de combustible

INFOID:0000000006029753

Resistencia [a 25°C (77°F)]	Aproximadamente 0.2 - 5.0 Ω

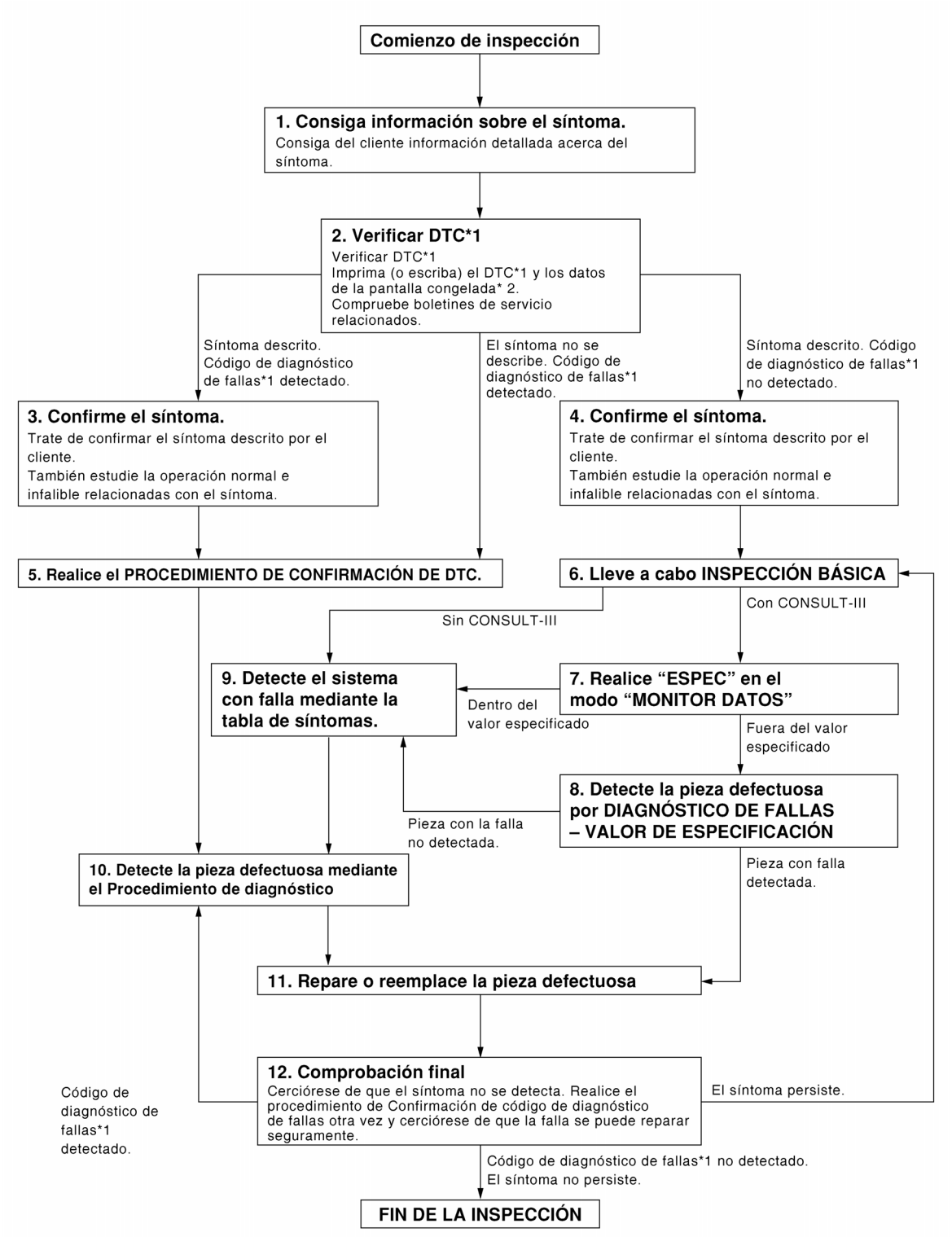
INSPECCIÓN BÁSICA

FLUJO DE TRABAJO DE DIAGNÓSTICO Y REPARACIÓN

Flujo de trabajo

INFOID:0000000006029754

SECUENCIA GENERAL



*1: Incluye DTC de 1er recorrido.
*2: Incluye datos de pantalla congelada de 1er recorrido.

JMBIA0078GB

FLUJO DETALLADO

1. OBTENER INFORMACIÓN DEL SÍNTOMA

Obtenga del cliente información detallada acerca del síntoma (la condición y el medio ambiente cuando ocurrió el incidente/falla) usando la "Hoja de trabajo de diagnóstico". (Consulte EC-545, "Hoja de trabajo de diagnóstico".)

>> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL DTC

1. Compruebe el DTC.
2. Si aparece el DTC, lleve a cabo el siguiente procedimiento.

- Anote el DTC y los datos de la pantalla congelada. (Imprímalos con el CONSULT-III.)
- Borre el DTC. (Consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico".)
- Estudie la relación entre la causa detectada por el DTC y el síntoma descrito por el cliente. (La Tabla de síntomas es útil. Consulte EC-982, "Tabla de síntomas".)

3. Boletines de servicio relacionados con comprobaciones para información.

¿Se describe algún síntoma y se detecta algún DTC?

Se describe el síntoma, se detecta un DTC>>VAYA A 3.
Se describe el síntoma, no se detecta un DTC>>VAYA A 4.
No se describe el síntoma, se detecta un DTC>>VAYA A 5.

3.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente (excepto la luz indicadora de falla encendida).
Estudie también el funcionamiento normal e infalible relacionado con el síntoma. Consulte EC-988, "Descripción" y EC-967, "Modo infalible".
La Hoja de trabajo de diagnóstico es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 5.

4.CONFIRMAR EL SÍNTOMA

Intente confirmar el síntoma descrito por el cliente.
Estudie también el funcionamiento normal e infalible relacionado con el síntoma. Consulte EC-988, "Descripción" y EC-967, "Modo infalible".
La Hoja de trabajo de diagnóstico es útil para verificar el incidente.
Compruebe la relación entre el síntoma y la condición cuando se detecta el síntoma.

>> VAYA A 6.

5.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Realice el procedimiento de confirmación del DTC para el código de diagnóstico de fallas que aparece, y luego cerciórese de que ese DTC se detecte otra vez.
Si se detectan dos o más DTC, consulte EC-968, "Tabla de prioridades de inspección de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)" y determine el orden de diagnóstico de fallas.

NOTA:

- Los datos de la pantalla congelada son útiles si no se detecta el DTC.
- Realice la comprobación funcional de componentes si el DTC COMPROBN FUNCION no está incluido en el Manual de servicio. Este procedimiento de comprobación simplificado es una alternativa eficaz, aunque no se pueden detectar DTC durante esta revisión.
  Si el resultado de la comprobación funcional de componentes es NG, es lo mismo que la detección de un DTC por medio del PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Verifique según el EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".

6.LLEVAR A CABO INSPECCIÓN BÁSICA

Realice EC-547, "INSPECCIÓN BÁSICA : Requisito especial de reparación".

¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 9.

7.REALICE "ESPEC" EN EL MODO "MONITOR DATOS"

Con CONSULT-III
Asegúrese de que “SE FL AIRE MASA-B1”, “PROG COMB BAS” y “A/B1 RAZ A/C1” estén dentro del valor especificado usando "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” del CONSULT-III. Consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Detecte la pieza con falla de acuerdo con la EC-620, "Descripción del diagnóstico" .

¿Se detectó la pieza con falla?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 9.

9.DETECTE EL SISTEMA CON FALLA MEDIANTE LA TABLA DE SÍNTOMAS

Detecte el sistema con fallas de acuerdo con la EC-982, "Tabla de síntomas" con base en el síntoma confirmado en el paso 4, y determine el orden de diagnóstico de fallas con base en las posibles causas y síntomas.

>> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Inspeccione de acuerdo con Procedimiento de diagnóstico del sistema.
NOTA:
El Procedimiento de diagnóstico de la sección EC se describe con base en la inspección de circuito abierto. Se requiere también una inspección de circuito en corto para la comprobación de circuitos en el Procedimiento de diagnóstico. Vea los detalles en Inspección del circuito en GI-17, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente de sistema eléctrico".

¿Se detectó la pieza con falla?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Monitoree los datos de entrada de los sensores relacionados o verifique el voltaje de las terminales del ECM relacionadas usando el CONSULT-III. Consulte EC-953, "Valores de referencia".

11.REPARE O REEMPLACE LA PIEZA CON FALLAS

1. Repare o reemplace la pieza con fallas.
2. Nuevamente reconecte las piezas o los conectores desconectados durante Procedimiento de diagnóstico después de la reparación y reemplazo.
3. Compruebe el DTC. Si aparece un DTC, bórrelo. Consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".

>> VAYA A 12.

12.COMPROBACIÓN FINAL

Cuando se haya detectado el DTC en el paso 2, nuevamente lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o Comprobación funcional de componentes, y después asegúrese de que la falla se haya reparado de manera segura.
Cuando el cliente haya descrito el síntoma, consulte el síntoma confirmado en el paso 3 ó 4 y asegúrese de que el síntoma no se haya detectado.

¿Se detecta un DTC y el síntoma persiste?

SÍ-1 >> Se detecta un DTC. VAYA A 10.
SÍ-2 >> El síntoma persiste: VAYA A 6.
NO >> Antes de devolver el vehículo al cliente, asegúrese de borrar el DTC innecesario en el ECM y el TCM (módulo de control del transeje). (Consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico".)

Hoja de trabajo de diagnóstico

INFOID:0000000006029755

DESCRIPCIÓN

Existen varias condiciones de funcionamiento que conducen a la falla de componentes del motor. Un buen conocimiento de dichas condiciones puede hacer la localización y corrección de fallas más rápida y más precisa.

En general, cada cliente percibe diferente cada incidente. Es importante entender perfectamente los síntomas o condiciones de la queja de un cliente.

Utilice una hoja de trabajo de diagnóstico como la que se muestra en la siguiente página para organizar toda la información de localización y corrección de fallas.

Algunas condiciones pueden causar que la luz indicadora de falla se encienda permanentemente o parpadee y que se detecte el DTC. Ejemplos:

- El vehículo se quedó sin combustible, lo que provocó una falla de ignición del motor.
- El tapón de llenado de combustible no fue puesto o quedó mal atornillado, permitiendo que el combustible se evaporara en la atmósfera.



MUESTRA DE UNA HOJA DE TRABAJO

Nombre de cliente SR. o SRA./SRTA.		Modelo y Año	VIN
Nº de motor		Trans.	Kilometraje
Fecha de incidente		Fabricado Fecha	En fecha de servicio
Combustible y tapón de boca de llenado de combustible		☐ El vehículo se quedó sin combustible causando fallo de encendido ☐ Tapón de boca de llenado de combustible se dejó abierto o se cerro incorrectamente.	
Síntomas	☐ Facilidad de puesta en marcha	☐ Imposible arrancar ☐ Ninguna combustión ☐ Combustión parcial ☐ Combustión parcial afectada por posición de mariposa ☐ Combustión parcial NO afectada por posición de mariposa ☐ Posible pero difícil arrancar ☐ Otros [ ]	
	☐ En ralentí	☐ Ningún ralentí rápido ☐ Inestable ☐ Ralentí alto ☐ Ralentí bajo ☐ Otros [ ]	
	☐ Maniobrabilidad	☐ Caída momentánea de potencia ☐ Jaloneo del motor ☐ Cascabeleo ☐ Falta de alimentación ☐ Petardeo de admisión ☐ Petardeo de escape ☐ Otros [ ]	
	☐ Calamiento del motor	☐ Al arrancar ☐ Al marchar al ralentí ☐ Al acelerar ☐ Al desacelerar ☐ Apenas después que detenido ☐ Al cargar	
Ocurrencia de incidente		☐ Apenas después de entrega ☐ Recientemente ☐ Por la mañana ☐ Por la noche ☐ En el día	
Frecuencia		☐ Todo el tiempo ☐ Bajo ciertas condiciones ☐ A veces	
Condiciones climáticas		☐ No afectado	
	Clima	☐ ☐ Llover ☐ Nevar ☐ Otros [ ]	
	Temperatura	☐ Caliente ☐ Tibio ☐ Frío ☐ Frío ☐ Húmedo °F	
Condiciones del motor		☐ Frío ☐ Durante calentamiento ☐ Después de calentamiento Velocidad del motor 0 2,000 4,000 6,000 8,000 rpm	
Condiciones de carretera		☐ En pueblo ☐ En suburbios ☐ Autopista ☐ Fuera del camino (ascendente/descendente)	
Condiciones de manejo		☐ No afectado ☐ En arranque ☐ Cuando en ralentí ☐ En carrera ☐ Al acelerar ☐ Al manejar ☐ Al desacelerar ☐ Al girar (DR/IZ) Vehículo subió velocidad 0 10 20 30 40 50 60 mph	
Luz indicadora de avería (MIL)		☐ Conectado ☐ No conectado	

MTBL0017

INSPECCIÓN Y AJUSTE
INSPECCIÓN BÁSICA

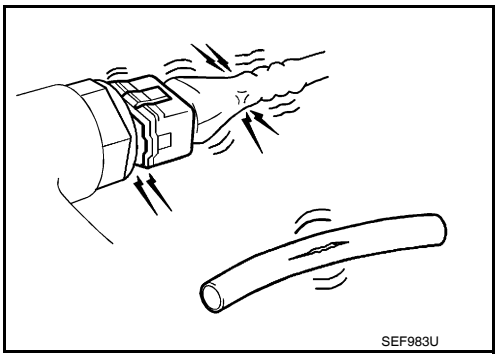
INSPECCIÓN BÁSICA : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029756

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

1. Verifique en los registros de servicio cualquier reparación reciente que pudiera indicar una falla relacionada o una necesidad actual para el mantenimiento programado.
2. Abra el cofre del motor y compruebe lo siguiente:

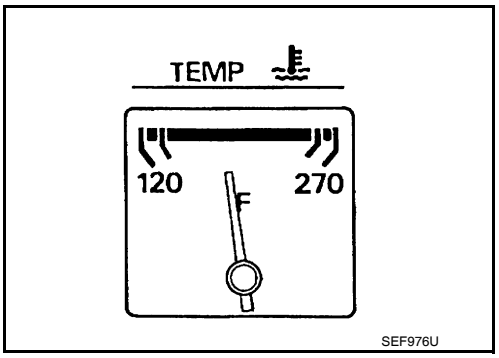
- Conectores de mazo de cables en busca de conexiones incorrectas
- Mazos de hilos en busca de conexiones incorrectas, pellizcos y cortes
- Mangueras de vacío en busca de hendiduras, dobleces y conexiones incorrectas
- Mangueras y conductos en busca de fugas
- Obstrucciones en el filtro de aire
- Junta



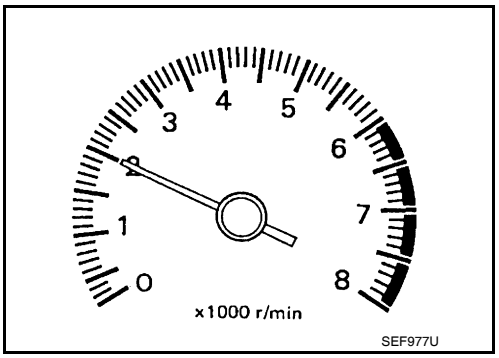
3. Confirme que no se apliquen cargas eléctricas o mecánicas.

- El interruptor de los faros está en APAG.
- El interruptor del aire acondicionado está APAG.
- El interruptor del desempañador del cristal trasero está en APAG.
- El volante de dirección esté en posición recta hacia delante, etc.

4. Arranque el motor y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.
   Asegúrese de que el motor permanezca debajo de 1,000 rpm.



5. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.
6. Cerciórese de que ningún código de diagnóstico de fallas sea mostrado con CONSULT-III ni ECM [Modo de prueba de diagnóstico II (resultados de autodiagnóstico)].



¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.REPARAR O REEMPLAZAR

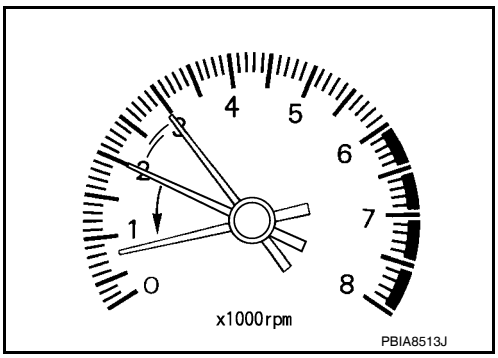
Repare o reemplace componentes según sea necesario de acuerdo con el Procedimiento de diagnóstico correspondiente.

>> VAYA A 3

3.COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

1. Acelere el motor a unas 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos, sin carga alguna.

2. Revolucione el motor (2,000 a 3,000 rpm) dos o tres veces bajo ninguna carga, luego corra el motor a velocidad de marcha mínima durante aproximadamente 1 minuto.
3. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
   Para el procedimiento, consulte EC-550, "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación".
   Para la especificación, consulte EC-998, "Velocidad de marcha mínima".



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 4.

4. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Realice EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 5.

5. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
   Para el procedimiento, consulte "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA" EC-550, "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación".
   Para la especificación, consulte EC-998, "Velocidad de marcha mínima".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 6.

6. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte EC-805, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte EC-800, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Repare o reemplace. Luego VAYA A 4.

7. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

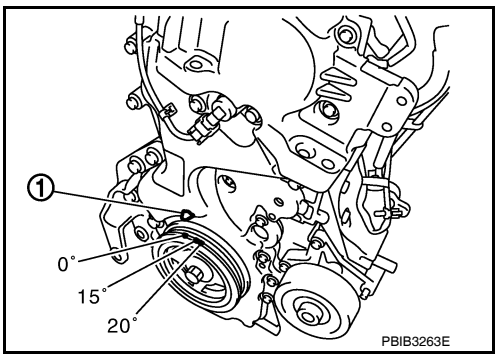
>> VAYA A 4.

8. COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.

2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.

Para el procedimiento, consulte EC-551, "REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación".
Para la especificación, consulte EC-998, "Sincronización de encendido".



1 : Indicador de sincronización

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 9.

9. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Realice EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 10.

10. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA OBJETIVO

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Compruebe la velocidad de marcha mínima.
   Para el procedimiento, consulte EC-550, "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación".
   Para la especificación, consulte EC-998, "Velocidad de marcha mínima".

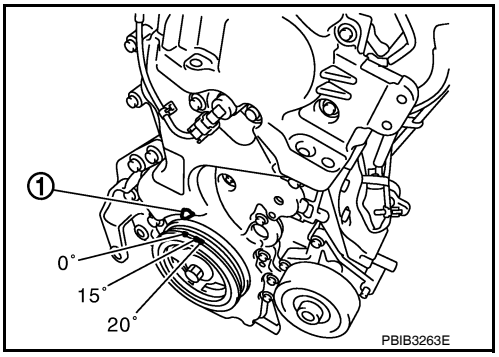
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 13.

11. COMPRUEBE NUEVAMENTE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

1. Corra el motor en marcha mínima.
2. Compruebe la sincronización de encendido con una luz de sincronización de encendido.

Para el procedimiento, consulte EC-551, "REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación".
Para la especificación, consulte EC-998, "Sincronización de encendido".



1 : Indicador de sincronización

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 12.

12. COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte EM-194, "Desmontaje e instalación".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Repare la instalación de la cadena de distribución. Luego VAYA A 4.

13. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Compruebe el sensor y el circuito de posición del árbol de levas (FASE). Consulte EC-805, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Compruebe el sensor y el circuito de posición del cigüeñal (POS). Consulte EC-800, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.

NO >> Repare o reemplace. Luego VAYA A 4.

14.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL ECM

1. Substituya por otro ECM conocido como bueno para verificar el funcionamiento del ECM. (El ECM puede ser la causa de un incidente, pero es un caso raro).
2. Realice la inicialización del NATS y el registro de identificación de todas las llaves de encendido del NATS. Consulte EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 4.

15.FIN DE LA INSPECCIÓN

Si se reemplaza el ECM durante este procedimiento de INSPECCIÓN BÁSICA, vaya a EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL

SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Descripción

INFOID:0000000006029757

Cuando reemplace el ECM, lleve a cabo este procedimiento.

SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029758

1.REALICE LA INICIALIZACIÓN DEL NATS Y EL REGISTRO DE IDENTIFICACIÓN DE TODAS LAS LLAVES DE ENCENDIDO DEL NATS.

Consulte EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 3.

3.ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-553, "ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Requisito especial de reparación".

>> FIN

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Descripción

INFOID:0000000006029759

Aquí se describe cómo verificar la velocidad de marcha mínima. Para el procedimiento específico, siga las instrucciones de "INSPECCIÓN BÁSICA".

VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029760

1.COMPRUEBE LA VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA.

Con CONSULT-III
Verifique LA velocidad de marcha mínima en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
Sin CONSULT-III

Verifique la velocidad de marcha mínima instalando la abrazadera del tacómetro de pulsos en el cable de alta tensión adecuado, entre la bobina de encendido No. 4 y la bujía No. 4.

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

REG AVC ENCEND

REG AVC ENCEND : Descripción

INFOID:0000000006029761

Aquí se describe cómo verificar la sincronización de encendido. Para el procedimiento específico, siga las instrucciones de "INSPECCIÓN BÁSICA".

REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación

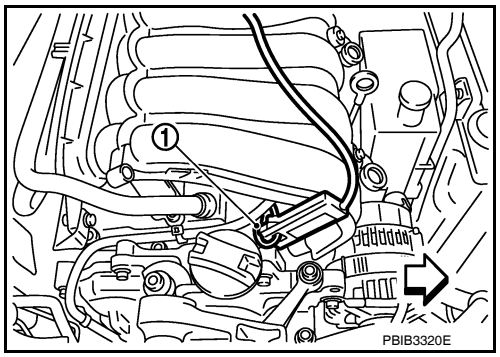
INFOID:0000000006029762

1.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Con CONSULT-III

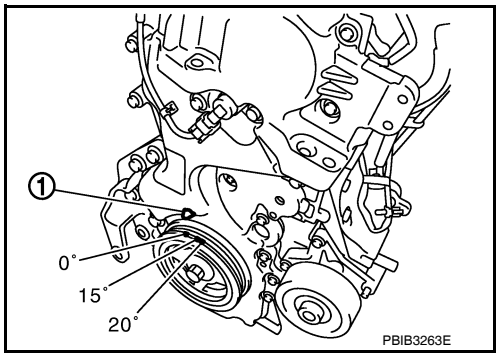
1. Conecte una luz de ajuste de tiempo de encendido en el cable de la bobina de encendido No. 1 (1) como se muestra.

⇦ : Parte delantera del vehículo



2. Seleccione "RETENER SINC OBJETIVO" en el modo "SOPORTE TRABAJO".
3. Pulse “COMIENZO”.
4. Compruebe la sincronización de encendido

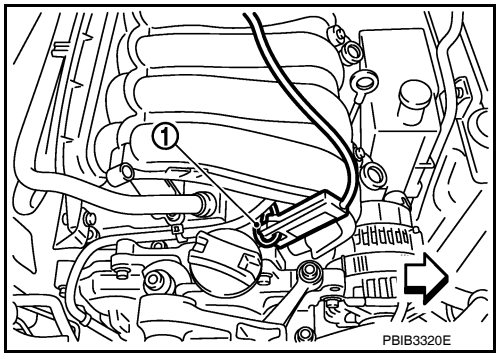
1 : Indicador de sincronización



Sin CONSULT-III

1. Conecte una luz de ajuste de tiempo de encendido en el cable de la bobina de encendido No. 1 (1) como se muestra.

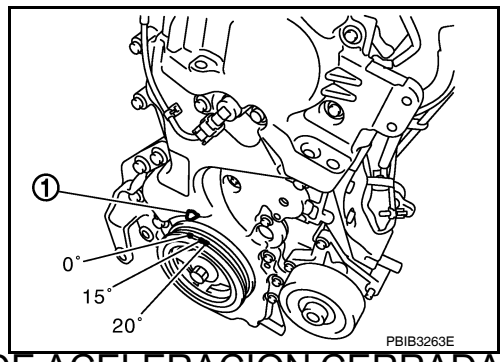
⇦ : Parte delantera del vehículo



2. Ponga el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (retención del tiempo de encendido). Consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico".

3. Compruebe la sincronización de encendido

1 : Indicador de sincronización



>> FIN DE LA INSPECCIÓN

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Descripción

INFOID:0000000006029763

El aprendizaje de posición de mariposa de aceleración cerrada es una función del ECM para memorizar la posición totalmente cerrada de la mariposa de aceleración por medio del monitoreo de la señal de salida del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Debe realizarse cada vez que se reemplace el actuador eléctrico de control de la mariposa de aceleración o el ECM.

APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029764

1.CONDICIONES PREVIAS

Asegúrese de que se cumplan todas las condiciones siguientes. El aprendizaje será cancelado si falta cualquiera de las condiciones siguientes, incluso por un momento.

NOTA:

Si la mariposa de aceleración no funciona correctamente (p.ej., mariposa atascada en su alojamiento), el aprendizaje no puede fallar.

- Velocidad del vehículo: 0 km/h (0 MPH)
- Pedal del acelerador: completamente libre
- Voltaje del acumulador: más de 10 V (interruptor de encendido en ENC y motor detenido)
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: -20 a 100 °C
- Temperatura del aire de admisión: más de -20 °C

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "APRENDIZAJE POS MAR CERRD" en el modo "SOPORTE TRABAJO".
3. Pulse "COMIENZO" y aguarde por lo menos 10 segundos.
4. Asegúrese de que aparezca "CMPLT" en la pantalla del CONSULT-III.

Sin CONSULT-III

Ponga el interruptor de encendido en ENC y espere por lo menos 10 segundos. Compruebe que la mariposa de aceleración se mueva por más de 10 segundos mediante el sonido de operación.

>> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detectan los DTC P1299 o P2109?

SÍ-1 >> DTC P1299: Consulte EC-846, "Descripción"
SÍ-2 >> DTC P2109: Consulte EC-884, "Descripción"
>> FIN.

COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA

COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA : Descripción

INFOID:0000000006029765

Aquí se describe cómo borrar el valor autoaprendido de la relación de mezcla. Para el procedimiento específico, siga las instrucciones de "Procedimiento de diagnóstico".

COMO BORRAR EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029766

1.ARRANQUE

Con CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione “CON AUTOAPRENDIZAJE” en el modo “SOPORTE TRABAJO” con el CONSULT-III.
3. Borre el valor autoaprendido de la relación de mezcla oprimiendo "BORRAR".

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.
4. Apague el motor y vuelva a conectar el sensor de flujo de la masa de aire
5. Asegúrese de que aparezca el DTC P0102.
6. Borre la memoria de DTC. Consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".
7. Asegúrese de que aparezca el DTC P0000.

>> FIN

ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE

ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Descripción

INFOID:0000000006029767

Cuando se reemplaza el ECM o la composición del combustible cambia drásticamente, el motor es difícil de arrancar debido a una discrepancia entre el valor de combustible aprendido por el ECM y la composición del combustible en el tanque de combustible. En este caso, se escribe de modo forzado en el ECM el valor de aprendizaje de combustible más cercano a la composición del combustible, lo que mejora la capacidad de arranque del motor.
Realice "ESCRIBIR VALOR APREND COMB" cuando reemplace el ECM o el motor sea difícil de arrancar.

ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029768

1.VERIFIQUE LA COMPOSICIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Verifique la densidad de etanol del combustible en el tanque de combustible.

¿Se verificó la composición del combustible?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE-I

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "ESCRIBIR VALOR APREND COMB" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-III.
3. Pulse “COMIENZO”.
4. Seleccione y pulse desde "E22"," E65" o “E100", cualquiera que tenga el valor más cercano a la densidad de etanol del combustible en el tanque de combustible, y luego pulse "ACTUALIZACION".
5. Verifique que el valor "DENS ETANOL" aparezca como se muestra en la siguiente lista, según el valor establecido.

VALOR ESTABLE-CIDO	E22	E65	E100
DENS ETANOL	0.00	0.50	0.99

6. Arranque el motor.

>> VAYA A 6.

3.ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE-II

1. Pulse “E22", y luego "ACTUALIZACION".
2. Verifique que en la pantalla del CONSULT-III aparezca un valor de "DENS ETANOL" de 0.00.
3. Arranque el motor.

¿El motor arranca normalmente?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 4.

4.ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE-III

1. Pulse “E65", y luego "ACTUALIZACION".
2. Verifique que en la pantalla del CONSULT-III aparezca un valor de "DENS ETANOL" de 0.50.
3. Arranque el motor.

¿El motor arranca normalmente?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE-IV

1. Pulse “E100", y luego "ACTUALIZACION".
2. Verifique que en la pantalla del CONSULT-III aparezca un valor de "DENS ETANOL" de 0.99.
3. Arranque el motor.

>> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE A ALTA VELOCIDAD

1. Espere hasta que el motor llegue a su temperatura de operación normal.
2. Seleccione "APRENDIZAJE COMB ALTA VEL" en "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
3. Deje el motor en marcha mínima por 10 minutos.
4. Verifique la indicación de "APRENDIZAJE COMB ALTA VEL".

¿Cuál aparece en la pantalla del CONSULT-III?

ENC >> VAYA A 7.
APAG >> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE A ALTA VELOCIDAD

1. Deje el motor en marcha mínima hasta que "ENCENDIDO" de "APRENDIZAJE COMB ALTA VEL" cambie a "APAG".
   NOTA:
   Tomará cuando mucho 30 minutos para que "ENCENDIDO" de "APRENDIZAJE COMB ALTA VEL" cambie a "APAG".

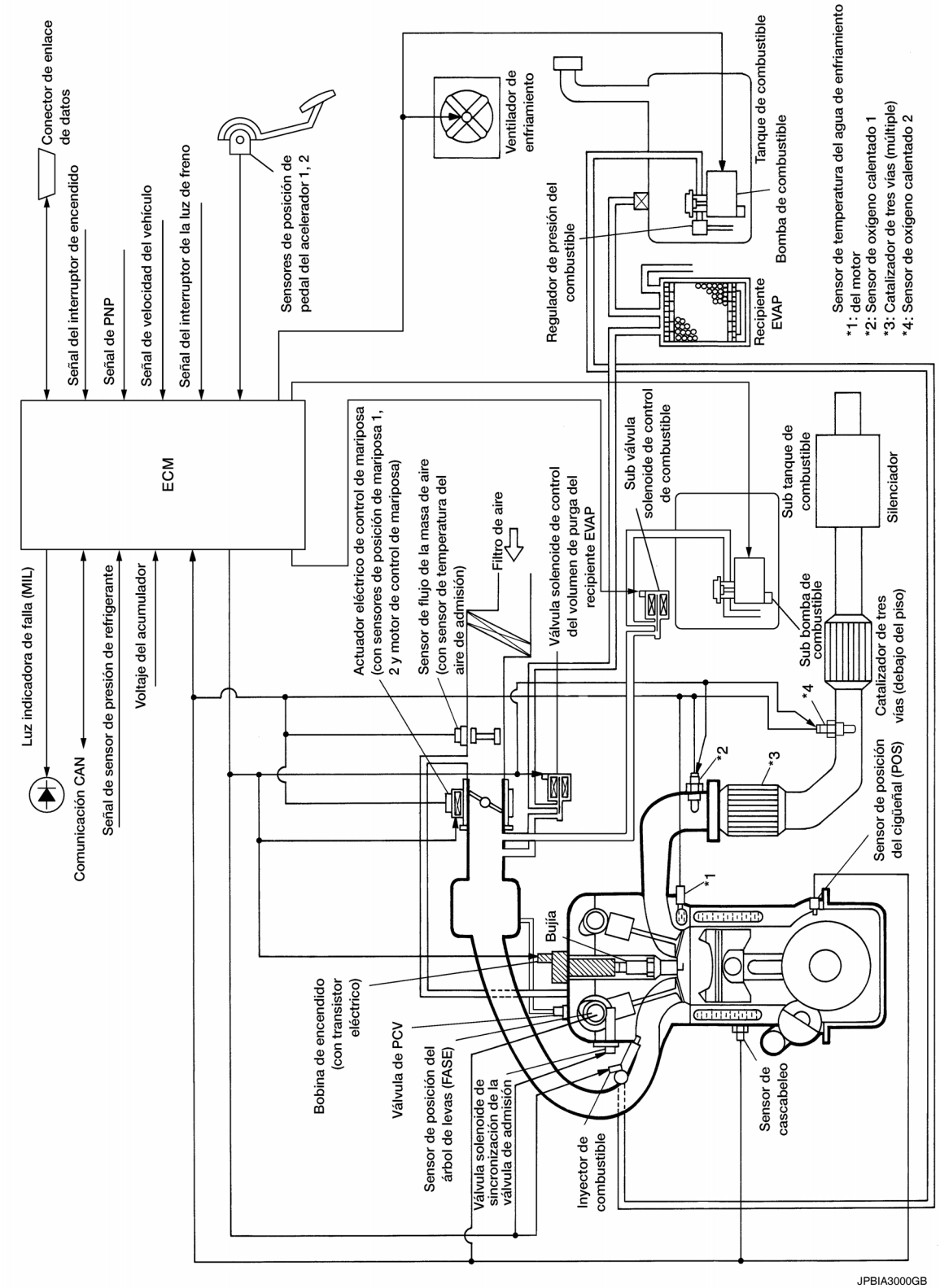
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

DIAGNÓSTICO DE FUNCIONES

SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029769



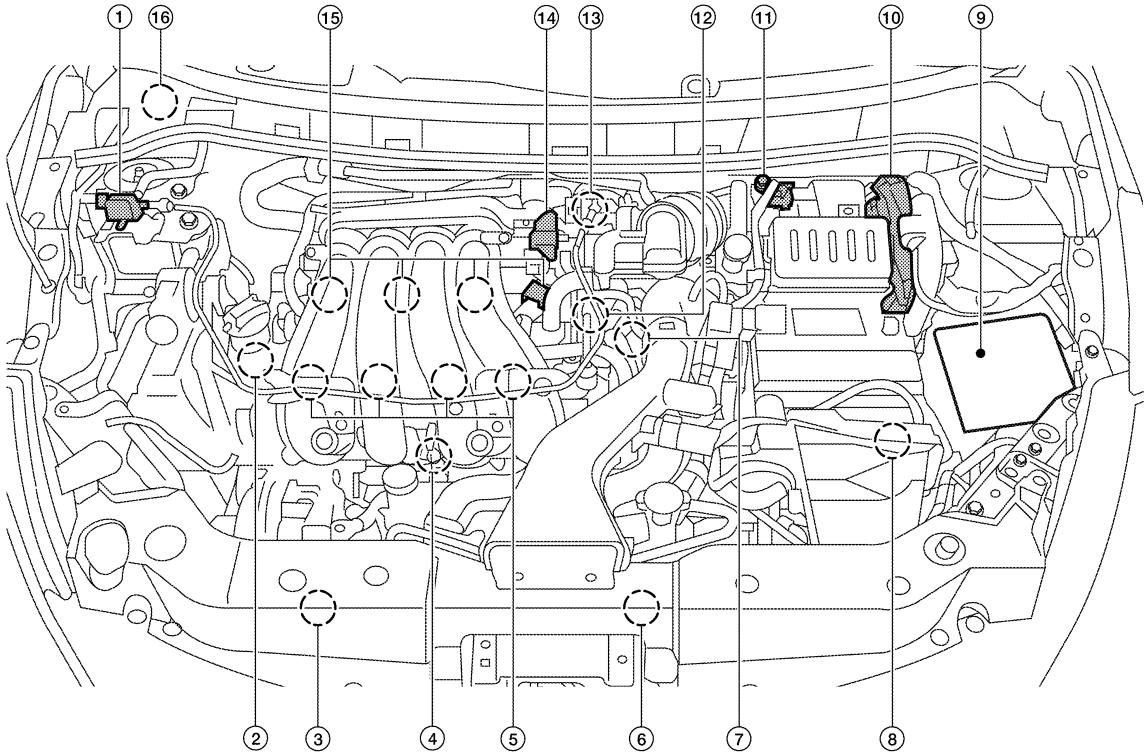
Descripción del sistema

INFOID:0000000006029770

El ECM realiza varios controles, como control de inyección de combustible y control de sincronización de encendido.

Localización de las piezas que lo integran

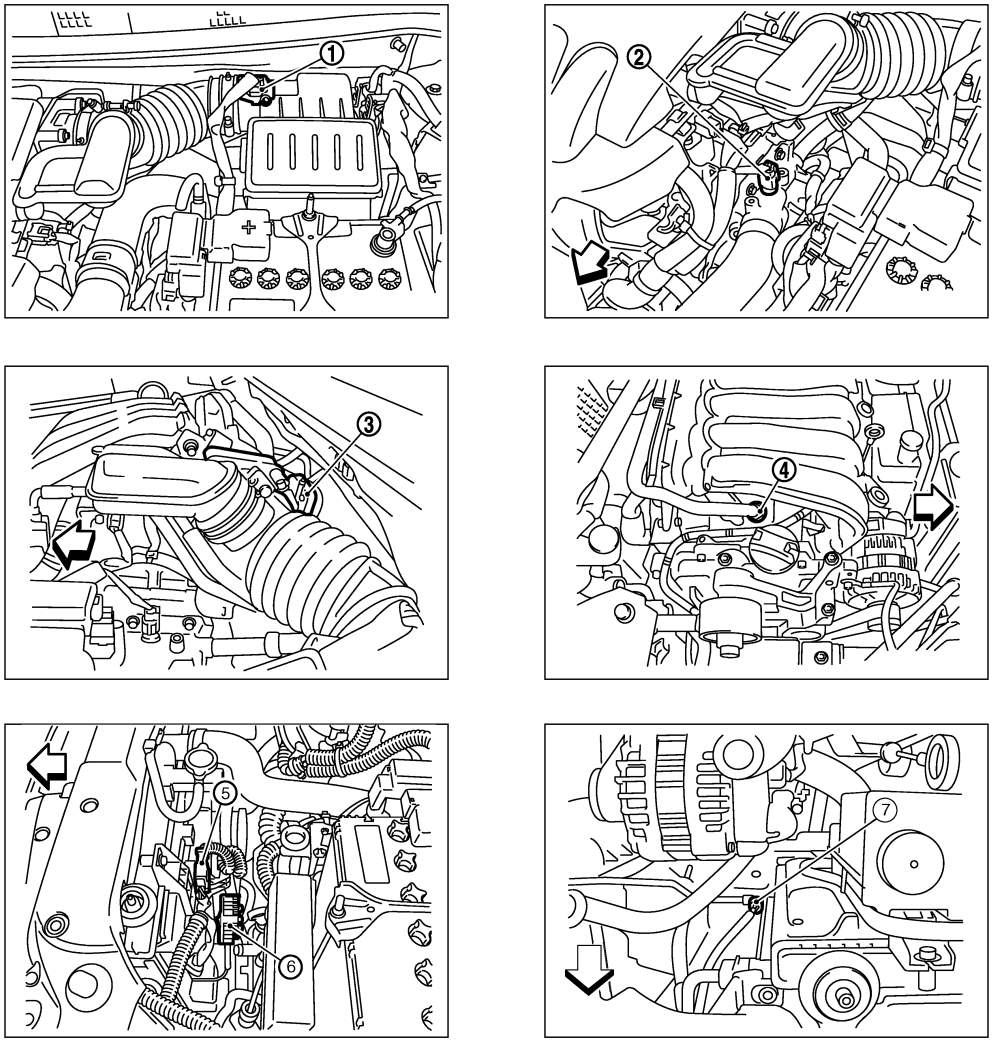
INFOID:0000000006029771



ALBIA0618ZZ

1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

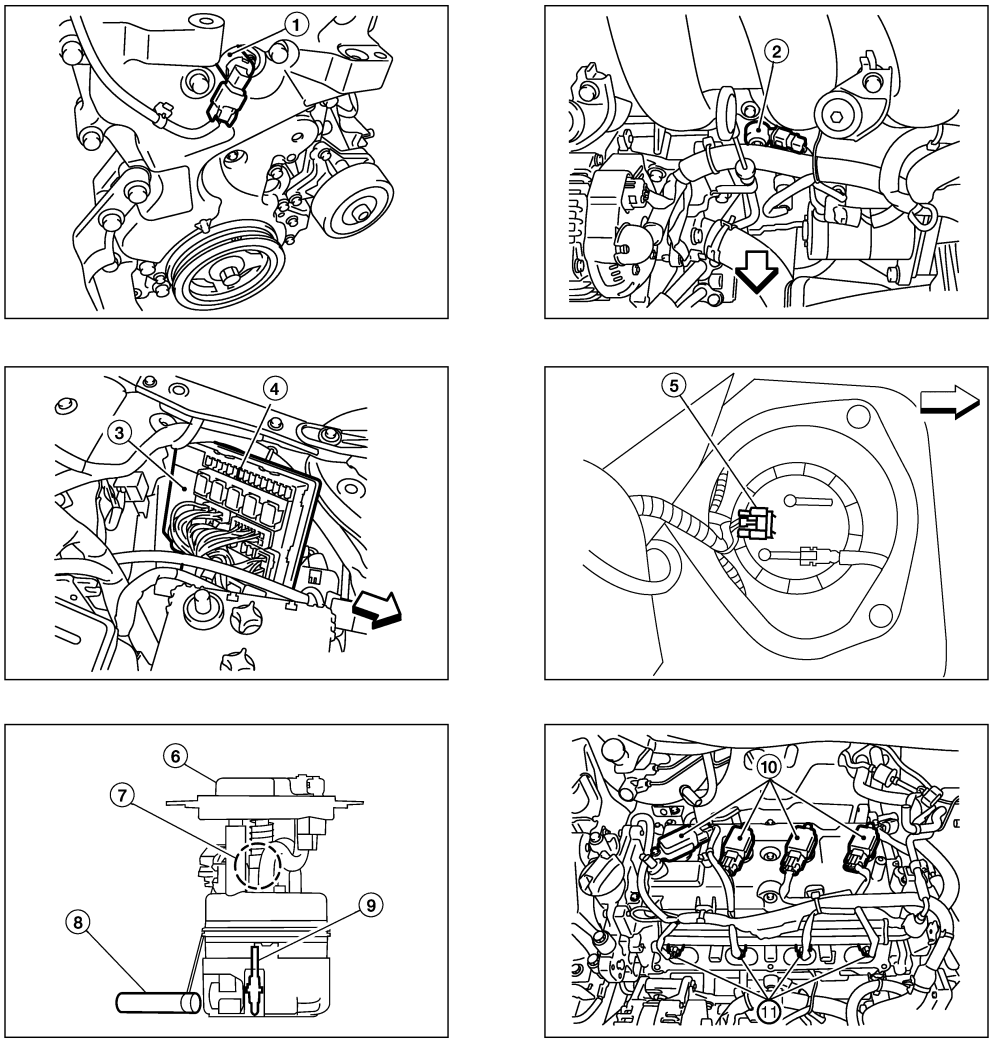
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

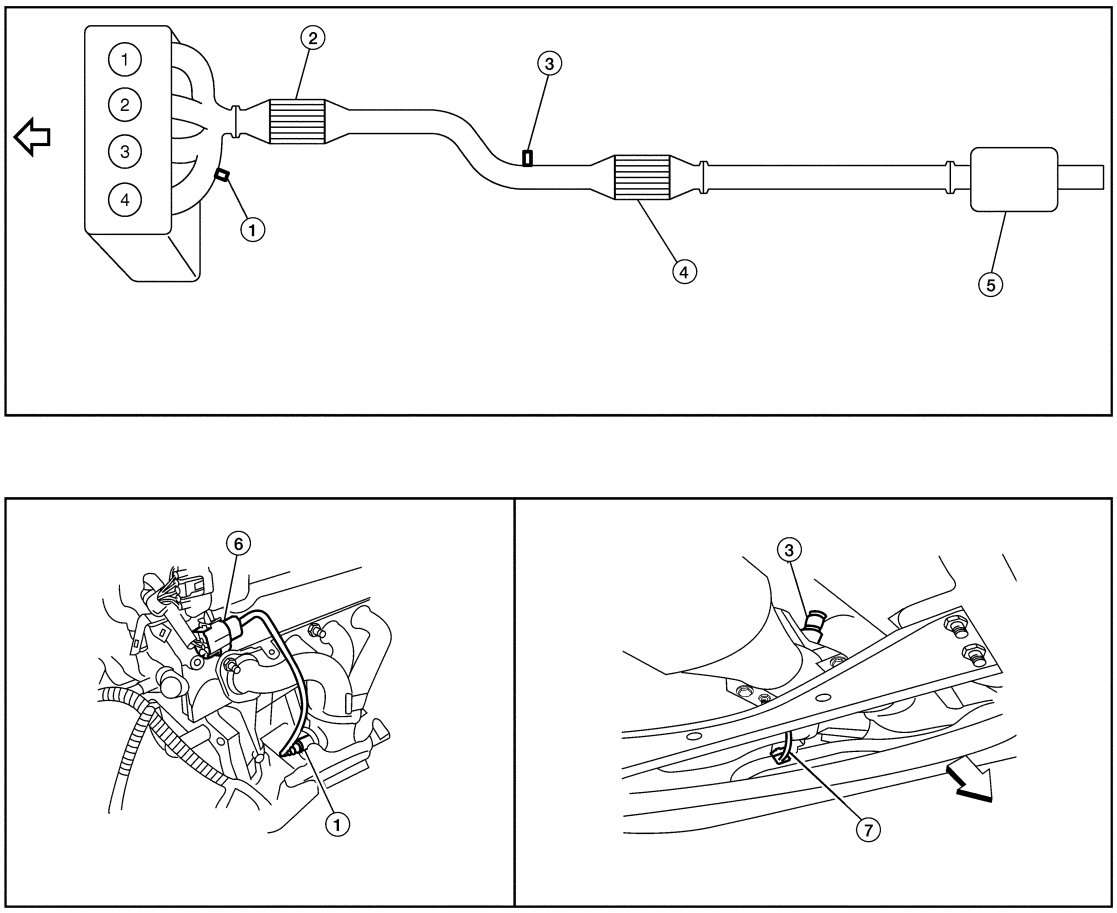
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

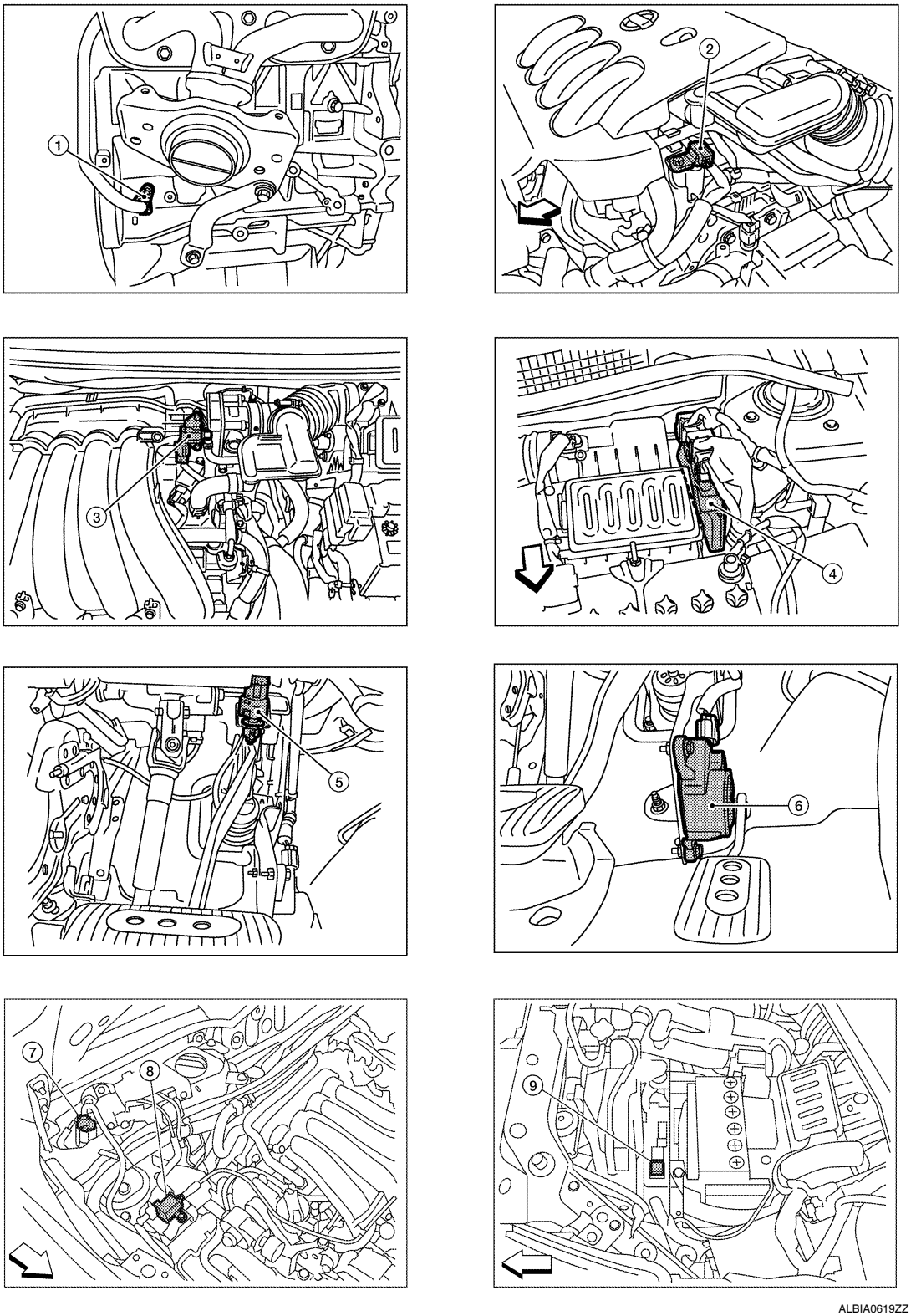
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

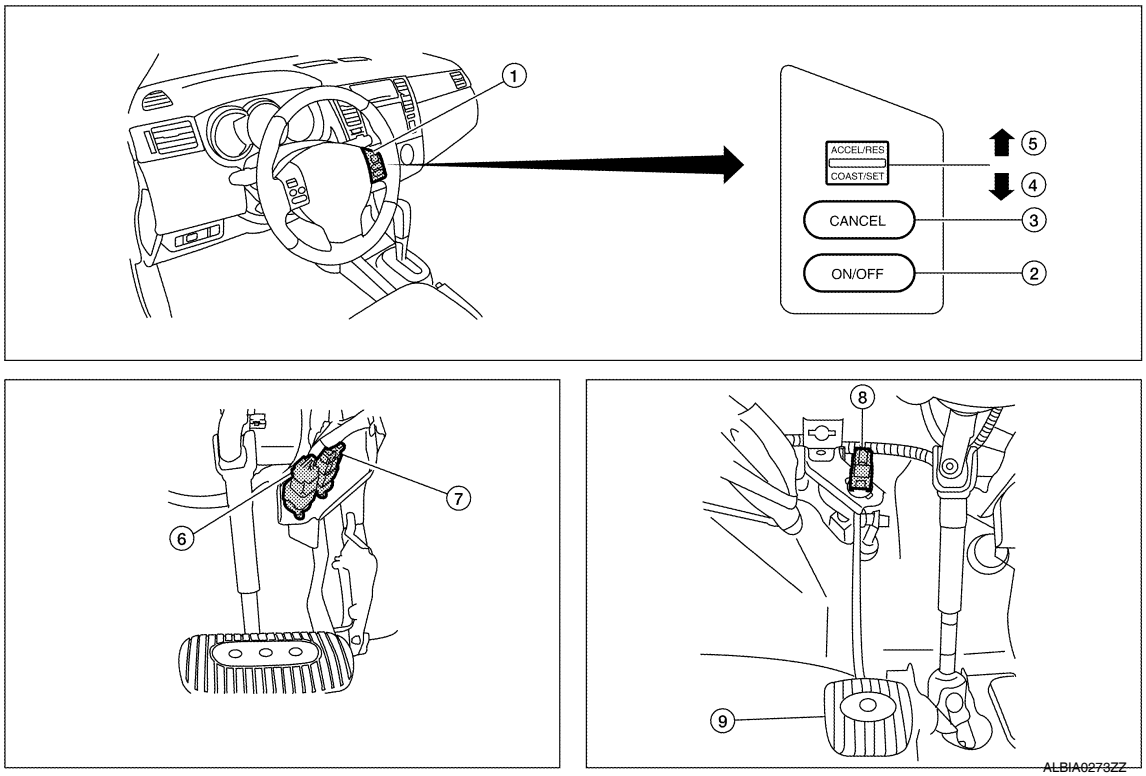


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

INFOID:0000000006029772

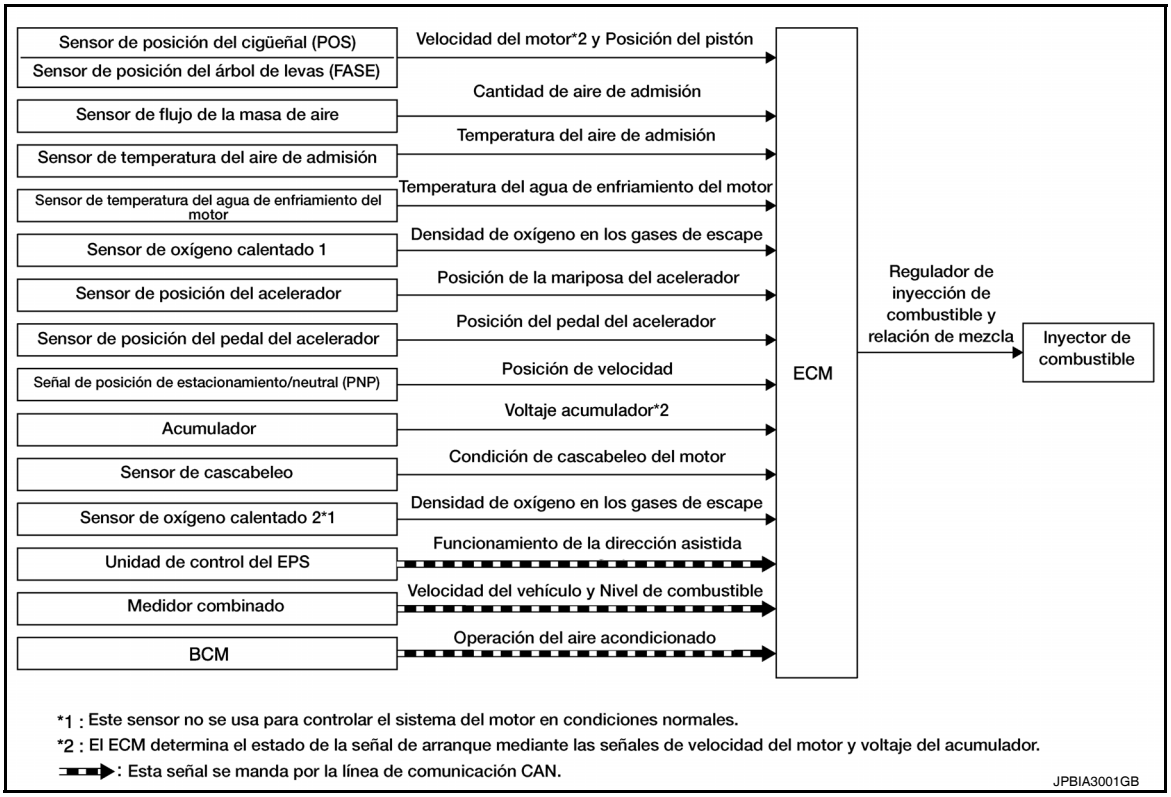
Componentes	Referencia
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-888, "Descripción"
(Interruptor de ASCD del freno)	EC-854, "Descripción"
Interruptor de dirección de ASCD	EC-849, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo del ASCD	EC-864, "Descripción"
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Motor del ventilador de enfriamiento	EC-597, "Descripción del sistema"
Actuador del control eléctrico del acelerador	EC-886, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	EC-824, "Descripción"
Inyector de combustible	EC-771, "Descripción"
Bomba de combustible	EC-934, "Descripción"

Componentes	Referencia
Sensor de oxígeno calentado 1	EC-711, "Descripción"
Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	EC-674, "Descripción"
Sensor de oxígeno calentado 2	EC-747, "Descripción"
Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	EC-678, "Descripción"
Señal de encendido	EC-771, "Descripción"
Sensor de temperatura del aire de admisión	EC-696, "Descripción"
Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	EC-613, "Descripción del sistema"
Sensor de cascabeleo	EC-797, "Descripción"
Sensor de flujo de la masa de aire	EC-682, "Descripción"
Válvula de PCV	EC-943, "Descripción"
Sensor de presión del refrigerante	EC-944, "Descripción"
Interruptor de la luz de freno	EC-871, "Descripción"
Subválvula solenoide de control de combustible	EC-909, "Descripción"
Sub-bomba de combustible	EC-948, "Descripción"
Relevador de la sub-bomba de combustible	EC-913, "Descripción"
Motor de control del acelerador	EC-704, "Descripción"
Relevador del motor de control del acelerador	EC-876, "Descripción"
Sensor de posición del acelerador	EC-704, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE MULTIPUERTO

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029773



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029774

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*3 Posición del pistón	Control de relación de inyección de combustible y mezcla	Inyector de combustible
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del aire de admisión	Temperatura del aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Acumulador	Voltaje del acumulador*3		
Sensor de cascabeleo	Condición de cascabeleo del motor		
Sensor de oxígeno calentado 2*1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Unidad de control del EPS*2	Funcionamiento de la dirección asistida		
Medidor combinado*2	Velocidad del vehículo y Nivel de combustible		
BCM*2	Funcionamiento del A/A		

*1: Este sensor no se usa para controlar el sistema de motor bajo condiciones normales.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*3: El ECM determina el estado de la señal de arranque por medio de las señales de velocidad del motor y de voltaje del acumulador.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El ECM determina la cantidad de combustible que inyecta el inyector de combustible. El ECM controla el tiempo durante el cual la válvula permanece abierta (duración de pulso de inyección). La cantidad del combustible inyectada es un valor de programa en la memoria de ECM. El valor de programa es preestablecido según las condiciones de funcionamiento del motor. Estas condiciones se determinan con las señales de entrada (para velocidad del motor y aire de admisión) del sensor de posición de cigüeñal (POS), del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y del sensor de flujo de la masa de aire.

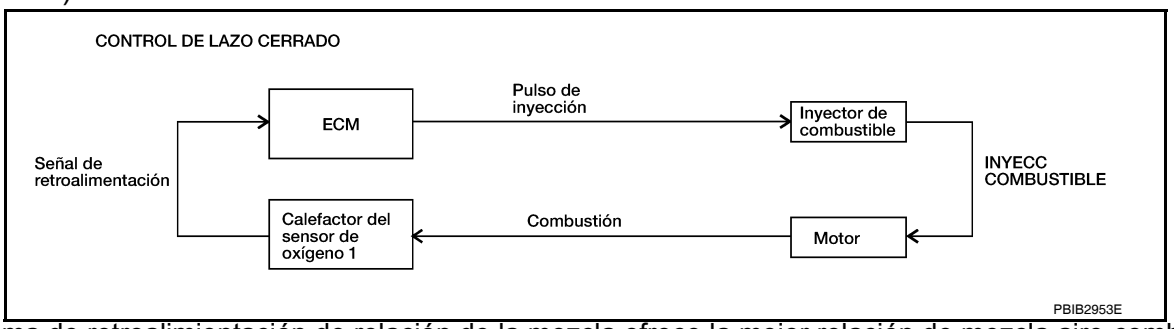
DIVERSAS COMPENSACIONES DE INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE

Además, la cantidad del combustible inyectada se compensa para mejorar el desempeño del motor bajo diversas condiciones de funcionamiento, según se menciona a continuación.

<Incremento de combustible>
- Durante el calentamiento
- Al arrancar el motor
- Durante la aceleración
- Funcionamiento de motor caliente
- Conducción con gran carga, alta velocidad

<Disminución de combustible>
- Durante la deceleración
- Durante el funcionamiento del motor a alta velocidad

CONTROL DE RETROALIMENTACIÓN DE RELACIÓN DE MEZCLA (CONTROL DE CIRCUITO CERRADO)



El sistema de retroalimentación de relación de la mezcla ofrece la mejor relación de mezcla aire-combustible para maniobrabilidad y control de emisiones. El catalizador de tres vías (múltiple) puede entonces reducir mejor las emisiones de CO, HC y NOx. Este sistema usa el sensor de oxígeno calentado 1 del múltiple de escape para monitorear si la mezcla de combustible del motor es rica o pobre. El ECM ajusta la amplitud de pulso de inyección de acuerdo con la señal de voltaje del sensor. Para más información acerca de sensor de oxígeno calentado 1, consulte EC-711, "Descripción". Esto mantiene la relación de la mezcla dentro del rango de estequiométrica (mezcla ideal de aire-combustible).
A esta etapa se le conoce como la condición de control de circuito cerrado.
El sensor de oxígeno calentado 2 se ubica río abajo del catalizador de tres vías (múltiple). Incluso cuando cambian las características de conmutación del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla la relación estequiométrica de la mezcla de aire y combustible.

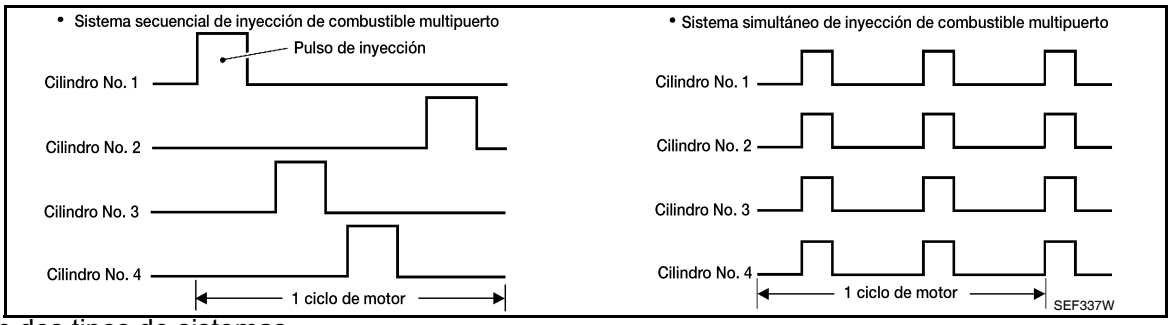
- Control de circuito abierto
  La condición de sistema de circuito abierto se refiere a cuando el ECM detecta cualquiera de las condiciones siguientes. El control de retroalimentación se detiene con el fin de mantener una combustión de combustible estabilizada.

- Deceleración y aceleración
- Conducción con gran carga, alta velocidad
- Falla del sensor de oxígeno calentado 1 o su circuito
- Activación insuficiente del sensor de oxígeno calentado 1
- Alta temperatura del agua de enfriamiento del motor
- Durante el calentamiento
- Al arrancar el motor

CONTROL DE AUTOAPRENDIZAJE DE RELACIÓN DE MEZCLA

El sistema de control de retroalimentación de la relación de la mezcla monitorea la señal de relación de mezcla transmitida desde el sensor de oxígeno calentado 1. Esta señal de retroalimentación se envía entonces al ECM. El ECM controla la relación de mezcla básica tan cercana a la relación de la mezcla teórica como sea posible. Sin embargo, la relación de mezcla básica no necesariamente se controla como se diseñó originalmente. Tanto las diferencias de fabricación (cable activo de sensor de flujo de la masa de aire) como los cambios característicos durante el funcionamiento (inyector de combustible tapado) afectan directamente la relación de la mezcla.
Por lo tanto, la diferencia entre las relaciones de mezcla básicas y teóricas se monitorea en este sistema. Después, esto se computa en términos de “duración de pulso de inyección” para compensar automáticamente la diferencia entre las dos relaciones.
“Compensación de combustible” se refiere al valor de compensación de retroalimentación en comparación con la duración de la inyección básica. La compensación de combustible incluye compensación de combustible de corto plazo y compensación de combustible de largo plazo.
“Compensación de combustible de corto plazo” es la compensación de combustible de corto plazo utilizada para mantener la relación de la mezcla a su valor teórico. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 indica si la relación de la mezcla es RICA o POBRE en comparación con el valor teórico. Entonces, la señal provoca una reducción en el volumen del combustible cuando la relación de la mezcla es rica, y un incremento en el volumen del combustible cuando es pobre.
“Compensación de combustible de largo plazo” es una compensación de combustible general llevada a cabo a largo plazo para compensar la desviación continua de la compensación de combustible de corto plazo del valor central. Tal desviación ocurrirá debido a diferencias individuales de los motores, al desgaste con el tiempo y a los cambios en el medio ambiente de uso.
El ECM también calcula la relación de mezcla de etanol mediante la señal de retroalimentación del sensor de oxígeno calentado 1 durante la conducción del vehículo. Luego, el ECM controla la cantidad de combustible inyectado según la relación de mezcla de etanol calculada.

SINCRONIZACIÓN DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE



Se usan dos tipos de sistemas.

- Sistema de inyección secuencial de combustible multipuerto
  Se inyecta combustible a cada cilindro, en cada vuelta del motor, según su orden de ignición. Este sistema se usa cuando el motor está en marcha.
- Sistema de inyección simultánea de combustible multipuerto
  El combustible se inyecta simultáneamente a los cuatro cilindros dos veces cada ciclo de motor. Es decir, las señales de pulso de la misma amplitud se transmiten simultáneamente desde el ECM.
  Los cuatro inyectores recibirán las señales dos veces para cada ciclo de motor.
  Este sistema se usa cuando el sistema infalible está en operación.

CORTE DE COMBUSTIBLE

El combustible hacia cada cilindro se corta durante la deceleración, el funcionamiento del motor a velocidades excesivamente altas o el funcionamiento del vehículo a velocidades excesivamente altas.

CONTR ENC FRIO FFV

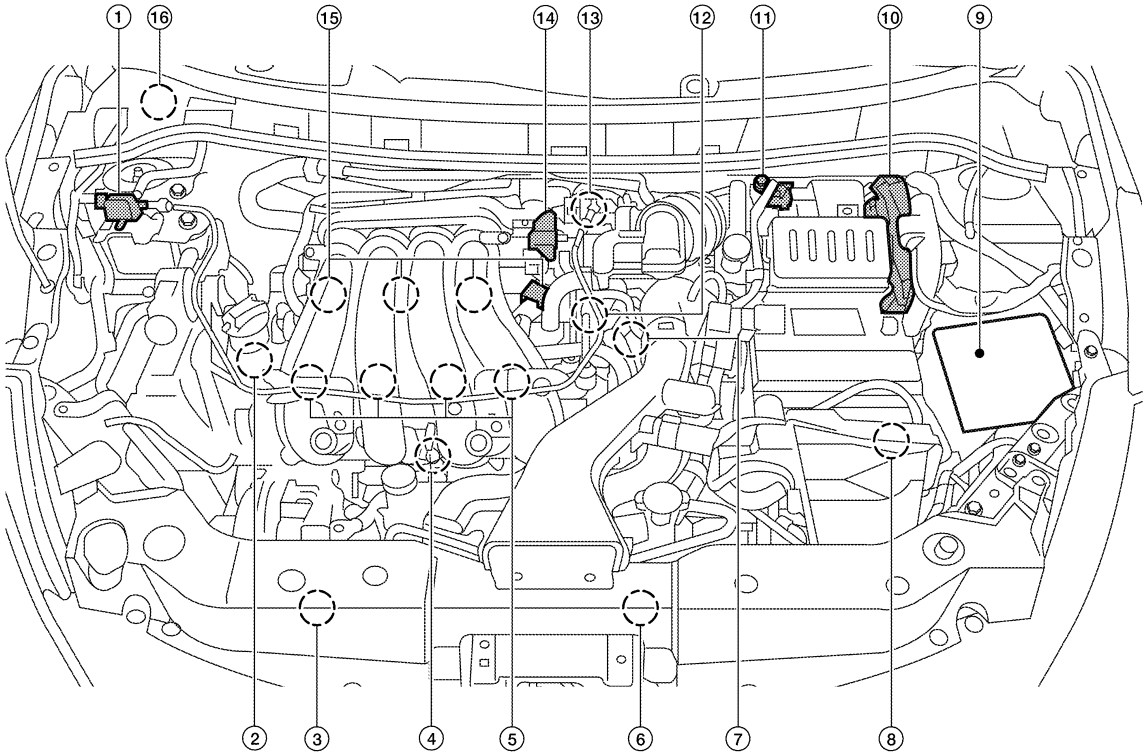
Cuando se arranca el motor frío, el ECM activa la sub-bomba de combustible y controla el regulador de apertura o cierre de la subválvula solenoide de control de combustible, según la densidad de etanol y la temperatura del agua de enfriamiento del motor, de modo que se suministre al motor el combustible (E22) del subtanque y se mejore la capacidad de arranque en frío.
El ECM activa la sub-bomba de combustible en las condiciones siguientes.

×: Activa —: Inactiva

Índice de densidad de etanol	Temperatura del agua de enfriamiento del motor [°C (°F)]		
	-5.3 (22) o menos	Entre -5.3 (22) y 18 (64)	Más de 18 (64)
Menos de 0.50	—	—	—
0.50 o más, y menos de 0.70	×	—	—
0.70 o más	×	×	—

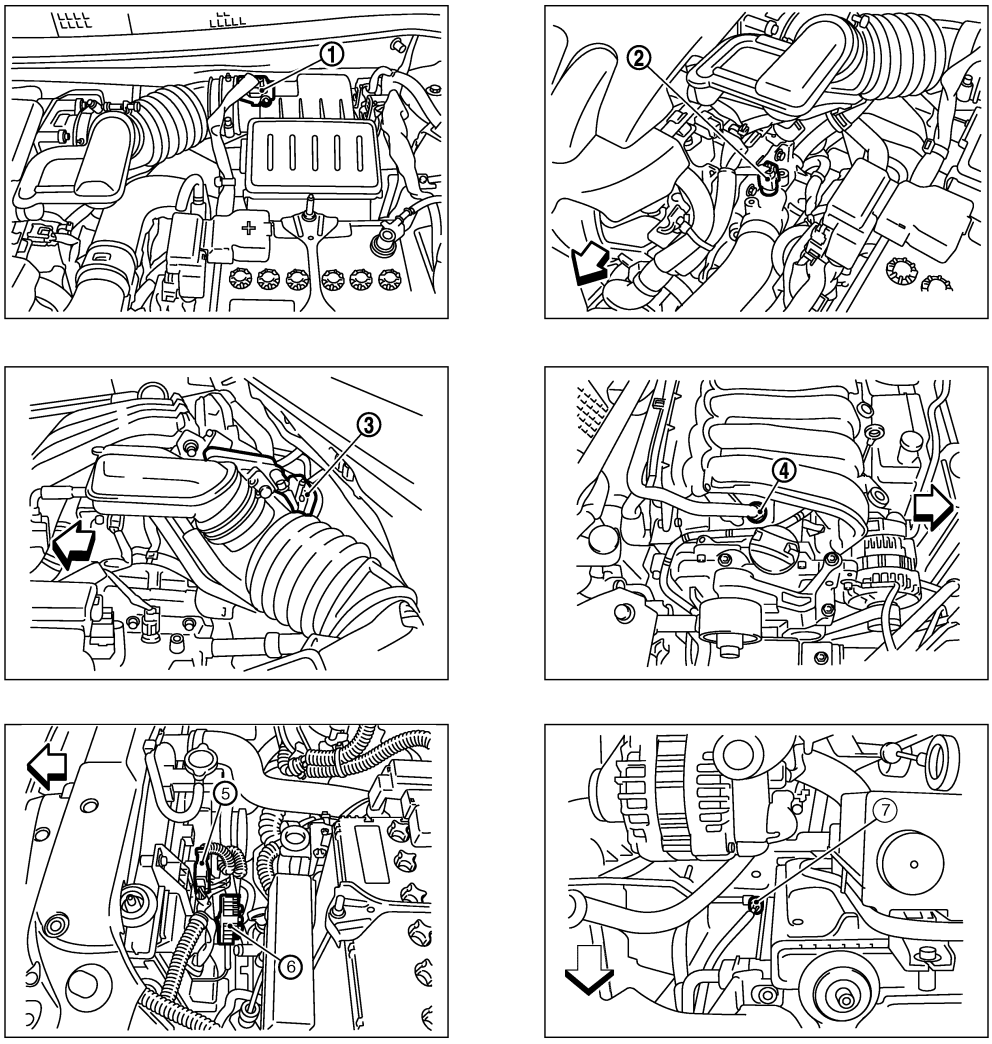
Localización de las piezas que lo integran

INFOID:0000000006029775



ALBIA0618ZZ

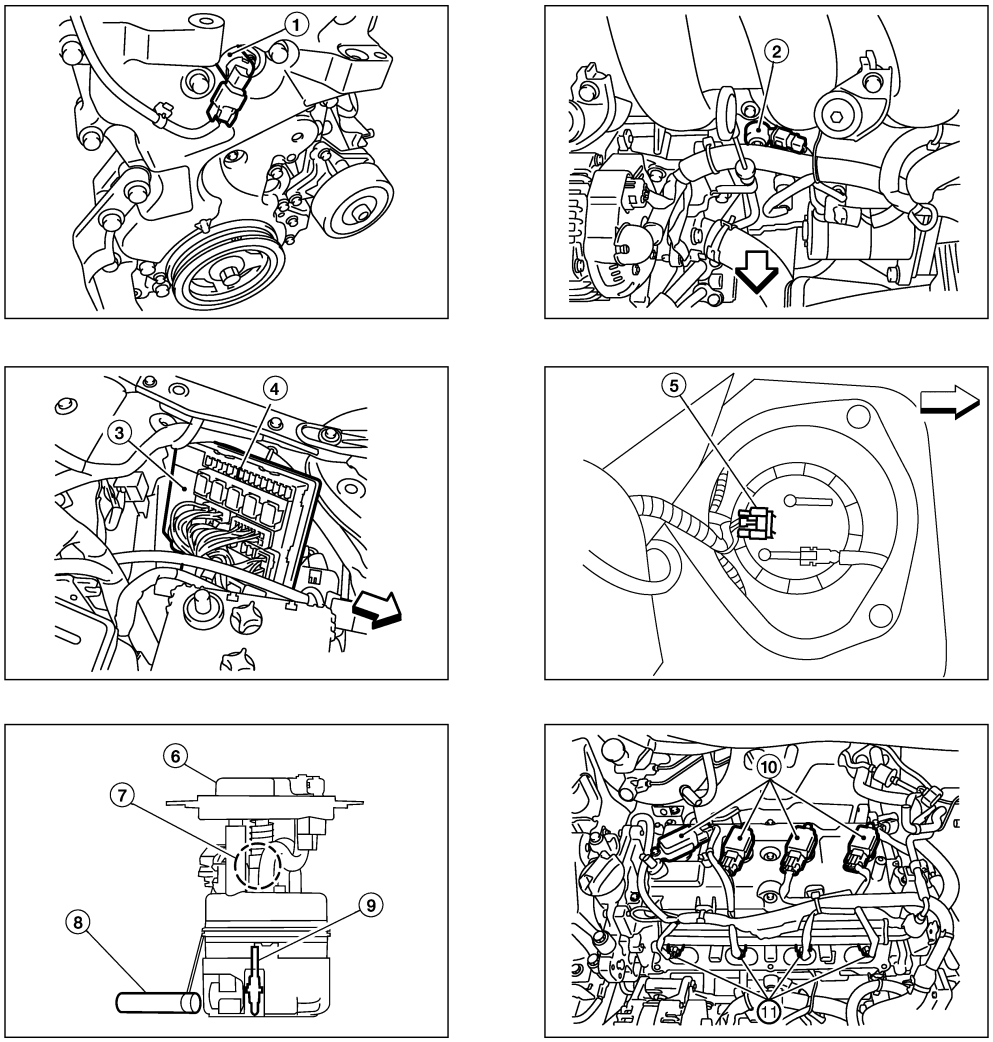
1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

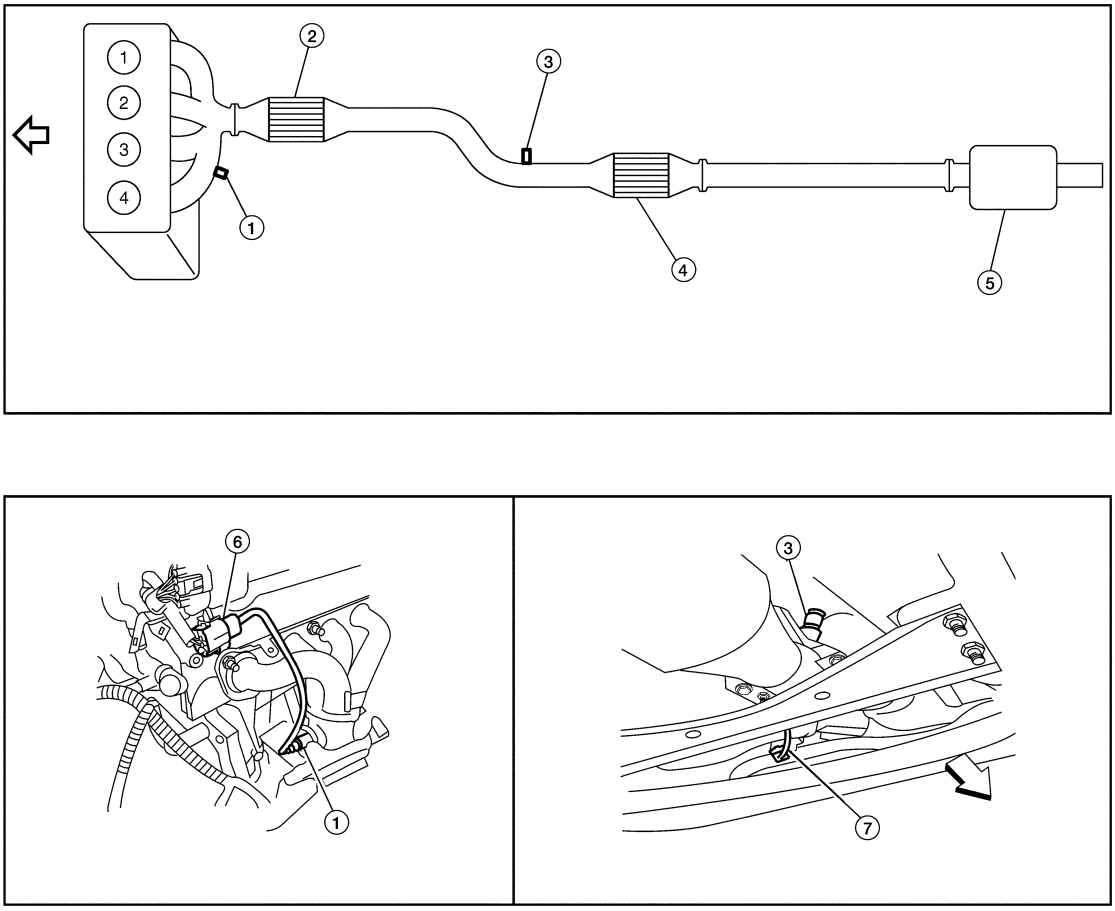
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

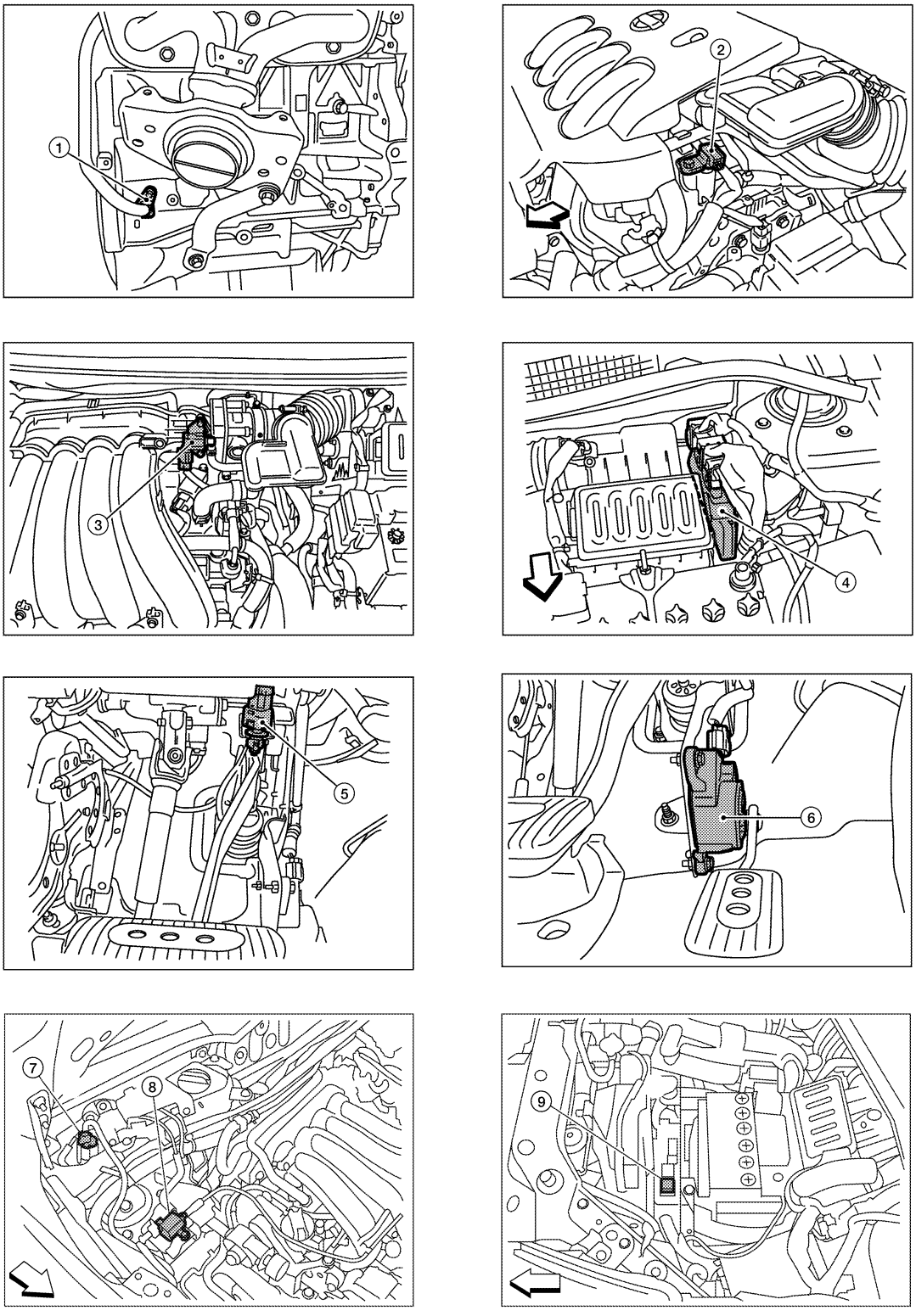
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

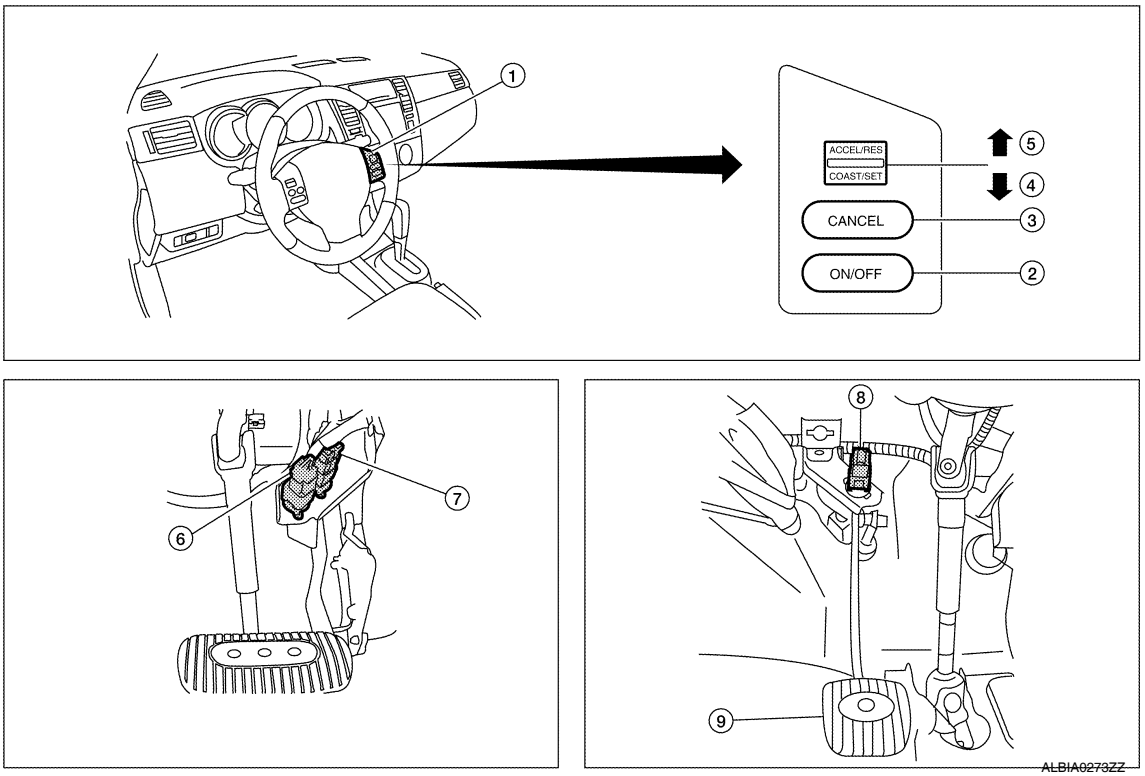


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

INFOID:0000000006029776

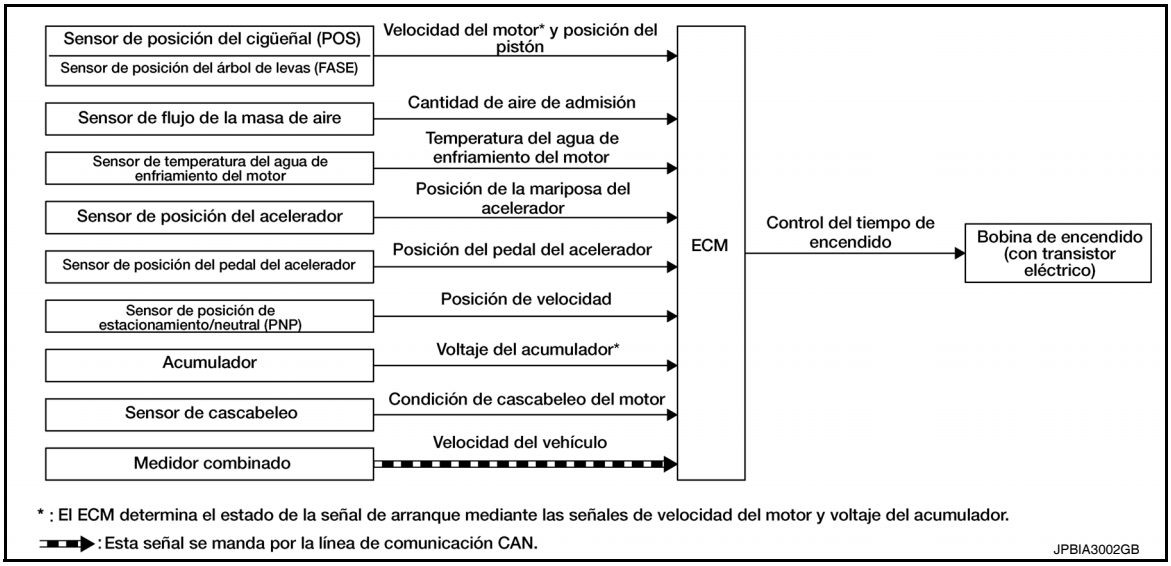
Componentes	Referencia
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-888, "Descripción"
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Inyector de combustible	EC-771, "Descripción"
Sensor de oxígeno calentado 1	EC-711, "Descripción"
Sensor de oxígeno calentado 2	EC-747, "Descripción"
Sensor de temperatura del aire de admisión	EC-696, "Descripción"
Sensor de cascabeleo	EC-797, "Descripción"
Sensor de flujo de la masa de aire	EC-682, "Descripción"
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral	EC-866, "Descripción"
Subválvula solenoide de control de combustible	EC-909, "Descripción"
Sub-bomba de combustible	EC-948, "Descripción"

Componentes	Referencia
Relevador de la sub-bomba de combustible	EC-913, "Descripción"
Sensor de posición del acelerador	EC-704, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

SISTEMA DE ENCENDIDO ELÉCTRICO

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029777



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029778

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor*2 Posición del pistón	Control del tiempo de encendido	Bobina de encendido (con transistor eléctrico)
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Acumulador	Voltaje del acumulador*2		
Sensor de cascabeleo	Cascabeleo del motor		
Medidor combinado*1	Velocidad del vehículo		

*1: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque, según las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Orden de ignición: 1 - 3 - 4 - 2

El ECM controla la sincronización de encendido a fin de mantener la relación de aire y combustible óptima para cada condición de funcionamiento del motor. Los datos de sincronización de encendido se almacenan en el ECM.

El ECM recibe información tal como la amplitud de pulso de inyección y la señal del sensor de posición del árbol de levas (FASE). Computando esta información, las señales de encendido se transmiten al transistor de potencia.

Durante las condiciones siguientes, el ECM revisa la sincronización de encendido de acuerdo con los demás datos almacenados en el ECM.

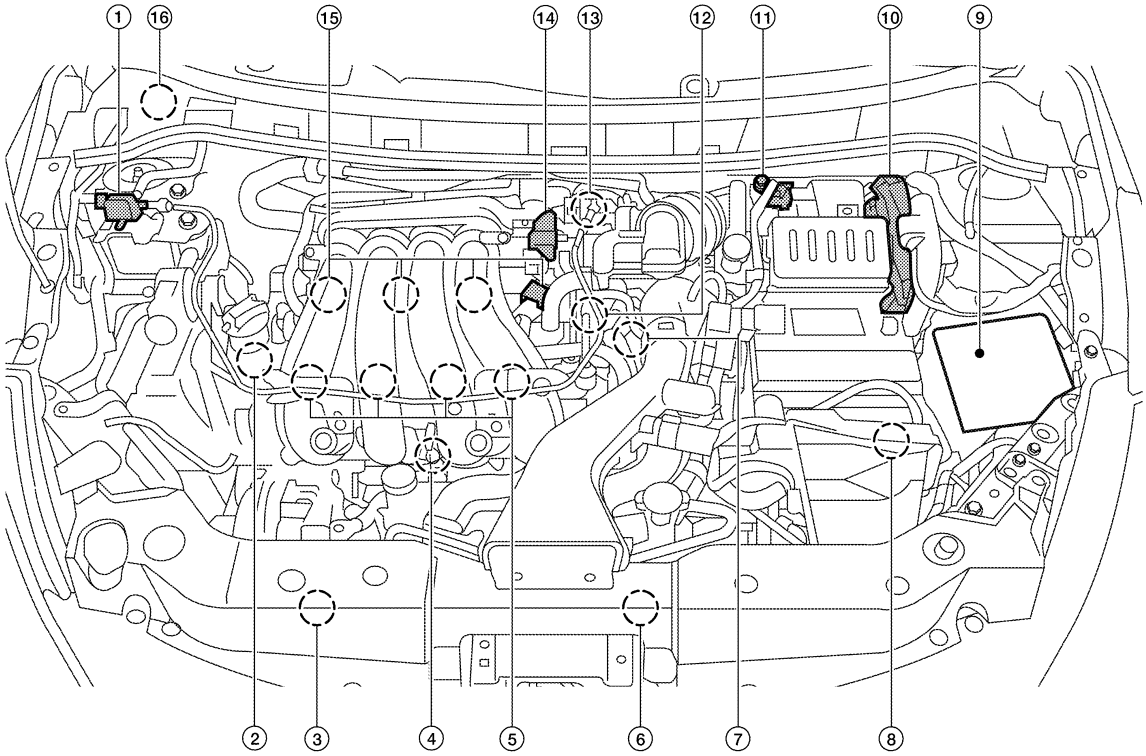
- Durante el arranque

- Durante el calentamiento
- En marcha mínima
- Con voltaje bajo del acumulador
- Durante la aceleración

El sistema de retardo de sensor de cascabeleo se diseñó sólo para emergencias. La sincronización de encendido básica se programa dentro de la zona anticascabeleo, si se usa el combustible recomendado en condiciones secas. El sistema de retardo no funciona bajo condiciones normales de manejo. Si ocurre cascabeleo del motor, el sensor de cascabeleo monitorea la condición. La señal se transmite al ECM. El ECM retarda la sincronización de encendido para eliminar el cascabeleo.

Localización de las piezas que lo integran

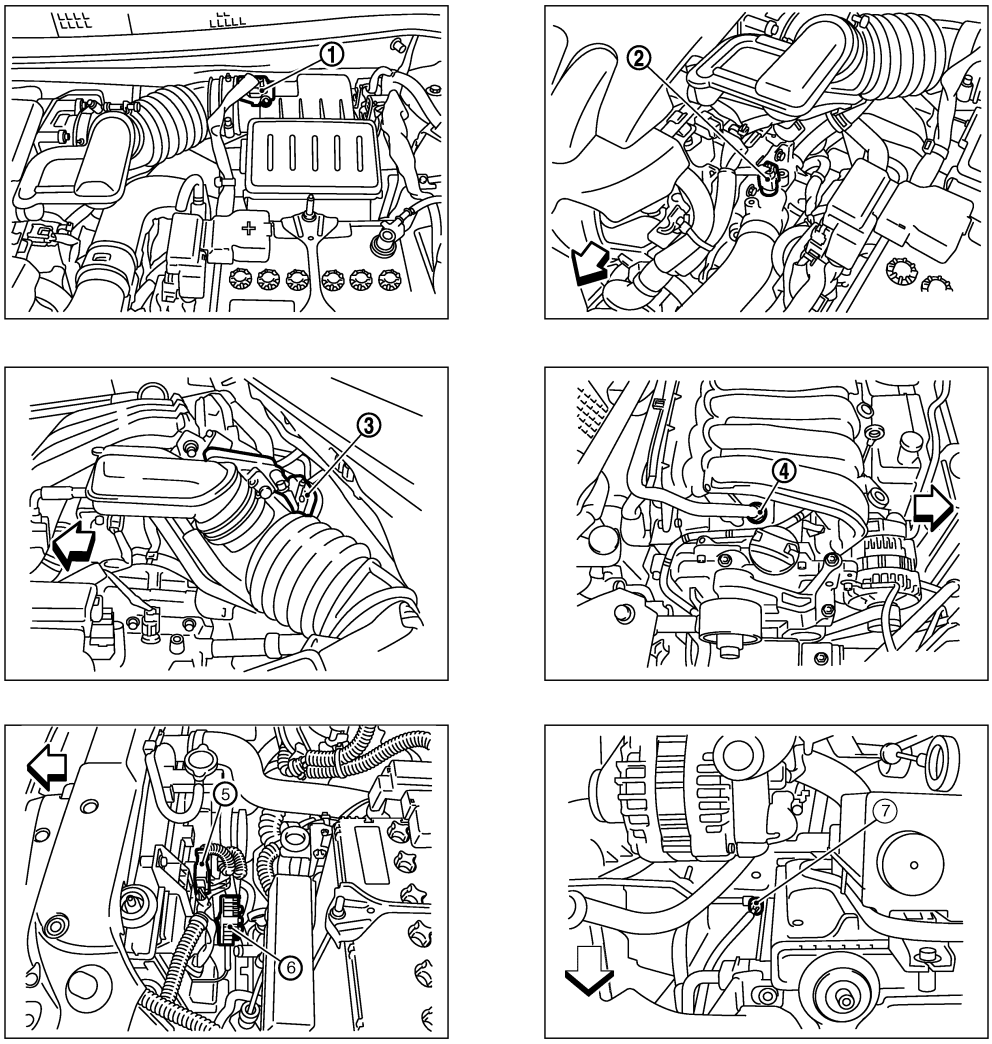
INFOID:0000000006029779



ALBIA0618ZZ

1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R

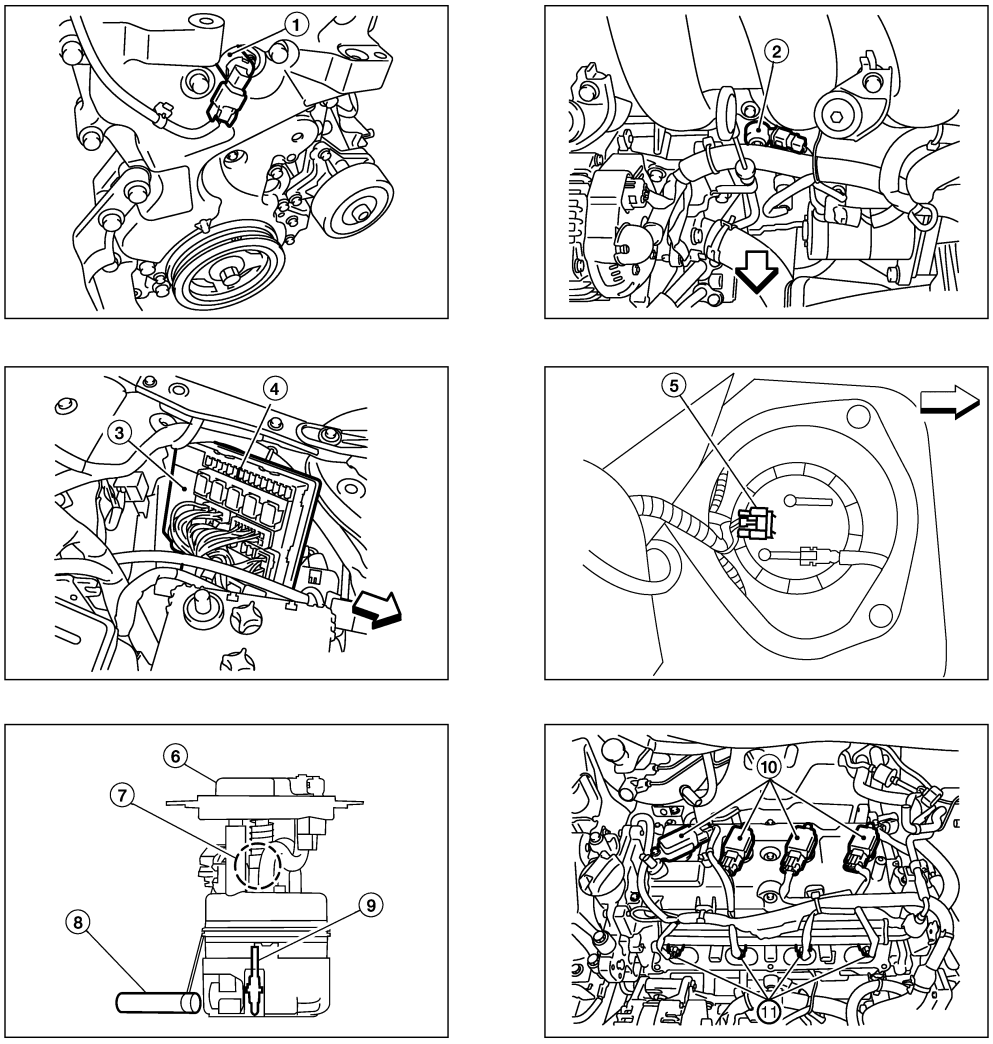
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

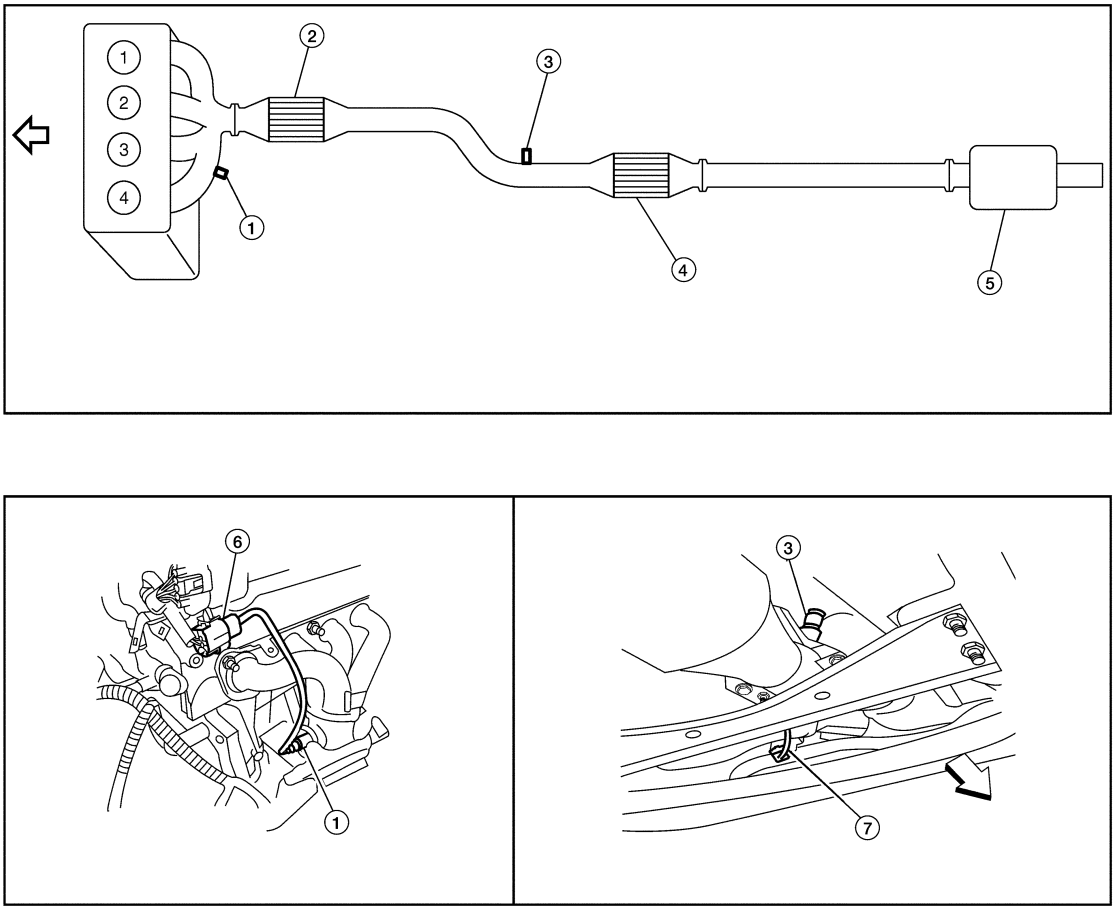
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

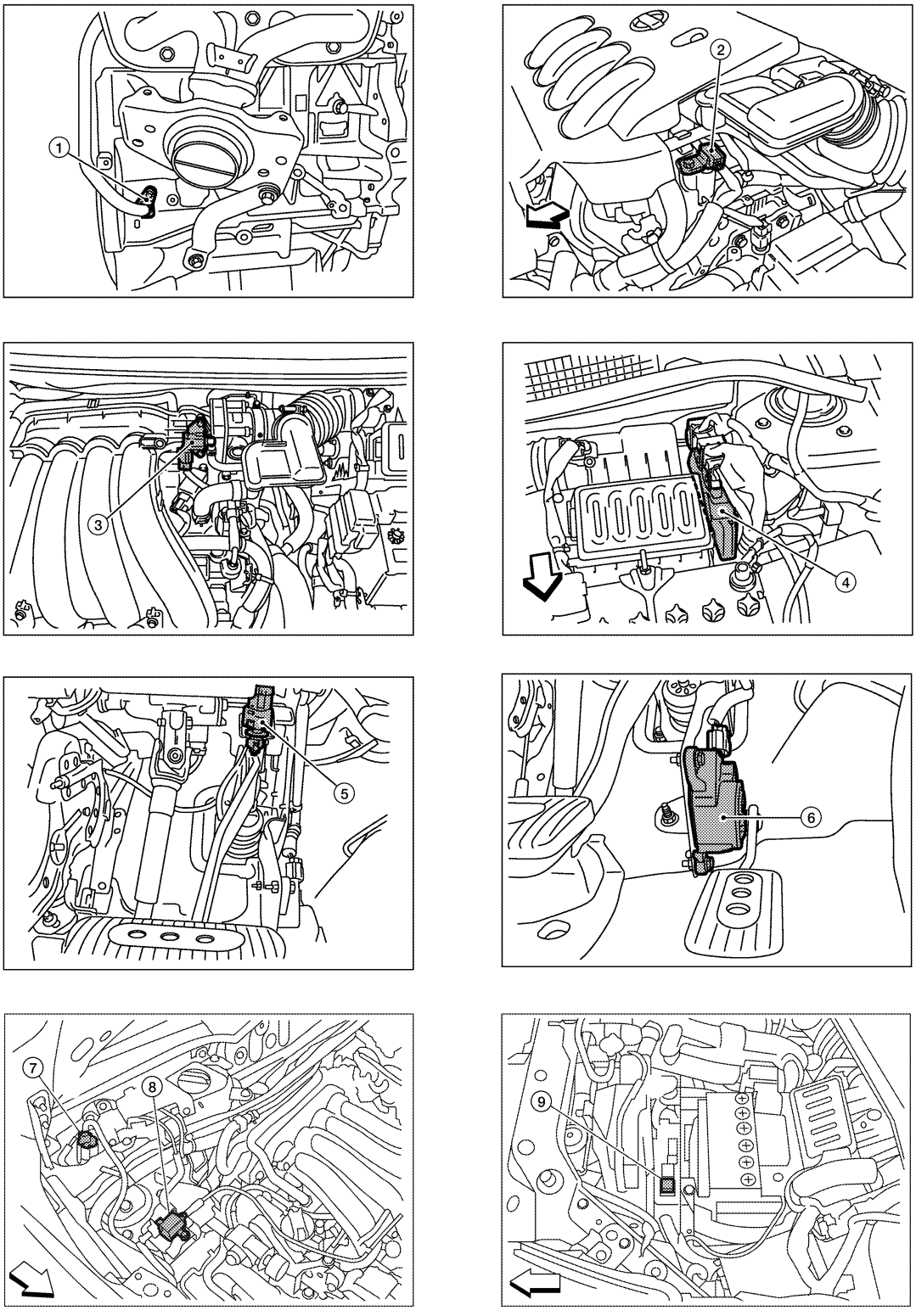
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

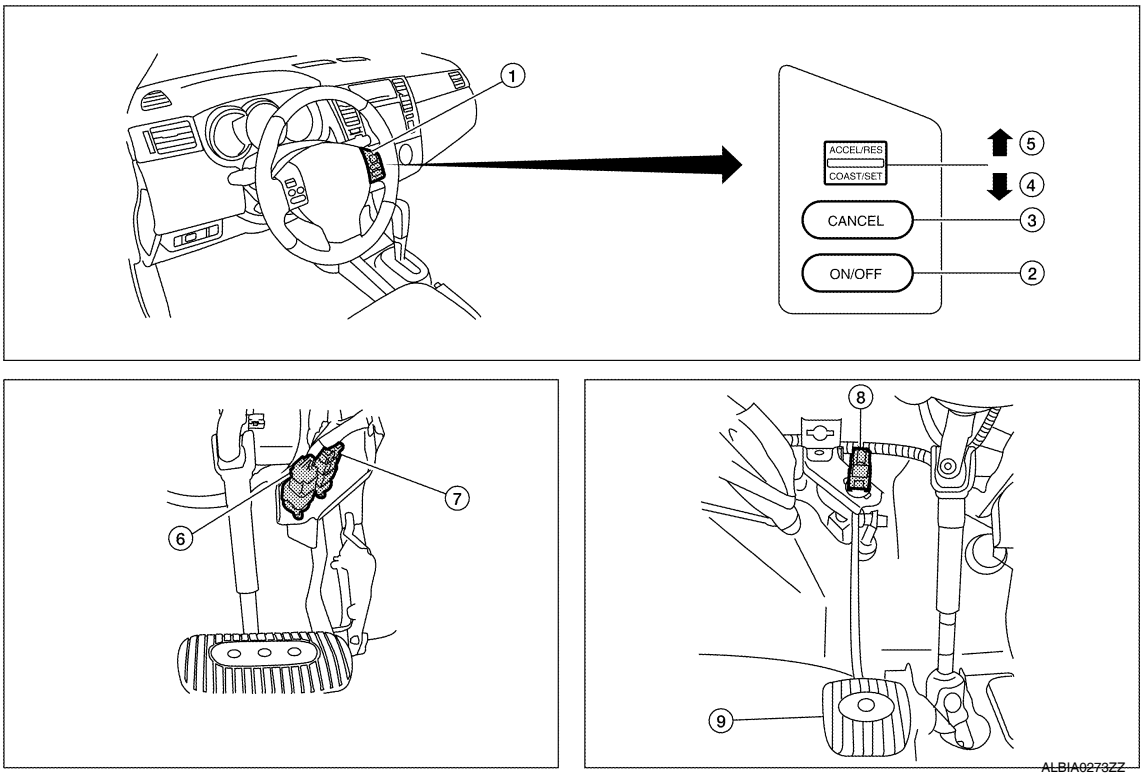


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

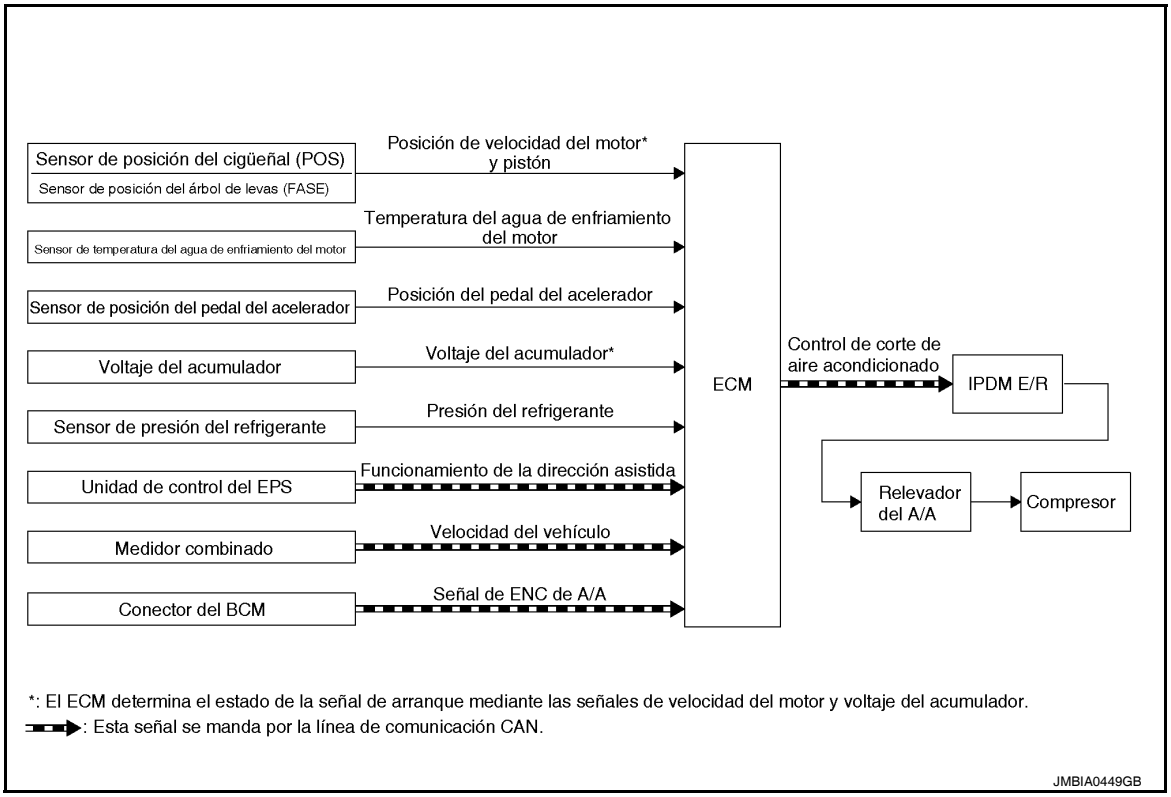
INFOID:0000000006029780

Componentes	Referencia
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-888, "Descripción"
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Señal de encendido	EC-812, "Descripción"
Sensor de cascabeleo	EC-797, "Descripción"
Sensor de flujo de la masa de aire	EC-682, "Descripción"
Interruptor de posición de estacionamiento/neutral	EC-866, "Descripción"
Sensor de posición del acelerador	EC-704, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

CONTROL DE CORTE DE AIRE ACONDICIONADO

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029781



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029782

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada al ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*2	Control de corte de aire acondicionado	IPDM E/R ↓ Relevador del aire acondicionado ↓ Compresor
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Acumulador	Voltaje del acumulador*2		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		
Unidad de control del EPS*1	Funcionamiento de la dirección asistida		
Medidor combinado*1	Velocidad del vehículo		
BCM*1	Señal de ENC del A/A		

*1: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

*2: El ECM determina el estado de la señal de arranque, según las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

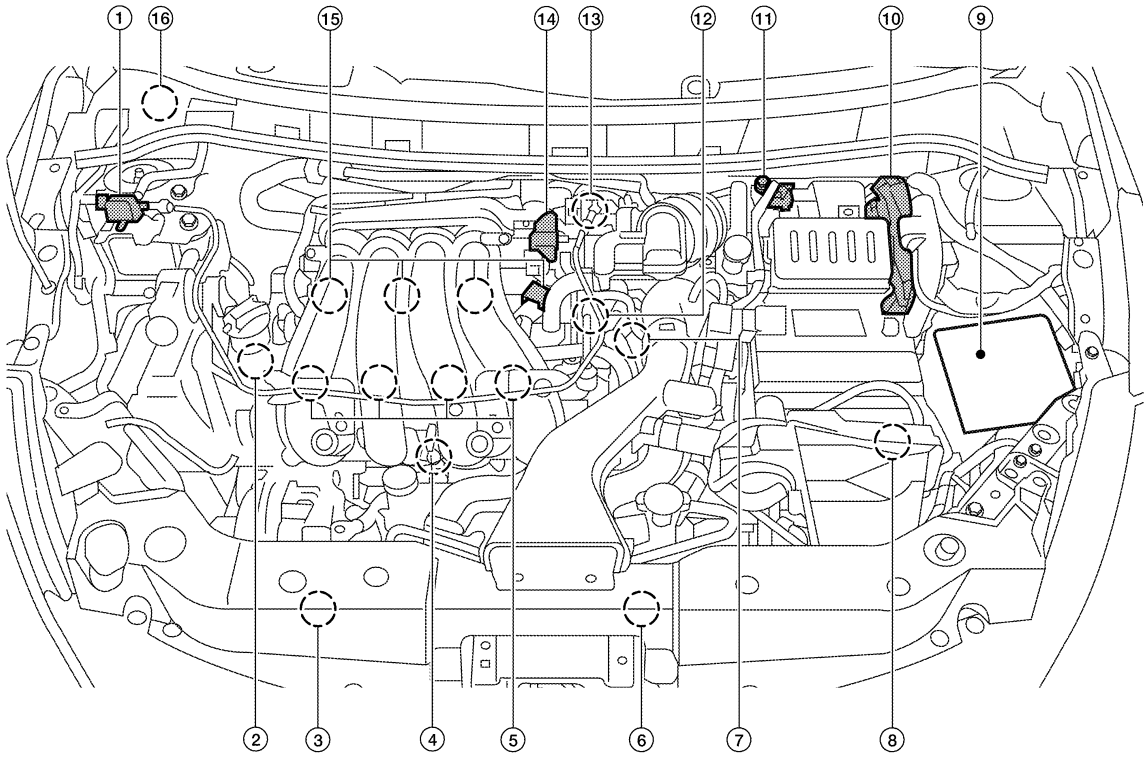
Este sistema mejora el funcionamiento del motor cuando se usa el aire acondicionado.
El aire acondicionado se apaga bajo las siguientes condiciones.

- Cuando el pedal del acelerador se oprime completamente
- Cuando se da marcha al motor
- A velocidades de motor altas
- Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor se vuelve excesivamente alta

- Al operar la dirección asistida durante velocidad de motor baja o velocidad de vehículo baja
- Cuando la velocidad del motor es excesivamente baja
- Cuando la presión del refrigerante es excesivamente baja o alta

Localización de las piezas que lo integran

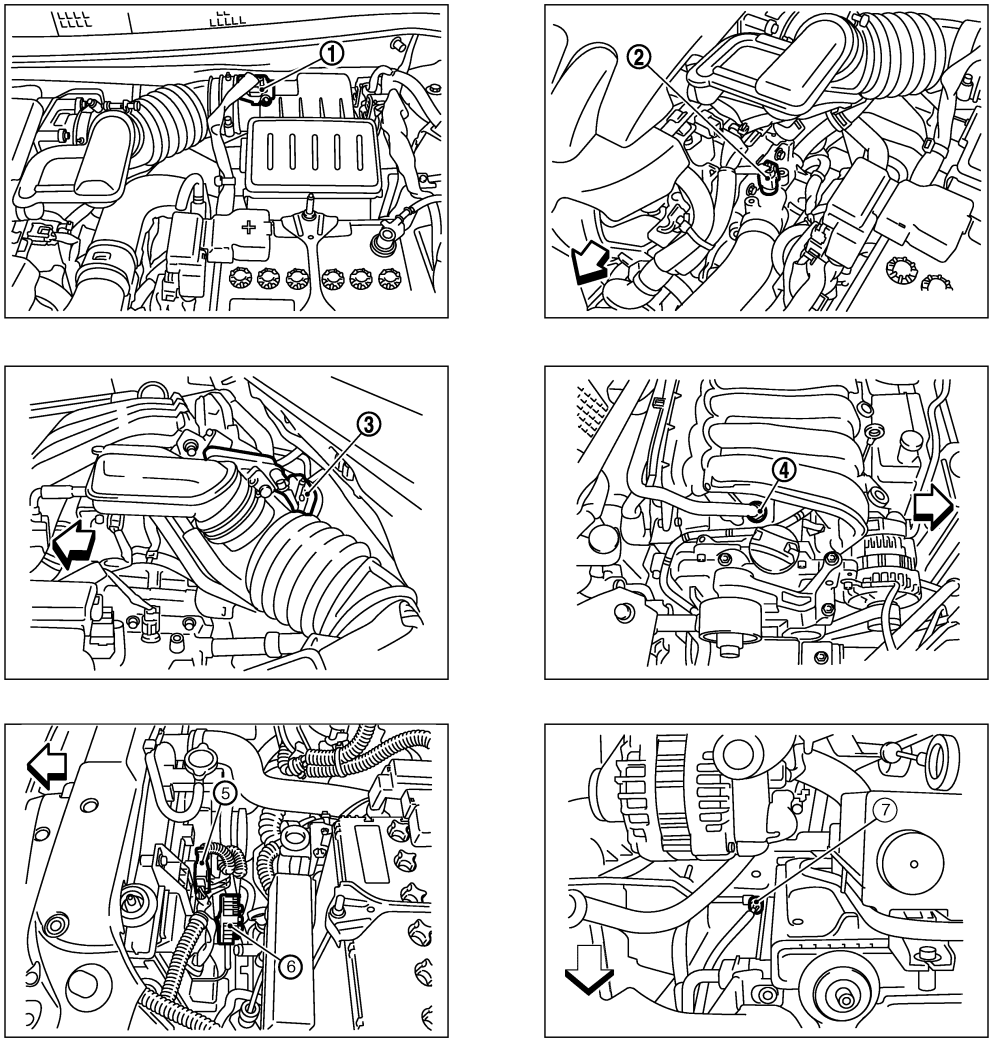
INFOID:0000000006029783



ALBIA0618ZZ

1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)

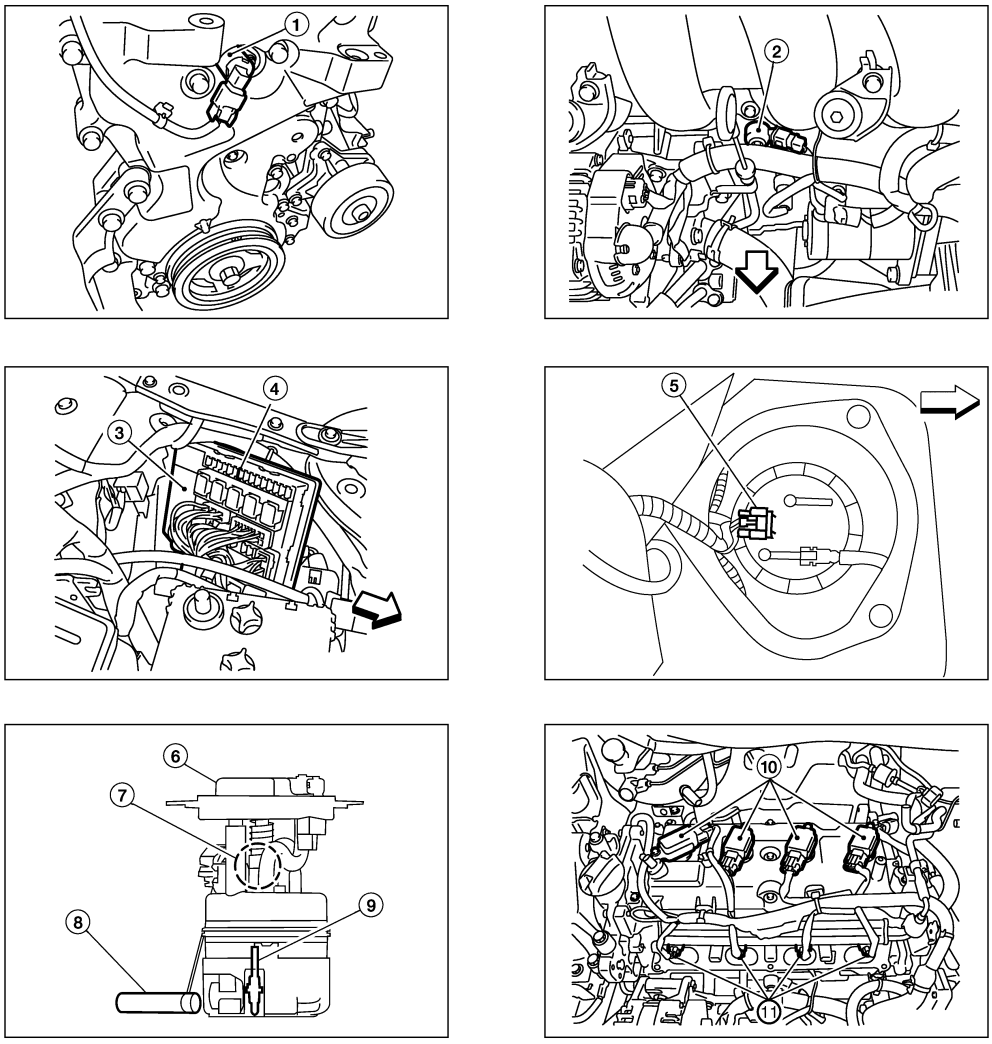
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

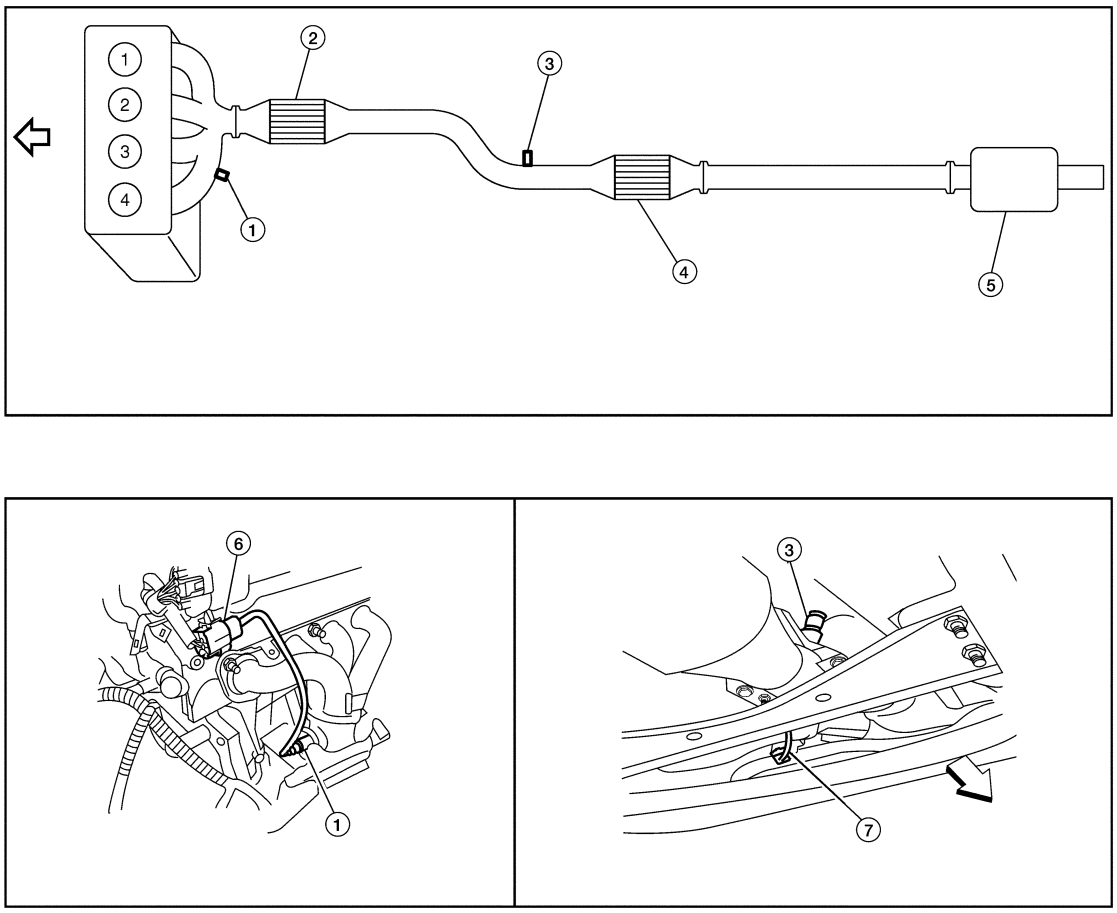
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

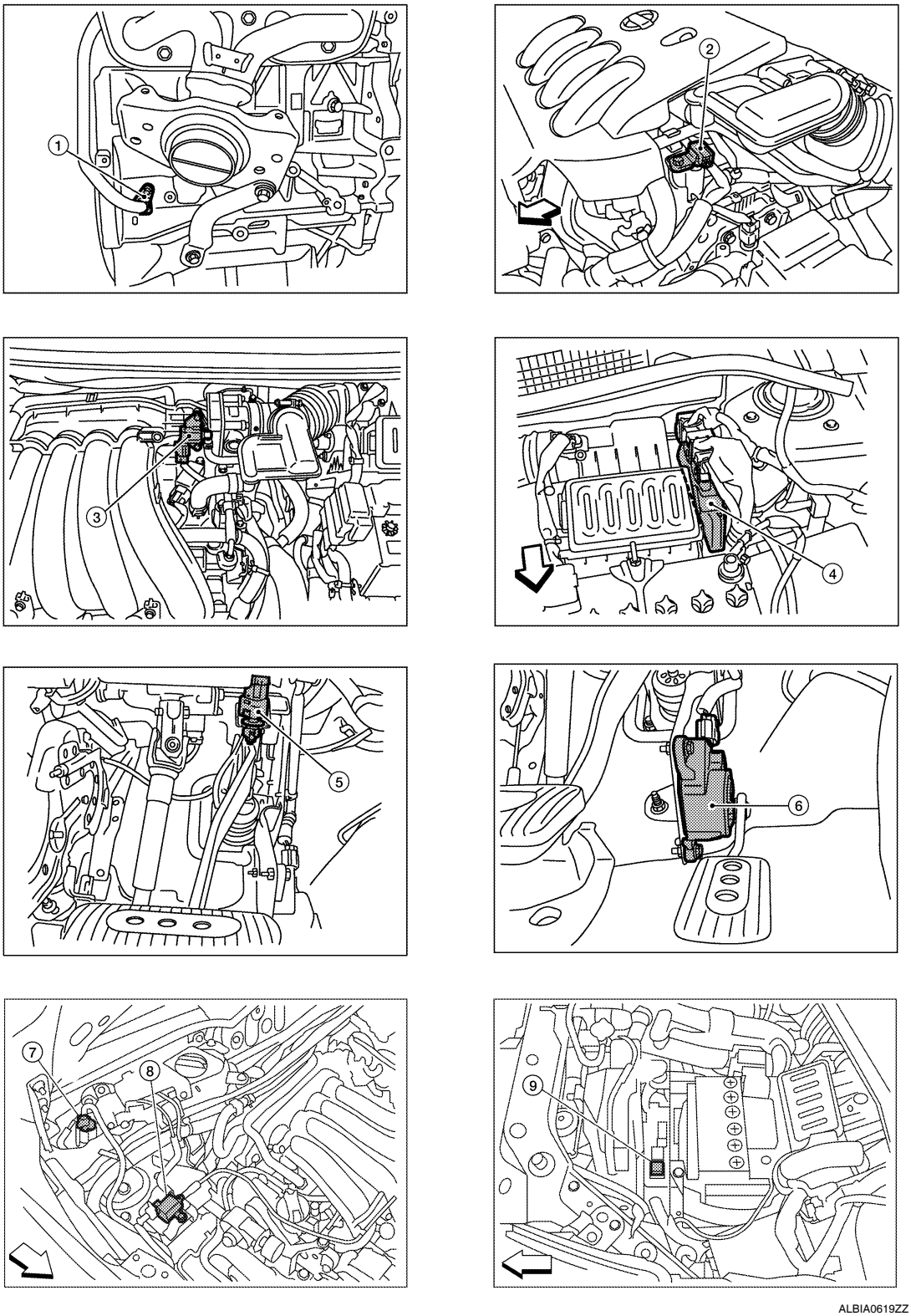
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

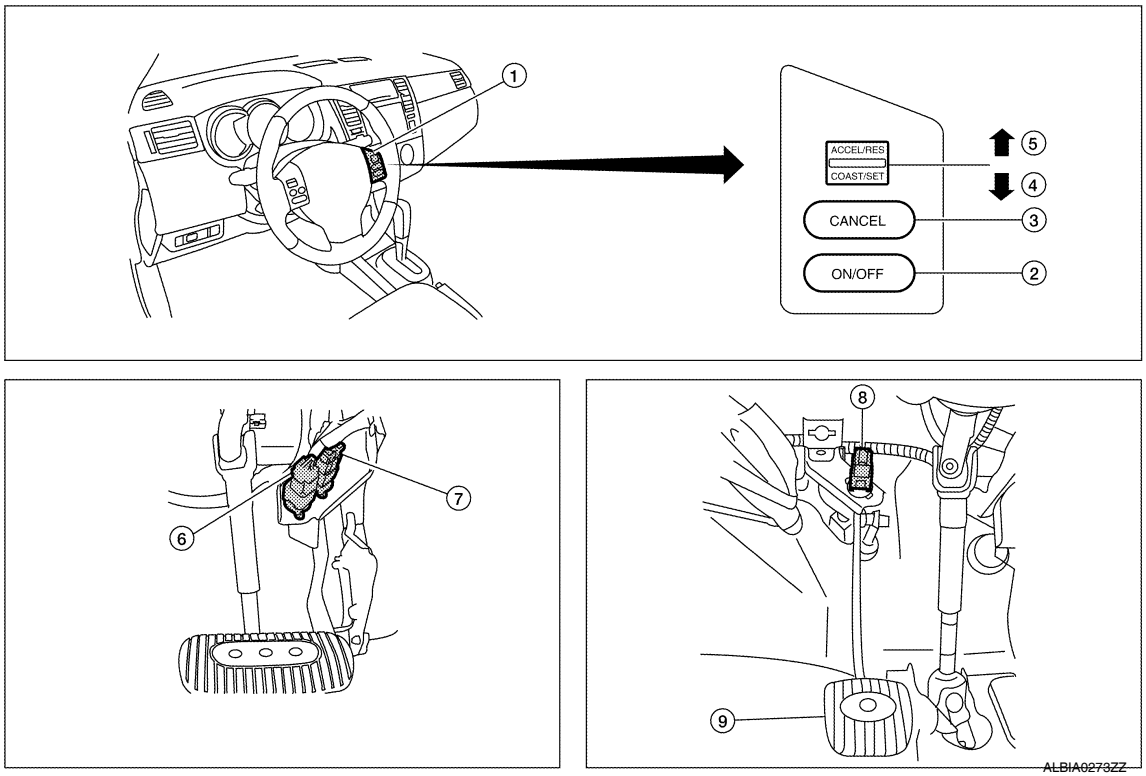


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

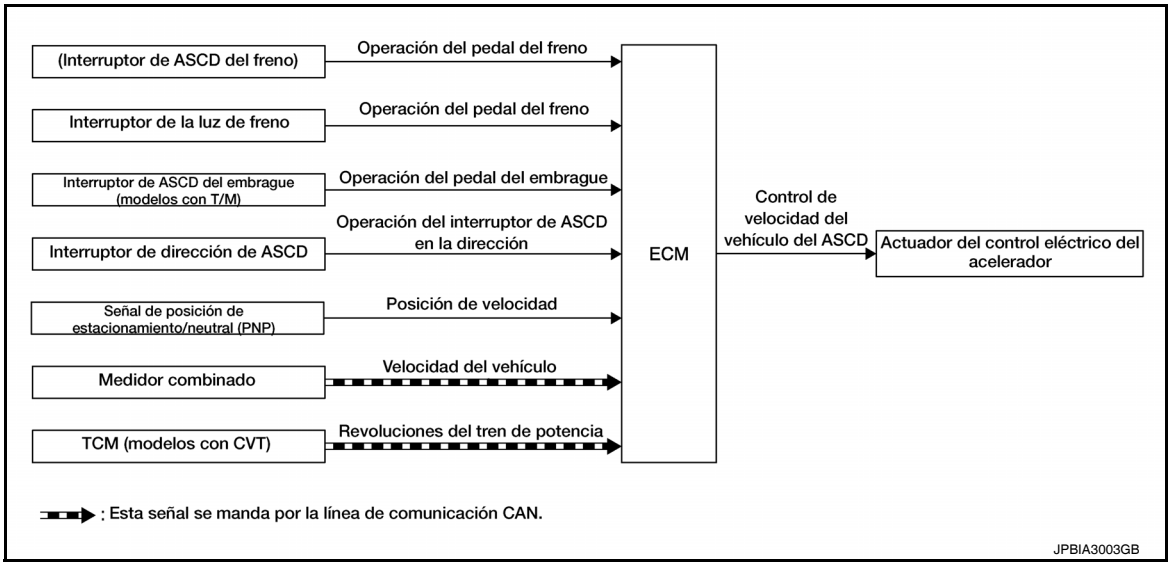
INFOID:0000000006029784

Componentes	Referencia
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-888, "Descripción"
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Sensor de presión del refrigerante	EC-944, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

DISPOSITIVO DE CONTROL AUTOMÁTICO DE VELOCIDAD (ASCD)

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029785



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029786

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
(Interruptor de ASCD del freno)	Operación del pedal del freno	Control de velocidad del vehículo del ASCD	Control eléctrico del acelerador Actuador
Interruptor de la luz de freno	Operación del pedal del freno		
Interruptor de ASCD del embrague (modelos con T/M)	Operación del pedal del embrague		
Interruptor de dirección de ASCD	Operación del interruptor de ASCD en la dirección		
Señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP)	Posición de velocidad		
Medidor combinado*	Velocidad del vehículo		
TCM* (modelos con T/A)	Revoluciones del tren de potencia		

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

SISTEMA BÁSICO DE ASCD

Consulte el manual del propietario para ver las instrucciones de operación del ASCD.
El Dispositivo de control automático de velocidad (ASCD) permite al conductor mantener el vehículo a una velocidad constante predeterminada sin oprimir el pedal del acelerador. El conductor puede programar de antemano la velocidad del vehículo entre unos 40 km/h (25 MPH) y 144 km/h (89 MPH).
El ECM controla el ángulo de la mariposa del activador de control eléctrico del acelerador para regular la velocidad del motor.
El estado de operación del ASCD es indicado por la luz de CRUCERO y la luz de AJUSTE en el medidor combinado. Si ocurre alguna falla en el sistema de ASCD, el control se desactiva automáticamente.
NOTA:
Maneje siempre el vehículo de manera segura, de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedeciendo las leyes de tránsito.

OPERACIÓN DE AJUSTE (SET)

Oprima el interruptor PRINCIPAL (MAIN). (La luz de CRUCERO del medidor combinado se ilumina).
Cuando el vehículo alcance la velocidad deseada, entre 40 km/h (25 MPH) y 144 km/h (89 MPH). Oprima el interruptor SET/COAST. (Entonces se ilumina la luz de ajuste (SET) del medidor combinado.)

OPERACIÓN DE ACELERACIÓN (ACCELERATE)

Si se oprime el interruptor restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE) mientras se conduce con el control de crucero activo, la velocidad del vehículo aumenta hasta que se libere el interruptor o se alcance la velocidad máxima controlada por el sistema.
A partir de entonces, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

OPERACIÓN DE CANCELACIÓN (CANCEL)

Cuando ocurra cualquiera de las condiciones siguientes, la operación de crucero se cancelará.
- Se oprima el interruptor de cancelar (CANCEL)
- Se opriman al mismo tiempo más de 2 interruptores en el control ASCD del volante de la dirección (la velocidad ajustada se borrará)
- Pedal del freno oprimido
- Se oprima el pedal del embrague o se cambie la posición de velocidad a la posición neutral (Modelos con T/M)
- La palanca selectora se cambia a las posiciones N, P o R (modelos con T/A)
- La velocidad del vehículo disminuya 12 km/h (8 MPH) por debajo de la velocidad programada

Cuando el ECM detecte cualquiera de las condiciones siguientes, el ECM cancelará la operación de crucero e informará al conductor haciendo parpadear la luz indicadora.
- Si la temperatura del agua de enfriamiento del motor es levemente más alta que la temperatura normal de funcionamiento, la luz de crucero puede parpadear lentamente.
  Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor disminuya a la temperatura normal de funcionamiento, la luz de crucero dejará de parpadear y podrá restablecerse la operación de crucero oprimiendo el interruptor de ajustar/marcha libre o el interruptor de reanudar/acelerar.
- Falla de algunos autodiagnósticos relacionados con el control del ASCD: la luz de ajuste parpadeará rápidamente.

Si el interruptor PRINCIPAL es apagado mientras el ASCD está activo, todas las operaciones del ASCD se cancelarán y la memoria de velocidad del vehículo se borrará.

OPERACIÓN DE MARCHA LIBRE (COAST)

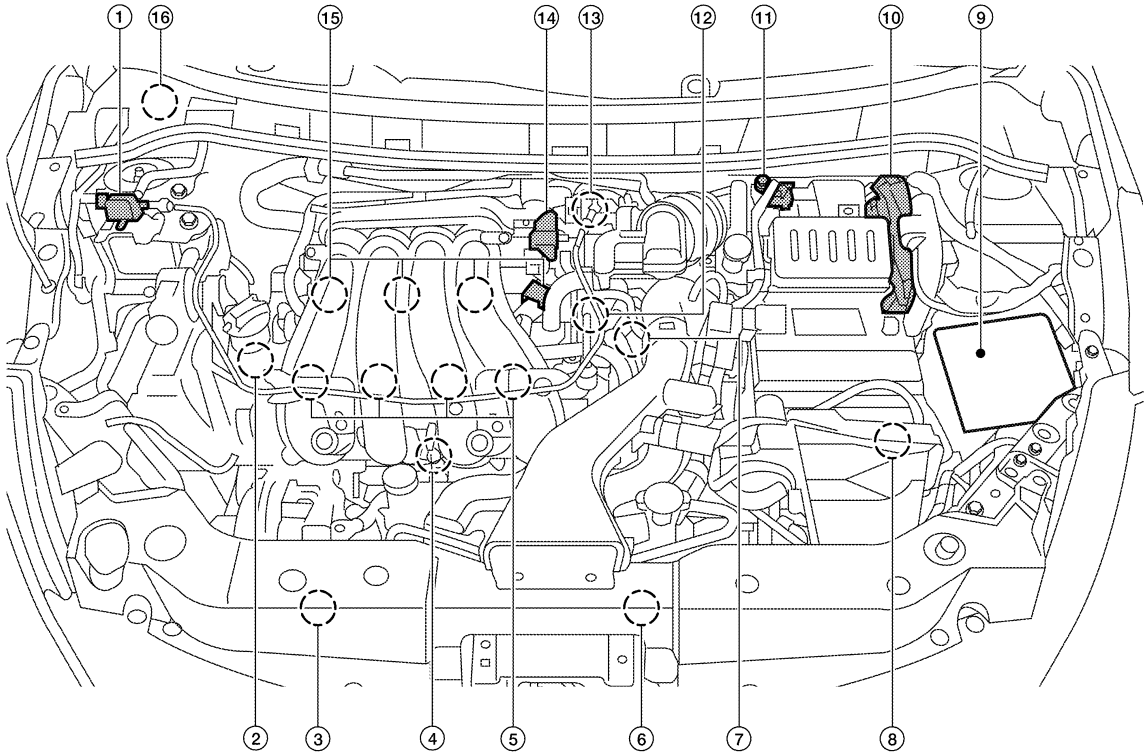
Cuando se oprime el interruptor ajustar/marcha libre (SET/COAST) mientras se maneja con el control de crucero activo, la velocidad programada del vehículo disminuye hasta que se libera el interruptor. A partir de entonces, el ASCD mantendrá la nueva velocidad ajustada.

OPERACIÓN DE RESTABLECER (RESUME)

Cuando se oprime el interruptor restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE) después de una operación de cancelación que no sea oprimir el interruptor PRINCIPAL, la velocidad del vehículo volverá a la última velocidad programada. Para restablecer la velocidad ajustada del vehículo se deben cumplir las siguientes condiciones.
- Pedal del freno suelto
- Se suelta el pedal del embrague (modelos con T/M)
- La palanca selectora está en cualquier posición que no sea P y N (modelos con T/A)
- La velocidad del vehículo es de más de 40 km/h (25 MPH) y menos de 144 km/h (89 MPH)

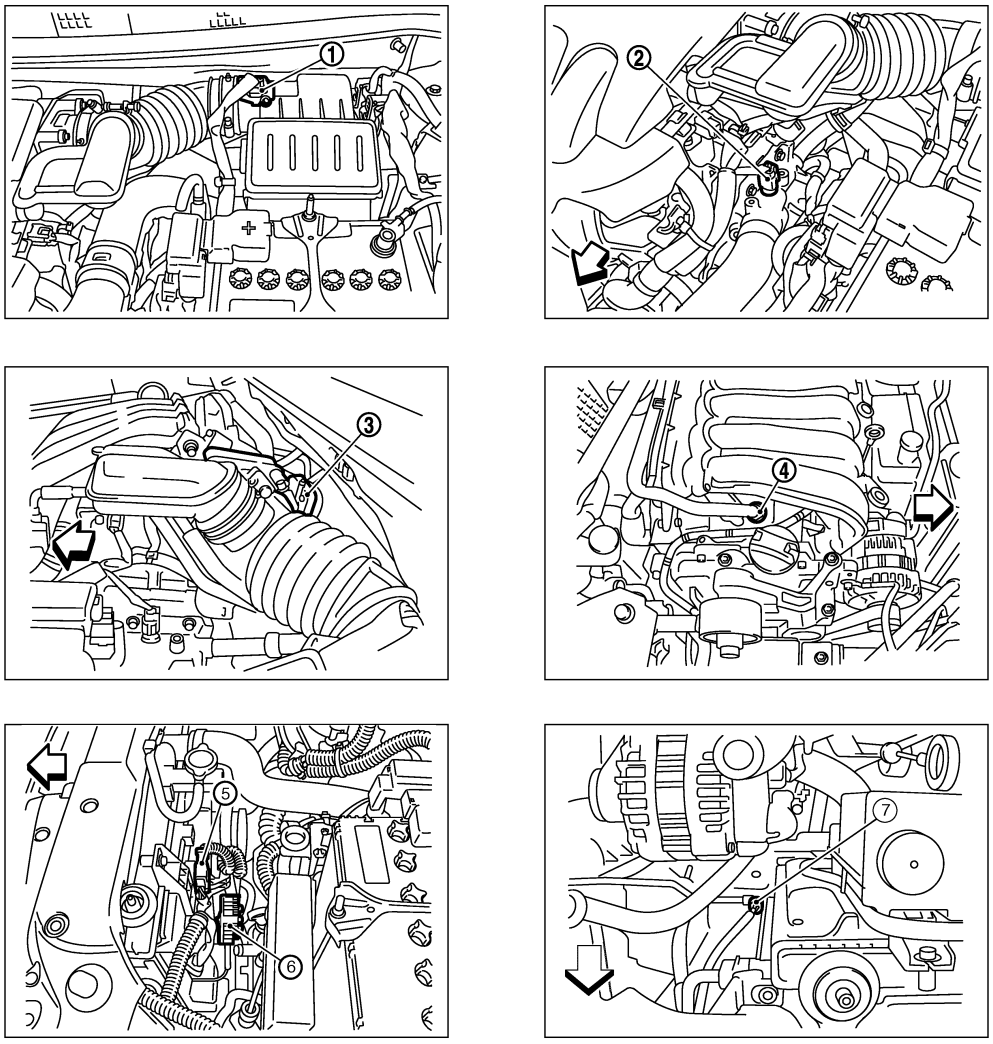
Localización de las piezas que lo integran

INFOID:0000000006029787



ALBIA0618ZZ

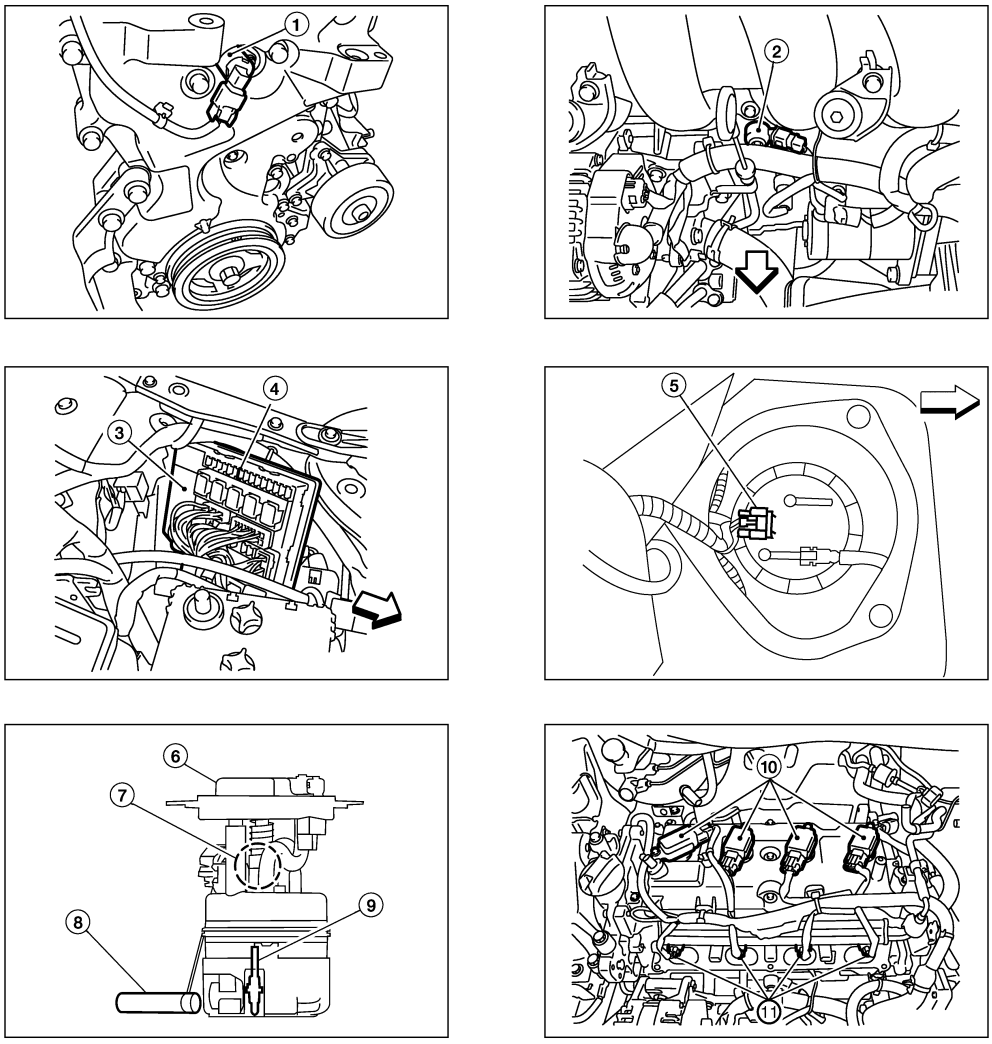
1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

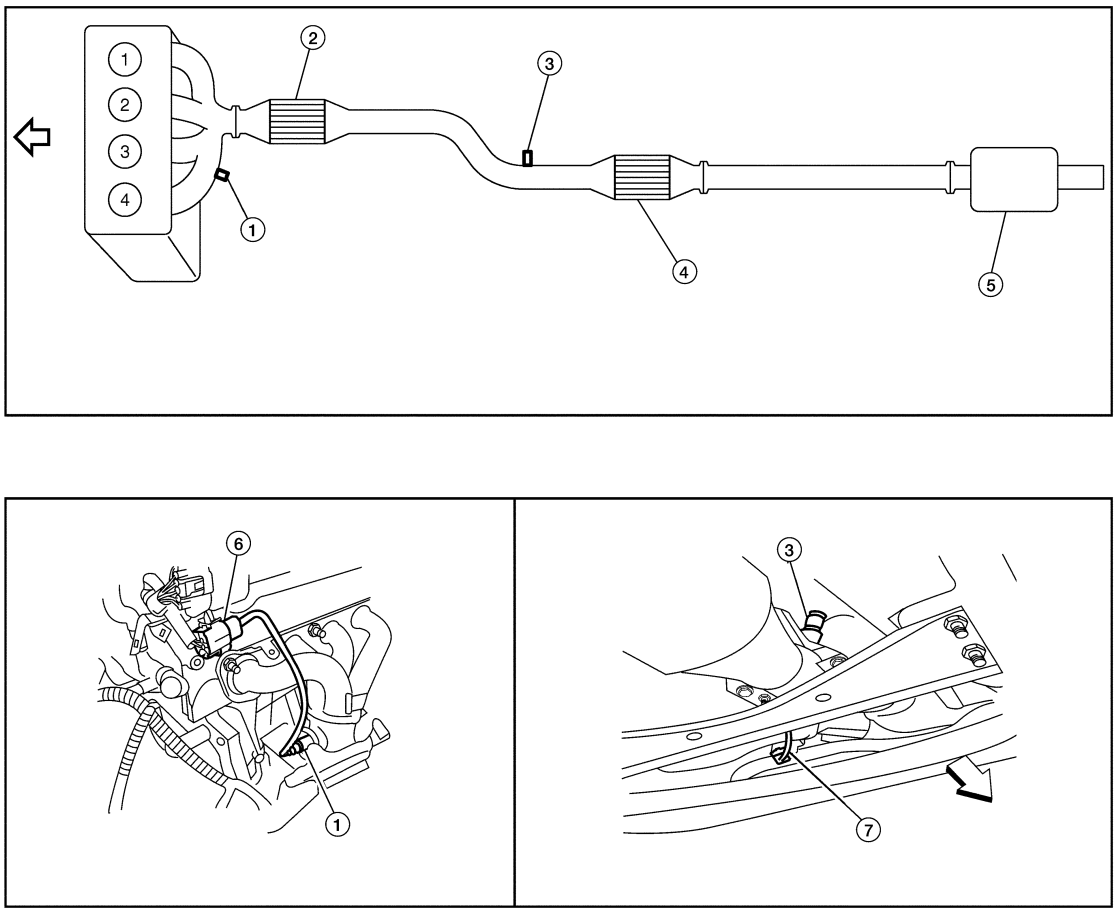
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

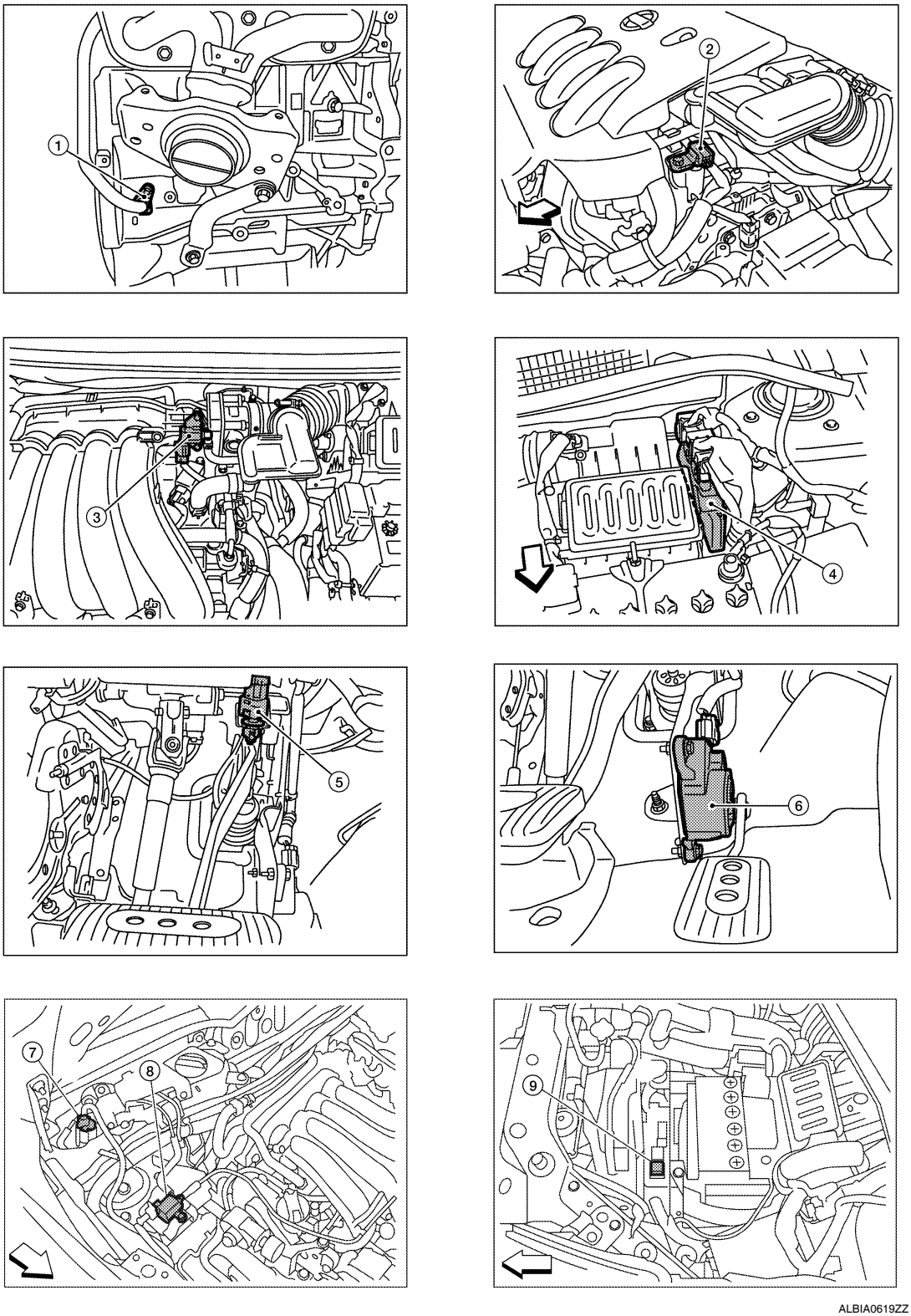
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

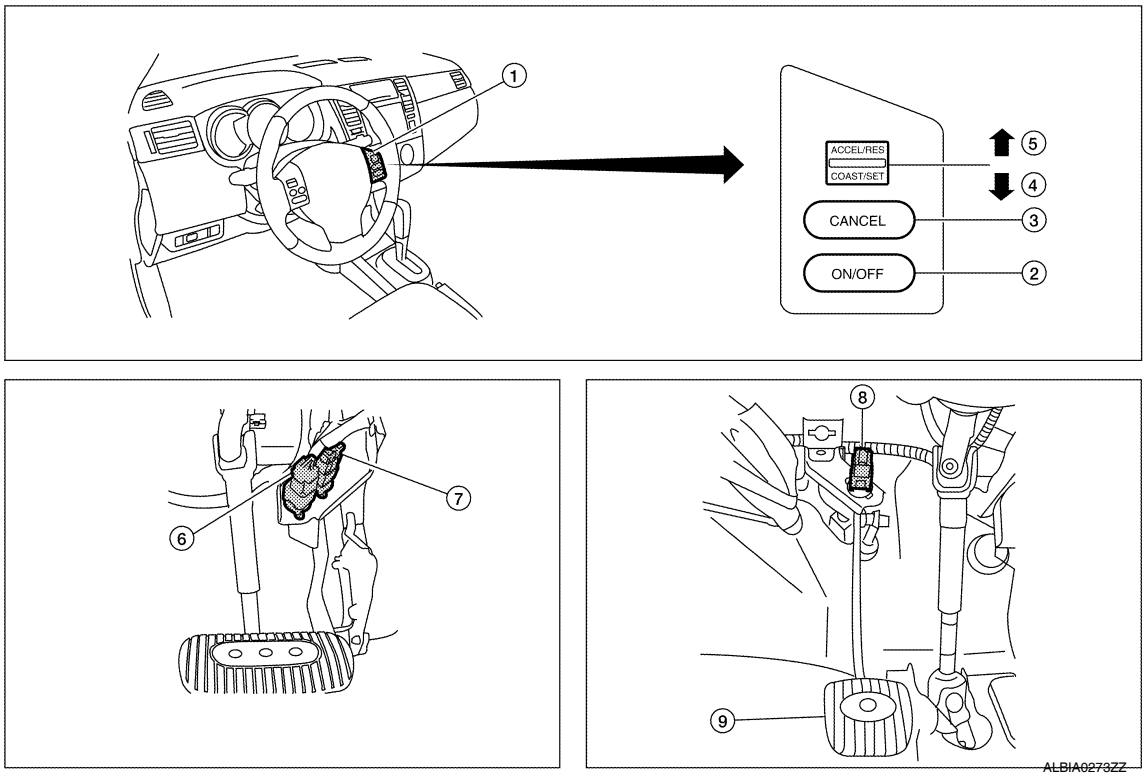


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción de componentes

INFOID:0000000006029788

Componentes	Referencia
Interruptor de dirección de ASCD	EC-849, "Descripción"
Interruptor de embrague de ASCD	EC-854, "Descripción"
(Interruptor de ASCD del freno)	EC-854, "Descripción"
Interruptor de la luz de freno	EC-871, "Descripción"
Actuador del control eléctrico del acelerador	EC-886, "Descripción"
Indicador de ASCD	EC-923, "Descripción"

COMUNICACIÓN CAN

Descripción del sistema

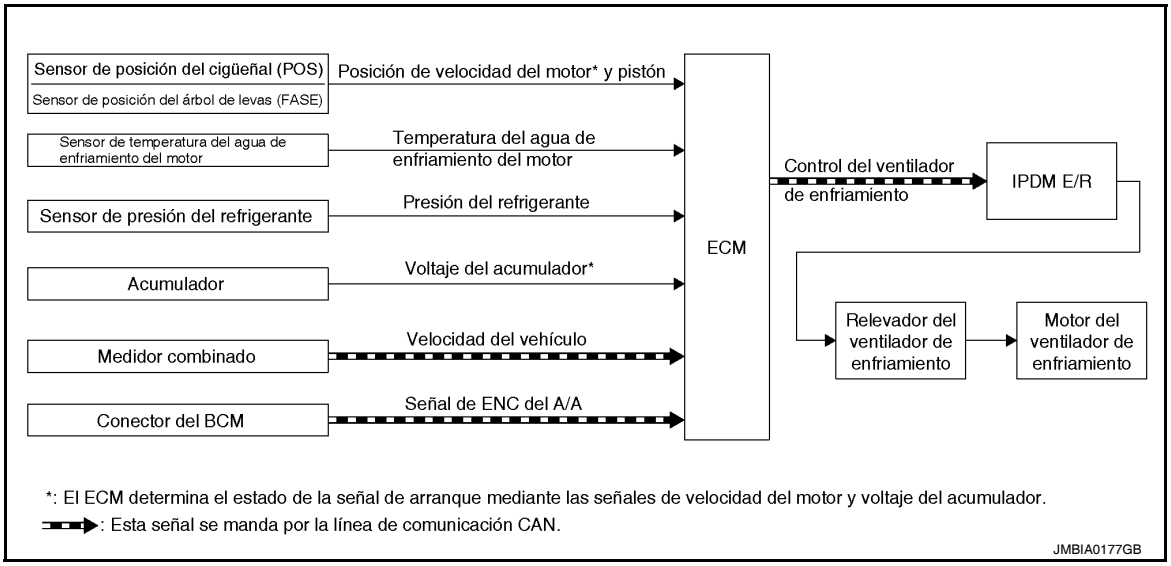
INFOID:0000000006029789

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.
Consulte LAN-29, "Tabla de señales de comunicación CAN", para ver los detalles de la comunicación CAN.

CONTROL DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029790



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029791

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control del ventilador de enfriamiento	IPDM E/R ↓ Relevador del ventilador de enfriamiento ↓ Motor del ventilador de enfriamiento
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de presión del refrigerante	Presión del refrigerante		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Medidor combinado	Velocidad del vehículo*2		
BCM	Señal de ENC del A/A*2		

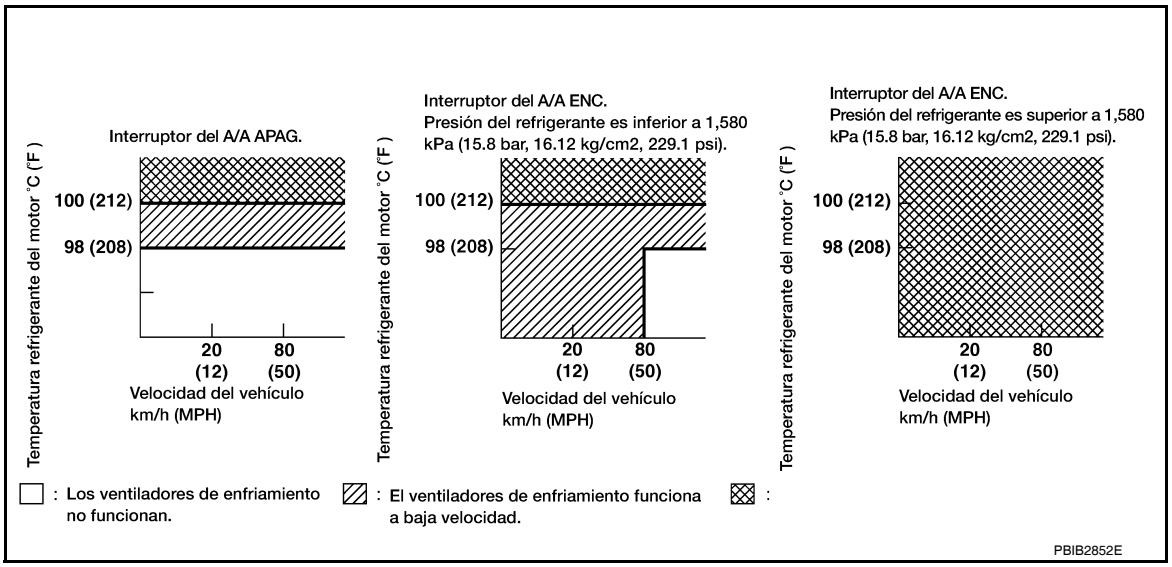
*1: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal se envía al ECM por la línea de COM CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El ECM controla la velocidad del ventilador de enfriamiento que corresponde a la velocidad del vehículo, la temperatura del agua de enfriamiento del motor, la presión del refrigerante y la señal de ENC del A/A . El sistema de control tiene 3 pasos de control [Alta (HI)/Baja (LO)/Apagado (OFF)].

Operación del ventilador de enfriamiento



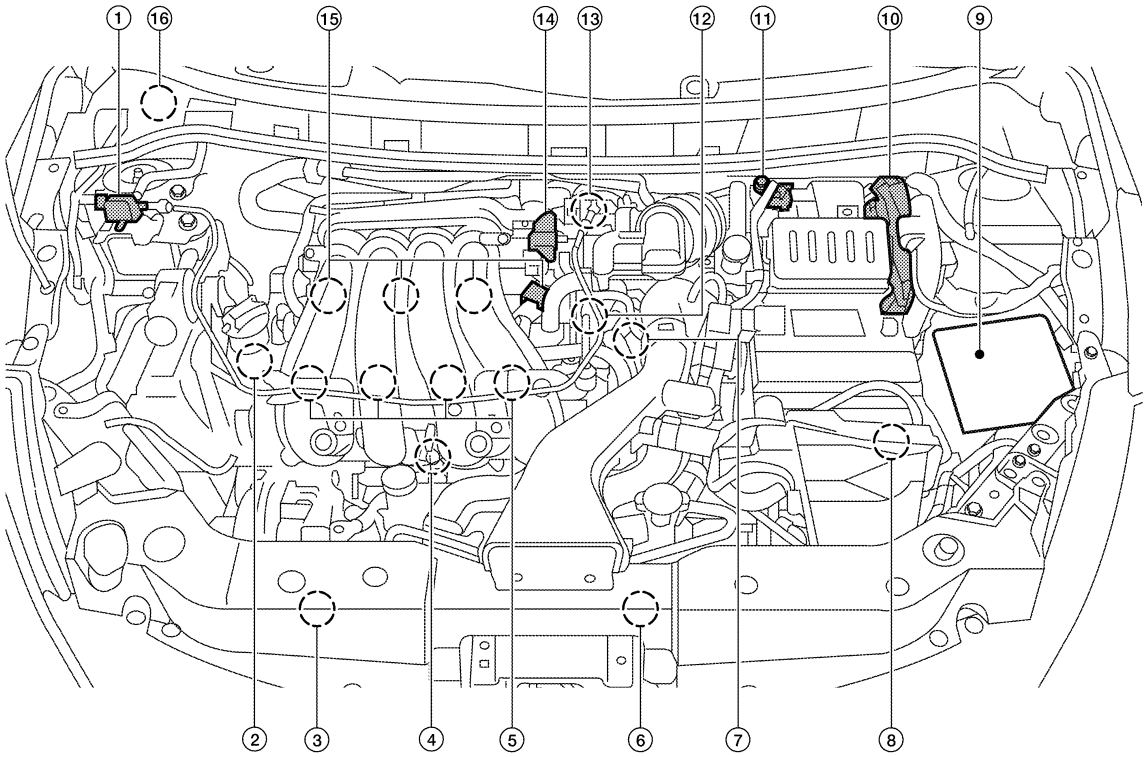
Operación del relé del ventilador de enfriamiento

El ECM controla los relevadores del ventilador de enfriamiento mediante la línea de comunicación CAN.

Velocidad del ventilador de enfriamiento	Relevador del ventilador de enfriamiento		
	1	2	3
Apagado (OFF)	APAG	APAG	APAG
Baja (LOW)	ENC	APAG	APAG
Alta (HIGH)	ENC	ENC	ENC

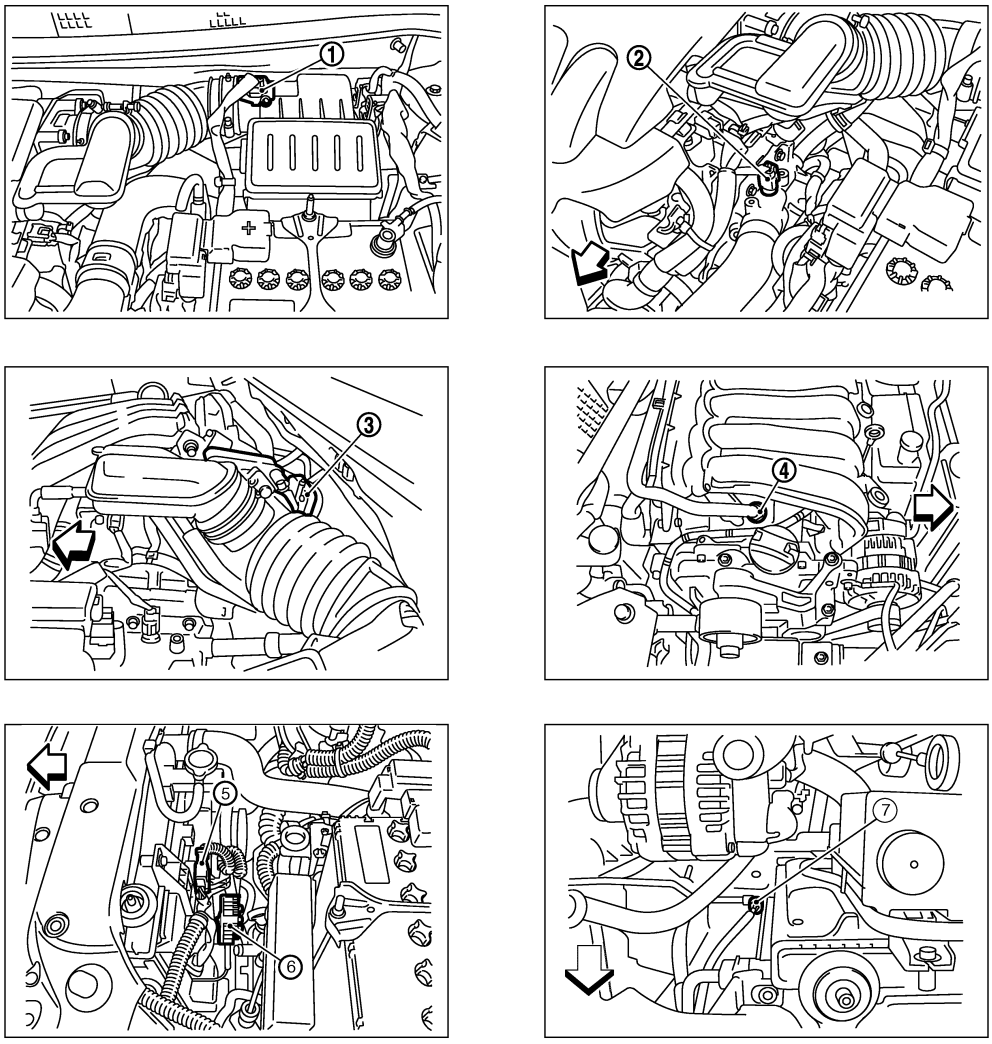
Localización de las piezas que lo integran

INFOID:0000000006029792



ALBIA0618ZZ

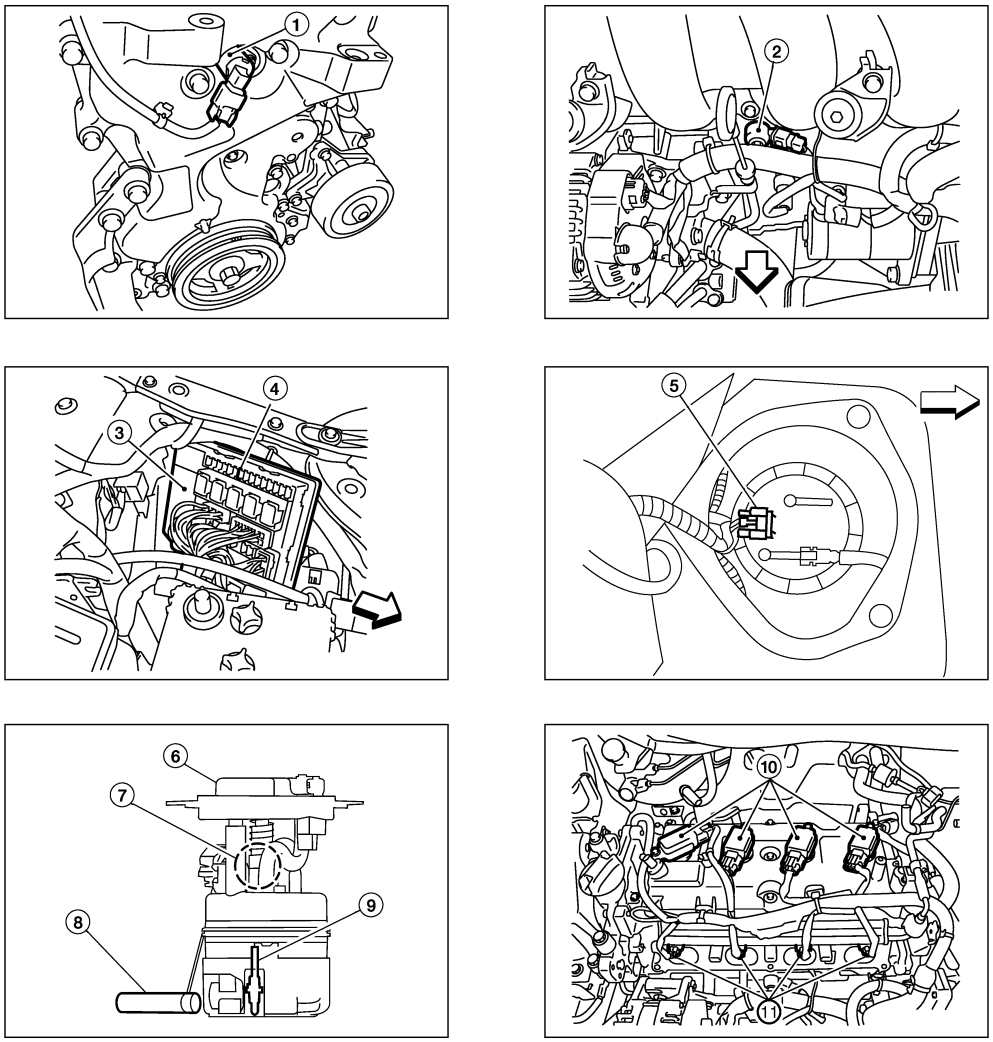
1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

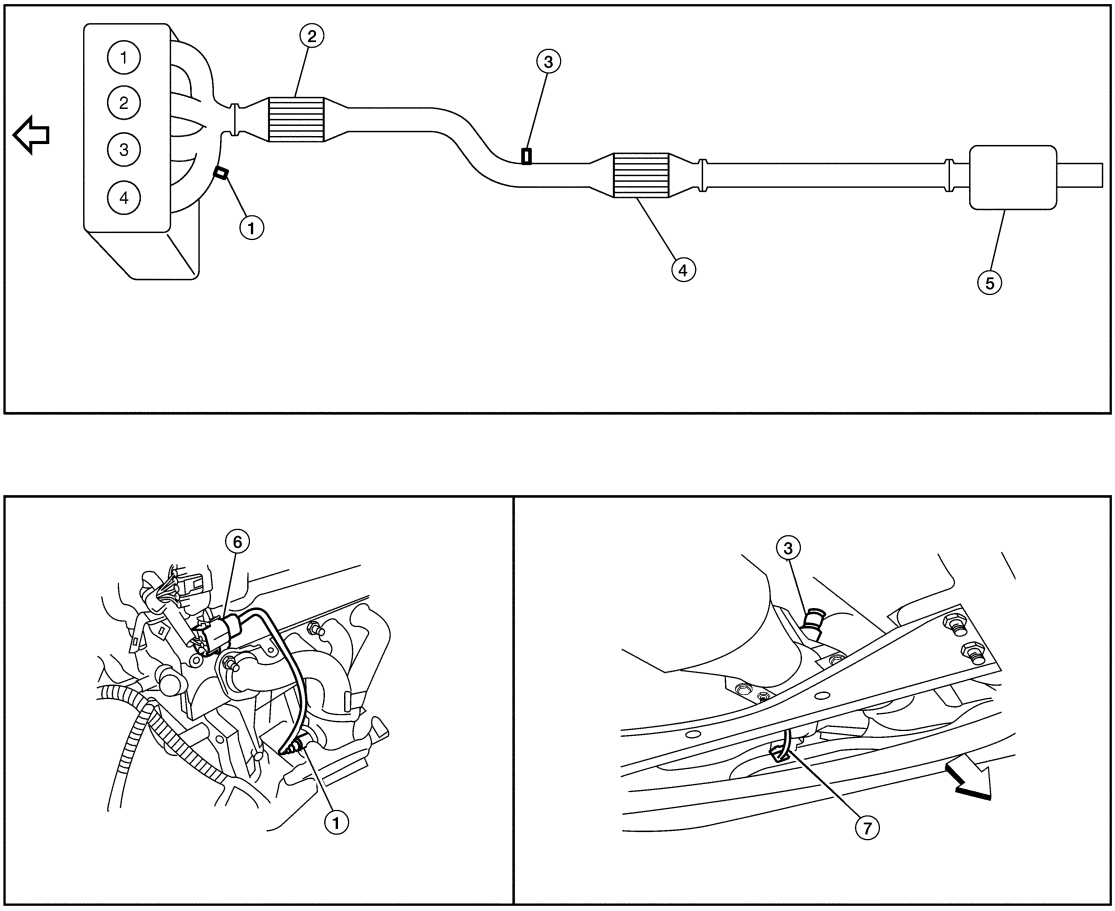
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

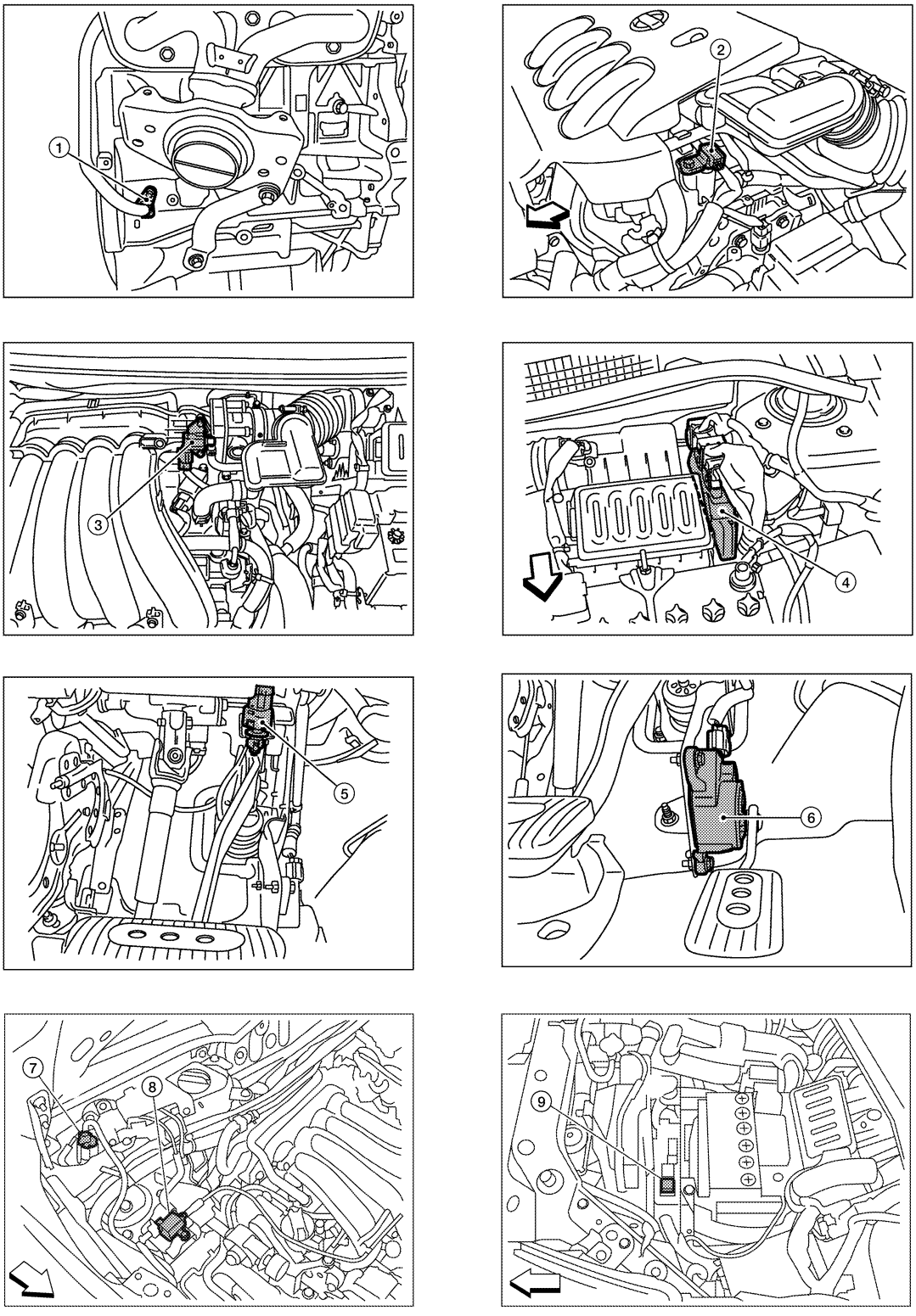
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

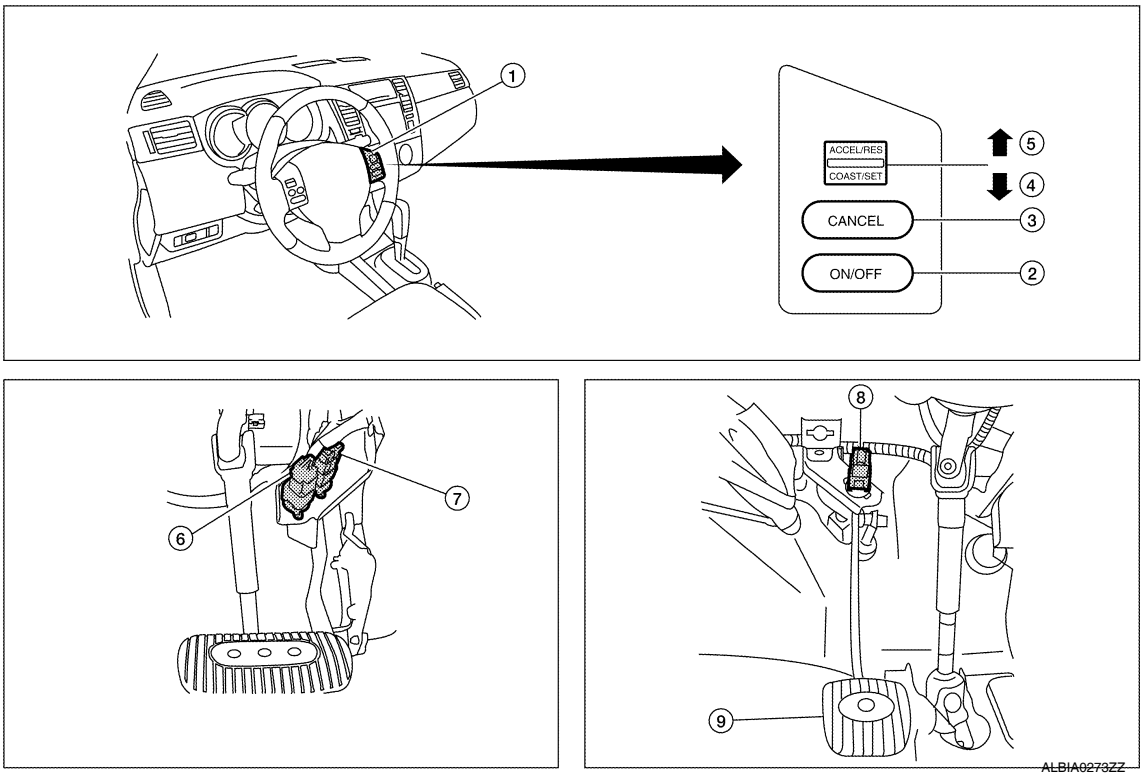


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

INFOID:0000000006029793

Componentes	Referencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Motor del ventilador de enfriamiento	EC-597, "Descripción del sistema"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Sensor de presión del refrigerante	EC-944, "Descripción"

SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029794

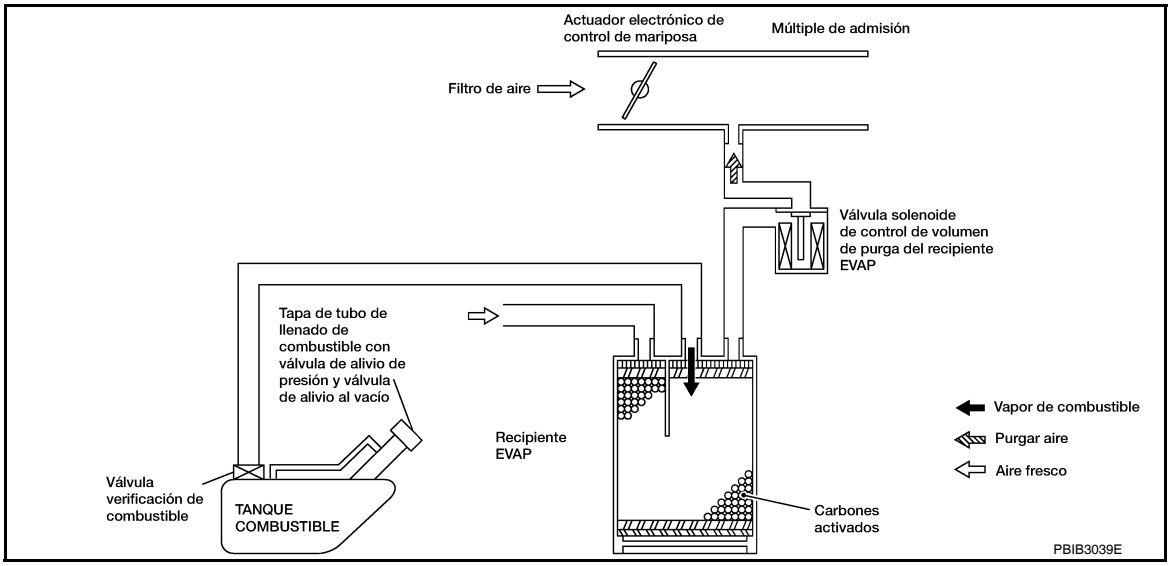
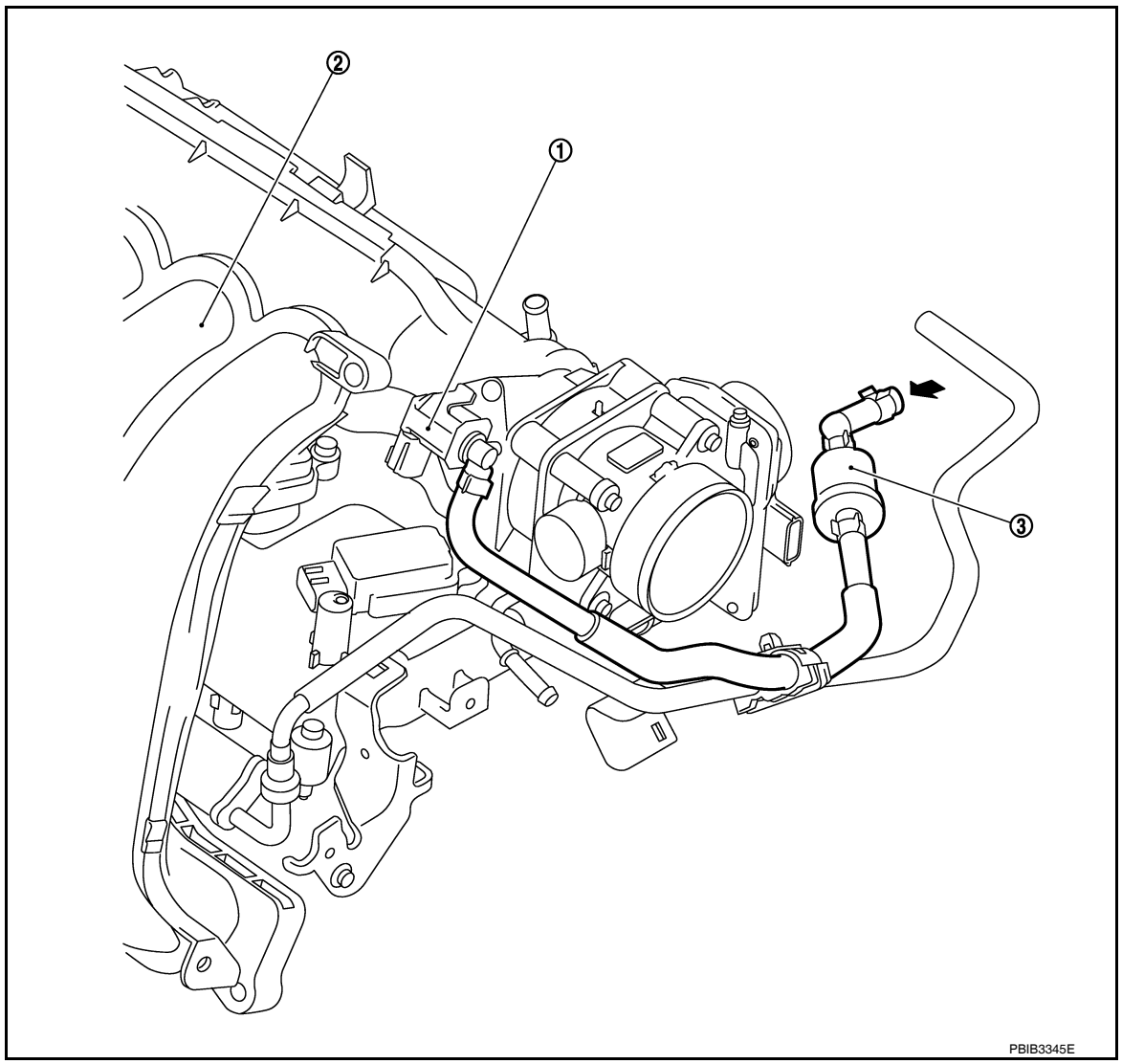


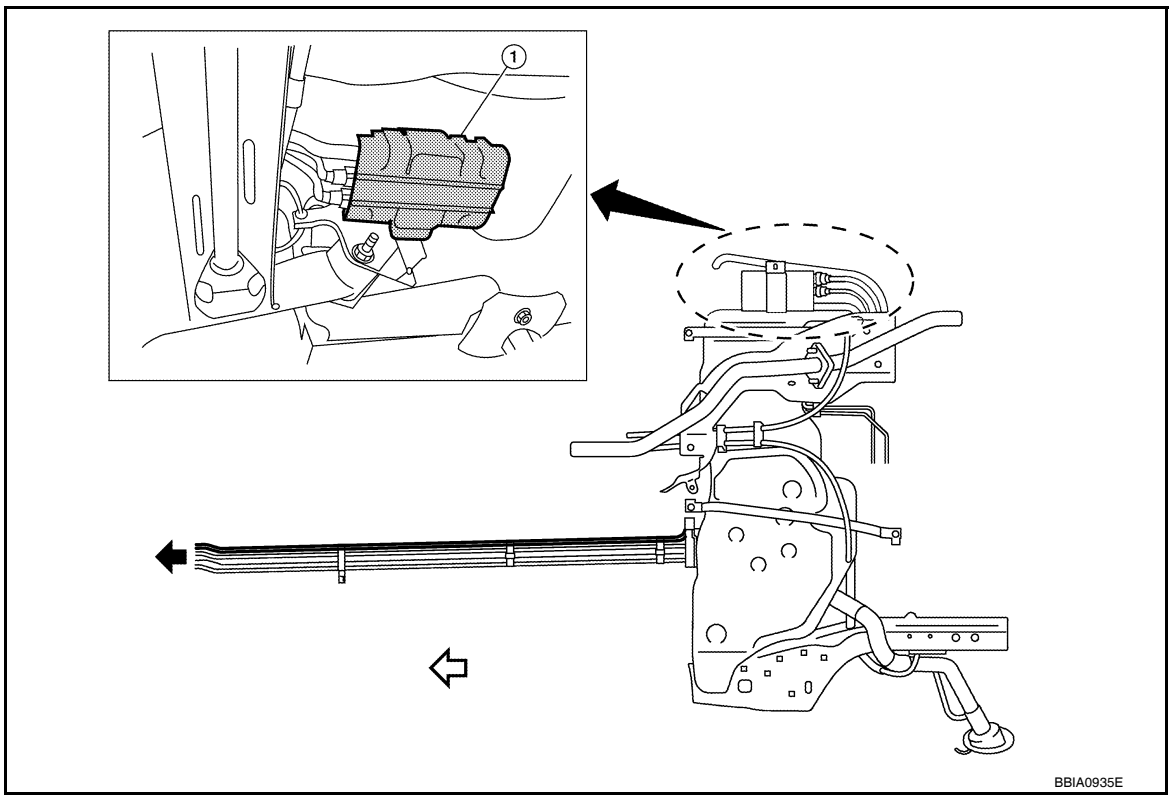
DIAGRAMA DE LÍNEA DE EMISIONES EVAPORATIVAS



1. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
2. Colector del múltiple de admisión
3. Resonador de purga de EVAP

⬅ : De la siguiente figura

NOTA:
No use agua jabonosa ni ningún otro tipo de solvente para instalar la manguera de vacío o las mangueras de purga.



1. Recipiente EVAP

⇦ : Parte delantera del vehículo ⬅ : A la figura anterior

Descripción del sistema

INFOID:0000000006029795

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*1	Control de flujo de purga de recipiente EVAP	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Acumulador	Voltaje del acumulador*1		
Sensor de posición del acelerador	Posición de la mariposa del acelerador		
Sensor de posición del pedal del acelerador	Posición del pedal del acelerador		
Sensor de oxígeno calentado 1	Densidad de oxígeno en los gases de escape		
Medidor combinado*2	Velocidad del vehículo		

*1: El ECM determina el estado de señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

*2: Esta señal es enviada al ECM mediante la línea de comunicaciones CAN.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de emisiones evaporativas se usa para reducir los hidrocarburos emitidos a la atmósfera desde el sistema de combustible. Esta reducción de hidrocarburos se logra con carbones activados en el recipiente EVAP.

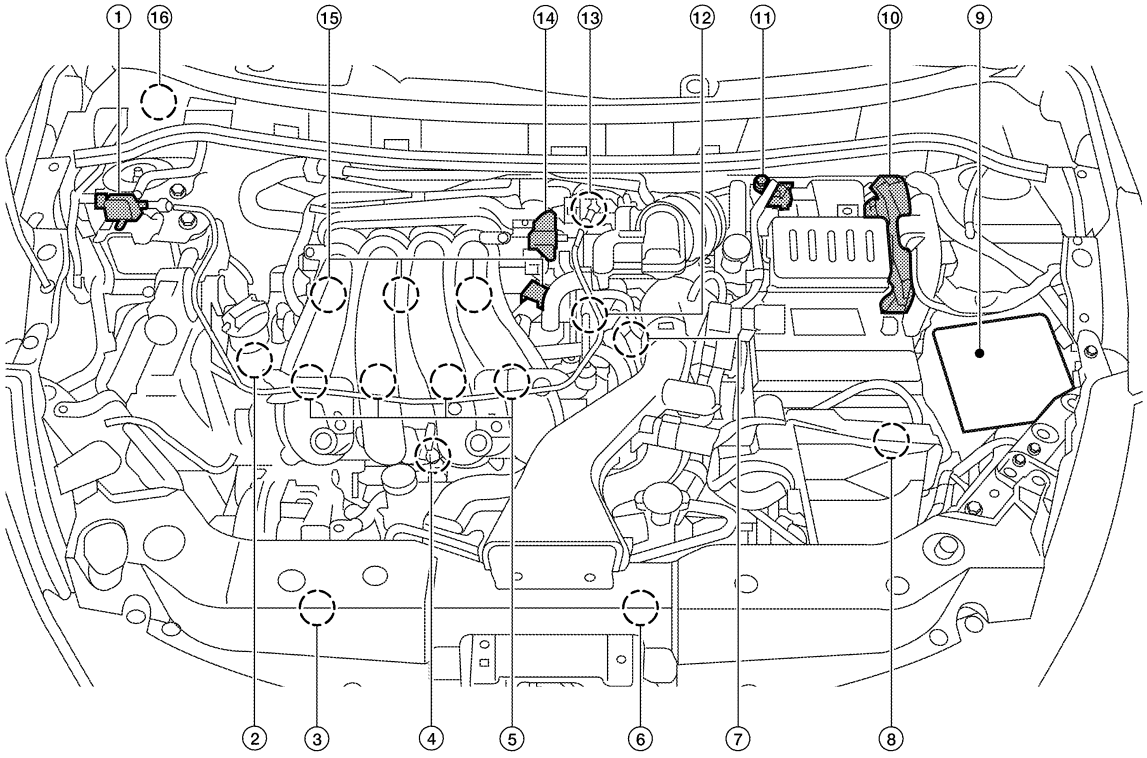
El vapor de combustible en el depósito de combustible sellado se dirige al recipiente EVAP que contiene carbón activado, y los vapores se almacenan allí cuando el motor no está en funcionamiento o al abastecer el depósito de combustible.

El vapor en el recipiente EVAP se purga con aire a través de la línea de purga hacia el múltiple de admisión cuando el motor está en funcionamiento. El ECM controla la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP. Cuando se pone en funcionamiento el motor, la tasa de flujo de vapor controlada por la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP se regula proporcionalmente según se incrementa el flujo de aire.

La válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP también apaga la línea de purga de vapor durante la deceleración.

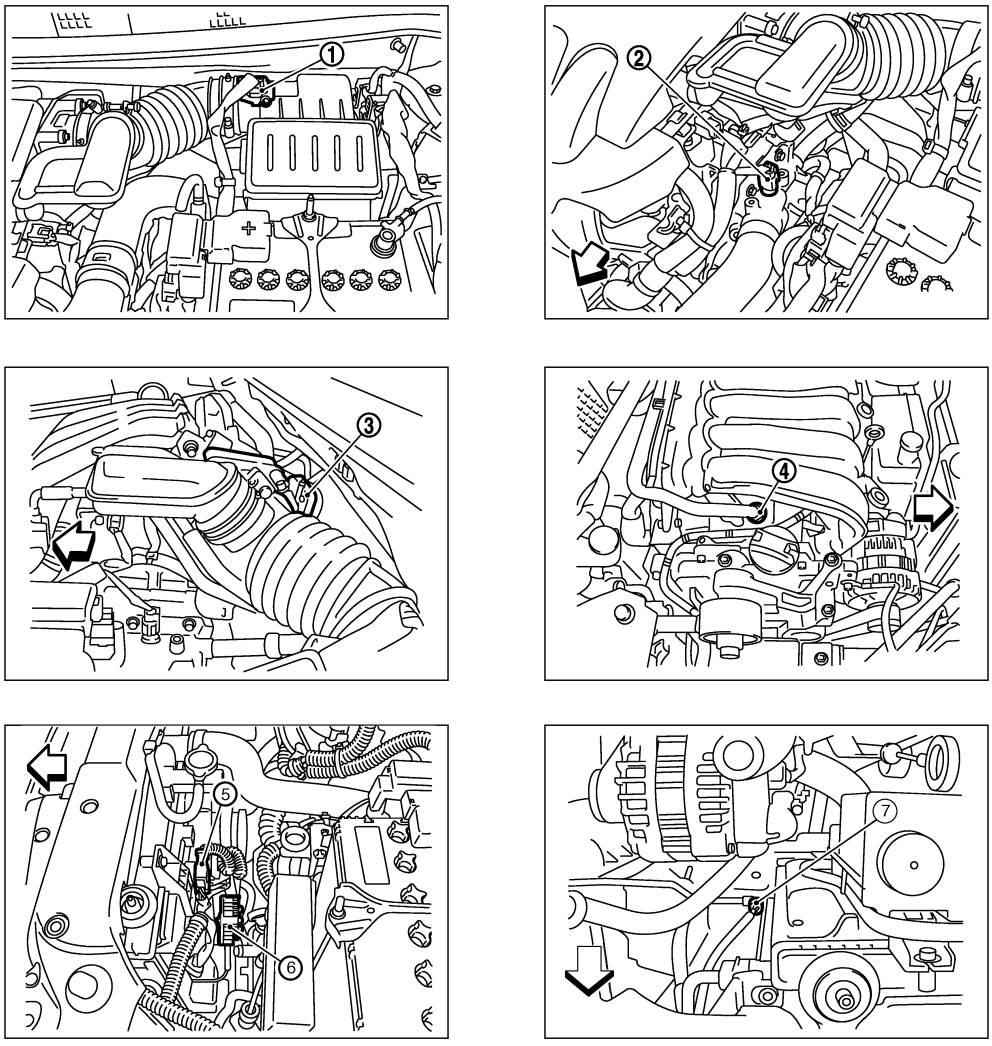
Localización de las piezas que lo integran

INFOID:0000000006029796



ALBIA0618ZZ

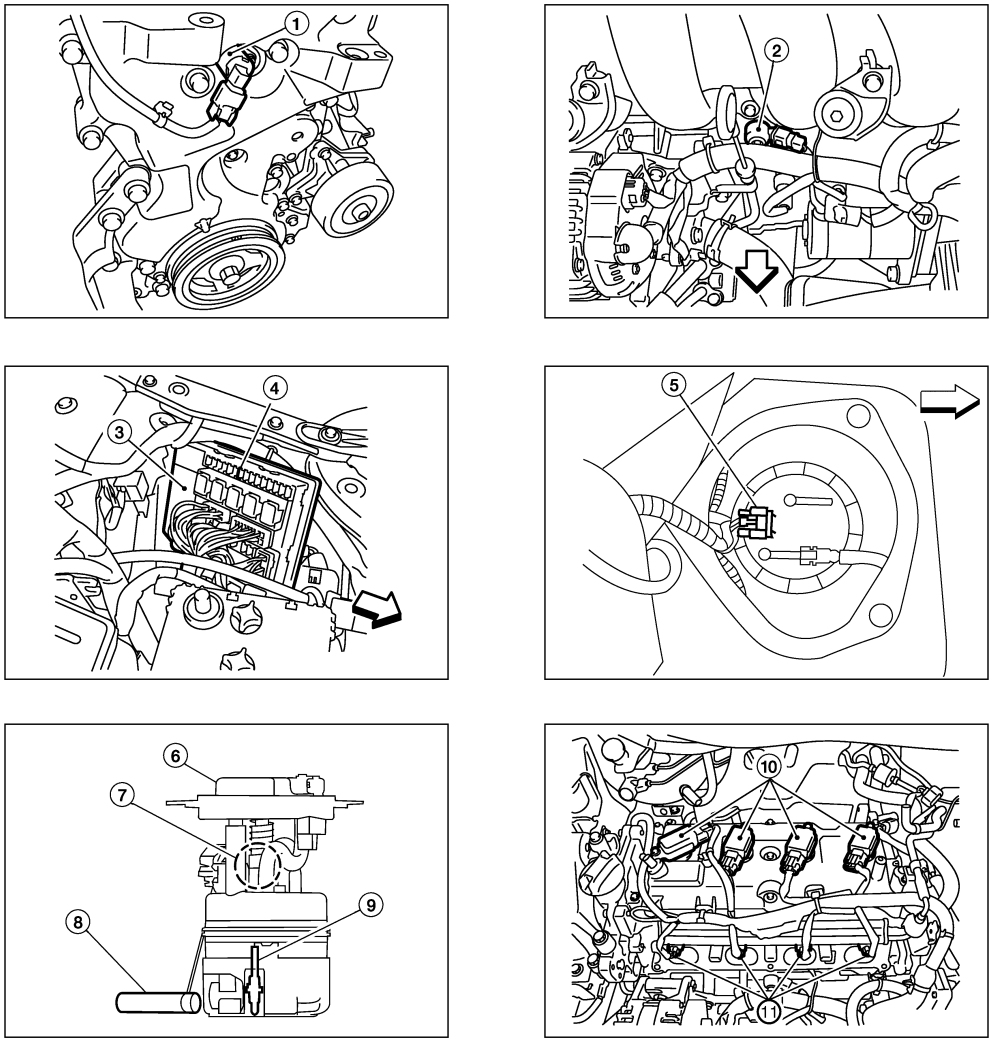
1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

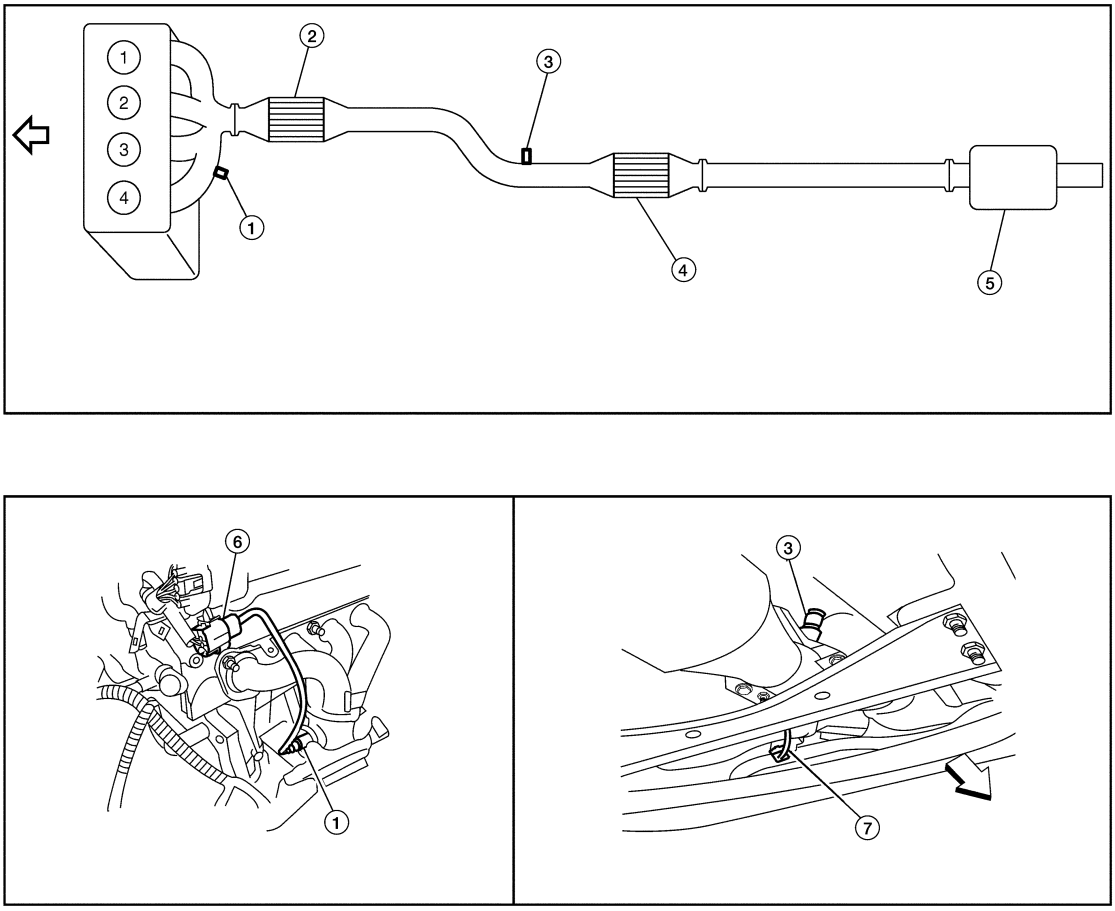
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

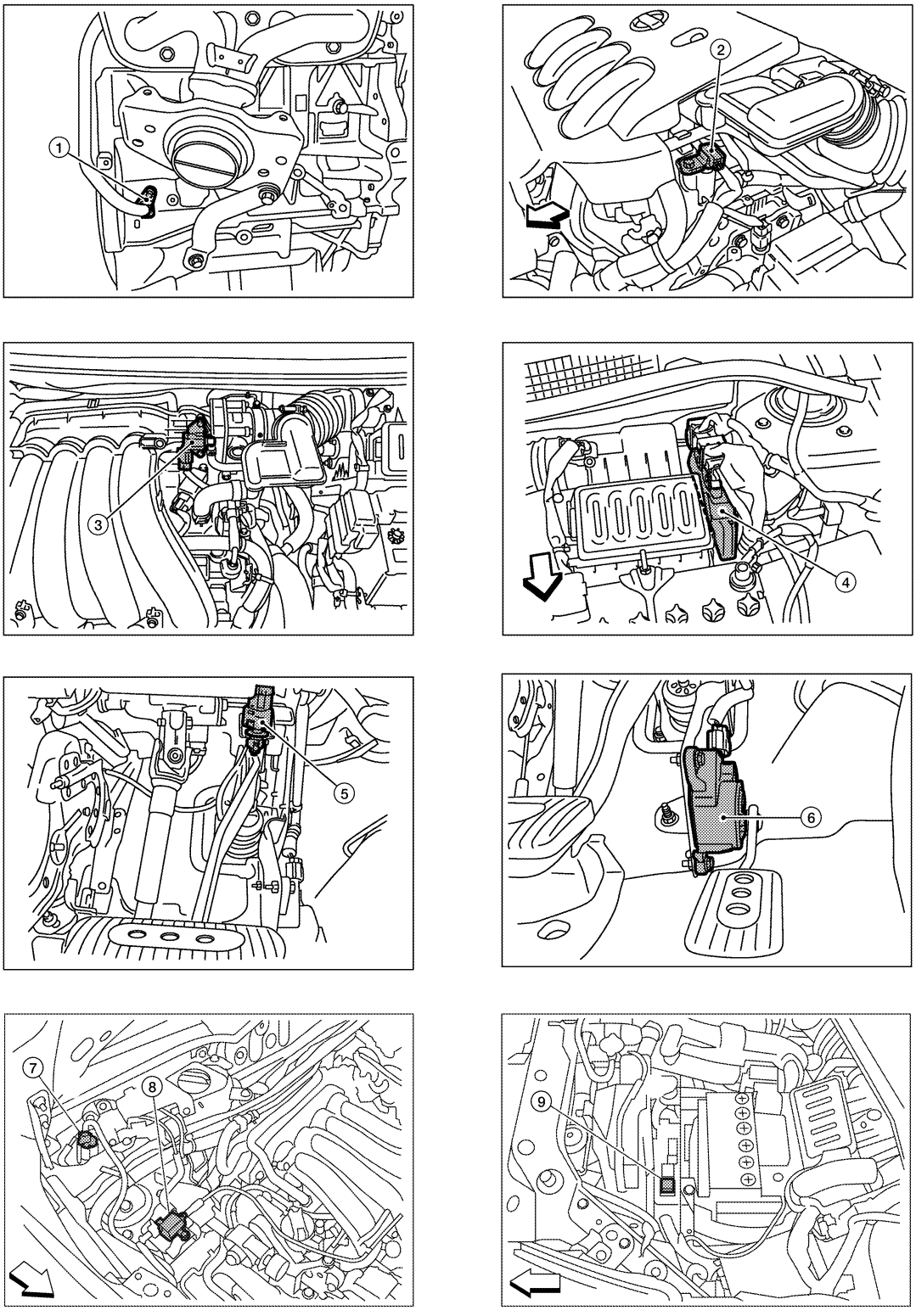
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

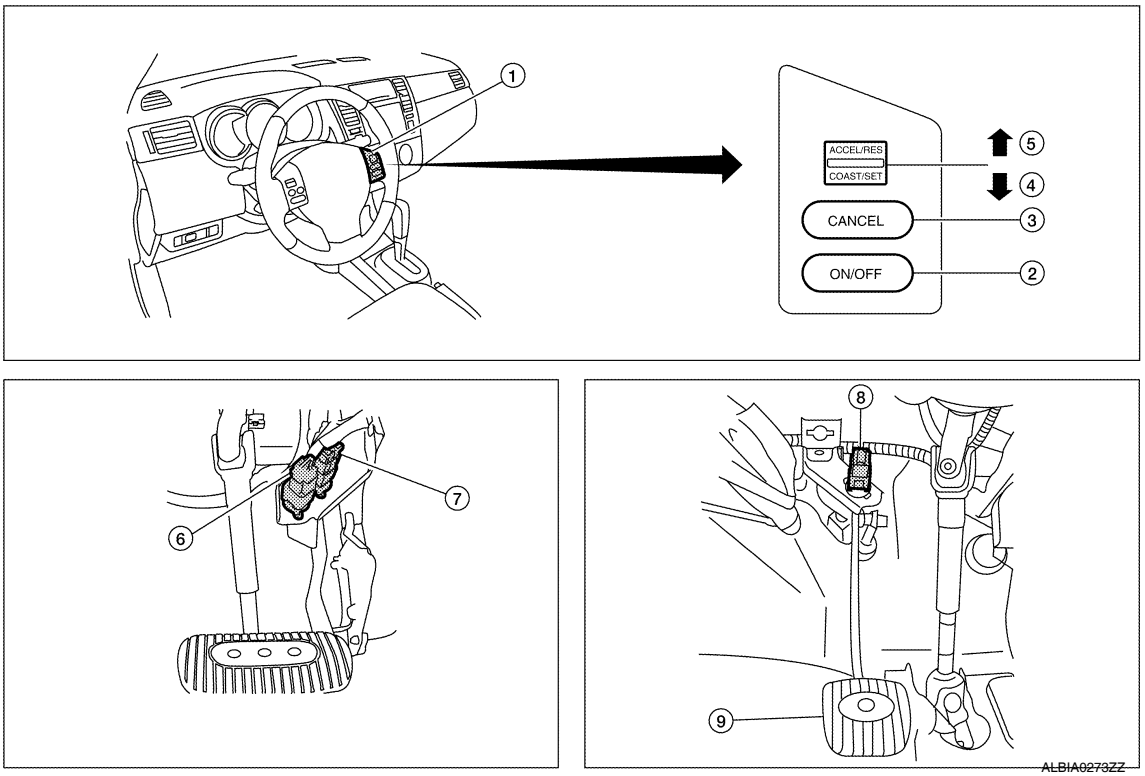


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción de componentes

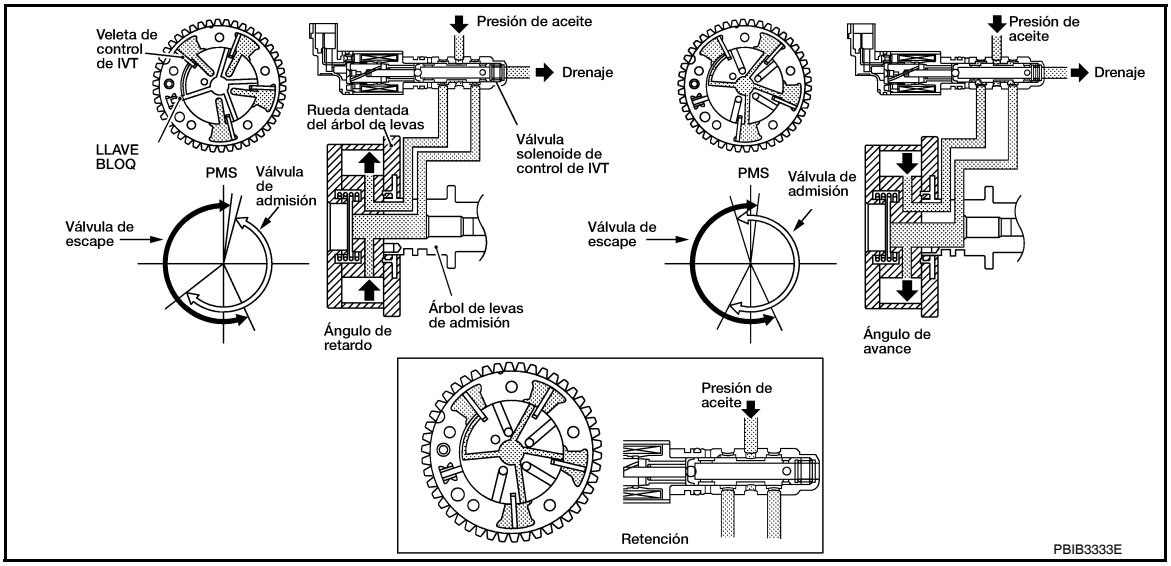
INFOID:0000000006029797

Componentes	Referencia
Sensor de posición del pedal del acelerador	EC-888, "Descripción"
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	EC-824, "Descripción"
Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1	EC-711, "Descripción"
Sensor de flujo de la masa de aire	EC-682, "Descripción"
Sensor de posición del acelerador	EC-704, "Descripción"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LA VÁLVULA DE ADMISIÓN

Diagrama del sistema

INFOID:0000000006029798



Descripción del sistema

INFOID:0000000006029799

TABLA DE SEÑALES DE ENTRADA/SALIDA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor y posición del pistón	Sincronizador de las válvulas de admisión	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)			
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		

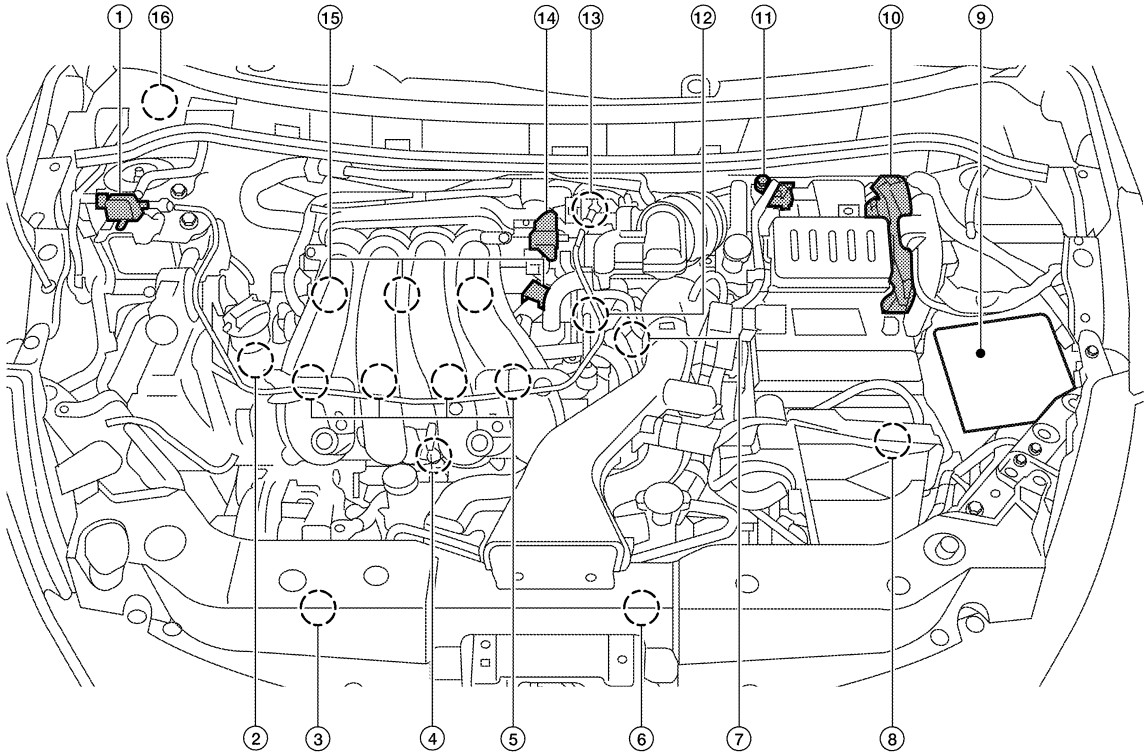
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Este mecanismo controla hidráulicamente las fases de leva continuamente con el ángulo de funcionamiento fijo de la válvula de admisión.

El ECM recibe señales tales como posición del cigüeñal, posición del árbol de levas, velocidad del motor y temperatura del agua de enfriamiento del motor. Después, el ECM envía señales de rendimiento intermitentes ENC/APAG a la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT), dependiendo de las condiciones de manejo. Esto permite controlar la regulación cerrada/abierta de la válvula de admisión para incrementar el par de torsión del motor en rango de velocidad baja/media y de salida en rango de alta velocidad.

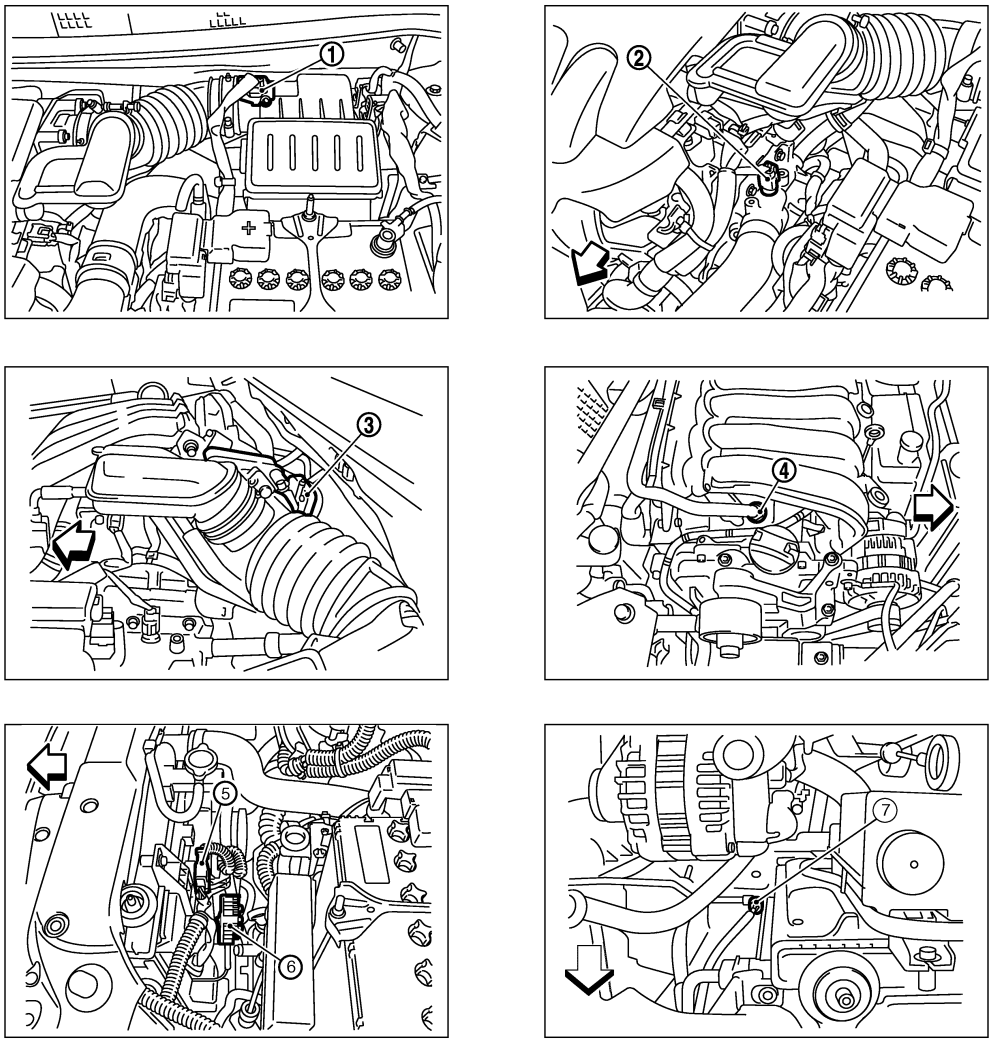
Localización de las piezas que lo integran

INFOID:0000000006029800



ALBIA0618ZZ

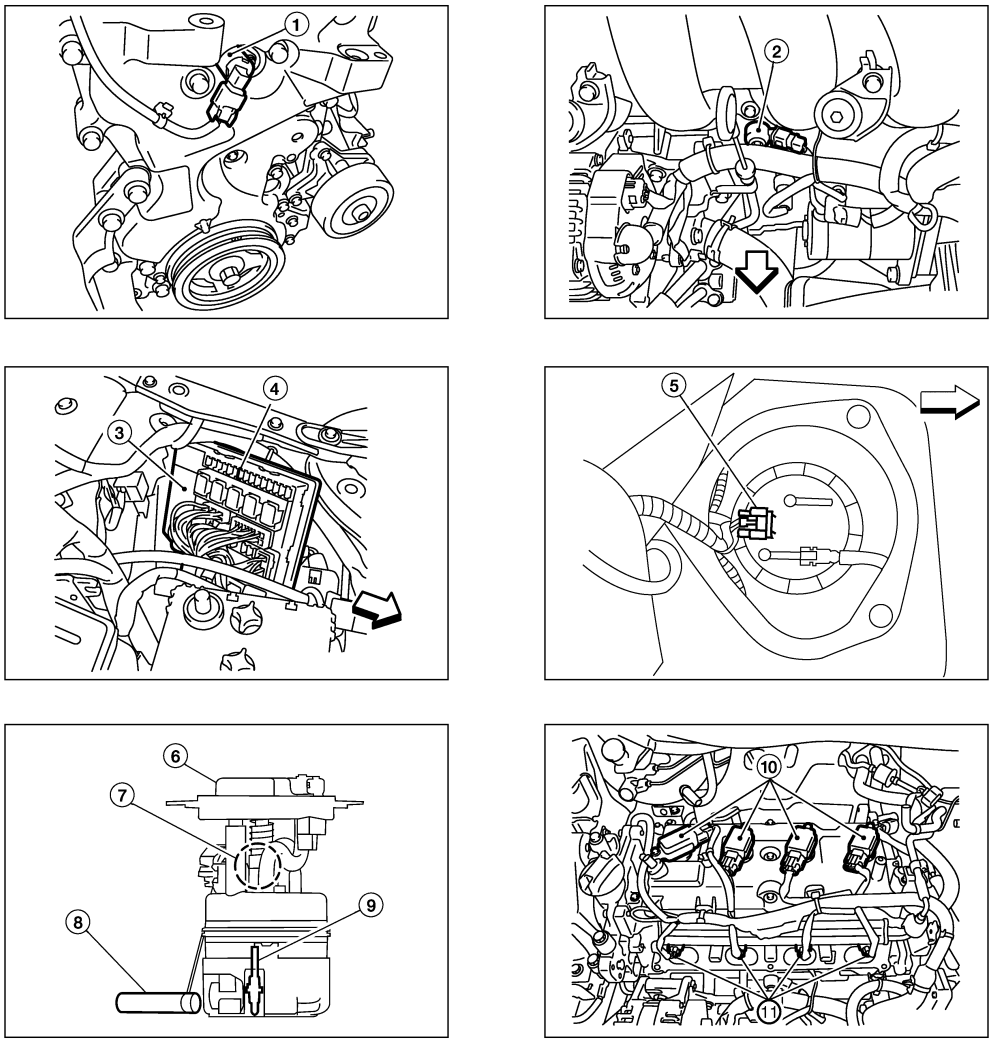
1. Subválvula solenoide de control de combustible
2. Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
3. Sensor de presión del refrigerante
4. Sensor de cascabeleo
5. Inyector de combustible
6. Motor del ventilador de enfriamiento
7. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
8. Relevador de la sub-bomba de combustible
9. IPDM E/R
10. ECM
11. Sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión)
12. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
13. Actuador del control eléctrico del acelerador (con sensor de posición de la mariposa de aceleración integrado y motor de control del acelerador)
14. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
15. Bobina de encendido (con transistor de potencia) y bujía
16. Sub-bomba de combustible



BBIA0724E

1. Sensor de flujo de la masa de aire
2. Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
3. Actuador del control eléctrico del acelerador
4. Válvula de PCV
5. Motor del ventilador de enfriamiento
6. Resistor
7. Sensor de presión del refrigerante

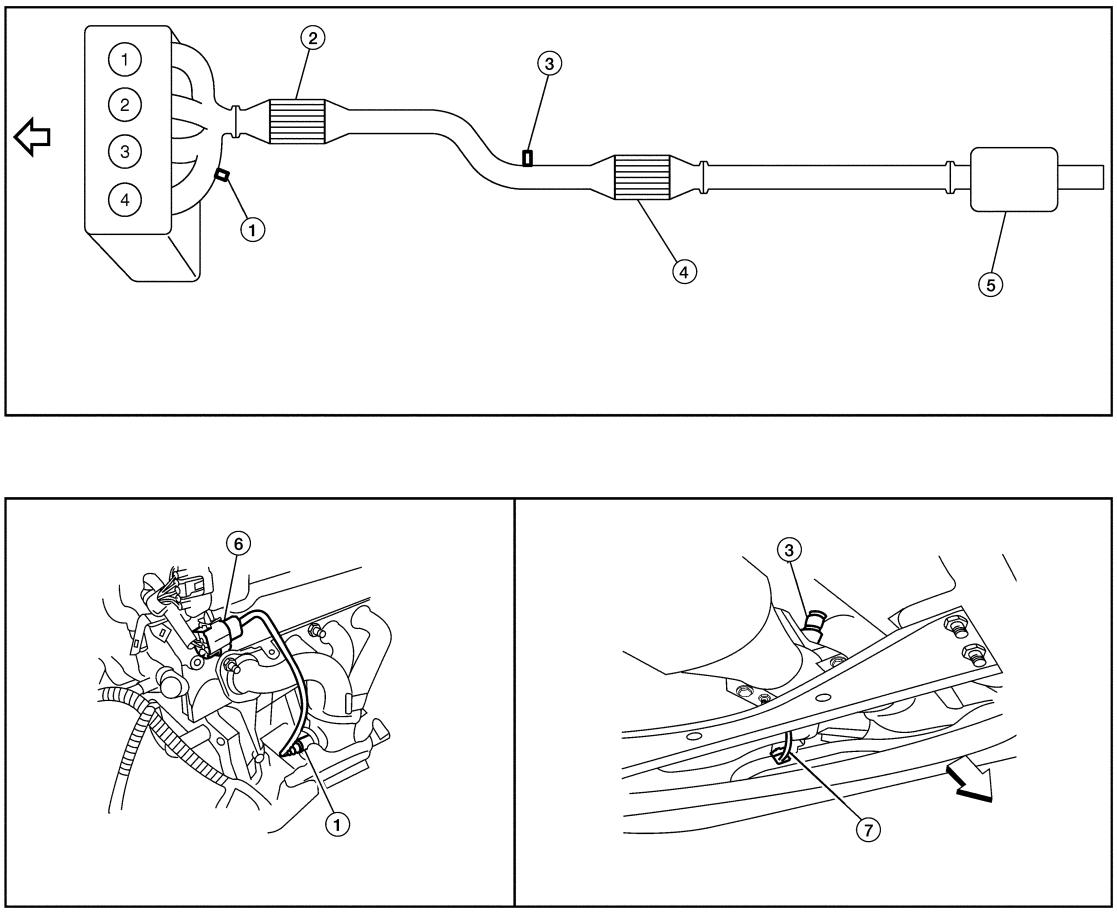
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0735E

1. Solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
2. Sensor de cascabeleo
3. IPDM E/R
4. Fusible de bomba de combustible
5. Conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y la bomba de combustible (visto sin la cubierta del orificio de inspección)
6. Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible
7. Regulador de presión del combustible
8. Sensor de nivel de combustible
9. Sensor de temperatura del tanque de combustible
10. Bobina de encendido
11. Inyector de combustible

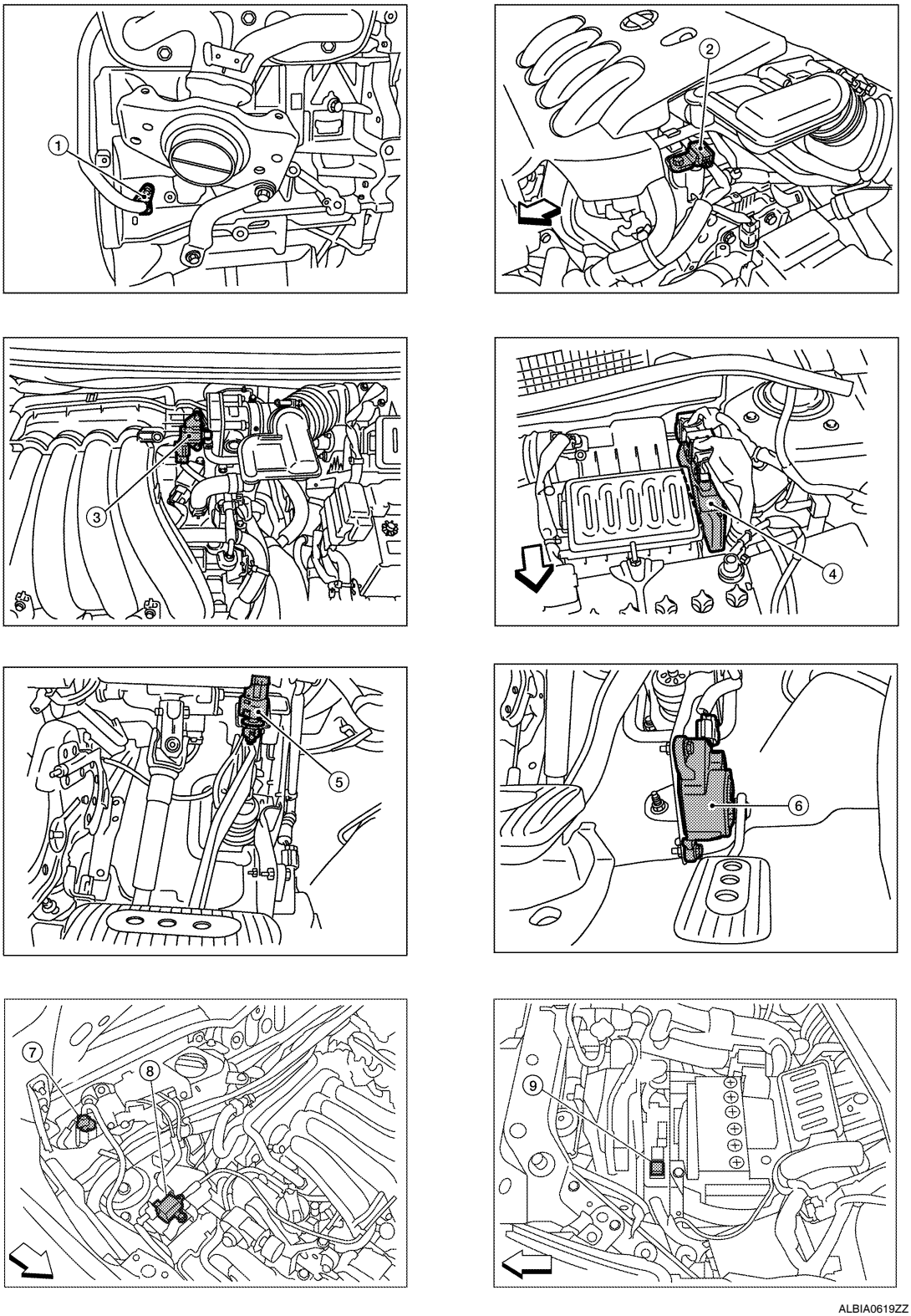
⇦ : Parte delantera del vehículo



BBIA0733E

1. SEN O2 CAL1
2. Catalizador de tres vías (múltiple)
3. SEN O2 CAL2
4. Catalizador de tres vías (debajo del piso)
5. Silenciador
6. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL1
7. Conector de mazo de cables de SEN O2 CAL2

⇦ : Parte delantera del vehículo

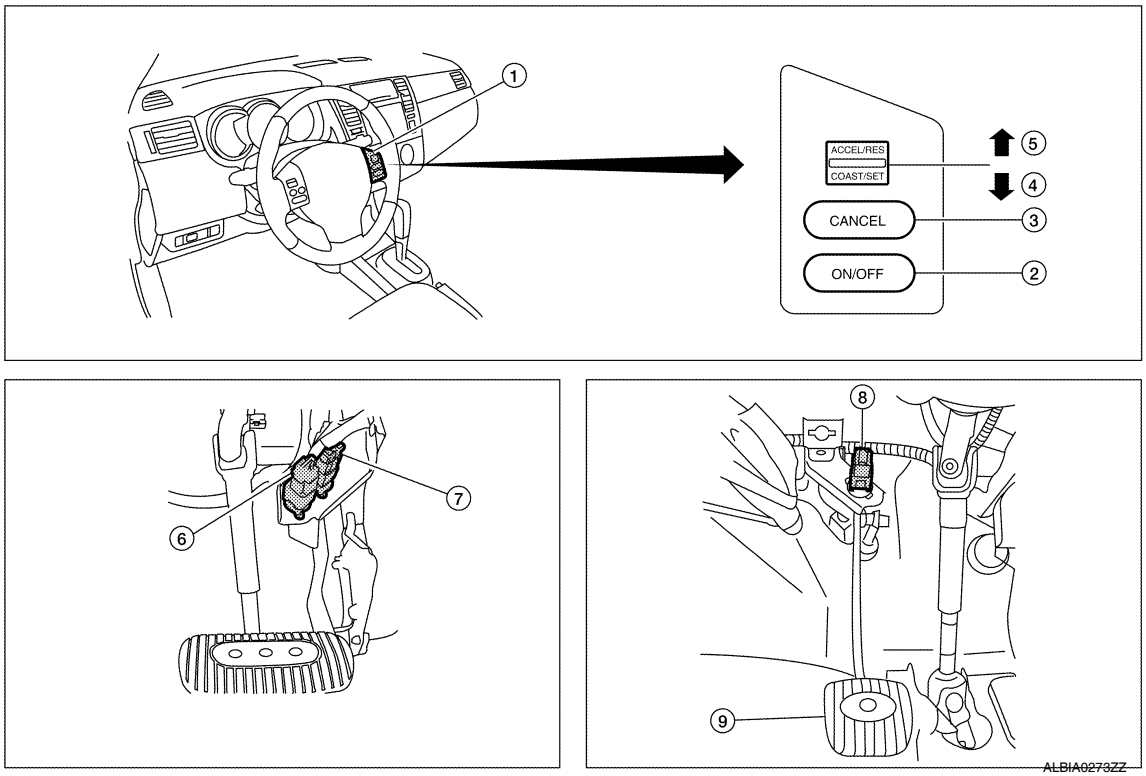


ALBIA0619ZZ

1. Sensor de posición del cigüeñal (POS)
2. Sensor de posición del árbol de levas (FASE)
3. Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP (visto con la cubierta del motor desmontada)
4. ECM
5. Interruptor de la luz de freno
6. Sensor de posición del pedal del acelerador

7. Sub-bomba de combustible (visto con la cubierta del motor desmontada)
8. Subválvula solenoide de control de combustible
9. Relevador de la sub-bomba de combustible (visto con la cubierta de la caja de fusibles y eslabones fusibles desmontada)

⇦ : Parte delantera del vehículo



1. Interruptor de dirección de ASCD
2. Interruptor principal (MAIN)
3. Interruptor de cancelar (CANCEL)
4. Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST)
5. Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE)
6. (Interruptor de ASCD del freno)
7. Interruptor de la luz de freno
8. Interruptor de embrague de ASCD
9. Pedal del embrague

Descripción del componente

INFOID:0000000006029801

Componentes	Referencia
Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	EC-805, "Descripción"
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	EC-800, "Descripción"
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	EC-700, "Descripción"
Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	EC-613, "Descripción del sistema"
Sensor de velocidad del vehículo	EC-832, "Descripción"

SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO (OBD)

Descripción del diagnóstico

INFOID:0000000006401734

INTRODUCCIÓN

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo que detecta fallas relacionadas con sensores o actuadores del motor. El ECM registra también información de diagnóstico diversa relacionada con las emisiones, incluyendo:

Información de diagnóstico relacionada con las emisiones	Servicio de diagnóstico
Código de diagnóstico de fallas (DTC)	Servicio $03 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Datos de la pantalla congelada	Servicio $02 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de prueba de disposición de sistema (SRT)	Servicio $01 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de diagnóstico de fallas de 1er. viaje (DTC de 1er. viaje)	Servicio $07 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Datos de la pantalla congelada de 1er recorrido	—
Valores de prueba y límites de prueba	Servicio $06 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Identificación de calibración	Servicio $09 de la SAE J1979/ISO 15031-5
Código de diagnóstico de fallas permanente (DTC permanente)	Servicio $0A* de la SAE J1979/ISO 15031-5

*: El servicio $0A no está vigente en las regiones donde no es obligatorio.

La información anterior se puede verificar usando los procedimientos que aparecen en la tabla siguiente.

×: Aplicable —: No aplicable

	DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	Datos de la pantalla congelada	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido	CÓDIGO SRT	Valor de prueba
CONSULT-III	×	×	×	×	×	—
GST	×	×	×	—	×	×
ECM	×	×*	—	—	—	—

*: Cuando el DTC y el DTC de 1er recorrido aparecen simultáneamente en la pantalla, no se pueden distinguir claramente uno del otro.

La luz indicadora de falla (MIL) del tablero de instrumentos se ilumina cuando se detecta la misma falla en dos recorridos consecutivos (lógica de detección en dos recorridos), o cuando el ECM entra en modo infalible. (Consulte EC-967, "Modo infalible".)

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DOS RECORRIDOS

Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará en esta etapa. <1er recorrido>

Si la misma falla se detecta otra vez durante el siguiente manejo, los datos de DTC y de pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. La luz indicadora de falla se ilumina al mismo tiempo que se almacena el DTC. <2o. recorrido> El “recorrido” en la “Lógica de detección en dos recorridos” significa un modo de manejo en el cual se lleva a cabo un autodiagnóstico durante el funcionamiento del vehículo. Los elementos específicos del diagnóstico en el vehículo harán que el ECM se ilumine o que la luz indicadora de falla parpadee y que el DTC y la pantalla congelada se almacenen, incluso en el primer recorrido, como se muestra más adelante.

×: Aplicable —: No aplicable

Puntos	MIL				DTC		Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	
	1er recorrido		2do recorrido		Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido	Pantalla del 1er recorrido	Pantalla del 2do recorrido
	Parpadeando	Iluminándose	Parpadeando	Iluminándose				
Falla de ignición (posible daño al catalizador de tres vías) — Código de diagnóstico de fallas: P0300 - P0304 está siendo detectado	×	—	—	—	—	—	×	—
Falla de ignición (posible daño al catalizador de tres vías) — Código de diagnóstico de fallas: P0300 - P0304 está siendo detectado	—	—	×	—	—	×	—	—
Diagnostico por detección en un recorrido (Consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".)	—	×	—	—	×	—	—	—
Excepto lo anterior	—	—	—	×	—	×	×	—

DTC Y DATOS DE LA PANTALLA CONGELADA.

DTC y DTC de 1er recorrido

El DTC de 1er recorrido (cuyo número es el mismo que el número de DTC) se muestra para el último resultado de autodiagnóstico obtenido. Si la memoria de ECM se borró previamente, y el DTC de 1er recorrido no ocurrió de nuevo, el DTC de 1er recorrido no se mostrará.

Si se detecta una falla durante el 1er recorrido, el DTC de 1er recorrido se almacena en la memoria de ECM. La luz indicadora de falla no se iluminará (lógica de detección en dos recorridos). Si la misma falla no se detecta en el 2o. recorrido (cumpliendo con el patrón de manejo requerido), el DTC de 1er recorrido se borra de la memoria de ECM. Si la misma falla se detecta en el 2o. recorrido, tanto el DTC de 1er recorrido como el DTC se almacenan en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina. Es decir, el DTC se almacena en la memoria de ECM y la luz indicadora de falla se ilumina cuando ocurre la misma falla en dos recorridos consecutivos. Si se almacena un DTC de 1er recorrido y se lleva a cabo una operación de no diagnóstico entre el 1o. y 2o. recorridos, sólo el DTC de 1er recorrido seguirá almacenado. Para fallas que parpadean o iluminan la luz indicadora de falla durante el 1er recorrido, los DTC y DTC de 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.

Los procedimientos para borrar de la memoria del ECM los DTC y el DTC de 1er recorrido se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".

En cuanto a las fallas en las cuales se muestran los DTC de 1er recorrido, consulte “ELEMENTOS DE INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADOS CON EMISIONES”. Estos elementos se requieren por ley para monitorear continuamente el sistema/componente. Además, los elementos monitoreados de manera intermitente también aparecen en el CONSULT-III.

El DTC de 1er recorrido se especifica en Servicio $07 de la SAE J1979/ISO 15031-5. La detección del DTC de 1er recorrido ocurre sin que se ilumine la luz indicadora de falla, y por lo tanto, no advierte de la falla al conductor. Sin embargo, la detección del DTC de 1er recorrido no evitará que el vehículo sea probado, por ejemplo, durante las pruebas de inspección y mantenimiento (I/M).

Cuando se detecte un DTC de 1er recorrido, revise, imprima o escriba y borre el DTC (1er recorrido) y los datos de la pantalla congelada, según se especifica en el paso 2 del procedimiento Flujo de trabajo; consulte EC-542, "Flujo de trabajo". Después, lleve a cabo el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC o la Comprobación funcional de componentes para intentar duplicar la falla. Si la falla se duplica, el elemento requiere reparación.

Datos de cuadro congelado y datos de cuadro congelado del 1er recorrido.

El ECM registra las condiciones de manejo, tales como estado del sistema del combustible, valor calculado de la carga, temperatura del agua de enfriamiento del motor, recorte de combustible de corto plazo, recorte de combustible de largo plazo, velocidad del motor, velocidad del vehículo, posición absoluta de la mariposa del acelerador, programa de combustible base y temperatura del aire de admisión en el momento en que se detecta una falla.

Los datos que se almacenan en la memoria de ECM, junto con el DTC de 1er recorrido, se denominan datos de pantalla congelada del 1er recorrido. Los datos, almacenados junto con los datos de DTC, se denominan

datos de pantalla congelada y aparecen en CONSULT-III o GST. Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido sólo aparecen en la pantalla del CONSULT-III, no en la GST.
Sólo se puede almacenar en el ECM un juego de datos de pantalla congelada (sean datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada). Los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM junto con el DTC del 1er recorrido. No existe prioridad para los datos de pantalla congelada del 1er recorrido y se actualizan cada vez que se detecta un DTC de 1er recorrido diferente. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada (detección del 2do recorrido, luz indicadora de falla iluminada) se almacenan en la memoria del ECM, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido ya no se almacenan. Recuerde, sólo un juego de datos de cuadro congelado se puede almacenar en el ECM. El ECM tiene las prioridades siguientes para actualizar los datos.

Prioridad	Puntos	
1	Datos de la pantalla congelada	Falla de ignición — DTC: P0300 - P0304 Función del sistema de inyección de combustible — DTC: P0171, P0172
2		Excepto los elementos anteriores (incluye elementos relacionados con el T/A)
3	Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido	

Por ejemplo, se detectó la falla de EGR (Prioridad: 2) y los datos de pantalla congelada se almacenaron en el 2o. recorrido. Después de eso, cuando la falla de ignición (Prioridad: 1) se detecta en otro recorrido, los datos de pantalla congelada se actualizarán de la falla de EGR a falla de ignición. Los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se actualizan cada vez que se detecta una falla diferente. No hay prioridad para los datos de pantalla congelada de 1er recorrido. Sin embargo, una vez que los datos de pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM, los datos congelados del 1er recorrido ya no quedan almacenados (debido a que sólo un dato de la pantalla congelada o dato de la pantalla congelada de 1er recorrido se puede almacenar en el ECM). Si los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria de ECM y ocurren más tarde datos de pantalla congelada con la misma prioridad, los primeros datos de pantalla congelada (originales) permanecerán sin cambios en la memoria del ECM.
Tanto los datos de pantalla congelada de 1er recorrido como los datos de pantalla congelada (junto con los DTC) se eliminan cuando se borra la memoria de ECM. Los procedimientos para borrar la memoria del ECM se describen en "CÓMO BORRAR INFORMACIÓN DE DIAGNÓSTICO RELACIONADA CON EMISIONES".

Cómo leer DTC y DTC de 1er recorrido

Con CONSULT-III

Con GST

CONSULT-III o GST (herramienta de exploración genérica) Ejemplos: P0340, P1148, P1706, etc.
Estos DTC los designa la SAE J2012/ISO 15031-6.
(El CONSULT-III muestra también el componente o sistema averiado.)

Ninguna herramienta

El número de parpadeos de la luz indicadora de falla en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico) indica el DTC. Ejemplo: 0340, 1148, 1706, etc.
Estos DTC los controla NISSAN.

- **El No. del DTC de 1er. recorrido es igual que el No. de DTC.**
- **La salida de un DTC indica una falla. Sin embargo, GST o el Modo de prueba de diagnóstico II no indican si la falla todavía ocurre o ha ocurrido en el pasado y ha regresado a la normalidad. El CONSULT-III puede identificar el estado de la falla como se muestra a continuación. Por lo tanto, se recomienda usar el CONSULT-III (si está disponible).**

Aparece un DTC o el DTC de 1er recorrido en el modo "RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO" del CONSULT-III. Los datos de tiempo indican cuántas veces se condujo el vehículo después de la última detección de un DTC.
Si el DTC se está detectando actualmente, el dato en veces será [0].
Si se almacena en el ECM un DTC de 1er recorrido, el tiempo de los datos será [1t].

Cómo borrar DTC y DTC de 1er recorrido

Con CONSULT-III

La información de diagnóstico del ECM relacionada con las emisiones puede ser borrada escogiendo "Borrar todo" en la "Descripción" del modo "COMPROBACIÓN FINAL" del CONSULT-III.

Con GST

La información de diagnóstico relacionada con emisiones que se encuentra en el ECM se puede borrar seleccionando Servicio $04 con GST.

NOTA:

Si el DTC no corresponde a puntos relacionados con el T/A (vea EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)"), omita el paso 2.

1. Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez. Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).
2. Realice AT-40, "Funcionamiento del OBD-II para el sistema del T/A". (El DTC en el TCM se borrará).
3. Seleccione Servicio $04 con GST (Herramienta de exploración genérica).

Ninguna herramienta

NOTA:

Si el DTC no corresponde a puntos relacionados con el T/A (vea EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)"), omita el paso 2.

1. Si el interruptor de encendido permanece en ENC después del trabajo de reparación, asegúrese de girar el interruptor de encendido a APAG una vez.
   Espere por lo menos 10 segundos y gírelo otra vez a ENC (sin arrancar el motor).
2. Realice AT-40, "Funcionamiento del OBD-II para el sistema del T/A". (El DTC en el TCM se borrará).
3. Cambie el modo de prueba de diagnóstico de Modo II a Modo I oprimiendo el pedal del acelerador.

- **Si el acumulador está desconectado, la información de diagnóstico relacionada con emisiones se perderá en 24 horas.**
- **Los datos siguientes se eliminan cuando se borra la memoria de ECM.**

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

Se explican los procedimientos de trabajo reales usando un DTC como ejemplo. Tenga cuidado para que no sólo el DTC, sino todos los datos enumerados anteriormente, se borren de la memoria de ECM durante los procedimientos de trabajo.

CÓDIGO DE PRUEBA DE DISPOSICIÓN DE SISTEMA (SRT)

El código de prueba de disponibilidad del sistema (SRT) se especifica en Servicio $01 de la SAE J1979/ISO 15031-5.

Como parte de una prueba mejorada de emisiones para Inspección y Mantenimiento (I/M), ciertos estados requieren que se use el estado de SRT para indicar si el ECM ha completado el autodiagnóstico de sistemas de emisión y componentes importantes. Se debe verificar que se completó para que la verificación de emisiones pueda proceder.

Si un vehículo se rechaza en la verificación de emisiones del Estado debido a que uno o más elementos de SRT indican “INCMP”, use la información en este Manual de servicio para establecer 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 de SRT indicará “CMPLT” para cada sistema de la aplicación. Una vez establecido como “CMPLT”, el estado de SRT permanece como “CMPLT” hasta que se borre la memoria de autodiagnóstico.

Ocasionalmente, ciertas partes de la prueba de autodiagnóstico no se podrán completar como resultado del patrón normal de manejo del cliente; el SRT indicará “INCMP” para estos elementos.

NOTA:

El SRT también indicará “INCMP” cuando la memoria de autodiagnóstico se borra por cualquier motivo o cuando se interrumpe la alimentación de corriente al ECM durante varias horas.

Si durante la verificación de emisiones del Estado el SRT indica “CMPLT” en todos elementos de la prueba, el inspector continuará con la prueba de emisiones. Sin embargo, si el SRT indica “INCMP” en uno o más de los elementos del SRT, el vehículo se devolverá al cliente sin verificar.

NOTA:

Si la luz indicadora de falla está iluminada durante la verificación de emisiones del Estado, el vehículo también se devolverá al cliente sin verificar aunque el SRT indique “CMPLT” en todos elementos de la prueba. Por lo tanto, es importante revisar el SRT (“CMPLT”) y el DTC (Sin DTC) antes de la verificación.

Elemento de SRT

La tabla siguiente muestra los elementos de autodiagnóstico requeridos para establecer el SRT en “CMPLT”.

Elemento de SRT (Indicación del CONSULT-III)	Prioridad del desempeño*	Elementos de autodiagnóstico que requieren el establecimiento del SRT en “CMPLT”	No. de DTC correspondiente
CATALIZADOR	2	Funcionamiento del catalizador de tres vías	P0420
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	1	Sensor de oxígeno calentado 1	P1133
		Sensor de oxígeno calentado 1	P1143
		Sensor de oxígeno calentado 1	P1144
		Sensor de oxígeno calentado 2	P0139
		Sensor de oxígeno calentado 2	P1146
		Sensor de oxígeno calentado 2	P1147
CLF SO2C	1	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	P0135
		Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	P0141

*: Si se requiere completar varios SRT, lleve a cabo los patrones de manejo (PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC), uno por uno, según la prioridad de los modelos con el CONSULT-III.

Establecer regulación SRT

SRT se establece en “CMPLT” después de llevar a cabo el autodiagnóstico una o más veces. El SRT se completa independientemente de si el resultado es OK o NG. La regulación establecida es diferente entre los resultados OK y NG, y se muestra en la tabla siguiente.

Resultado del autodiagnóstico		Ejemplo				
		Diagnóstico	Ciclo de encendido ← ENC → APAG	← ENC → APAG	← ENC → APAG	← ENC →
Todo OK	Caso 1	P0400	OK (1)	— (1)	OK (2)	— (2)
		P0402	OK (1)	— (1)	— (1)	OK (2)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT de EGR	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”	“CMPLT”
	Caso 2	P0400	OK (1)	— (1)	— (1)	— (1)
		P0402	— (0)	— (0)	OK (1)	— (1)
		P1402	OK (1)	OK (2)	— (2)	— (2)
		SRT de EGR	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”	“CMPLT”
Existe NG	Caso 3	P0400	OK	OK	—	—
		P0402	—	—	—	—
		P1402	NG	—	NG	NG (NG consecutivo)
		(1er recorrido) DTC	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	—	Código de diagnóstico de fallas del 1er recorrido	DTC (= MIL ENC)
		SRT de EGR	“INCMP”	“INCMP”	“INCMP”	“CMPLT”

OK: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es OK.

NG: Se lleva a cabo el autodiagnóstico y el resultado es NG.

—: No se lleva a cabo el autodiagnóstico

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK en un solo ciclo (encendido en APAG-ENC-APAG), el SRT indicará “CMPLT”. → Caso 1 anterior

Cuando todos los autodiagnósticos relacionados con el SRT muestran resultados OK durante varios ciclos diferentes, el SRT indicará “CMPLT” en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan cuando menos un resultado OK. → Caso 2 anterior

Si uno o más autodiagnósticos relacionados con SRT muestran resultados NG en 2 ciclos consecutivos, el SRT indicará también “CMPLT”. → Caso 3 anterior

La tabla anterior muestra que el número mínimo de ciclos para establecer el SRT como “INCMP” es uno (1) para cada autodiagnóstico (Caso 1 y 2) o dos (2) para uno de los autodiagnósticos (Caso 3). Sin embargo, en

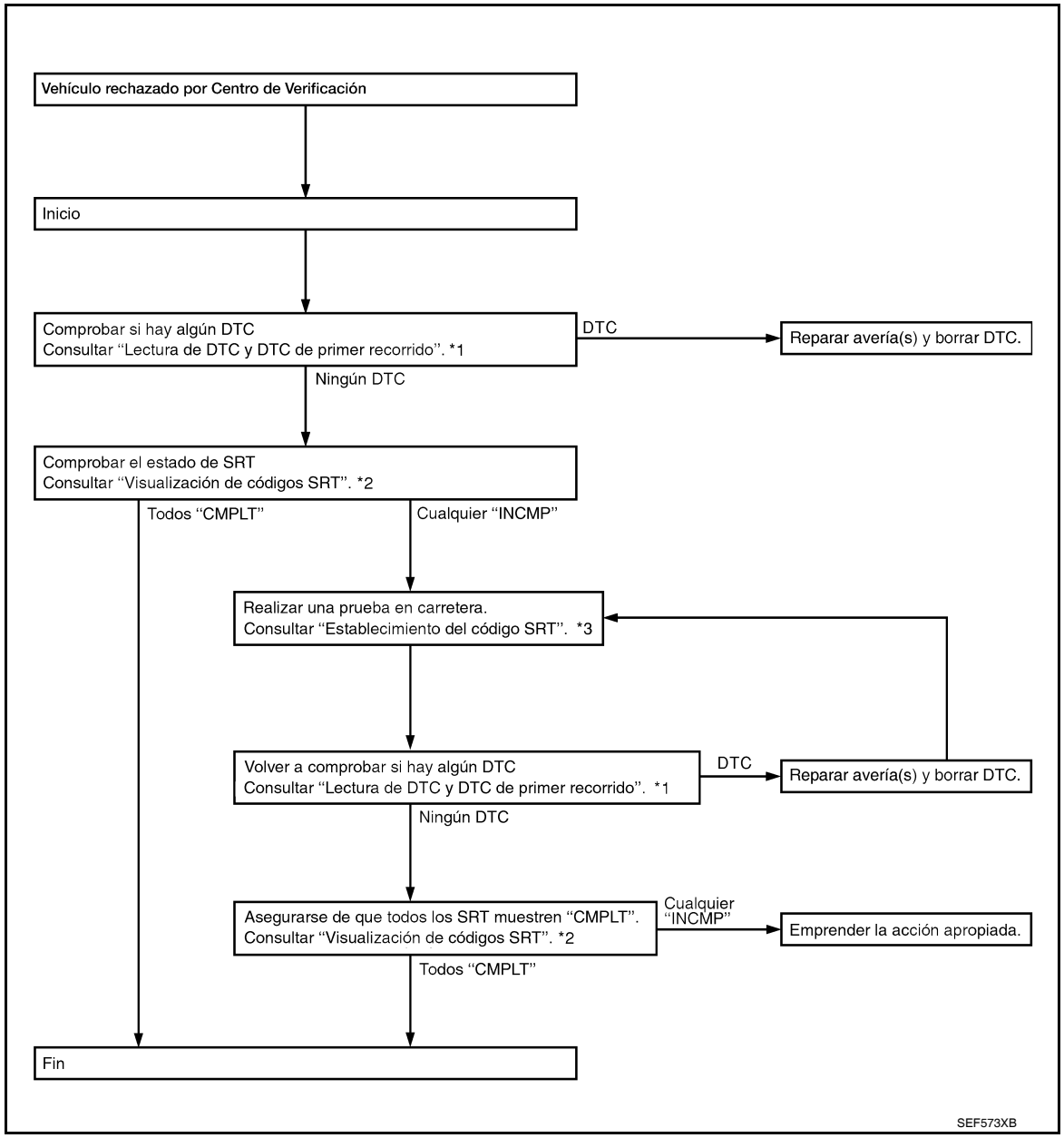
preparación para la verificación de emisiones del Estado, no es necesario que cada autodiagnóstico se ejecute dos veces (Caso 3) por las razones siguientes:

- El SRT indicará “CMPLT” en el momento en que los autodiagnósticos respectivos tengan un (1) resultado OK.
- La verificación de emisiones requiere “CMPLT” del SRT sólo con resultados OK en el autodiagnóstico.
- Cuando durante el patrón de manejo del SRT se detecta un DTC de 1er recorrido (NG) antes de “CMPLT” del SRT, borre la memoria de autodiagnóstico del ECM después de la reparación.
- Si borra el DTC de 1er recorrido, todo el SRT indicará “INCMP”.

NOTA:
El SRT se puede establecer como “CMPLT” junto con el(los) DTC. Por lo tanto, siempre se debe llevar a cabo la comprobación de DTC antes de la verificación de emisiones estatal aunque el SRT indique “CMPLT”.

Procedimiento de servicio de SRT

Si un vehículo no pasa la verificación de emisiones del Estado debido a uno o más elementos de SRT que indican “INCMP”, revise la gráfica de flujo de secuencia de diagnóstico en la siguiente página.



*1 "Cómo leer DTC y DTC de 1er recorrido" *2 “Cómo mostrar el estado SRT” *3 "Cómo establecer el código SRT"

Cómo mostrar el código SRT

CON CONSULT-III

Cómo elegir “ESTADO SRT” en el modo "CONFIRMACIÓN DTC” con el CONSULT-III.
Para los puntos cuyos códigos SRT están establecidos, aparece “CMPLT” en la pantalla del CONSULT-III; para los puntos cuyos códigos SRT no están establecidos, aparece “INCMP”.

CON GST

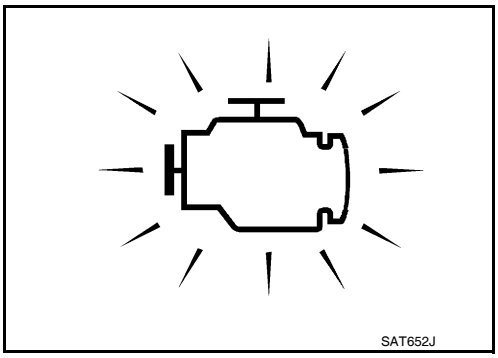
Selección de Servicio $01 con GST (Herramienta de exploración genérica)

LUZ INDICADORA DE FALLA (MIL)

Descripción

La MIL está situada en el tablero de instrumentos.

1. La luz indicadora de falla se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a ENC sin el motor en marcha. Esto es una comprobación del foco.
   Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL). Consulte EC-939, "Comprobación del funcionamiento de componentes".
2. Cuando el motor arranca, la MIL se debe apagar.
   Si la MIL permanece iluminada, el sistema de diagnóstico en el vehículo detectó alguna falla en el sistema del motor.


SAT652J

Función del sistema de diagnóstico en el vehículo

El sistema del diagnóstico en el vehículo tiene las siguientes cuatro funciones.

Modo de prueba de diagnóstico	LLAVE y MOT. Estado	Función	Explicación de la función
Modo I	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	COMPROBACIÓN DEL FOCO	Esta función revisa el foco de la luz indicadora de falla en busca de daños (fundido, circuito abierto, etc.). Si la luz indicadora de falla no se ilumina, revise el circuito de dicha luz (MIL).
	Motor en marcha 	FALLA ADVERTENCIA	Esto es una condición de manejo usual. Cuando se detecta una falla dos veces en dos ciclos de manejo consecutivos (lógica de detección en dos recorridos), la luz indicadora de falla se ilumina para informar al conductor que se detectó una falla. Las fallas siguientes iluminarán o harán parpadear la luz indicadora de falla en el 1er recorrido. • Falla de ignición (posible daño en el catalizador de tres vías) • Diagnósticos de detección en un recorrido

Modo de prueba de diagnóstico	LLAVE y MOT. Estado	Función	Explicación de la función
Modo II	Interruptor de encendido en posición ON (encendido)  Motor detenido 	AUTODIAGNÓSTICO RESULTADOS	Esta función permite leer los DTC y DTC de 1er recorrido.
	Motor en marcha 	MONITOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1	Esta función permite la lectura de la condición de mezcla de combustible (pobre o rica), monitoreada por el sensor de oxígeno calentado 1.

Modo de prueba de diagnóstico I — Comprobación del foco

En este modo, la luz indicadora de falla en el panel de instrumentos debe permanecer en ENC. Si permanece APAG, revise el circuito de la luz indicadora de falla (MIL). Consulte EC-939, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

Modo de prueba de diagnóstico I — Advertencia de falla

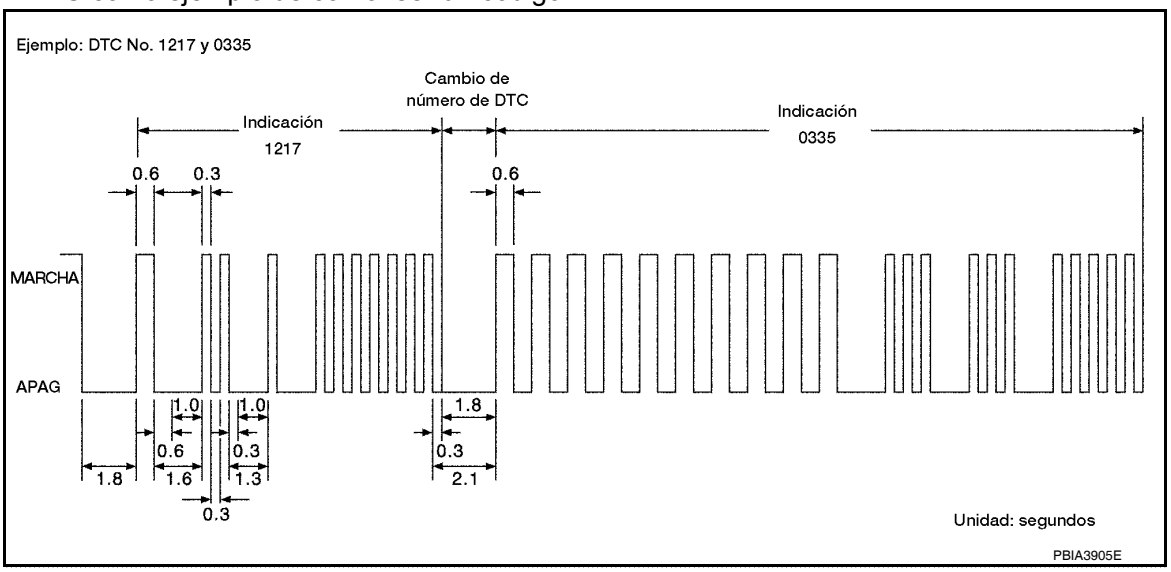
MIL	Condición
ENC	Cuando se detecta la falla
APAG	Ninguna falla

Este número de DTC se aclara en Modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)

Modo de prueba de diagnóstico II — Resultados del autodiagnóstico

En este modo, el DTC y el DTC de 1er recorrido se indican con el número de parpadeos de la luz indicadora de falla, según se muestra a continuación.

El DTC y DTC de 1er recorrido se muestran al mismo tiempo. Si la luz indicadora de falla no se ilumina en el modo de prueba de diagnóstico I (advertencia de falla), todos los elementos que aparecen son DTC de 1er recorrido. Si se muestra solamente un código cuando se ilumina la luz indicadora de falla en el modo de prueba de diagnóstico II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO), se trata de un DTC; si aparecen dos o más códigos, puede tratarse de un DTC o un DTC de 1er recorrido. El número de DTC es el mismo que el de DTC de 1er recorrido. Estos códigos no identificados se pueden identificar usando CONSULT-III o GST. Se usará un DTC como ejemplo de cómo leer un código.



Un código de falla específico se puede identificar con la cantidad de destellos de números de cuatro dígitos. El “cero” se indica con el número de diez destellos. El lapso que el numeral del milésimo dígito se enciende y apaga al destellar es de 1.2 segundos y consta de un ciclo de ENC (0.6 segundos) y APAG (0.6 segundos).
Los numerales de centésimo dígito y menores constan de un ciclo de 0.3 segundos en ENC y 0.3 segundos en APAG.
Un cambio de numeral de un dígito a otro ocurre a un intervalo de 1.0 segundo en APAG. Es decir, el numeral posterior aparece en la pantalla 1.3 segundos después de la desaparición del numeral anterior.
El cambio de un código de falla a otro ocurre en un intervalo de 1.8 segundos en APAG.
De esta manera, todas las fallas detectadas se clasifican con sus números de DTC. El DTC 0000 se refiere a que no hay falla. (Vea EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".)
CÓMO BORRAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO)
El DTC se puede borrar de la memoria de respaldo en el ECM pisando el pedal del acelerador. Consulte "Cómo borrar el modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico)".
- **Si se desconecta el acumulador, el DTC se borrará de la memoria de respaldo en 24 horas.**
- **Tenga cuidado en no borrar la memoria almacenada antes de iniciar el diagnóstico de fallas.**

Modo de prueba de diagnóstico II — Monitor del sensor de oxígeno calentado 1
En este modo, la luz indicadora de falla muestra la condición de la mezcla de combustible (pobre o rica) monitoreada por el sensor de oxígeno calentado 1.

MIL	Condición de la mezcla de combustible en el gas de escape	Condición de control de retroalimentación de relación de aire y combustible
ENC	Pobre	Sistema de enlace cerrado
APAG	Rica	
*Permanece ENC o APAG	Cualquier condición	Sistema de enlace abierto

: Mantiene las condiciones justo antes de cambiar a enlace abierto

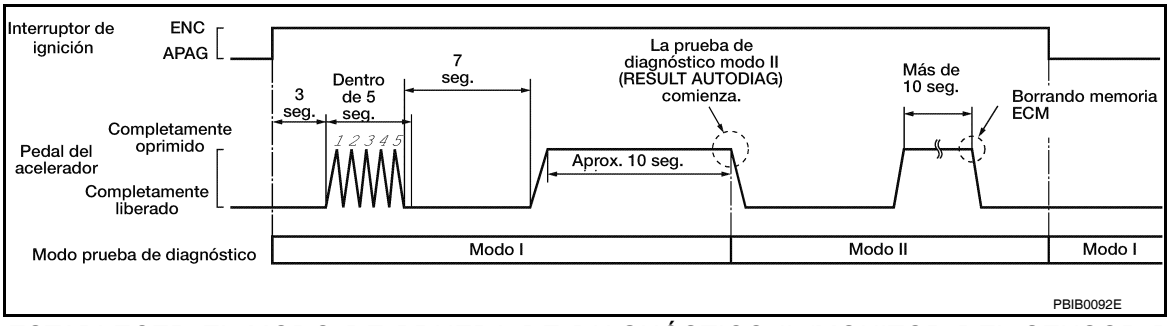
Para verificar el buen funcionamiento del sensor de oxígeno calentado 1, arranque el motor en el Modo de prueba de diagnóstico II y deje que se caliente hasta que el indicador de temperatura del agua de enfriamiento del motor esté en el centro del medidor.
A continuación, corra el motor a aproximadamente 2,000 rpm durante aprox. 2 minutos bajo condiciones de ninguna carga. Después, asegúrese de que la luz indicadora de falla se ENCIENDA más de 5 veces en 10 segundos con el motor funcionando a 2,000 rpm bajo ninguna carga.
LA MIL DESTELLA SIN DTC.
Si el ECM está en el Modo de prueba de diagnóstico II, la luz indicadora de falla puede destellar cuando el motor está en marcha. En este caso, verifique el modo de prueba de diagnóstico de ECM. Cómo cambiar los modos de prueba de diagnóstico (función) y los detalles de las funciones anteriores se describen más adelante. Consulte "Cómo cambiar el modo de prueba de diagnóstico".
La siguiente información de diagnóstico relacionada con las emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.
- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

Cómo cambiar el modo de prueba de diagnóstico
NOTA:
- **Es preferible contar el tiempo exactamente con un reloj.**
- **Es imposible cambiar el modo de diagnóstico cuando un circuito del sensor de posición del pedal del acelerador tiene una falla.**
- **Cada que se gira el interruptor de encendido a APAG, el ECM regresa al Modo de prueba de diagnóstico I.**

CÓMO ESTABLECER EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II (RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO)
1. Confirme que el pedal del acelerador esté completamente liberado, gire el interruptor de encendido a ON y espere 3 segundos.
2. Repita el siguiente procedimiento rápidamente cinco veces en 5 segundos.

a. Oprima a fondo el pedal del acelerador.
b. Libere por completo el pedal del acelerador.

3. Espere 7 segundos, pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante aprox. 10 segundos hasta que la luz indicadora de falla empiece a parpadear.
4. Libere por completo el pedal del acelerador.
   El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).
   NOTA:
   Espere hasta que el mismo DTC (o DTC de 1er. viaje) aparezca para confirmar todos los DTC con certeza.



CÓMO ESTABLECER EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II (MONITOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1)

1. Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico).
   Consulte "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)".
2. Ponga en marcha el motor.
   El ECM entra al Modo de prueba de diagnóstico II (Monitor del sensor de oxígeno calentado 1).

CÓMO BORRAR EL MODO DE PRUEBA DE DIAGNÓSTICO II (RESULTADOS DEL AUTODIAGNÓSTICO)

1. Establezca el ECM en el Modo de prueba de diagnóstico II (Resultados de autodiagnóstico). Consulte "Cómo establecer el Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico)".
2. Pise completamente el pedal del acelerador y manténgalo así durante más de 10 segundos.
   La información de diagnóstico relacionada con emisiones se borró de la memoria de respaldo en el ECM.
3. Libere completamente el pedal del acelerador y confirme que se muestra el DTC 0000.

Gráfica de Funcionamiento del sistema de diagnóstico en el vehículo (OBD)

Relación entre MIL, DTC de 1er recorrido, DTC y elementos detectables

- Cuando se detecta una falla por primera vez, los datos del DTC de 1er recorrido y de la pantalla congelada del 1er recorrido se almacenan en la memoria del ECM.
- Cuando la misma falla se detecta en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenan en la memoria del ECM y la luz indicadora de falla (MIL) se ilumina.
- La MIL se apagará después de manejar el vehículo 3 veces (patrón B) sin falla alguna. El manejo se cuenta sólo cuando se cumple el patrón de manejo registrado (según lo almacenado en el ECM). Si ocurre otra falla al contar, el contador se restablecerá.
- El DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 40 veces (patrón A) sin que vuelva a ocurrir la misma falla (excepto por Falla de ignición y Sistema de inyección de combustible). En cuanto a la Falla de ignición y el Sistema de inyección de combustible, el DTC y los datos de la pantalla congelada se almacenarán hasta que el vehículo se maneje 80 veces (patrón C) sin que vuelva a ocurrir la misma falla. La “HORA” en el modo “RESULTADOS DE AUTODIAGNÓSTICO” del CONSULT-III contará el número de veces que se maneja el vehículo.
- El DTC de 1er recorrido no aparece cuando los resultados de autodiagnóstico del segundo recorrido están OK.

Gráfica de resumen

Puntos	Sistema de inyección de combustible	Falla de ignición	Otro
Luz indicadora de falla (se apaga)	3 (patrón B)	3 (patrón B)	3 (patrón B)
DTC, Datos de pantalla congelada (sin despliegue)	80 (patrón C)	80 (patrón C)	40 (patrón A)
DTC del 1er recorrido (vacía)	1 (patrón C), *1	1 (patrón C), *1	1 (patrón B)
Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido (vacía)	*1, *2	*1, *2	1 (patrón B)

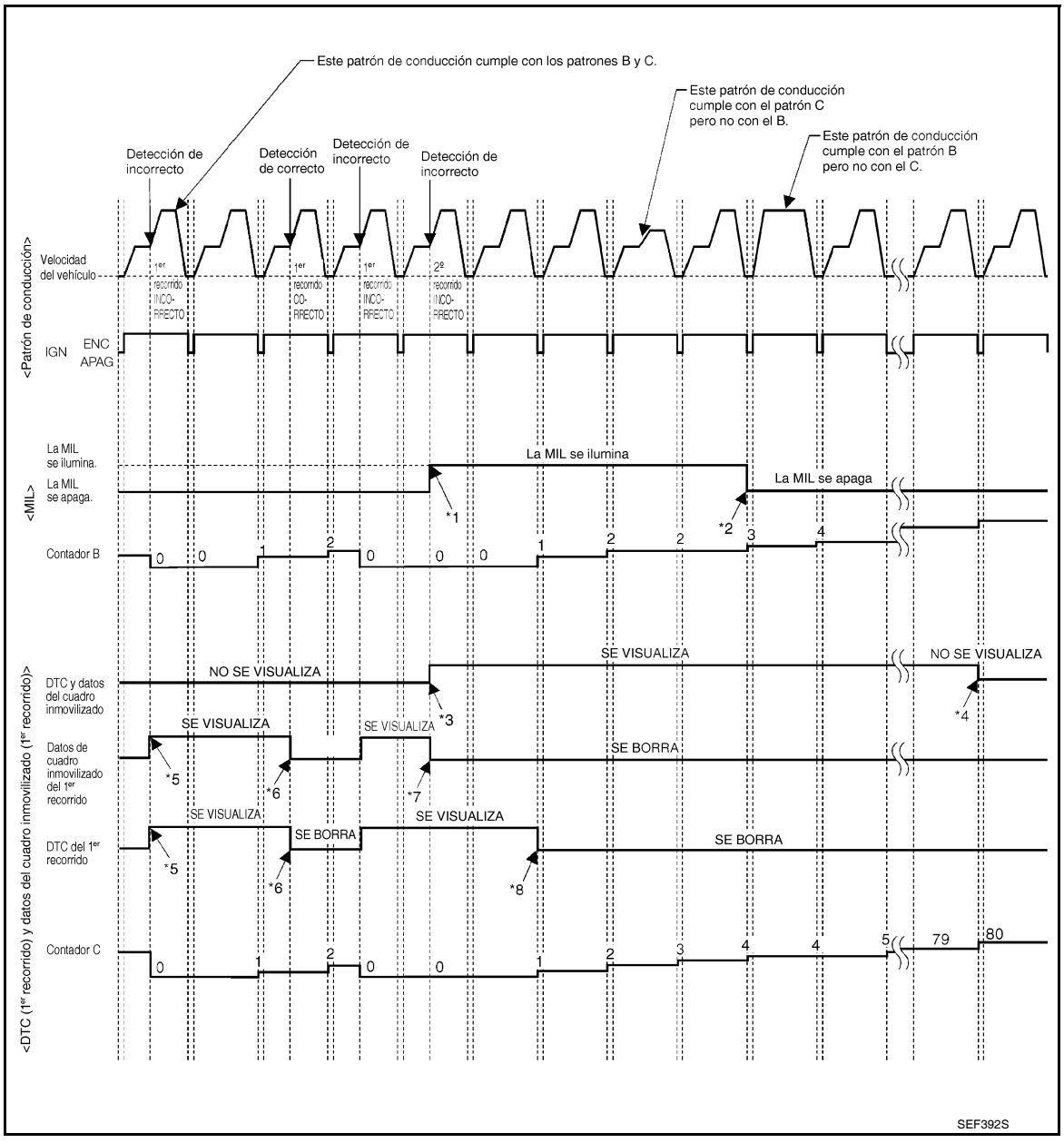
Para los detalles de los patrones B y C de "Sistema de inyección de combustible" y "Falla de encendido", vea "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA “FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”.

Para los detalles de los patrones A y B de Otro, vea "EXPLICACIÓN DE PATRONES DE MANEJO PARA “FALLA DE ENCENDIDO <DETERIORO DE LA CALIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE>”, “SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE”.

*1: Sincronización clara actualmente se detecta OK.

*2: Sincronización clara es cuando se detecta la misma falla en el 2o. recorrido.

relación entre MIL, DTC, DTC de 1er recorrido y patrones de manejo excepto para “Falla de ignición” <deterioro de la calidad de los gases de escape>, “Sistema de inyección de combustible”



*1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará.

*2: La MIL se apagará una vez que el vehículo sea manejado 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 80 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM).

*5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada de 1er recorrido se borran en el momento en que se detecta OK.

*7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borrarán.

*8: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón C) sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

Explicación de patrones de manejo para “Falla de ignición <deterioro de la calidad de los gases de escape>”, “Sistema de inyección de combustible”

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa que el vehículo funciona de la siguiente manera:

El sistema de OBD debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apagará cuando el contador B llegue a 3. (*2 en “GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO”)

<Patrón de manejo C>

El patrón de manejo C significa el funcionamiento del vehículo según se describe a continuación:

Las condiciones siguientes se deben cumplir al mismo tiempo:

Velocidad del motor: (velocidad del motor en los datos de la pantalla congelada) ±375 rpm

Valor calculado de la carga: (valor de carga calculado en los datos de la pantalla congelada) x (1±0.1) [%]

Condiciones de temperatura del agua de enfriamiento del motor (T):

- Cuando los datos de la pantalla congelada aparecen inferiores a 70°C (158°F), T debe ser menor que 70°C (158°F).
- Cuando los datos de la pantalla congelada aparecen más altos que o iguales a 70°C (158°F), T debe ser mayor que o igual a 70°C (158°F).

Ejemplo:

Si los datos de pantalla congelada almacenados son:

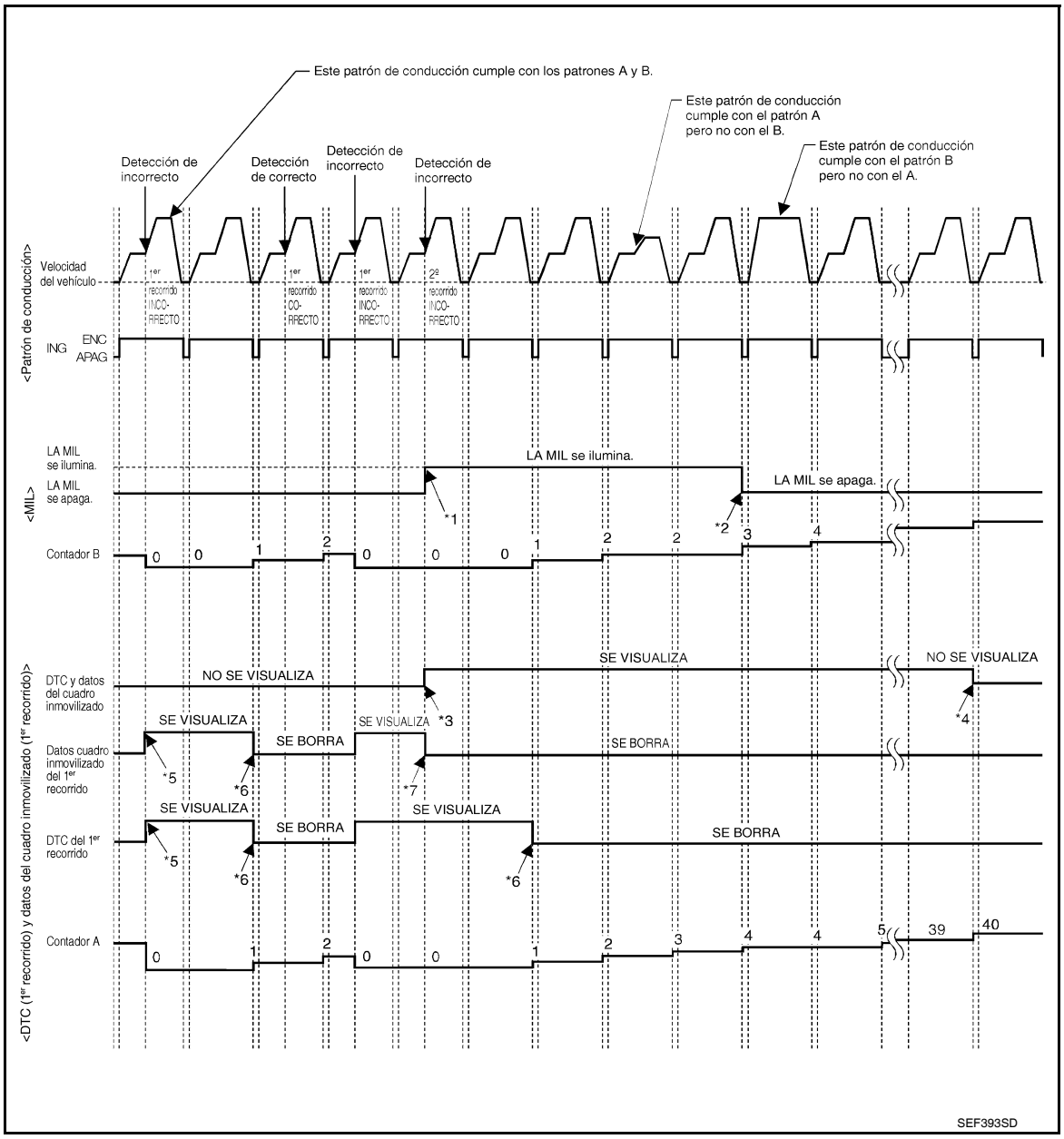
Velocidad del motor: 850 rpm, Valor de carga calculado: 30%, temperatura del agua de enfriamiento del motor: 80°C (176°F)

Para cumplir con el patrón de manejo C, el vehículo debe funcionar bajo las condiciones siguientes:

Velocidad del motor: 475 - 1,225 rpm, Valor de carga calculado: 27 - 33%, temperatura del agua de enfriamiento del motor: más que 70°C (158°F)

- El contador C se borra cuando se detecta la falla, independientemente de las condiciones del vehículo mencionadas anteriormente.
- El contador C cuenta hacia arriba cuando las condiciones anteriores del vehículo se cumplen sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después de que el contador C llega a 80.
- El DTC de 1er recorrido se borra cuando el contador C se cuenta una vez sin la misma falla después de que el DTC se almacena en el ECM.

Relación entre luz indicadora de falla, DTC, DTC de 1er recorrido y patrones de manejo, excepto para “Falla de ignición” <deterioro de la calidad de los gases de escape>, “Sistema de inyección de combustible”



*1: Cuando se detecta una misma falla en dos recorridos consecutivos, la MIL se iluminará.

*2: La MIL se apagará una vez que el vehículo sea manejado 3 veces (patrón B) sin falla alguna.

*3: Cuando se detecte una misma falla en dos recorridos consecutivos, el DTC y los datos de pantalla congelada se almacenarán en el ECM.

*4: El DTC y los datos de la pantalla congelada dejarán de aparecer después de que el vehículo se maneje 40 veces (patrón C) sin la misma falla. (El DTC y los datos de pantalla congelada aún permanecen en el ECM).

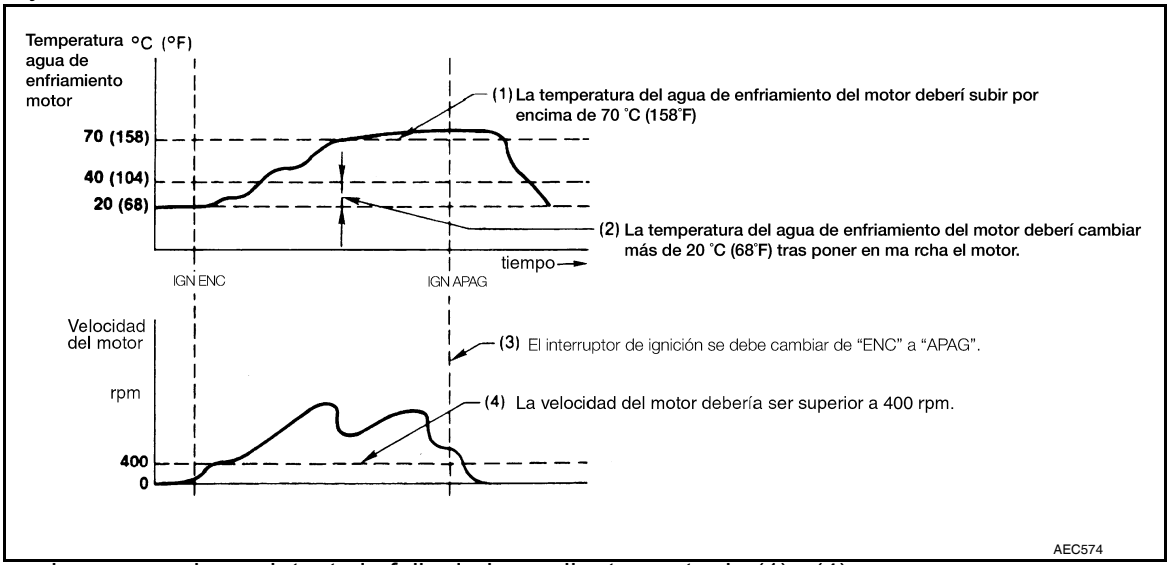
*5: Cuando se detecte una falla por primera vez, el DTC de 1er recorrido y los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se almacenarán en el ECM.

*6: El DTC de 1er recorrido se borra cuando el vehículo se maneja una vez (patrón B) sin la misma falla.

*7: Cuando se detecte una misma falla en el 2do recorrido, los datos de pantalla congelada del 1er recorrido se borrarán.

Explicación de patrones de manejo, excepto para “Falla de ignición <deterioro de la calidad de los gases de escape>”, “Sistema de inyección de combustible”

<Patrón de manejo A>



- El contador A se borra cuando se detecta la falla, independientemente de (1) - (4).
- El contador A se incrementa cuando se cumple (1) - (4) sin la misma falla.
- El DTC no se muestra después de que el contador A llega a 40.

<Patrón de manejo B>

El patrón de manejo B significa que el vehículo funciona de la siguiente manera:

El sistema de OBD debe monitorear todos los componentes y sistemas por lo menos una vez.

- El contador B se borrará cuando la avería se detecte una vez, independientemente del patrón de manejo.
- El contador B se incrementa cuando el patrón de manejo B se cumple sin falla alguna.
- La luz indicadora de falla se apagará cuando el contador B llegue a 3 (*2 en la GRÁFICA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO EN EL VEHÍCULO).

Funcionamiento de CONSULT-III

INFOID:0000000006401735

FUNCIONAMIENTO

Modo de prueba de diagnóstico	Función
Soporte trabajo	Este modo permite al técnico ajustar algunos dispositivos más rápido y con mayor precisión, siguiendo las indicaciones de la unidad CONSULT-III.
Resultados del autodiagnóstico	Los resultados del autodiagnóstico, como los DTC de 1er recorrido, DTC y datos de pantalla congelada de 1er recorrido o datos de pantalla congelada se pueden leer y borrar rápidamente.*
MONITOR DATOS	Los datos en la entrada/salida en el ECM se pueden leer.
TEST ACTIVO	Modo de Prueba de diagnóstico en el cual el CONSULT-III impulsa algunos actuadores independientemente de los del ECM y cambia, asimismo, algunos parámetros dentro de un rango especificado.
CONFIRMACION DTC Y SRT	Se pueden confirmar el estado de las pruebas de monitoreo del sistema y el estado/resultado del autodiagnóstico.
PRUEBA FUNCIONAL	Este modo se usa para informar a los clientes cuando la condición de su vehículo requiere mantenimiento periódico.
Numero de pieza de la ECU	Se puede leer el número de pieza de ECM.

*: La siguiente información de diagnóstico relacionada con emisiones se elimina cuando se borra la memoria de ECM.

- Códigos de diagnóstico de fallas
- Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido
- Datos de la pantalla congelada
- Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido
- Códigos de la prueba de disponibilidad del sistema (SRT)
- Valores de prueba

MODO SOPORTE DE TRABAJO

Elemento de trabajo

Punto de trabajo	Condición	Uso
ALIVIO PRES COMBUST	• La bomba de combustible se detendrá al pulsar "ARRANQUE" durante la marcha mínima. Haga girar el motor unas cuantas veces después de que se detenga.	Al liberar la presión del combustible del tubo de combustible
AJUS RPM RALNTI OBJ*	• En condiciones de marcha mínima	Al establecer la velocidad de marcha mínima objetivo
CON AUTOAPRENDIZAJE*	• El coeficiente de relación de mezcla de control de autoaprendizaje regresa al coeficiente original. **NOTA:** El valor de aprendizaje de combustible se relaciona con la densidad de etanol. Cuando se usa este elemento, es necesario para realizar "ESCRIBIR VALOR APREND COMB" porque "DENS ETANOL" cambió a 0.50. Consulte EC-553, "ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Requisito especial de reparación".	
BORRAR APRENDIZAJE POS AP*	—	—
RETEN SINC ENC OBJETIVO	El tiempo de encendido será retenido para verificarlo con una luz de ajuste de tiempo de encendido.	Al verificar el tiempo de encendido
AJUS REG ENCD OBJ*	• En condiciones de marcha mínima	Al ajustar la sincronización de encendido objetivo
APRENDIZAJE POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido en ENC	Al aprender la posición cerrada de la mariposa de aceleración
ESCRIBIR VALOR APRENDIZAJE COMB	• Interruptor de encendido en ENC • Motor detenido	Cuando el ECM es reemplazado. Cuando es difícil arrancar el motor.

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

RESULTADOS DEL MODO DE AUTODIAGNÓSTICO

Elemento de autodiagnóstico

Con respecto a los elementos del DTC y el DTC de 1er recorrido, consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".)

Datos de cuadro congelado y datos de cuadro congelado del 1er recorrido.

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS [PXXXX]	• La pieza del componente de control/sistema de control del motor tiene un código del falla, se muestra como PXXXX. Consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".
SIST COMB-B1	• “Estado del sistema de inyección de combustible” aparece en el momento en que se detecta una falla. • Se muestra uno de los siguientes modos. Modo2: Circuito abierto debido a una falla detectada en el sistema Modo3: Circuito abierto debido a condiciones de manejo (enriquecimiento de potencia, empobrecimiento de deceleración) Modo4: Circuito cerrado - usando sensor(es) de oxígeno como retroalimentación para el control del combustible Modo5: Circuito abierto - no ha cumplido con la condición para ir a circuito cerrado
VAL CAR/CAL [%]	• Siempre aparece un cierto valor. • Este punto no es eficiente para los modelos C11.
TEMP MOT [°C] o [°F]	• La temperatura del agua de enfriamiento del motor aparece en el momento en que se detecta una falla.

Elemento de los datos de pantalla congelada*	Descripción
COMP COMB L-B1 [%]	• “Compensación de combustible de largo plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de largo plazo indica una compensación de retroalimentación al programa de combustible base mucho más gradual que la compensación de combustible de corto plazo.
COMP COMB C-B1 [%]	• “Compensación de combustible de corto plazo” se muestra en el momento en que se detecta una falla. • La compensación de combustible de corto plazo indica una compensación de retroalimentación dinámica o instantánea al programa de combustible básico.
RPM MOTOR [rpm]	• La velocidad del motor se muestra en el momento en que se detecta una falla.
VEL VEHÍCULO [km/h] o [mph]	• La velocidad del vehículo se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN POS MARIPOSA ABSOL [%]	• Siempre aparece un cierto valor. • Este punto no es eficiente para los modelos C11.
PROG COMB BAS [ms]	• El programa de combustible base se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SEN TEMP AIRE ADM [°C] o [°F]	• La temperatura de aire de admisión se muestra en el momento en que se detecta una falla.
SIST COMB-B2	• Siempre aparece un cierto valor. • Estos puntos no son eficientes para los modelos C11.
COMP COMB L-B2 [%]	
COMP COMB C-B1 [%]	
PRES MUL ADM [kPa]	
CONDICIÓN COMBUST	

*: Los elementos son los mismos que en los datos de la pantalla congelada de 1er recorrido.

MODO DE MONITOREO DE DATOS

Elemento monitoreado

×: Aplicable

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
VELOC MOTOR	rpm	• Indica la velocidad del motor computada de la señal del sensor de posición de cigüeñal (POS) y del sensor de posición del árbol de levas (FASE).	• La precisión llega a ser deficiente cuando la velocidad del motor cae debajo de las rpm de marcha mínima. • Si la señal se interrumpe mientras el motor está en marcha, puede indicar un valor anormal.
SE FL AIRE MASA-B1	V	• Se muestra la señal de voltaje del sensor de flujo de la masa de aire.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
PROG COMB BAS	ms	• “Programa de combustible base” indica la amplitud del pulso de inyección de combustible programada en el ECM antes de cualquier corrección aprendida en el vehículo.	• Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC".
A/B1 RAZ A/C1	%	• Se indica el valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de la relación de mezcla de aire-combustible por ciclo.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Cuando el motor está en marcha, los límites de especificaciones se indican en "ESPEC". • Esta información incluye también los datos del control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
SENS TEMP MOT	°C o °F	• Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor (determinada por el voltaje de la señal del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor).	• Cuando el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor está abierto o en cortocircuito, el ECM entra en modo infalible. Se muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.
CO2S1 (B1)	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 1.	
S O2 C2 (B1)	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de oxígeno calentado 2	
M S O2 C1 (B1)	RICA/POBRE	• Despliegue de la señal del sensor de oxígeno calentado 1 durante el control por retroalimentación de la proporción de flujo de aire: RICA: significa que la mezcla se volvió “rica”, y el control se afecta hacia una mezcla más pobre. POBRE: significa que la mezcla se volvió "pobre", y el control se realiza hacia una mezcla rica.	• Después de girar el interruptor de encendido a ENC, aparece "RICA" hasta que inicia el control de retroalimentación de la relación de aire-combustible. • Cuando la retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible está sujeta con abrazadera, se muestra continuamente el valor existente justo antes de la fijación.
TA VEL VEHIC	km/h o mph	• Se muestra la velocidad del vehículo calculada mediante la señal de velocidad del vehículo que llega del medidor combinado.	
VOLT ACUM	V	• Se muestra el voltaje de la fuente de alimentación de ECM.	
SENS ACEL 1 SENS ACEL 2	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de pedal del acelerador.	• El ECM convierte la señal SEN ACEL 2 internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
TP SEN 1-B1 TP SEN 2-B1	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de posición de la mariposa de aceleración.	• El ECM convierte la señal de 2-B1 SEN TP internamente. Por lo tanto, difiere de la señal de voltaje de la terminal del ECM.
SEN NIVEL COMB	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de nivel de combustible.	
SEÑAL DE ARRANQUE	ENC/APAG	• Indica el estado de la señal de arranque [ENC/APAG] computado por el ECM de acuerdo con las señales de velocidad del motor y el voltaje del acumulador.	• Después de arrancar el motor, aparece [APAG] independientemente de la señal de arranque.
POS MAR CERRD	ENC/APAG	• Indica la posición de marcha mínima [ENC/APAG] que calcula el ECM de acuerdo con la señal del sensor de posición del pedal del acelerador.	
SEÑAL ACOND AIRE	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del interruptor del aire acondicionado determinada por la señal del acondicionador de aire.	
SEÑAL DE CARGA	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de carga eléctrica. ENC: El interruptor del desempañador del cristal trasero está encendido y/o el interruptor de las luces está en 2da posición. APAG: Tanto el interruptor del desempañador del cristal trasero como el interruptor de las luces están APAGADOS.	
INT ENCENDID	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de encendido.	
INT VENT CAL	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor del ventilador de la calefacción.	

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
INT FRENO	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal del interruptor de la luz de freno.	
PULSO INY-B1	ms	• Indica la amplitud de pulso de inyección de combustible real compensada por ECM de acuerdo con las señales de entrada.	• Cuando el motor se detiene, se indica un cierto valor computado.
V/C VOL PURG	%	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP computado por el ECM según las señales de entrada • La apertura se hace más grande con los incrementos de valor.	
REG V ADM (B1)	°CA	• Indica [°CA] del ángulo de avance de admisión del árbol de levas.	
SOL V ADM-B1	%	• Indica el valor de control de la válvula solenoide de control de regulación de válvula de admisión (determinado por ECM según las señales de entrada). • El ángulo de avance se vuelve cada vez mayor al aumentar el valor.	
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	ENC/APAG	• Indica la condición del control del relevador del aire acondicionado (determinado por ECM según las señales de entrada).	
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	ENC/APAG	• Indica la condición del control de relevador de la bomba de combustible determinada por ECM según las señales de entrada.	
RELEVADOR DEL ACELERADOR	ENC/APAG	• Indica la condición de control del relevador del motor de control del acelerador determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	ALTA/BAJA/APAG	• Indica la condición del ventilador de enfriamiento(determinada por el ECM según las señales de entrada). HI (ALTA): Funcionamiento a alta velocidad LOW (BAJA): Funcionamiento a velocidad baja APAGADA: Se detiene	
C S O2 C1(B1)	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
C S O2 C2(B1)	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 determinada por el ECM según las señales de entrada.	
VLCD POLEA EN	rpm	• Indica la velocidad del motor calculada a partir de la señal del sensor de revoluciones de la turbina.	
VEL VEHÍCULO	km/h o mph	• Se muestra la velocidad del vehículo calculada mediante la señal de velocidad del vehículo que llega del TCM o el medidor combinado.	
VEL VEH EST	km/h o mph	• Se muestra la velocidad del vehículo programada previamente.	
SEÑ POS P/N	ENC/APAG	• Indica la condición [ENC/APAG] de la señal de posición de estacionamiento y neutral (PNP).	
SEN TEMP AIRE ADM	°C o °F	• Se indica la temperatura de aire de admisión (determinada por el voltaje de señal del sensor de temperatura del aire de admisión).	
SEN PRES A/A	V	• Se muestra el voltaje de señal del sensor de presión de refrigerante.	
REG AVA ENCEN	APMS	• Indica la sincronización de encendido calculada por el ECM según las señales de entrada.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor.

Punto monitoreado	Unidad	Descripción	Observaciones
APRENDIZAJE A/C-B1	%	• Se indica el valor promedio del factor de aprendizaje por retroalimentación de la relación de aire-combustible por ciclo.	• Cuando se detiene el motor, se indica un cierto valor. • Esta información incluye también los datos del control de aprendizaje de la relación de mezcla aire-combustible.
TRB CLF SO2	%	• Valor de control del calefactor del sensor de oxígeno calentado 1 calculado por el ECM según las señales de entrada. • El flujo de corriente hacia el calentador aumenta conforme se incrementa el valor.	
MEZCLA ALCOHOL	—	• Indica el volumen de mezcla de alcohol del aceite del motor.	
DENS ETANOL	—	• Indica la densidad de etanol del combustible calculada a partir del valor de aprendizaje de combustible.	
DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	L	• Calcula la señal del sensor de combustible a partir del medidor combinado e indica el nivel del combustible restante.	
VOLT CALEF SEN O2 CAL1	mV	• Indica el voltaje de la señal del sensor de oxígeno calentado 1.	
CONS ETANOL	L	• Indica el valor acumulado del consumo de etanol.	
TEMP ACEITE MOTOR ESTM	°C o °F	• Indica la temperatura estimada del aceite del motor.	
ESTADO SUB BOMBA COMB	ENC/APAG	• Indica el estado del valor de la subválvula solenoide de control de combustible y del relevador de la sub-bomba de combustible elegido por el ECM, según la señal de entrada.	
APRENDIZAJE COMB ALTA VEL	ENC/APAG	• Indica el estado de aprendizaje de combustible a alta velocidad.	
CARGA COMB CALC	ENC/APAG	• Indica el estado del cálculo de reabastecimiento de combustible.	
ESTADO EVAP ALCOHOL	ENC/APAG	• Indica el estado de evaporación de la mezcla de alcohol del aceite del motor.	
Voltaje	—	• Voltaje. frecuencia, ciclo de servicio o amplitud de pulso medidos por el probador.	• Sólo aparece "#" cuando no es posible medir el elemento. • Las cifras con "#" son temporales. Son las mismas cifras de una porción de datos reales que se acaba de medir.
Frecuencia	ms, Hz o %		
REND ALTO	—		
REND BAJO			
ANCHRA PLS-ALTO			
ANCHRA PLS-BAJO			

NOTA:

Cualquier elemento monitoreado que no coincida con el vehículo en diagnóstico, se borra automáticamente de la pantalla.

MODO DE TEST ACTIVO

Elemento de prueba

Elemento de prueba	Condición	Valoración	Elemento de comprobación (remedio)
INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la cantidad de combustible inyectado usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Inyector de combustible • Sensor de oxígeno calentado 1
V/C VOL PURG	• Motor: Después del calentamiento, corra el motor a 1,500 rpm. • Cambie el porcentaje de apertura de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP usando el CONSULT-III.	La velocidad del motor cambia según el porcentaje de apertura.	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido) • ENCIENDA y APAGUE el relevador de la bomba de combustible usando el CONSULT-III y trate de escuchar si hay sonido de funcionamiento.	El relevador de la bomba de combustible hace el sonido de funcionamiento.	• Mazo de cables y conectores • Relevador de la bomba de combustible
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO*	• Interruptor de encendido: ENC • Ponga el ventilador de enfriamiento en “BAJA”, “ALTA” y “APAG” con el CONSULT-III.	El ventilador de enfriamiento se mueve y se detiene.	• Mazo de cables y conectores • IPDM E/R (relevador del ventilador de enfriamiento) • Motor del ventilador de enfriamiento
ANG AS DIST VAL	• Motor: Volver a la condición de falla original • Cambie la sincronización de la válvula de admisión usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	• Mazo de cables y conectores • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión
EQUIL POTENCIA	• Motor: Después de calentarlo, déjelo en marcha mínima. • Interruptor del A/A en APAG • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Corte la señal de cada inyector de combustible, uno por uno, usando el CONSULT-III.	El motor corre brusco o se muere.	• Mazo de cables y conectores • Compresión • Inyector de combustible • Transistor de potencia • Bujía • Bobina de encendido
REG AVC ENCEND	• Motor: Volver a la condición de falla original • Luz de sincronización de ignición: Fijar • Atrase la sincronización de encendido usando el CONSULT-III.	Si el síntoma del problema desaparece, consulte COMPROBAR PUNTO	

Elemento de prueba	Condición	Valoración	Elemento de comprobación (remedio)
SUB V/SOL CONT COMB	• Interruptor de encendido: ENC • La temperatura del agua de enfriamiento del motor es inferior a 90 °C (194 °F) • Active o desactive la subválvula solenoide de control de combustible mediante el CONSULT-III y trate de escuchar el sonido de funcionamiento.	La subválvula solenoide de control de combustible emite sonido al funcionar. **AVISO:** La subválvula solenoide de control de combustible se apaga automáticamente después de 6 segundos.	• Mazo de cables y conectores • Inyector de combustible • Subválvula solenoide de control de combustible
RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Interruptor de encendido: ENC • La temperatura del agua de enfriamiento del motor es inferior a 90 °C (194 °F) • Encienda y apague el relevador de la sub-bomba de combustible con el CONSULT-III y trate de escuchar si hay sonido de funcionamiento.	El relevador de la sub-bomba de combustible emite sonido al funcionar. **AVISO:** El relevador de la sub-bomba de combustible se apaga automáticamente después de 1 segundo.	• Mazo de cables y conectores • Inyector de combustible • Relevador de la sub-bomba de combustible

*: Dejar el ventilador de enfriamiento en APAG con el CONSULT-III mientras el motor está en marcha, puede ocasionar que el motor se sobrecaliente.

MODO CONFIRMACIÓN DE DTC Y SRT

Modo ESTADO SRT
Para los detalles, consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico".

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE SRT
Este modo permite al técnico manejar un vehículo para establecer el SRT mientras monitorea el estado del SRT.

Modo SOPORTE DE TRABAJO DE DTC

Modo de prueba	Elemento de prueba	Condición	Página de referencia
SEN O2 CAL1	CO2S1 (B1) P0133	Consulte el diagnóstico de fallas correspondiente al DTC.	EC-732
	CO2S1 (B1) P0134		EC-740
	CO2S1 (B1) P1143		—
	CO2S1 (B1) P1144		—
SEN O2 CAL2	S O2 C2(B1) P0139		EC-765
	S O2 C2(B1) P1146		—
	S O2 C2(B1) P1147		—

Funcionamiento de la herramienta de diagnóstico

INFOID:0000000006401736

DESCRIPCIÓN

La herramienta de exploración genérica (GST) (o herramienta de exploración OBDII) cumple con las normas SAE J1978/ISO 15031-4 y tiene varias funciones que se explican a continuación.
ISO 15765-4 se usa como el protocolo.
En este Manual de servicio se utiliza el nombre GST o Herramienta de exploración genérica.

Herramienta de exploración genérica (GST): muestra



SEF139P

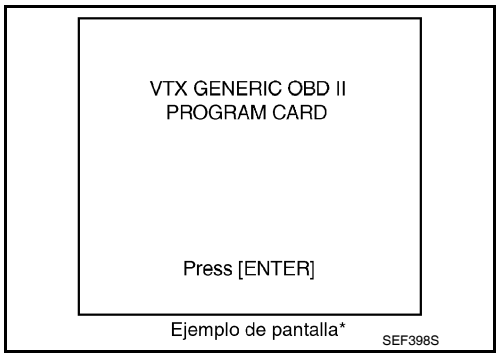
FUNCIONAMIENTO

Servicio de diagnóstico		Función
Servicio $01	PRUEBAS DE DISPOSICIÓN	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a valores de datos relacionados con la emisión actualizados, incluyendo entradas y salidas analógicas, entradas y salidas digitales e información de estado del sistema.
Servicio $02	(CONGELAR DATOS)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los valores de datos relacionados con emisiones que se almacenaron en el ECM durante la congelación de imagen. Para los detalles, consulte EC-969, "Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)".
Servicio $03	DTC	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a códigos de fallas de tren de potencia relacionados con emisiones almacenados en ECM.
Servicio $04	BORRAR INFO DIAG	Este servicio de diagnóstico puede borrar toda información de diagnóstico relacionada con emisiones. Esto incluye: • Borrar el número de códigos de diagnóstico de fallas (Servicio $01) • Borrar códigos de diagnóstico de fallas (Servicio $03) • Borrar el código de falla de los datos de pantalla congelada (Servicio $01) • Borrar los datos de pantalla congelada (Servicio $02) • Restablecer el estado de la prueba de monitoreo del sistema (Servicio $01) • Borrar los resultados de la prueba de monitoreo a bordo del vehículo (Servicio $06 y $07)
Servicio $06	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico tiene acceso a los resultados de las pruebas de monitoreo de diagnóstico en el vehículo de componentes/sistemas específicos que no se monitorean continuamente.
Servicio $07	(PRUEBAS EN EL VEHÍCULO)	Este servicio de diagnóstico permite el manejo de prueba fuera del vehículo para obtener resultados de componentes/sistemas de tren de potencia relacionados con emisiones que se monitorean continuamente durante condiciones de manejo normales.
Servicio $08	—	Este servicio de diagnóstico no es aplicable en este vehículo.
Servicio $09	(ID DE CALIBRACIÓN)	Este servicio de diagnóstico permite que el dispositivo de pruebas fuera del vehículo solicite información específica del vehículo, como Número de identificación de vehículo (VIN) e ID de calibración.
Servicio $0A*	DTC PERMANENTES	Este servicio de diagnóstico accede a los DTC permanentes que el ECM almacenó.

*: El servicio $0A no está vigente en las regiones donde no es obligatorio.

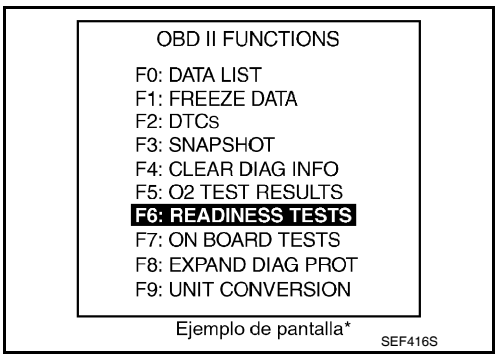
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe el conector de enlace de datos al "GST", que se ubica bajo el panel del salpicadero izquierdo, cerca de la manija de apertura de la tapa del cofre.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Ingrese al programa de acuerdo con la instrucción en la pantalla o en el Manual de operaciones.
   (*: Con respecto a las pantallas de GST, en esta sección se ofrecen pantallas de muestra).



Ejemplo de pantalla*
SEF398S

5. Realice cada modo de diagnóstico conforme a cada procedimiento de servicio.
Vea información adicional en el Manual de operación de GST del fabricante de la herramienta.



Ejemplo de pantalla*
SEF416S

DIAGNÓSTICO DE COMPONENTES

DIAGNÓSTICO DE FALLAS - VALOR DE ESPECIFICACIÓN

Descripción

INFOID:0000000006401911

El valor de especificación (ESP) indica la tolerancia del valor que aparece en "ESPEC" del modo "MONITOR DATOS" del CONSULT-III durante el funcionamiento normal del Sistema de control del motor. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” está dentro del valor ESP, se confirma que el Sistema de control del motor está OK. Cuando el valor de "ESPEC" en el modo “MONITOR DATOS” NO está dentro del valor ESP, el Sistema de control del motor puede tener una o más fallas.
El valor especificado se usa para detectar fallas que pueden afectar el Sistema de control del motor, pero no encienden la luz indicadora de falla.
Se mostrará el valor especificado para los siguientes tres elementos:
- PROG COMB BAS (La amplitud de pulso de inyección de combustible programada en ECM antes de cualquier corrección en el vehículo aprendida)
- A/B1 RAZ A/C1 (El valor promedio del factor de corrección de retroalimentación de relación de mezcla aire-combustible por ciclo)
- SE FL AIRE MASA-B1 (El voltaje de señal del sensor de flujo de la masa de aire)

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006401912

1.ARRANQUE

Cerciórese de que se cumplan todas las condiciones siguientes.
- Distancia conducida del vehículo: Superior a 5,000 km (3,107 millas)
- Presión barométrica: (98.3 - 104.3 kPa, 1.003 - 1.064 kg/cm^2, 14.25 - 15.12 psi)
- Temperatura atmosférica: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Temperatura del agua de enfriamiento del motor: 75 - 95°C (167 - 203°F)
- Transeje: Caliente
- Modelos T/A: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo hasta que “S TEMP FLUIDO” (señal del sensor de temperatura del fluido de T/A) indique más que 60°C (140°F).
- Modelos T/M: Una vez que el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento, maneje el vehículo durante 5 minutos.
- Carga eléctrica: No aplica*
- Velocidad del motor: En marcha mínima

*: Interruptor del desempañador del cristal trasero, interruptor del A/A, interruptor de las luces APAG. El volante de dirección está derecho hacia delante.

>> VAYA A 2.

2.REALICE "ESPEC" EN EL MODO "MONITOR DATOS"

Con CONSULT-III
NOTA:
Realice "ESPEC" en el modo "MONITOR DATOS" de la pantalla de escala máxima.
1. Realice EC-553, "ESCRIBA EL VALOR DE APRENDIZAJE DE COMBUSTIBLE : Requisito especial de reparación".
2. Seleccione "PROG COMB BAS", "A/B1 RAZ A/C1” y "SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" de "MONITOR DATOS"
3. Asegúrese de que los elementos de monitoreo estén dentro del valor especificado.

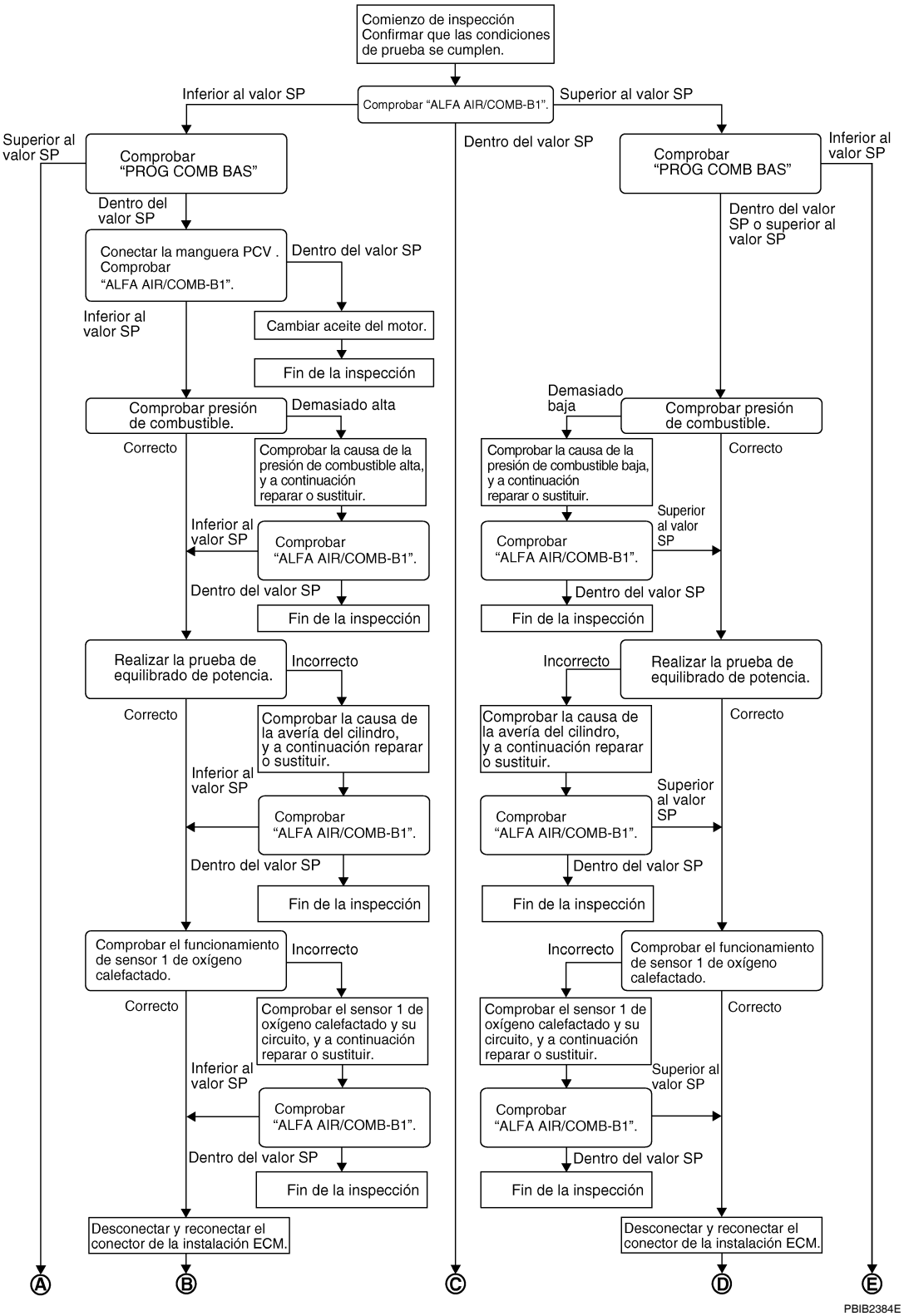
¿El resultado de la inspección es normal?

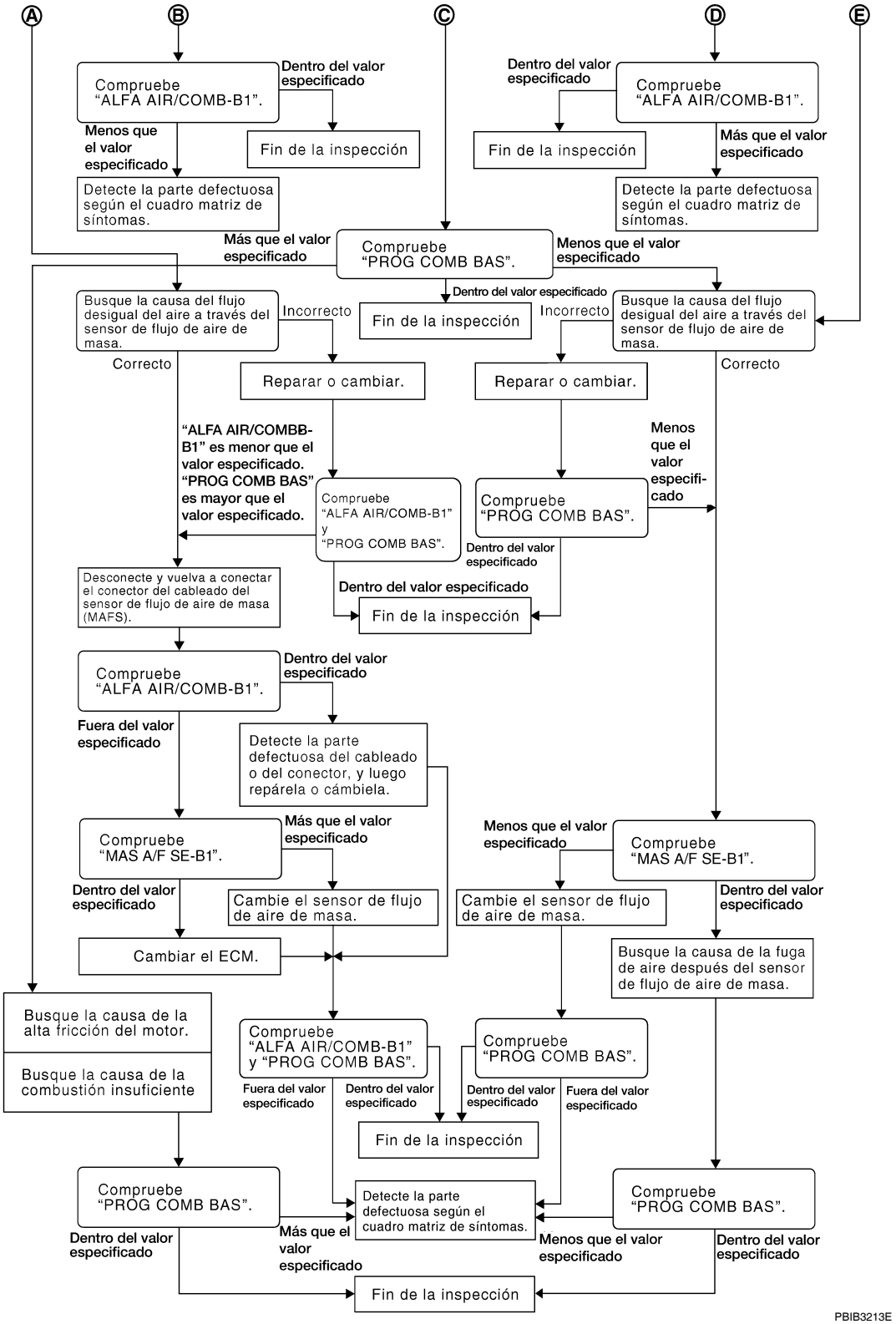
SÍ >> FIN
NO >> Vaya al EC-644, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401913

SECUENCIA GENERAL





PROCEDIMIENTO DETALLADO

1. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor.
2. Confirme que se cumplan las condiciones de prueba. Consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

3. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.
   NOTA:
   Compruebe “A/B1 RAZ A/C1” durante aproximadamente 1 minuto, ya que pueden fluctuar. Es NG cuando la indicación está fuera del valor ESP, aunque sea un poco.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 17.
NO-1 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 2.
NO-2 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 3.

2. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 19.

3. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 6.
NO-1 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 6.
NO-2 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 25.

4. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Detenga el motor.
2. Desconecte la manguera de PCV y luego enchúfela.
3. Arranque el motor.
4. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 6.

5. CAMBIAR ACEITE DEL MOTOR

1. Detenga el motor.
2. Cambiar aceite del motor
   NOTA:
   Este síntoma puede ocurrir cuando una gran cantidad de gasolina se mezcla con aceite del motor a causa de las condiciones de manejo (como cuando la temperatura del aceite del motor no aumenta lo suficiente debido a que la distancia del recorrido es demasiada corta durante el invierno). El síntoma no se detectará después de cambiar el aceite del motor o las condiciones de manejo.

>> **FIN DE LA INSPECCIÓN**

6. COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Comprobar presión de combustible (Consulte EC-995, "Inspección".)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO-1 >> La presión de combustible es demasiado alta: reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible" y luego VAYA A 8.
NO-2 >> La presión de combustible es demasiado baja: VAYA A 7.

7. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible" y luego VAYA A 8.

NO >> Repare o reemplace y luego VAYA A 8.

8.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 9.

9.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

1. Realice “EQUIL POTENCIA” en el modo “TEST ACTIVO”.
2. Asegúrese de que cada uno de los cilindros produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 10.

10.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
1. Bobina de encendido y su circuito (consulte EC-818, "Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)".)
2. Inyector de combustible y su circuito (consulte EC-774, "Inspección de componentes".)
3. Fuga de aire de admisión
4. Baja presión de compresión (Consulte EM-220, "Servicio en el vehículo".)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el inyector de combustible y luego VAYA A 11.
NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 11.

11.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 12.

12.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Realice todo el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC relacionado con el sensor de oxígeno calentado 1.
- Para el DTC P0130, consulte EC-711, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Para el DTC P0131, consulte EC-718, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Para el DTC P0132, consulte EC-725, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Para el DTC P0133, consulte EC-732, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- Para el DTC P0134, consulte EC-740, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

¿Se detecta algún código de diagnóstico de fallas?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 13.

13.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Realice el PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO de acuerdo al DTC correspondiente.

>> VAYA A 14.

14.COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 15.

15. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL ECM

1. Detenga el motor.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 16.

16. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Detecte la pieza defectuosa según EC-982, "Tabla de síntomas".

17. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO-1 >> Por arriba del valor especificado: VAYA A 18.
NO-2 >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 25.

18. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

1. Verifique la causa de la gran fricción del motor. Consulte lo siguiente.
- Nivel de aceite del motor demasiado alto
- Viscosidad de aceite del motor
- Tensión de la banda de la dirección asistida, del alternador, del compresor del A/A, etc. excesiva
- Ruido del motor
- Ruido del transeje, etc.
2. Verifique la causa de combustión insuficiente. Consulte lo siguiente.
- Falla de holgura de válvula
- Falla de función de control de regulación de válvula de admisión
- Falla de instalación del engrane del árbol de levas, etc.

>> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 30.

19. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 21.
NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 20.

20. COMPRUEBE “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Escoja “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que cada lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NO >> “PROG COMB BAS” es mayor, “A/B1 RAZ A/C1” es menor que el valor especificado: VAYA A 21.

21. DESCONECTE Y RECONECTE EL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES DEL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire. Verifique la terminal de alfiler y el conector en busca de daños y después, conéctelos de nuevo.

>> VAYA A 22.

22. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1”

1. Arranque el motor.
2. Escoja “A/B1 RAZ A/C1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> Detecte la pieza con fallas en el circuito de sensor de flujo de la masa de aire y repárelo. Consulte EC-682, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)". Luego VAYA A 29.
NO >> VAYA A 23.

23. COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 24.
NO >> Más que el valor especificado: Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire, y luego VAYA A 29.

24. REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Vaya a EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 29.

25. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada del sistema de aire de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 27.
NO >> Repare o reemplace la pieza que está fallando, y luego VAYA A 26.

26. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Por debajo del valor especificado: VAYA A 27.

27. COMPROBAR “SE FL AIRE MASA-B1”

Escoja “SE FL AIRE MASA-B1” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> VAYA A 28.
NO >> Menos que el valor especificado: Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire, y luego VAYA A 30.

28. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Verifique la causa de fuga de aire después del sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.
- Desconexión, soltura y grietas en el conducto de aire
- Soltura de tapón de boca de llenado de aceite
- Desconexión de medidor de nivel de aceite
- Válvula de PCV pegada abierta, con roturas, desconexión de manguera o fracturas.
- Desconexión o fracturas en manguera de purga de EVAP, válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP pegada abierta.
- Sello de junta de cubierta de balancín con fallas
- Desconexión, soltura o grietas en mangueras, como mangueras de vacío, piezas de conexión al sistema de aire de admisión
- Sello del sistema de aire de admisión con fallas, etc.

>> VAYA A 30.

29. COMPROBAR “A/B1 RAZ A/C1” Y “PROG COMB BAS”

Escoja “A/B1 RAZ A/C1” y “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS” y asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Detecte la pieza defectuosa según EC-982, "Tabla de síntomas".

30. COMPRUEBE “PROG COMB BAS”

Seleccione “PROG COMB BAS” en "ESPEC" del modo “MONITOR DATOS”, y luego asegúrese de que la lectura esté dentro del valor especificado.

¿El valor medido está dentro del valor especificado?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Detecte la pieza defectuosa según EC-982, "Tabla de síntomas".

DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR INCIDENTE INTERMITENTE

Descripción

INFOID:0000000006029807

Pueden ocurrir incidentes intermitentes. En muchos casos, la falla se resuelve a sí misma (la función de la pieza o de los circuitos regresa a normal sin intervención). Es importante darse cuenta de que los síntomas descritos en la queja de cliente a menudo no vuelven a ocurrir en las visitas de DTC (1er recorrido). Tenga presente también que la causa más frecuente de incidentes intermitentes son conexiones eléctricas deficientes. Debido a esto, las condiciones bajo las cuales ocurrió el incidente pueden no ser claras. Por lo tanto, las comprobaciones de circuito que se hacen como parte del procedimiento de diagnóstico estándar pueden no indicar el área específica con fallas.

Situaciones de informe de incidentes intermitentes comunes

PASO en el Flujo de trabajo	Situación
2	Se usa el CONSULT-III. La pantalla RESULTADOS DE AUTODIAG muestra los datos de veces diferentes a [0] o [1t].
3 ó 4	El síntoma descrito por el cliente no vuelve a ocurrir.
5	DTC (1er recorrido) no aparece durante el procedimiento de confirmación del DTC.
10	El Procedimiento de diagnóstico de PXXXX no indica el área con fallas.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029808

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Borre los DTC (1er recorrido). Consulte EC-183, "Información del diagnóstico relacionado con las emisiones".

>> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE LAS TERMINALES DE TIERRA

Verifique las terminales a tierra en busca de corrosión o conexiones sueltas.
Consulte EC-266, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace.

3.BUSQUE UN INCIDENTE ELÉCTRICO

Lleve a cabo GI-17, "Cómo llevar a cabo un diagnóstico eficiente de un incidente de sistema eléctrico", “PRUEBAS DE SIMULACIÓN DE INCIDENTE”.

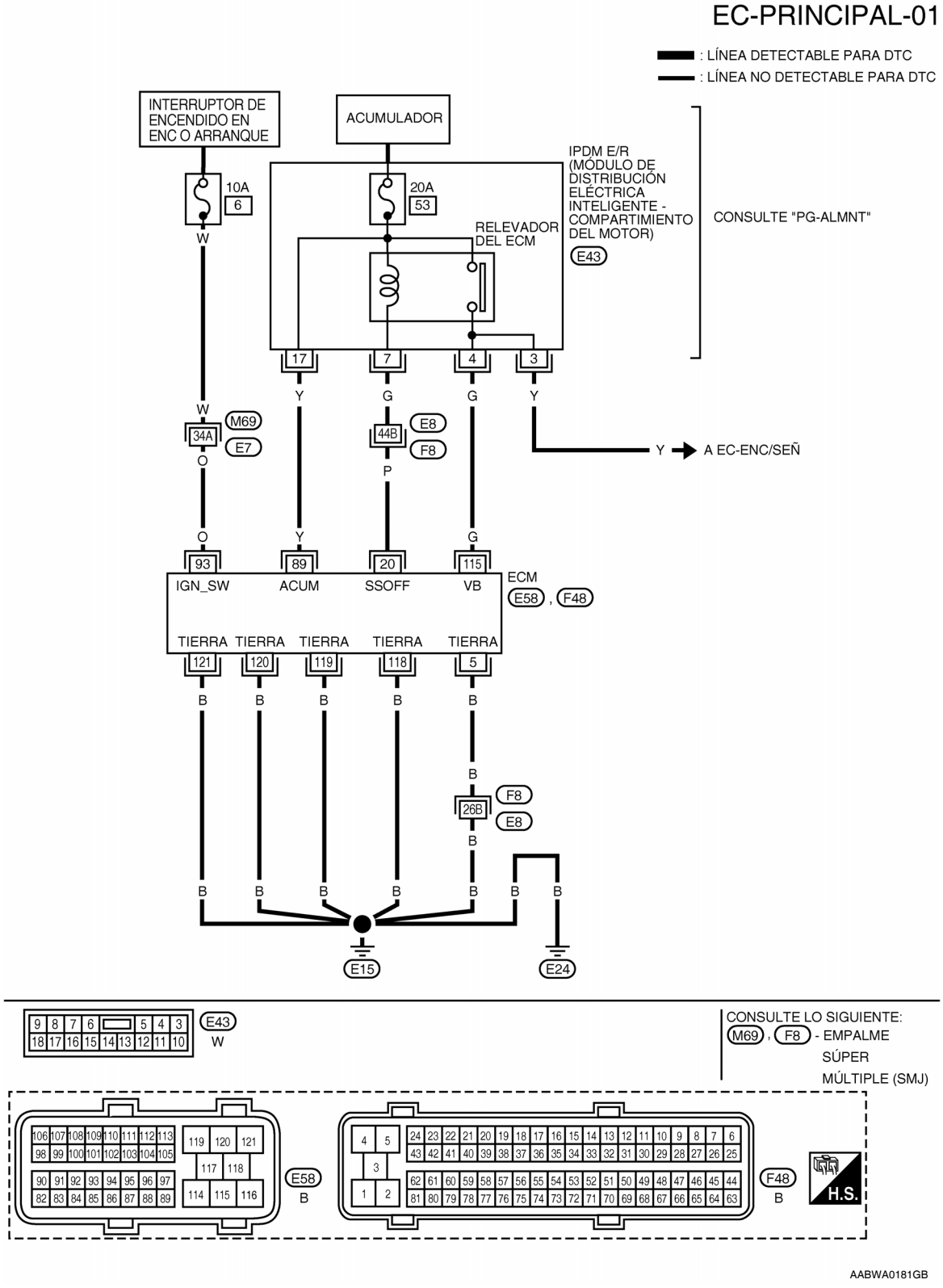
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> **FIN DE LA INSPECCIÓN**
NO >> Repare o reemplace.

CIRCUITO DE CORRIENTE Y TIERRA

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029809



AABWA0181GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029810

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL ECM NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe los conectores del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F48	5	Tierra	Existió
E58	118		
	119		
	120		
	121		

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

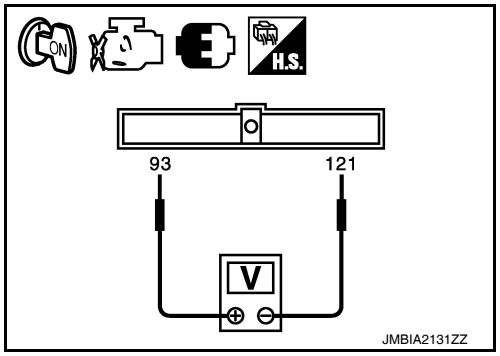
Compruebe lo siguiente.
- Conectores F8, E8 del mazo de cables
- Vea que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y la tierra.

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - I

1. Enchufe de nuevo los conectores del mazo de cables del ECM.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del ECM.

ECM			Voltaje
Conector	(+)	(−)	
	Terminal	Terminal	
E58	93	121	Voltaje del acumulador



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- Fusible de 10 A (No. 6)
- Mazo de cables para apertura o cortocircuito entre ECM y fusible

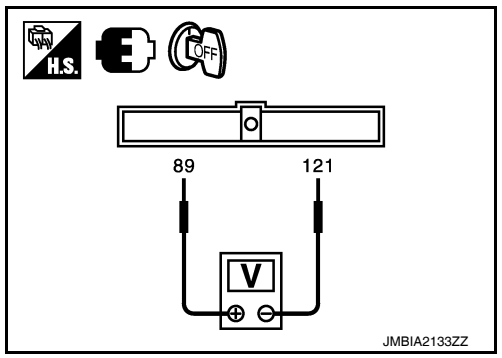
>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del ECM.

ECM			Voltaje
Conector	(+)	(–)	
	Terminal	Terminal	
E58	89	121	Voltaje del acumulador



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 7.

7. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

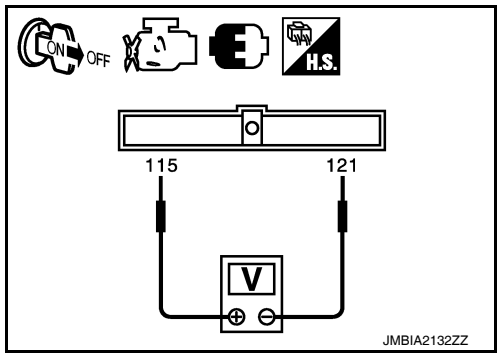
Compruebe lo siguiente.
- Conector E43 de IPDM E/R
- Fusible de 20 A (No. 53)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el ECM y el acumulador.

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - III

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del ECM de acuerdo con lo siguiente.

ECM			Voltaje
Conector	(+)	(–)	
	Terminal	Terminal	
E58	115	121	Después de girar el interruptor de encendido a APAG, el voltaje del acumulador persistirá durante algunos segundos, luego caerá a aproximadamente 0 V.



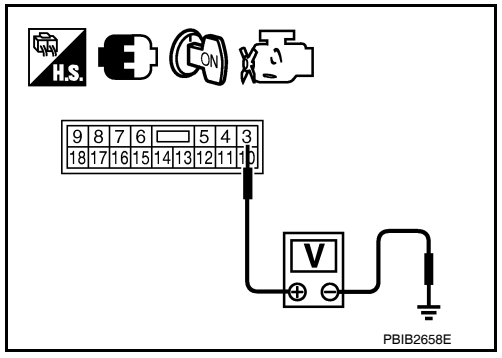
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 11.

9. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - IV

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y la tierra.

IPDM E/R		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E43	3	Tierra	Voltaje del acumulador



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Reemplace el IPDM E/R.

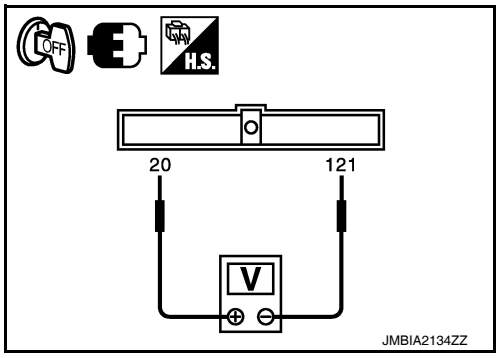
10. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

11.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - V

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del ECM.



ECM				Voltaje
(+)		(–)		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	20	E58	121	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> VAYA A 12.

12.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - VI

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	20	E43	7	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> VAYA A 13.

13.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Mazo de cables o conectores E8, F8
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el ECM y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

14.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL ECM - VII

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E58	115	E43	4	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> Repare el circuito abierto, en corto a tierra o en corto al suministro de corriente los conectores del mazo de cables.

15.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

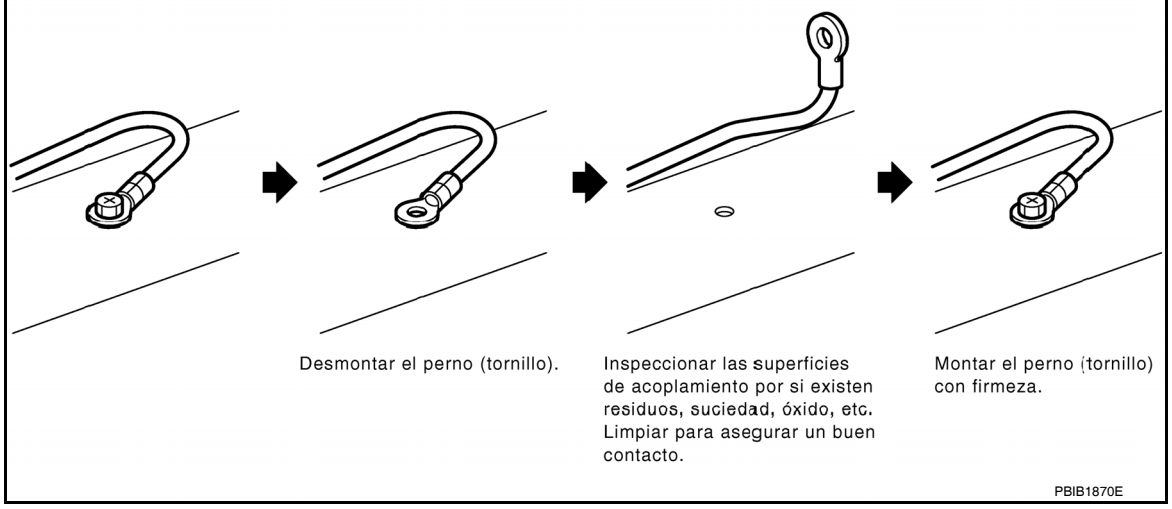
Inspección de la conexión a tierra

INFOID:0000000006029811

Las conexiones a tierra son muy importantes para el funcionamiento correcto de los circuitos eléctricos. Las conexiones a tierra se exponen a menudo a humedad, suciedad y otros elementos corrosivos. La corrosión (óxido) puede volverse una resistencia no deseada. Esta resistencia no deseada puede cambiar la manera en que funciona un circuito.
Los circuitos controlados electrónicamente dependen mucho de una buena conexión a tierra. Una conexión a tierra floja o corroída puede afectar drásticamente un circuito controlado electrónicamente. Una conexión a tierra deficiente o corroída puede afectar fácilmente el circuito. Aun cuando la conexión a tierra parezca estar limpia, puede haber una película delgada de óxido en la superficie.
Al inspeccionar una conexión a tierra, siga estas reglas:
- Quite el perno o tornillo de la conexión a tierra.
- Inspeccione todas las superficies de contacto para asegurarse de que no estén sulfatadas, sucias, oxidadas, etc.
- Limpie según sea necesario para asegurar un buen contacto.
- Vuelva a instalar el perno o tornillo firmemente.
- Compruebe que no haya ningún "accesorio adicional" que pudiera interferir con el circuito a tierra.
- Si varios cables fueron agrupados en una sola terminal de ojal conectada a tierra, asegúrese de que las abrazaderas estén bien prensadas. Asegúrese de que todos los cables estén limpios, firmemente asegurados y bien conectados a tierra. Si se agrupan múltiples cables en un ojal, asegúrese de que ninguno de los cables a tierra tenga un aislamiento excesivo.

Consulte información detallada sobre la distribución de tierra en PG-32, "Distribución de las conexiones a tierra".

Inspección de la tierra



U1000, U1001 CIRC COM CAN

Descripción

INFOID:0000000006029812

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029813

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1000	Línea de comunicación CAN	Cuando el ECM no transmite ni recibe la señal de comunicación CAN del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	• Mazo de cables o conectores (Línea de comunicación CAN abierta o en corto)
U1001		Cuando el ECM no esté ni transmitiendo ni recibiendo ninguna otra señal de comunicaciones CAN que no sea la del OBD (diagnóstico relacionado con emisiones) durante 2 segundos o más.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere cuando menos 3 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

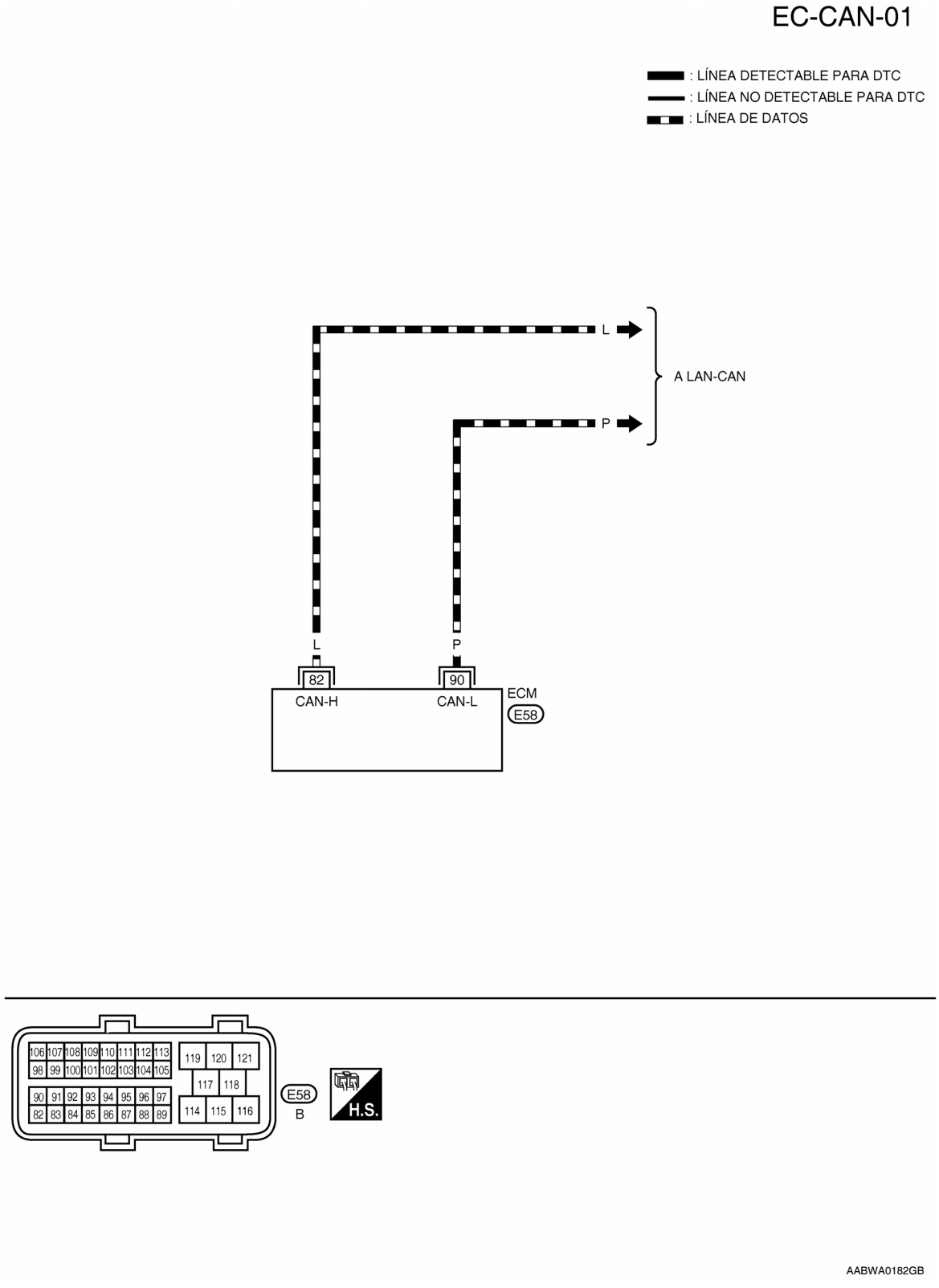
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> EC-658, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029814

EC-CAN-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029815

Vaya a LAN-20, "Diagrama de flujo de diagnóstico de fallas".

U1010 UNIDAD CONTROL (CAN)

Descripción

INFOID:0000000006029816

CAN (red de área del controlador) es una línea de comunicación serial para aplicaciones en tiempo real. Es una línea de comunicación múltiple a bordo del vehículo, con alta velocidad de comunicación de datos y excelentes capacidades de detección de errores. El vehículo está equipado con muchas unidades de control electrónicas, y cada unidad de control comparte información y enlaces con otras unidades de control durante la operación (no independiente). En las comunicaciones CAN, las unidades de control se conectan con 2 líneas de comunicación (línea CAN H y línea CAN L) permitiendo una elevada tasa de transmisión de información con menos cableado. Cada unidad de control transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos requeridos.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029817

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
U1010	Bus de comunicación CAN	Al detectar un error durante el diagnóstico inicial del controlador de CAN del ECM.	• ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-659, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029818

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-III.
3. Pulse “BORRA”.
4. Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.
   Vea EC-659, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Borre la memoria del Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).
3. Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.
   Vea EC-659, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Vuelve a aparecer otra vez el DTC U1010?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

2.REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Vaya a EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0011 CONTROL IVT

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029819

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0011	Desempeño del control de regulación de válvula de admisión	Hay un espacio entre el grado del ángulo del objetivo y el ángulo de control de fase.	• Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Válvula solenoide de control de la válvula de admisión • Acumulación de escombros en la parte captadora de señal del árbol de levas • Instalación de cadena de distribución • Materias extrañas atrapadas en la ranura de lubricación para el control de regulación de la válvula de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Déjelo en marcha mínima por 1 minuto.
4. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 5 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	Más que 1,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 60 °C (140°F)
PROG COMB BAS	Más de 3.5 msec

5. Repita el procedimiento siguiente más de 6 veces.
   -Oprima ligeramente el pedal del acelerador por 5 segundos.
   -Libere completamente el pedal del acelerador por 5 segundos.
6. Detenga el vehículo y deje el motor en marcha mínima por 10 segundos.
7. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-661, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 3.

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

Con CONSULT-III

1. Mantenga las condiciones siguientes durante cuando menos 20 segundos consecutivos.

VELOC MOTOR	Más de 3,600 rpm
SENS TEMP MOT	Más de 70°C (221°F)
Palanca de cambios	1a. o 2a. posición
Ubicación de manejo cuesta arriba	Conducción del vehículo cuesta arriba (Una mayor carga de motor ayudará a mantener las condiciones de manejo requeridas para esta prueba)

PRECAUCIÓN:
Maneje siempre a una velocidad segura.

2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-661, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

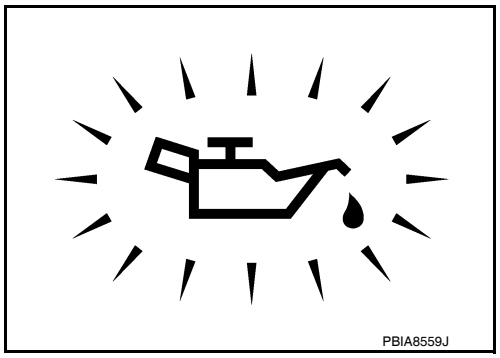
INFOID:0000000006029820

1.COMPRUEBE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESIÓN DE ACEITE

1. Arranque el motor.
2. Compruebe la lámpara de advertencia de presión de aceite y confirme que no está iluminada.

¿Enciende la luz de advertencia de presión de aceite?

SÍ >> Vaya a LU-18, "Inspección"
NO >> VAYA A 2.


PBIA8559J

2.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte EC-662, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

3.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-804, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte EC-810, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

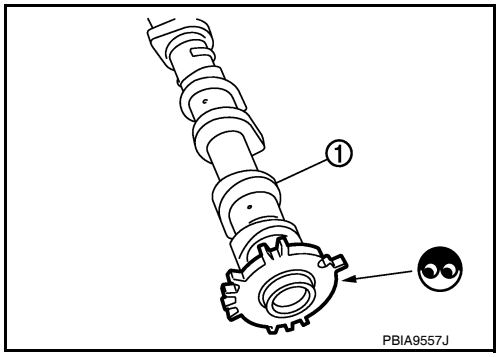
5.COMPRUEBE EL ÁRBOL DE LEVAS (ADMISIÓN)

Compruebe lo siguiente.

- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas (1)
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.



PBIA9557J

6.COMPRUEBE LA INSTALACIÓN DE LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

Revise los registros de servicio en busca de alguna reparación reciente que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución.

¿Hay algún registro de servicio que pudiera provocar la desalineación de la cadena de distribución?

SÍ >> Compruebe la instalación de la cadena de distribución. Consulte EM-194, "Desmontaje e instalación".

NO >> VAYA A 7.

7.COMPROBAR CIRCUITO DE LUBRICACIÓN

Consulte EM-204, "Desmontaje e instalación".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.

NO >> Limpie el conducto de lubricación.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

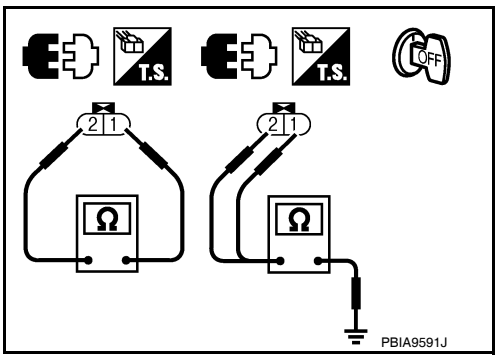
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029821

1.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
3. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión como sigue.



Terminales	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7 Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y conexión a tierra	∞ Ω (No debe existir continuidad)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

2.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - II

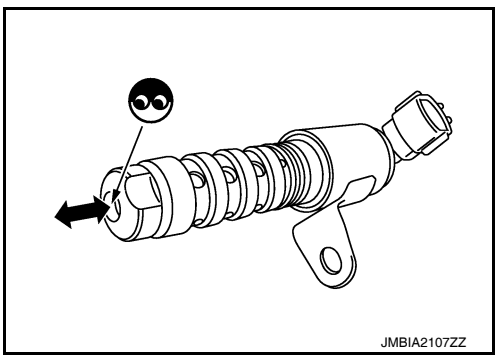
1. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión
2. Proporcione 12 V de CC entre las terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, y luego interrúmpala. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.

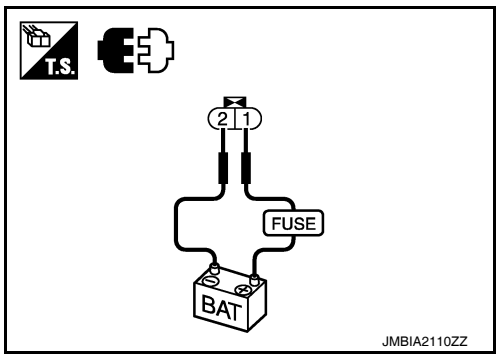
PRECAUCIÓN:

No aplique los 12 V de CC continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.

NOTA:

Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.





¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

P0030, P0031, P0032 CALENTADOR DEL HO2S1

Descripción

INFOID:0000000006401914

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control de ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de enfriamiento del motor.

OPERACIÓN

Condición	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
El interruptor de encendido se pone en ENC (motor apagado)	APAG
Motor en marcha	ENC

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401915

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0030	Circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje incorrecta hacia el ECM a través del calentador del sensor de oxígeno calentado 1.)	• Mazo de cables o conectores (El circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está abierto.) • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
P0031	Baja en el circuito de control del calefactor del sensor de oxígeno calentado 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor de oxígeno calentado 1 envía una señal de voltaje excesivamente baja).	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 en corto.) • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
P0032	Alto voltaje en el circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	El amperaje actual en el circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor de oxígeno calentado 1 envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM.)	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 en corto.) • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-III

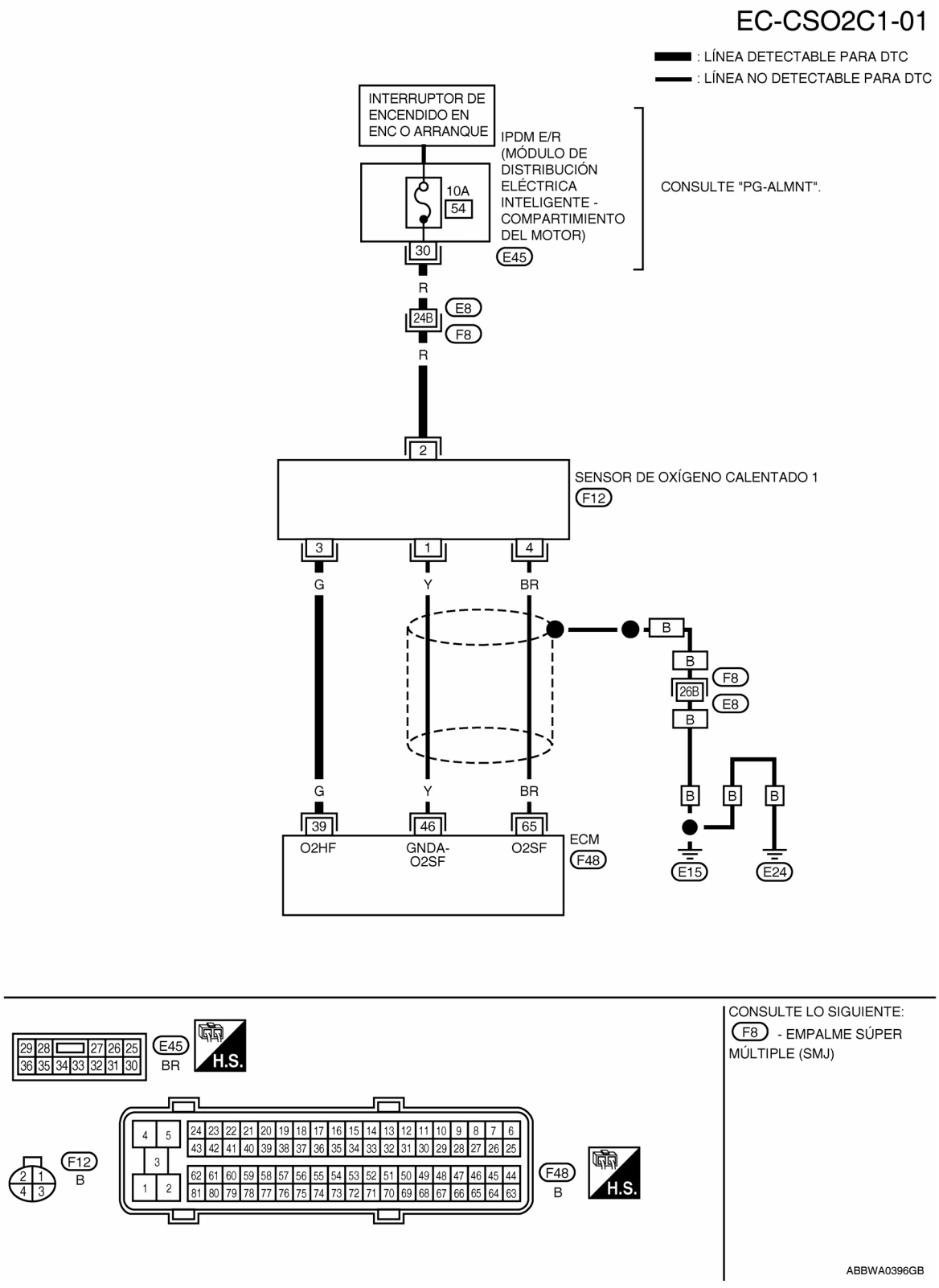
1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 1 minuto sin ninguna carga.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-666, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006401916



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401917

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

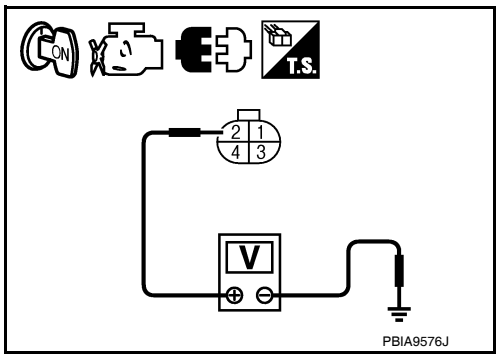
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE CIRC ALMNT SEN O2 CAL1

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del SEN O2 CAL1 y la tierra.



SEN O2 CAL1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 54)
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el sensor de oxígeno calentado 1 y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL SEN O2 CAL1 EN BUSCA DE ABERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	3	F48	39	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-668, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

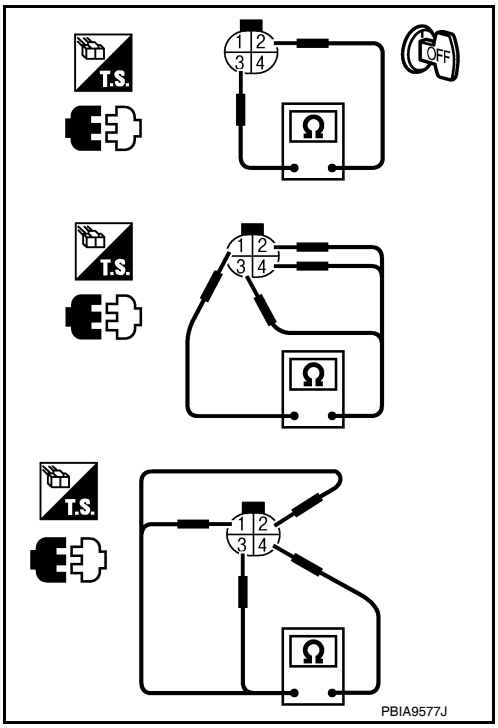
Inspección de componentes

INFOID:0000000006401918

1.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del SEN O2 CAL1 de la siguiente manera.

Terminales	Resistencia
2 y 3	8 - 10 Ω [a 25 °C (77 °F)]
1 y 2, 3, 4	∞Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0036 P0037, P0038 CALENTADOR SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006029822

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control DE ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de enfriamiento del motor.

OPERACIÓN

Revoluciones (rpm) del motor	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Durante 2 minutos después de arrancar el motor	APAG
Después de satisfacer las condiciones siguientes. • Motor: después del calentamiento • Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	ENC

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029823

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0036	Circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje incorrecto hacia el ECM a través del calentador del sensor de oxígeno calentado 2.)	• Mazo de cables o conectores (El circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 está abierto). • Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
P0037	Baja en el circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (El calentador del sensor de oxígeno calentado 2 envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM).	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 en corto). • Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
P0038	Alta en el circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	El amperaje actual en el circuito del calefactor del sensor de oxígeno calentado 2 está fuera del rango normal. (Se envía una señal de voltaje excesivamente alta hacia el ECM a través del calentador del sensor de oxígeno calentado 2.)	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 en corto). • Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Compruebe el DTC del primer recorrido.

Con GST

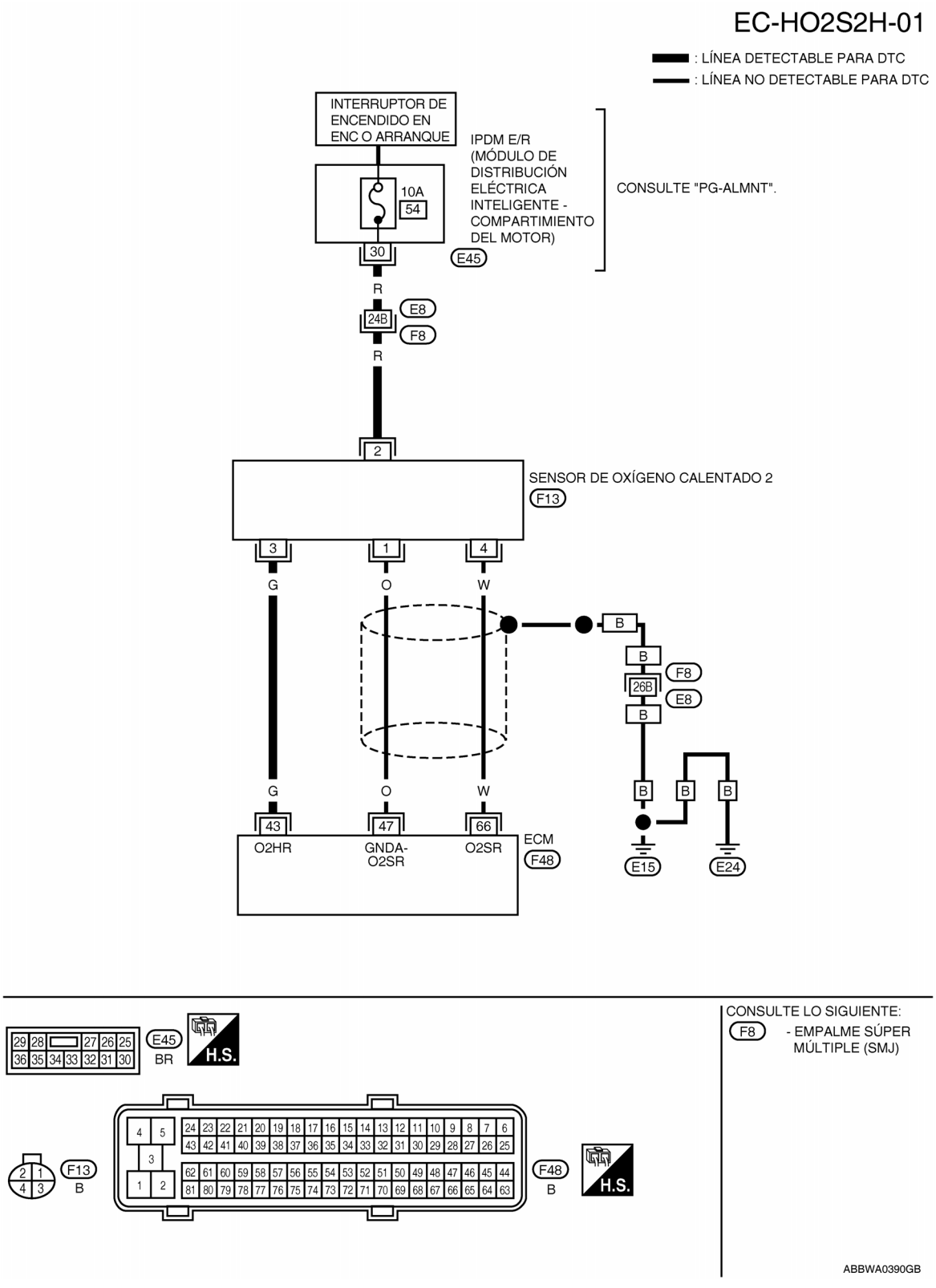
Siga el procedimiento “CON CONSULT-III” anterior.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-671, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029824



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029825

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

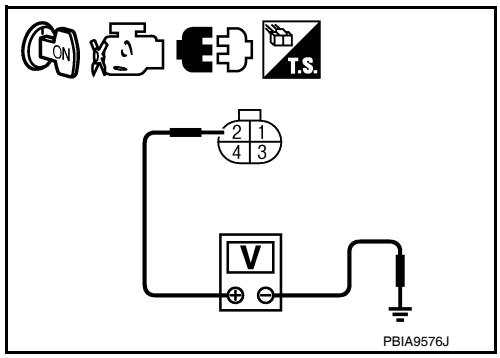
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y la tierra.



SEN O2 CAL2		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F13	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 54)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el sensor de oxígeno calentado 2 y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	3	F48	43	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-673, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**

- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

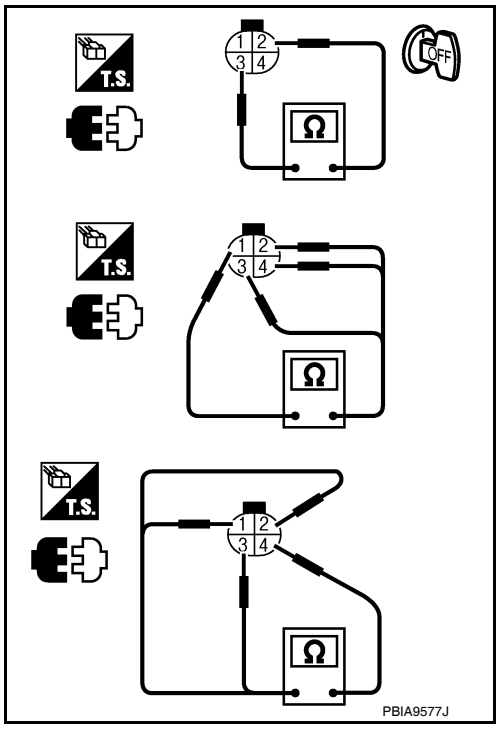
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029826

1.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del sensor de oxígeno calentado 2 como sigue.

Terminales	Resistencia
2 y 3	3.3 - 4.4 Ω [a 25 °C (77 °F)]
1 y 2, 3, 4	∞Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0053 CALEF SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006401919

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control de ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de enfriamiento del motor.

OPERACIÓN

Condición	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1
El interruptor de encendido se pone en ENC (motor apagado)	APAG
Motor en marcha	ENC

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401920

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0053	Credibilidad en el circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 1	Este diagnóstico del calentador del sensor comprueba la resistencia interna del sensor. Si el calentador del sensor está defectuoso, la resistencia interna es mucho más alta que cuando la calefacción es normal.	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 1 abierto.) • Calentador del sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, ponga siempre el interruptor de encendido en la posición APAG y espere al menos 60 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-III

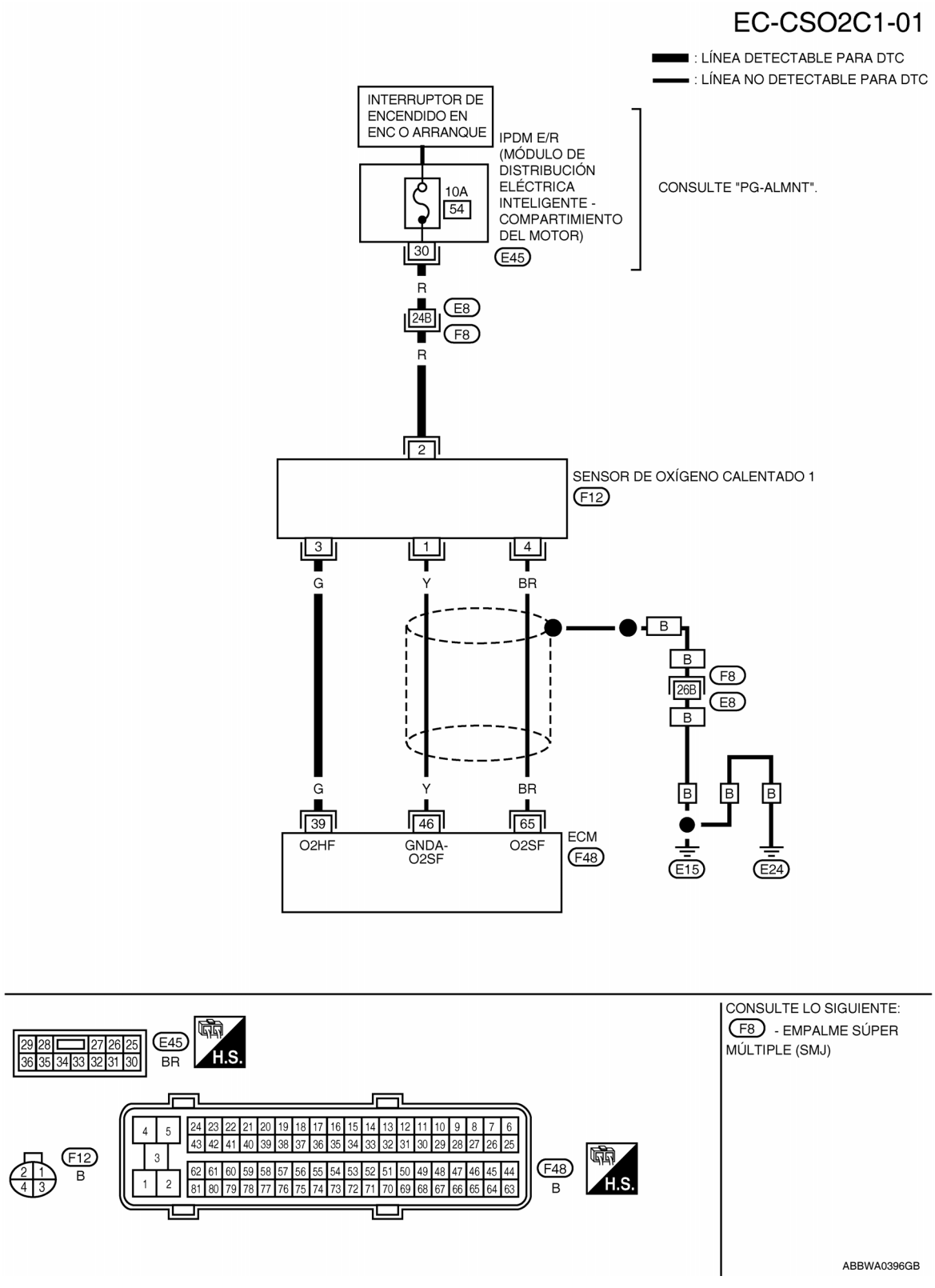
1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 1 minuto sin ninguna carga.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-675, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006401921



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401922

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

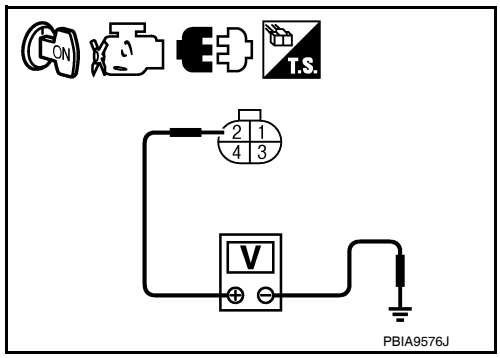
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE CIRC ALMNT SEN O2 CAL1

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del SEN O2 CAL1 y la tierra.



SEN O2 CAL1		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F12	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 54)
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el sensor de oxígeno calentado 1 y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DEL SEN O2 CAL1 EN BUSCA DE ABERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	3	F48	39	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-677, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:
- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

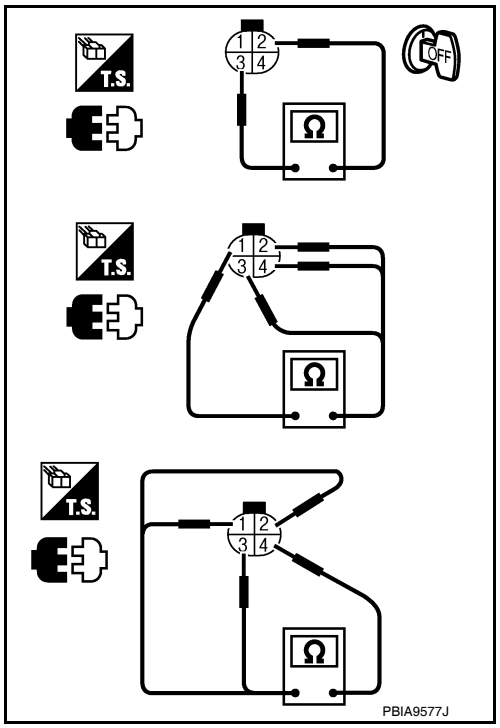
Inspección de componentes

INFOID:0000000006401923

1.VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del SEN O2 CAL1 de la siguiente manera.

Terminales	Resistencia
2 y 3	8 - 10 Ω [a 25 °C (77 °F)]
1 y 2, 3, 4	∞Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0054 CALEF SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006401924

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del árbol de levas (FASE) Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Temperatura del agua de enfriamiento del motor		
Sensor de flujo de la masa de aire	Cantidad de aire de admisión		

El ECM se encarga del control DE ENC/APAG del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 correspondiente a la velocidad del motor, la cantidad de aire de admisión y temperatura del agua de enfriamiento del motor.

OPERACIÓN

Revoluciones (rpm) del motor	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2
Durante 2 minutos después de arrancar el motor	APAG
Después de satisfacer las condiciones siguientes. • Motor: después del calentamiento • Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	ENC

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401925

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0054	Circuito de control del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Este diagnóstico del calentador del sensor comprueba la resistencia interna del sensor. Si el calentador del sensor está defectuoso, la resistencia interna es mucho más alta que cuando la calefacción es normal.	• Mazo de cables o conectores (Circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2 abierto.) • Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, ponga siempre el interruptor de encendido en la posición APAG y espere al menos 60 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.

5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Compruebe el DTC del primer recorrido.

Con GST

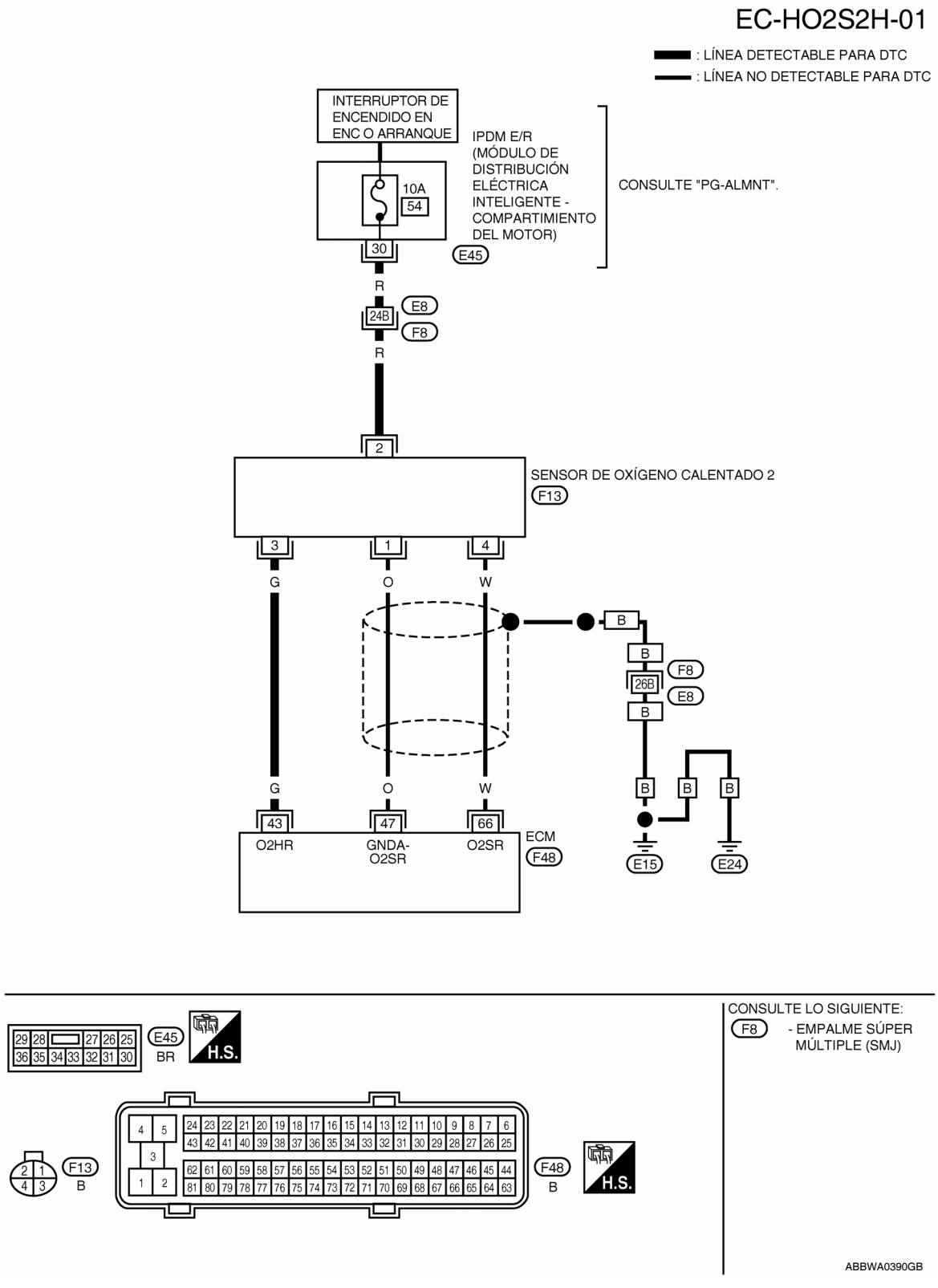
Siga el procedimiento “CON CONSULT-III” anterior.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-680, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006401926



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401927

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

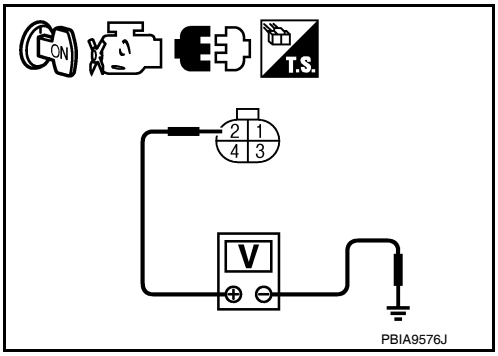
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y la tierra.



SEN O2 CAL2		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F13	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 54)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el sensor de oxígeno calentado 2 y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	3	F48	43	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-681, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

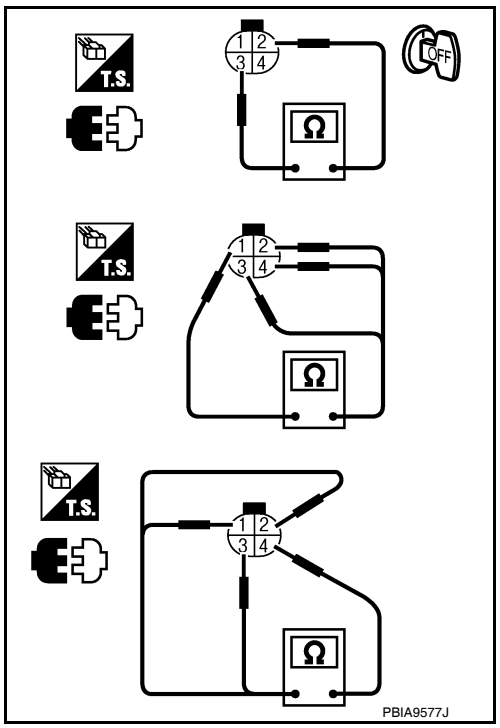
Inspección de componentes

INFOID:0000000006401928

1.COMPRUEBE EL CALEFACTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales del sensor de oxígeno calentado 2 como sigue.

Terminales	Resistencia
2 y 3	3.3 - 4.4 Ω [a 25 °C (77 °F)]
1 y 2, 3, 4	∞Ω (No debe existir continuidad)
4 y 1, 2, 3	



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

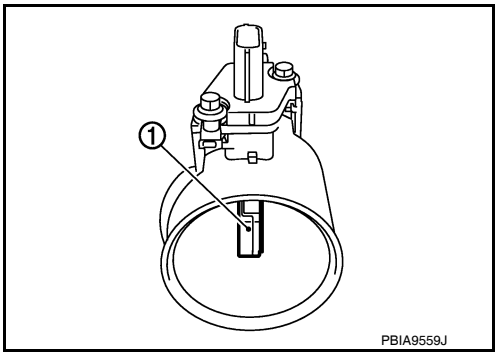
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0101 SENSOR MAF

Descripción

INFOID:0000000006029827

El sensor de flujo de la masa de aire (1) se coloca en la corriente de aire de admisión. Mida la tasa de flujo de admisión midiendo una parte del flujo de admisión total. El sensor de flujo de la masa de aire controla la temperatura del cable térmico hasta un cierto punto. El calor generado por el cable térmico se reduce cuando el aire de admisión fluye a su alrededor. Mientras más aire, más alta la pérdida de calor.
Por lo tanto, la corriente eléctrica suministrada al cable térmico se cambia para mantener la temperatura del cable térmico cuando se incrementa el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire por medio de este cambio de corriente.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029828

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0101	Límites de funcionamiento/desempeño del circuito del sensor de flujo de la masa de aire	El voltaje del sensor está fuera de los límites calculados por el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Fugas de aire de admisión • Sensor de flujo de la masa de aire • Sensor de temperatura del aire de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

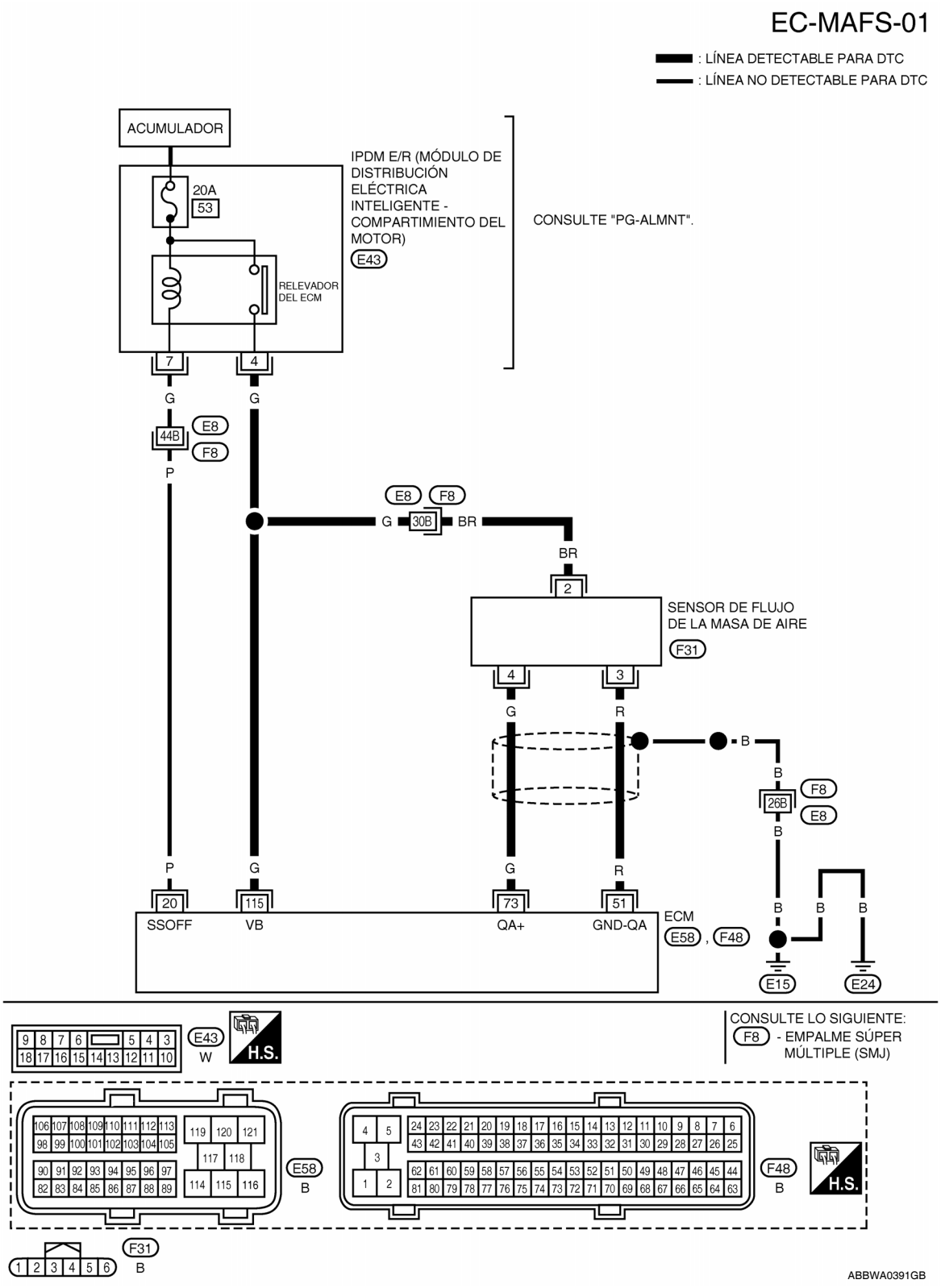
1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-683, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029829



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029830

1.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Compruebe lo siguiente para la conexión.
- Conducto de aire
- Mangueras de vacío

• Conducto de aire de admisión entre conducto de aire y múltiple de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reconecte las piezas.

2.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

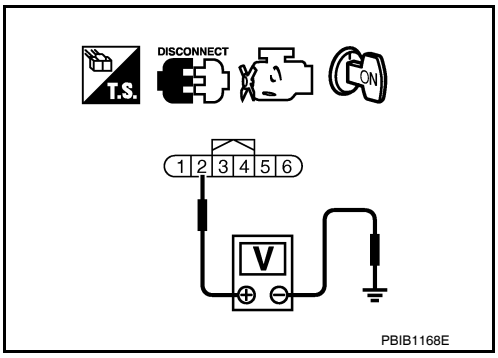
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE MAF

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (MAF)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y la tierra.



Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F31	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
• Conectores E8, F8 del mazo de cables
• Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el ECM
• Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	3	F48	51	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	4	F48	73	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Compruebe el sensor de temperatura de aire de admisión
Consulte EC-698, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

8.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte EC-685, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029831

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - I

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

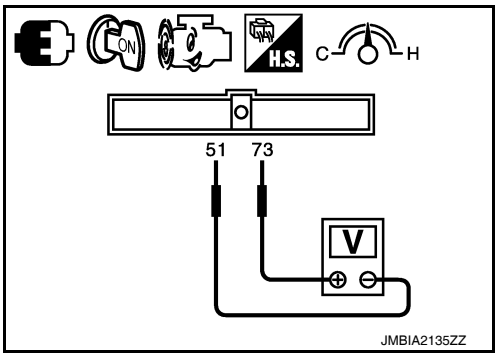
Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.

3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 2.

2. IDENTIFIQUE LA CAUSA DEL FLUJO DE AIRE DISPAREJO MEDIANTE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - II

Con CONSULT-III

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
4. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

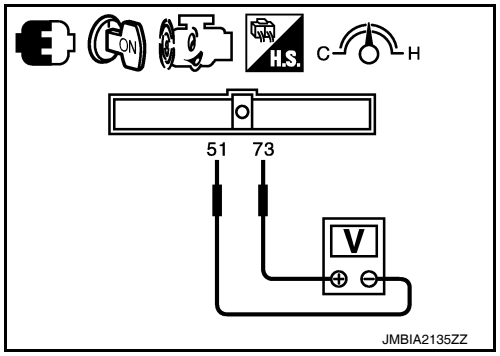
Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - III

Con CONSULT-III

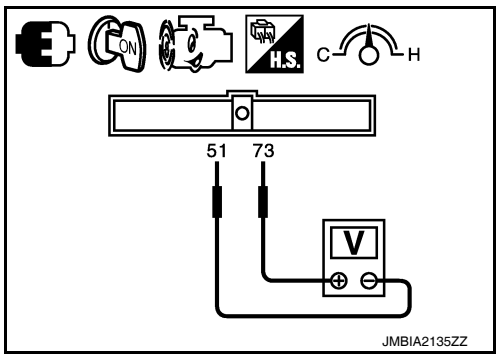
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(−)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

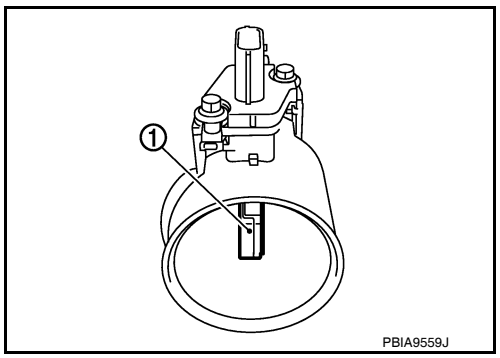
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Limpie o reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

P0102, P0103 SENSOR MAF

Descripción

INFOID:0000000006029832

El sensor de flujo de la masa de aire (1) se coloca en la corriente de aire de admisión. Mida la tasa de flujo de admisión midiendo una parte del flujo de admisión total. El sensor de flujo de la masa de aire controla la temperatura del cable térmico hasta un cierto punto. El calor generado por el cable térmico se reduce cuando el aire de admisión fluye a su alrededor. Mientras más aire, más alta la pérdida de calor.
Por lo tanto, la corriente eléctrica suministrada al cable térmico se cambia para mantener la temperatura del cable térmico cuando se incrementa el flujo de aire. El ECM detecta el flujo de aire por medio de este cambio de corriente.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029833

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0102	Entrada baja de circuito del sensor de flujo de masa de aire	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Fugas de aire de admisión • Sensor de flujo de la masa de aire
P0103	Entrada alta de circuito del sensor de flujo de masa de aire.	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de flujo de la masa de aire

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P0102.

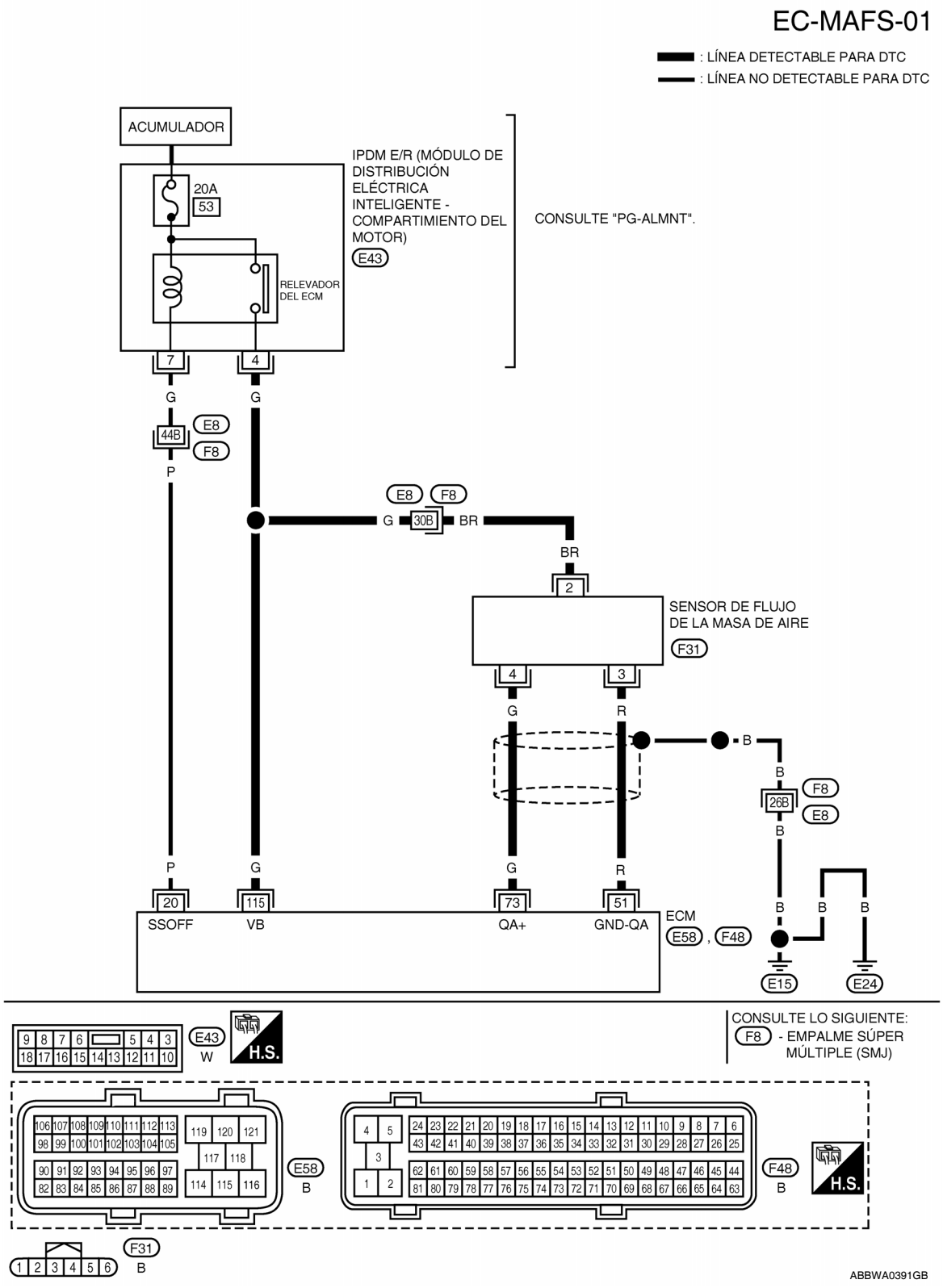
1. Arranque el motor y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-690, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029834



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029835

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Confirme el DTC detectado.

¿Cuál código de diagnóstico de fallas se detecta?

P0102 >> VAYA A 2.
P0103 >> VAYA A 3.

2.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ADMISIÓN

Compruebe lo siguiente para la conexión.
- Conducto de aire
- Mangueras de vacío
- Conducto de aire de admisión entre el conducto de aire y el múltiple de admisión

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Reconecte las piezas.

3.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

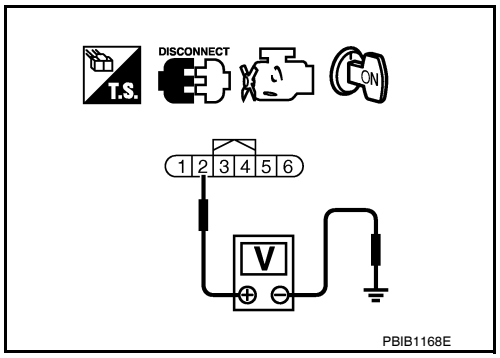
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE MAF

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (MAF)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y la tierra.



Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F31	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el ECM
- Mazo de cables en busca de apertura o cortocircuito entre el sensor de flujo de masa de aire y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	3	F48	51	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR MAF EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de MAF y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	4	F48	73	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Consulte EC-685, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

9.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029836

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - I

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

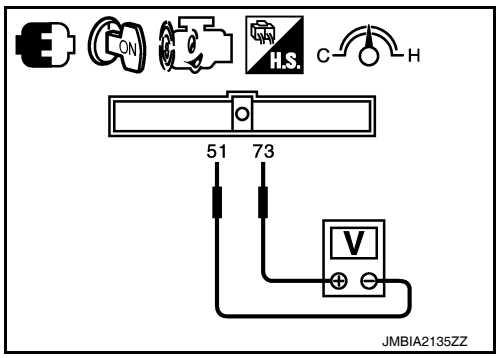
Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

4. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 2.

2. IDENTIFIQUE LA CAUSA DEL FLUJO DE AIRE DISPAREJO MEDIANTE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Identifique la causa del flujo de aire disparejo mediante el sensor de flujo de la masa de aire. Consulte lo siguiente.

- Conductos de aire aplastados
- Sellado deficiente del elemento del filtro de aire
- Suciedad dispareja en el filtro de aire
- Especificación inadecuada de piezas del sistema de aire de admisión.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - II

Con CONSULT-III

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
4. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

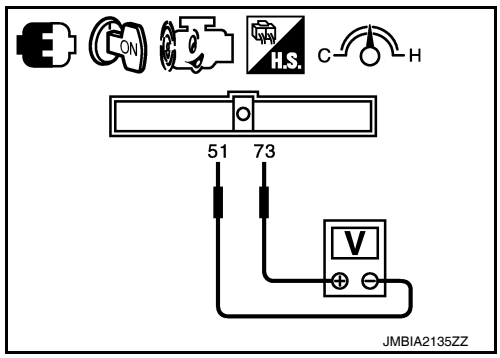
Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Repare o reemplace la pieza defectuosa
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE - III

Con CONSULT-III

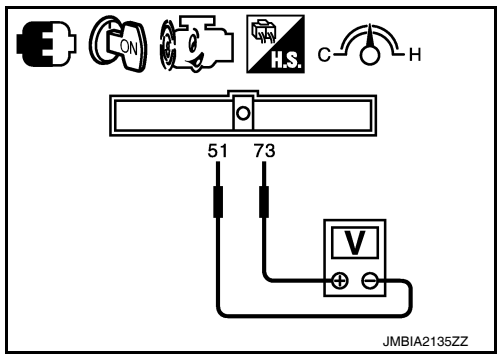
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
5. Escoja "SE FL AIRE MASA-B1" y tome la lectura.

Elemento de monitoreo	Condición	SE FL AIRE MASA-B1
SE FL AIRE MASA-B1	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
	Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
	Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

Sin CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y conéctelo nuevamente.
3. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
4. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	73 (Señal del sensor de flujo de masa de aire)	51 (Tierra del sensor)	Interruptor de encendido ENC (Motor detenido)	Aprox. 0.4 V
			Marcha mínima (el motor se calienta a temperatura normal de funcionamiento).	0.8 - 1.1 V
			Ponga el motor en marcha mínima a cerca de 4,000 rpm	De 0.8 - 1.1 V hasta aprox. 2.4 V*

*: Compruebe el aumento de voltaje lineal en respuesta a la aceleración del motor a unas 4,000 rpm.

¿El resultado de la inspección es normal?

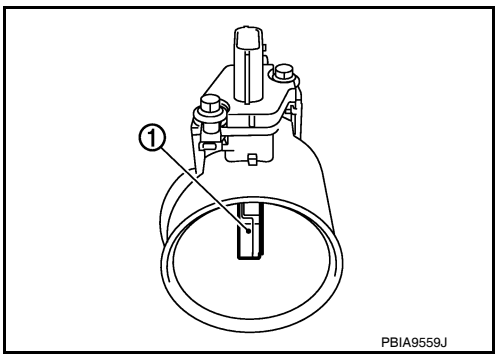
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Limpie o reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

P0112, P0113 SENSOR TAE

Descripción

INFOID:0000000006029837

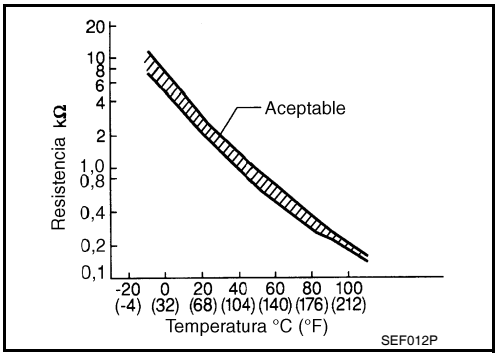
El sensor de temperatura de aire de admisión está integrado en el sensor de flujo de masa de aire (1). El sensor detecta temperatura de aire de admisión y transmite una señal al ECM.
La unidad sensora de temperatura usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye como reacción al incremento de la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del aire de admisión [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
25 (77)	3.3	1.800 - 2.200
80 (176)	1.2	0.283 - 0.359

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre las terminales 67 (sensor de temperatura del aire de admisión) y 48 (tierra del sensor) del ECM.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029838

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0112	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de temperatura del aire de admisión
P0113	Entrada alta del circuito sensor de temperatura del aire de admisión	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo funcionando 5 minutos en marcha mínima.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

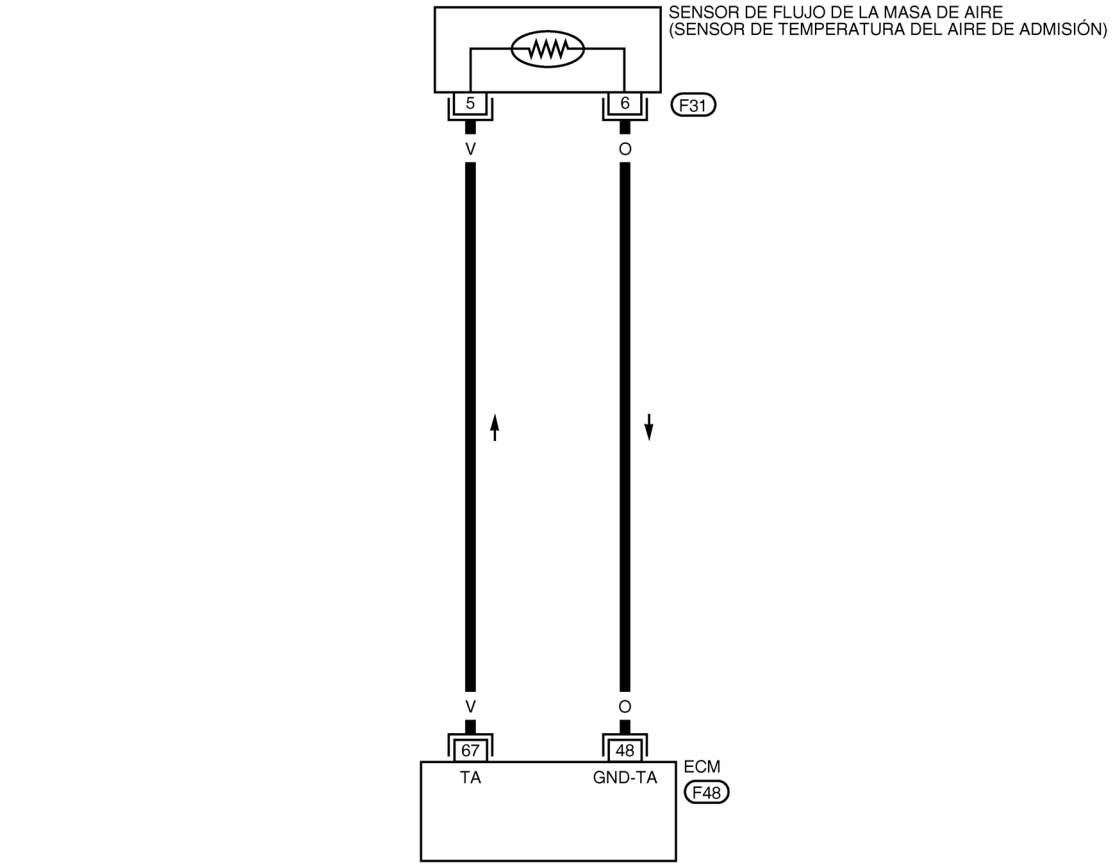
SÍ >> Vaya al EC-697, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

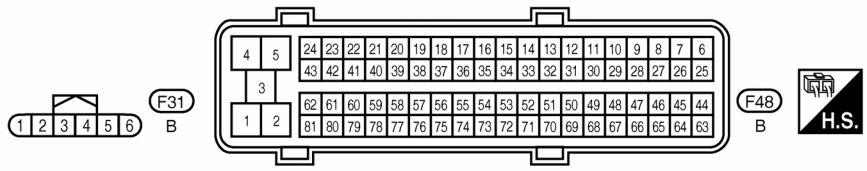
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029839

EC-IATS-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





AABWA0189GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029840

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

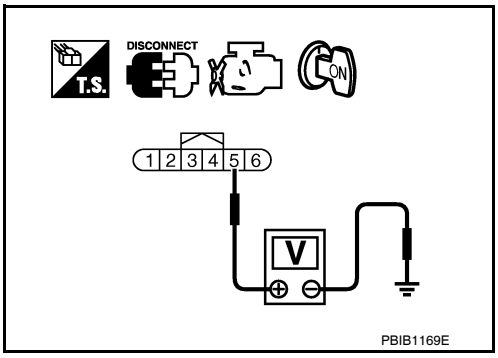
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire (con sensor de temperatura de aire de admisión).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y la tierra.



Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F31	5	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de flujo de la masa de aire (MAF)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F31	6	F48	48	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consulte EC-698, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

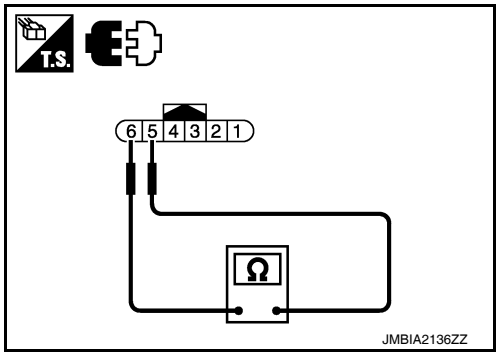
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029841

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de flujo de la masa de aire.

3. Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de flujo de la masa de aire como sigue.



Terminales	Condición		Resistencia (kΩ)
5 y 6	Temperatura del aire de admisión °C (°F)	25 (77)	1.800 - 2.200

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

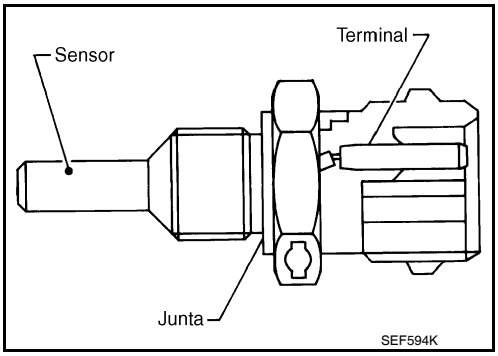
NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

P0117, P0118 SENSOR TRM

Descripción

INFOID:0000000006029842

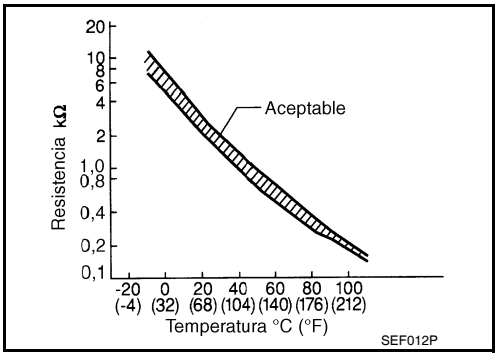
El sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del agua de enfriamiento del motor [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
–10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.1 - 2.9
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre las terminales 75 (sensor de temperatura del aire de admisión) y 56 (tierra del sensor) del ECM.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029843

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0117	Entrada baja del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
P0118	Entrada alta del circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
4. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

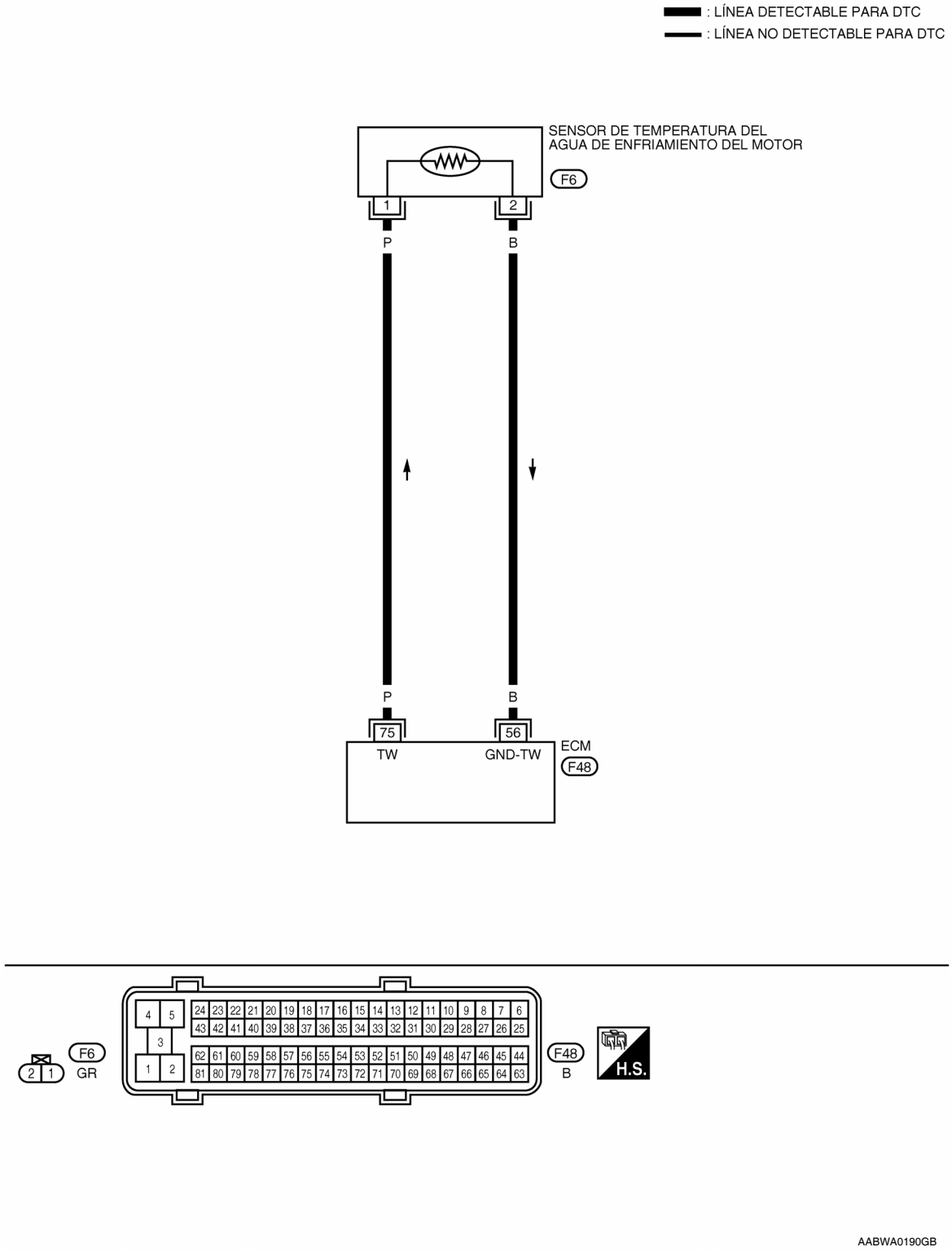
SÍ >> Vaya al EC-702, "Procedimiento de diagnóstico".

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029844

EC-ECTS-01



AABWA0190GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029845

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

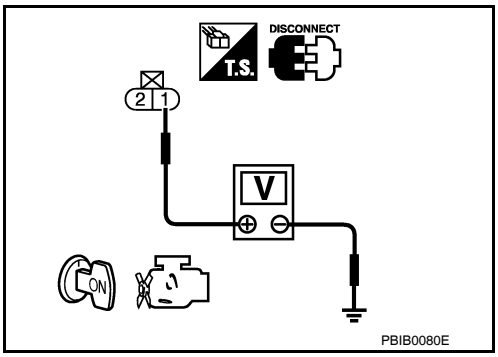
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE TRM (ECT)

1. Desenchufe el conector el mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor (ECT).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de ECT y la tierra.



Sensor de TRM		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F6	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE TRM EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de ECT y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de TRM		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F6	2	F48	56	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-703, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

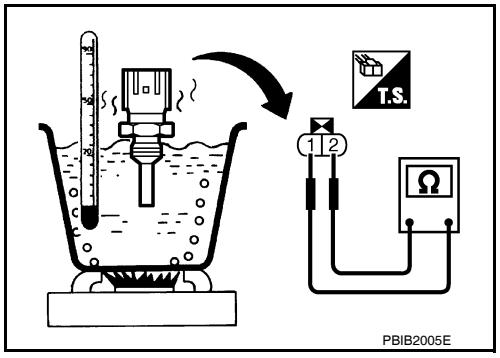
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029846

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
3. Desmonte el sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor.
4. Verifique la resistencia entre las terminales de sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor calentándolo con agua caliente como se muestra en la figura.



Terminales	Condición		Resistencia
1 y 2	Temperatura °C (°F)	20 (68)	2.1 - 2.9 kΩ
		50 (122)	0.68 - 1.00 kΩ
		90 (194)	0.236 - 0.260 kΩ

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

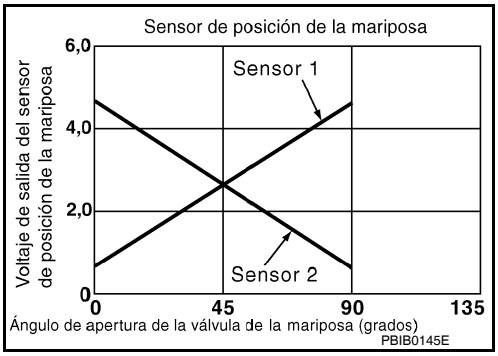
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

P0122, P0123 SENSOR PM

Descripción

INFOID:0000000006029847

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029848

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0122	Entrada baja del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2.	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor PM 2 está abierto o en cortocircuito) (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 2) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Sensor de presión del refrigerante
P0123	Entrada alta del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2	El sensor PM 2 envía al ECM un voltaje excesivamente alto.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

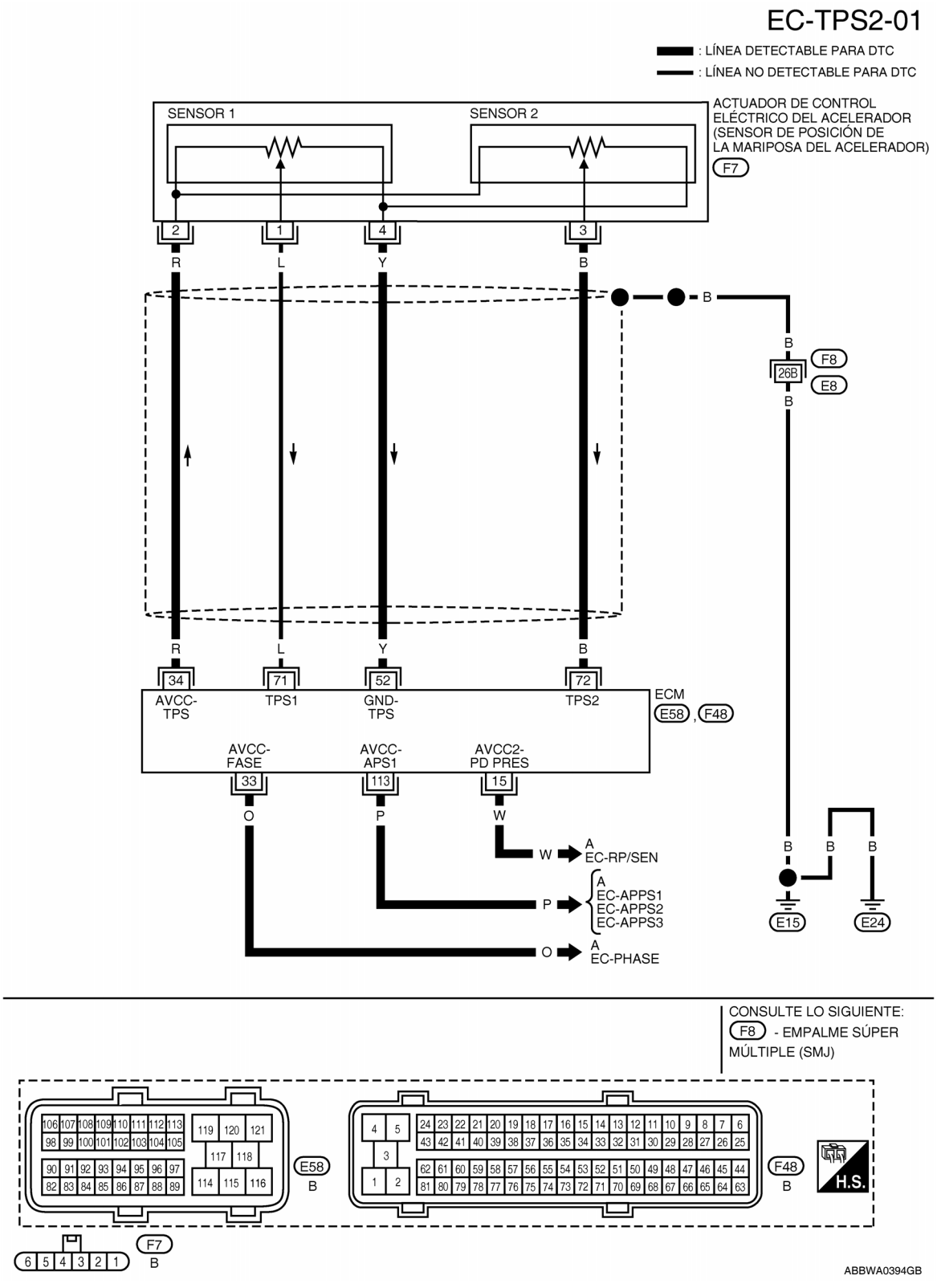
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-705, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029849



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029850

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

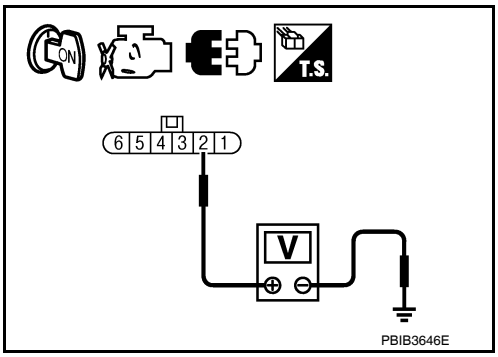
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN 2 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.



Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	2	F48	34	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico").
- Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (Consulte EC-810, "Inspección de componentes").

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 7.

7.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8.COMPRUEBE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F48	52	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 2 EN BUSCA DE APERTURAS Y CORTOS

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	3	F48	72	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

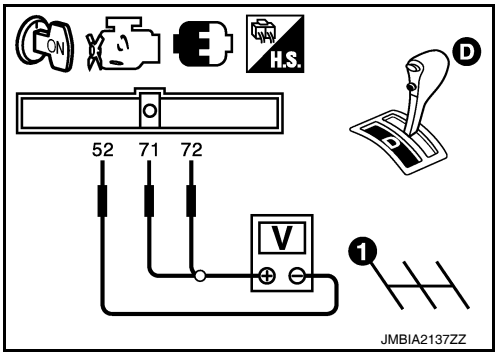
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029851

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca de cambios en D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+)	(–)			
	Terminal	Terminal			
F48	71 (Señal del sensor de PM 1)	52 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completamente libre	Más de 0.36 V
				Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
	72 (Señal del sensor de PM 2)	52 (Tierra del sensor)		Completamente libre	Menos de 4.75 V
				Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029852

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

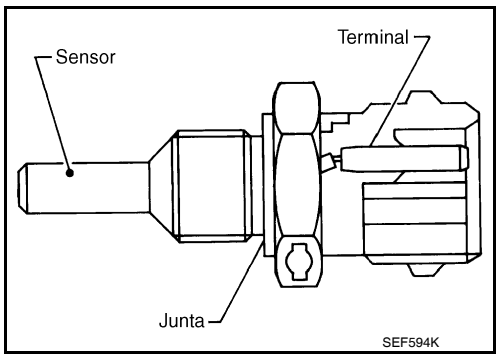
>> FIN

P0125 SENSOR TRM

Descripción

INFOID:0000000006029853

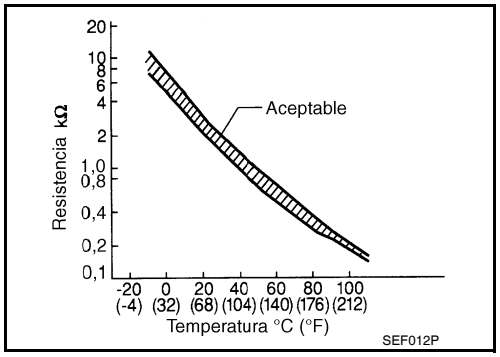
El sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor se usa para detectar la temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor modifica una señal de voltaje del ECM. La señal modificada vuelve al ECM como la entrada de temperatura del agua de enfriamiento del motor. El sensor usa un termistor sensible al cambio de temperatura. La resistencia eléctrica del termistor disminuye cuando se incrementa la temperatura.



<Datos de referencia>

Temperatura del agua de enfriamiento del motor [°C (°F)]	Voltaje* (V)	Resistencia (kΩ)
–10 (14)	4.4	7.0 - 11.4
20 (68)	3.5	2.1 - 2.9
50 (122)	2.2	0.68 - 1.00
90 (194)	0.9	0.236 - 0.260

*: Estos datos son valores de referencia y se miden entre las terminales 75 (sensor de temperatura del aire de admisión) y 56 (tierra del sensor) del ECM.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029854

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

Si aparece el DTC P0125 junto con el DTC P0117 o P0118 realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0117 o P0118. Consulte EC-700, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0125	Temperatura del agua de enfriamiento del motor insuficiente para el control de combustible de ciclo cerrado	• El voltaje que el sensor envía al ECM no es práctico, aunque haya pasado algún tiempo después de arrancar el motor.	• Mazo de cables o conectores (Alta resistencia en el circuito) • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • Termostato

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC de 1er recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> EC-710, "Procedimiento de diagnóstico"
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029855

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-703, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

3.COMPRUEBE LA OPERACIÓN DEL TERMOSTATO

Cuando el motor se enfríe [menos de 70°C (158°F)], toque la manguera inferior del radiador y confirme que el agua de enfriamiento del motor no fluya.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare o reemplace el termostato. Consulte CO-35, "Desmontaje e instalación".

4.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

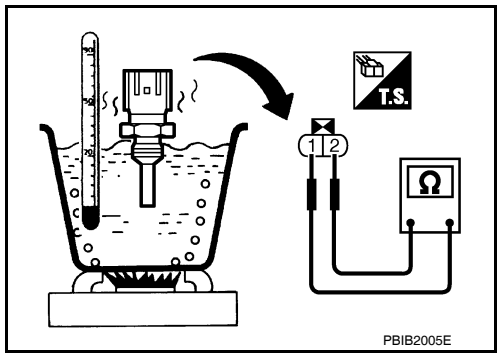
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029856

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
3. Desmonte el sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor.
4. Verifique la resistencia entre las terminales de sensor de temperatura de agua de enfriamiento del motor calentándolo con agua caliente como se muestra en la figura.



Terminales	Condición		Resistencia
1 y 2	Temperatura °C (°F)	20 (68)	2.1 - 2.9 kΩ
		50 (122)	0.68 - 1.00 kΩ
		90 (194)	0.236 - 0.260 kΩ

¿El resultado de la inspección es normal?

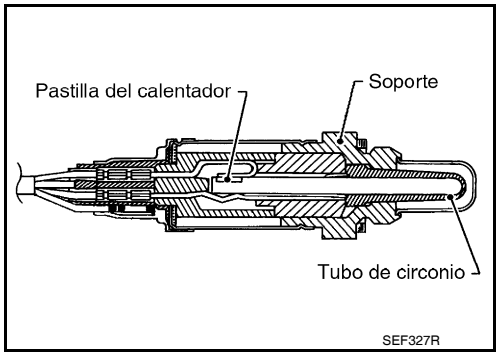
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

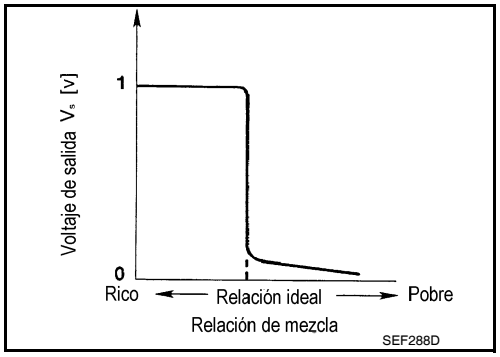
P0130 SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006029857

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



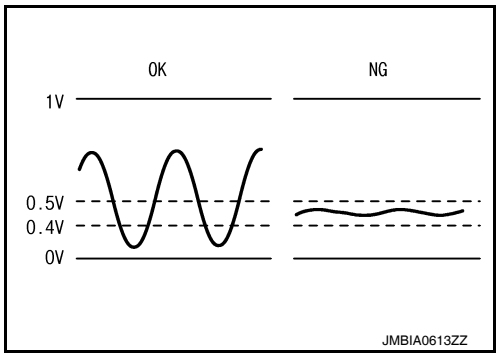


Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029858

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Siempre y cuando la señal del sensor de oxígeno calentado 1 no sea una entrada, la lectura de los circuitos del ECM se mantendrá constante en aprox. 0.4 - 0.5 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo que el voltaje de salida está entre 400 y 500 mV y el diagnóstico comprueba que ese tiempo no sea demasiado largo.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0130	Circuito del sensor de oxígeno calentado 1	El voltaje del sensor es constantemente de aprox. 0.4 - 0.5 V.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 30 minutos sin ninguna carga.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

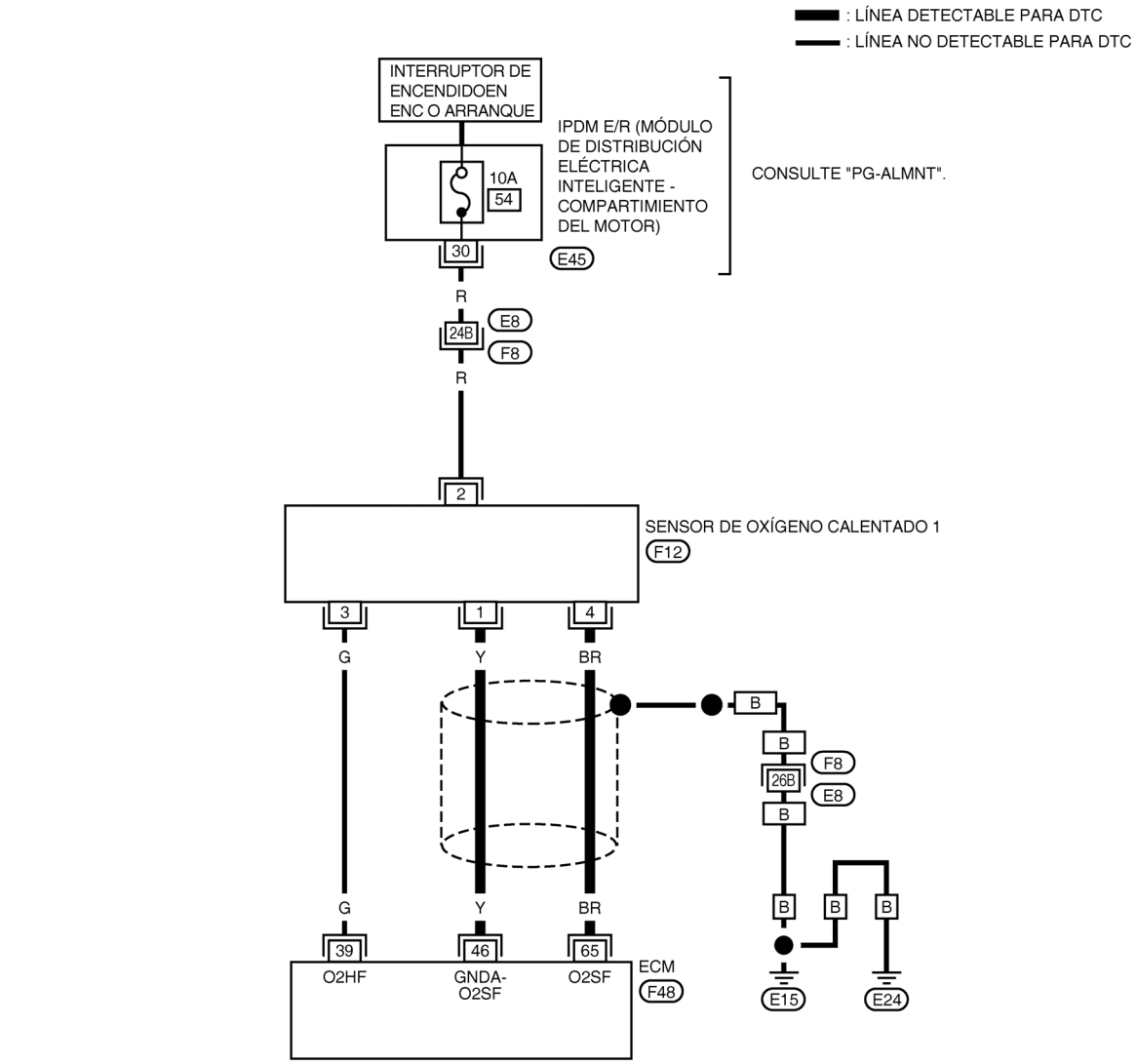
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

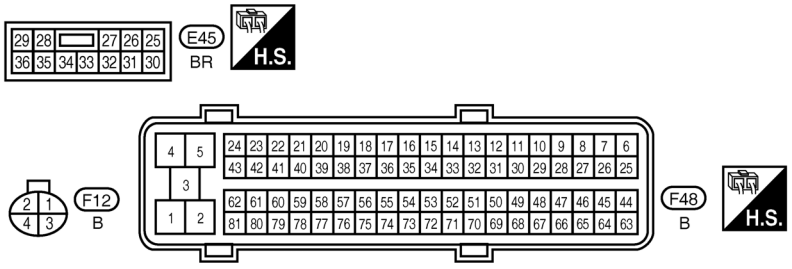
SÍ >> Vaya al EC-713, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029859

EC-SO2C1-01





CONSULTE LO SIGUIENTE:
F8 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

ABBWA0395GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029860

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	4	F48	65	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL1		ECM		Tierra	Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F12	4	F48	65	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-715, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029861

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

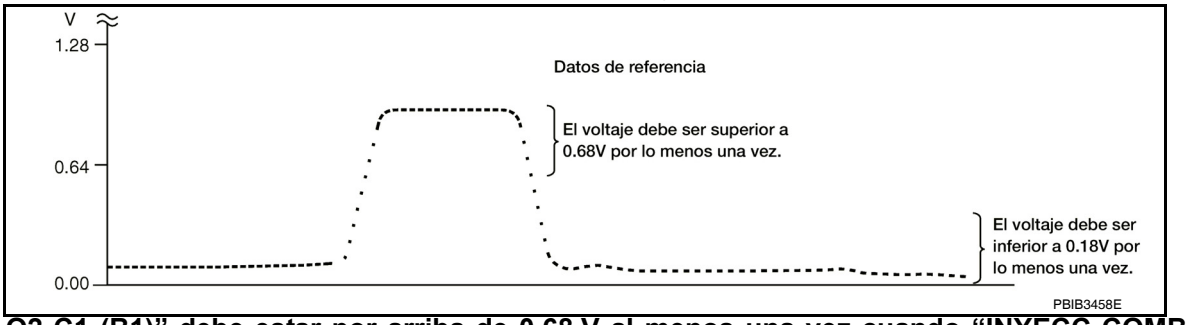
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor.
5. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C1 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe “S O2 C1 (B1)” en marcha mínima cuando ajuste “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C1 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C1 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

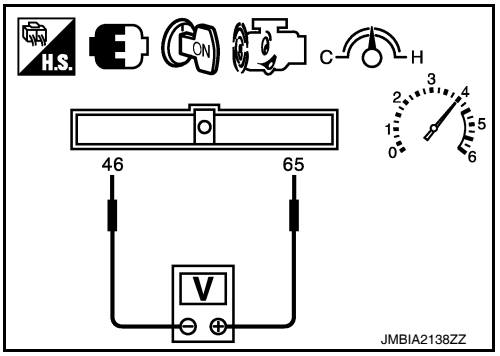
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor.

4. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



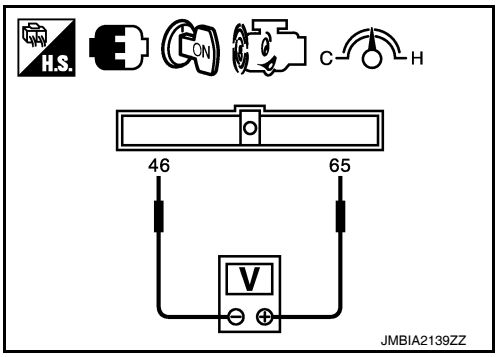
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



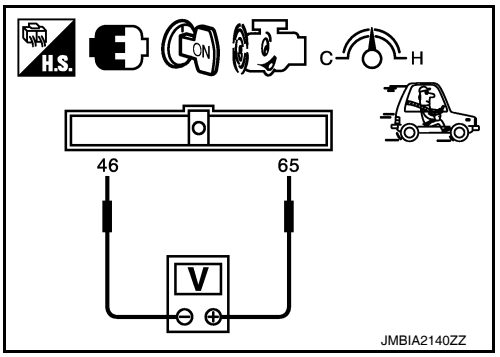
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

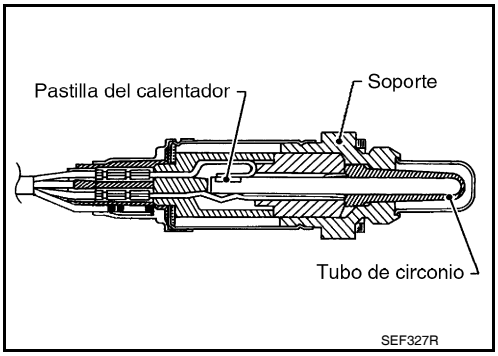
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

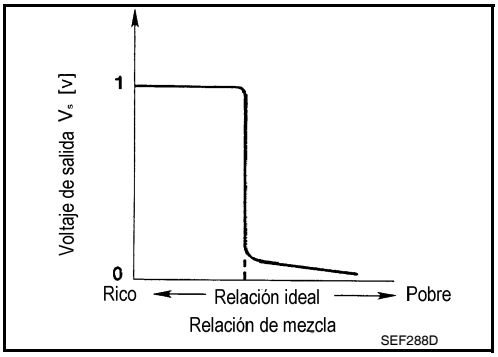
P0131 SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006029862

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





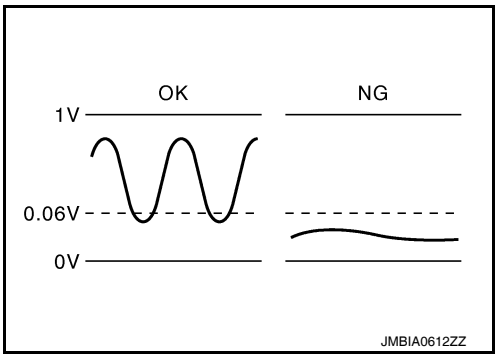
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029863

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

FALLA

Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 1, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente bajo en diversas condiciones de manejo, como corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0131	Bajo voltaje en el circuito del sensor de oxígeno calentado 1	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.PARA LA FALLA

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Asegúrese de que el tanque de combustible no esté vacío.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 30 minutos sin ninguna carga.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

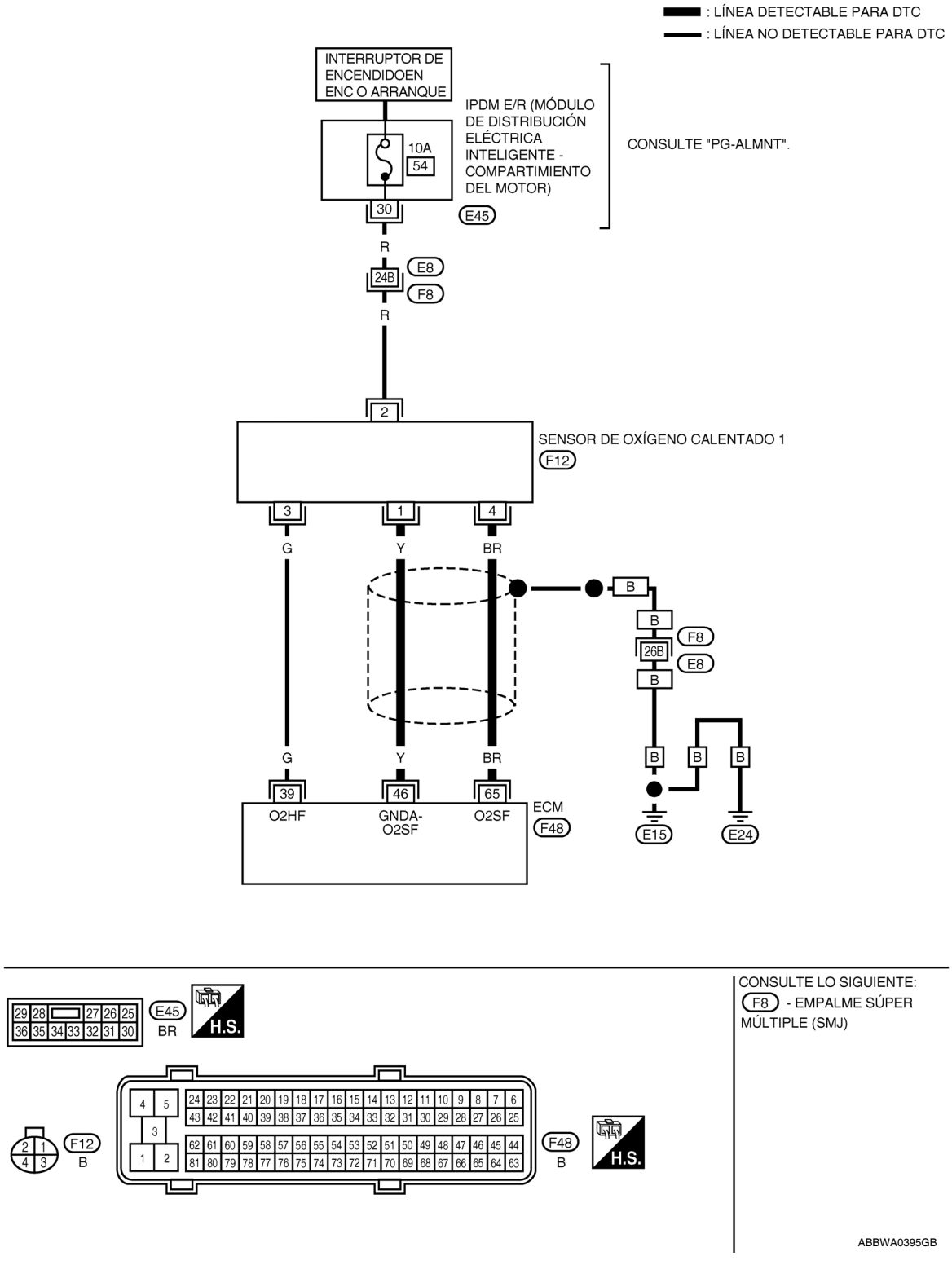
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-720, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029864

EC-SO2C1-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029865

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	4	F48	65	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL1		ECM		Tierra	Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F12	4	F48	65	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-729, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029866

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

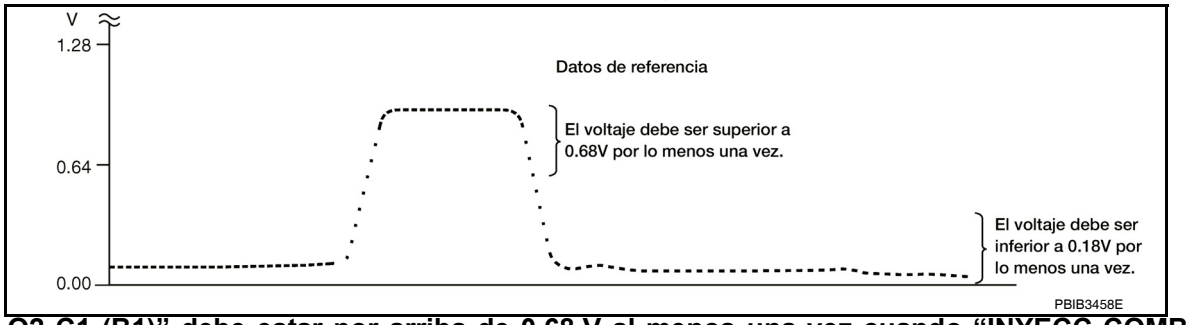
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor.
5. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C1 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe “S O2 C1 (B1)” en marcha mínima cuando ajuste “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C1 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C1 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

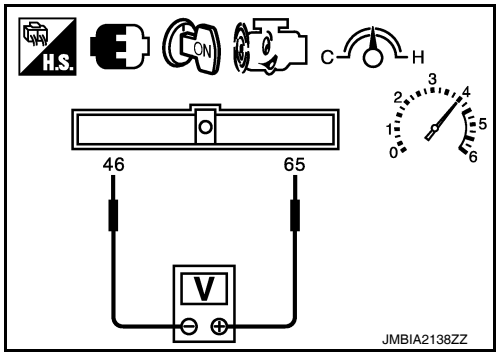
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor.

4. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



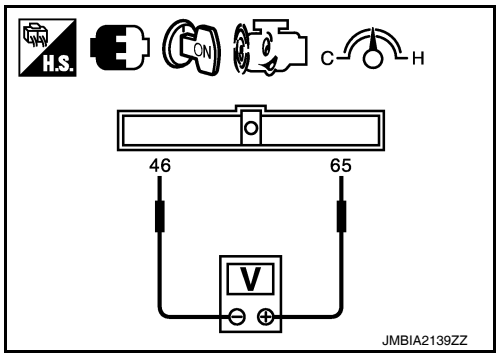
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



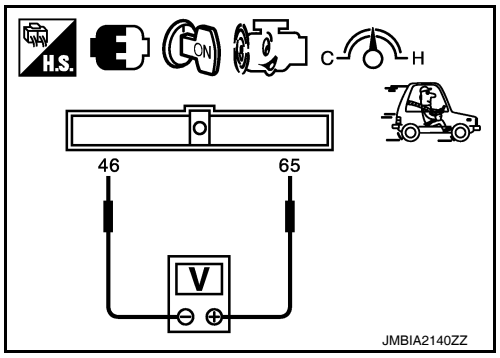
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

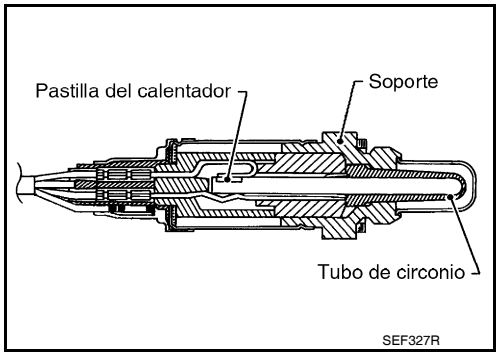
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

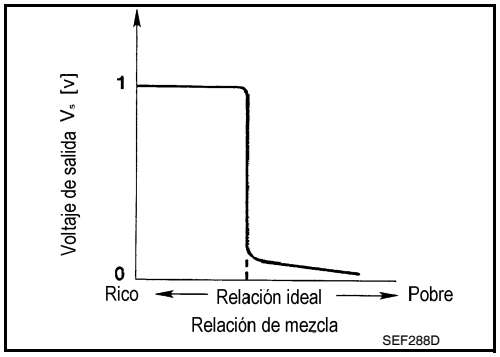
P0132 SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006029867

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.





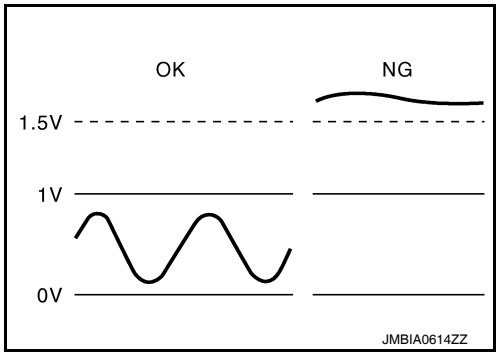
Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029868

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

FALLA

Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 1, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente bajo en diversas condiciones de manejo, como corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0132	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 1	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.PARA LA FALLA

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 30 minutos sin ninguna carga.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

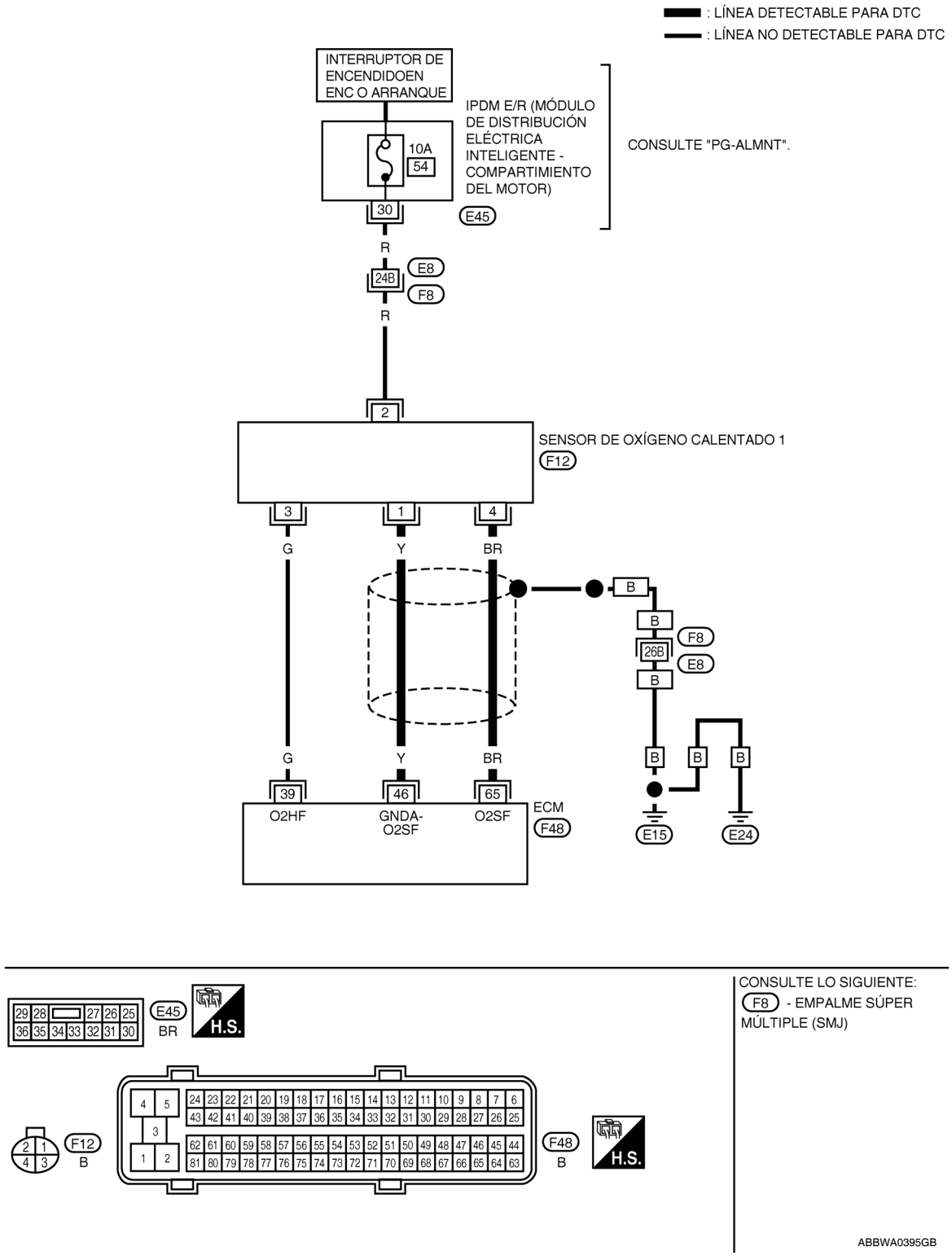
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-727, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029869

EC-SO2C1-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029870

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	4	F48	65	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL1		ECM		Tierra	Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F12	4	F48	65	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-729, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029871

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

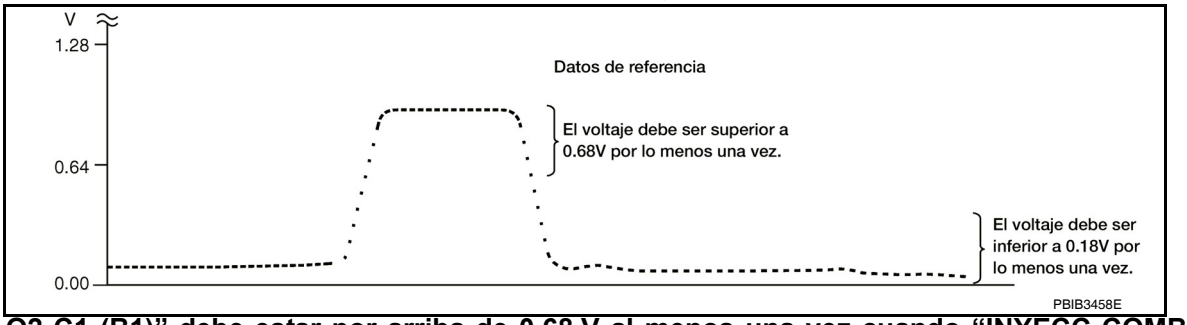
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor.
5. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C1 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe “S O2 C1 (B1)” en marcha mínima cuando ajuste “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C1 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C1 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

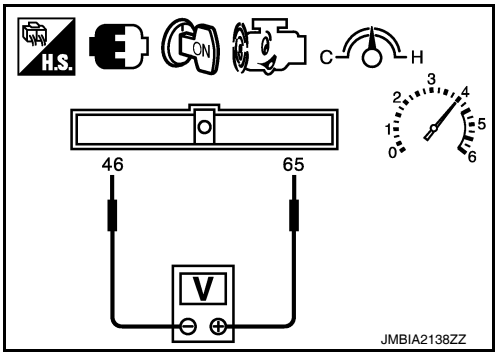
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor.

4. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



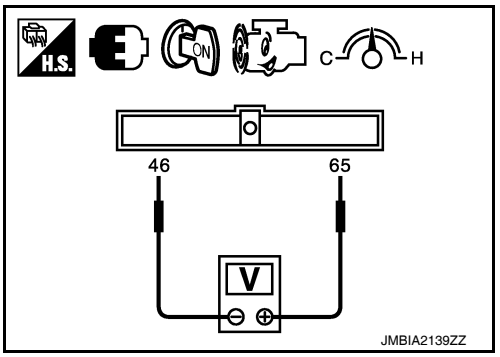
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



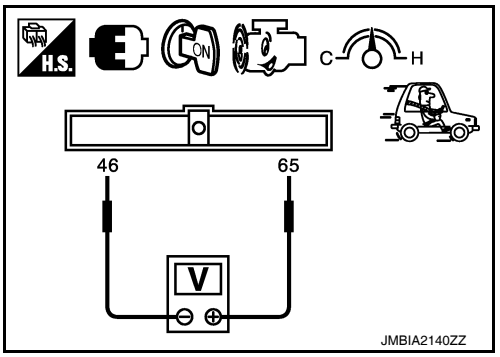
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

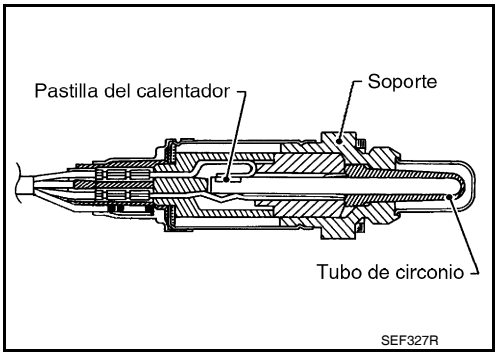
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

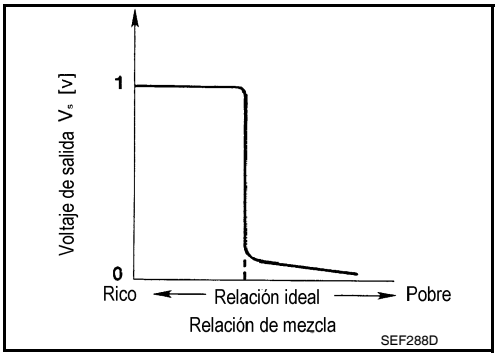
P0133 SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006401991

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



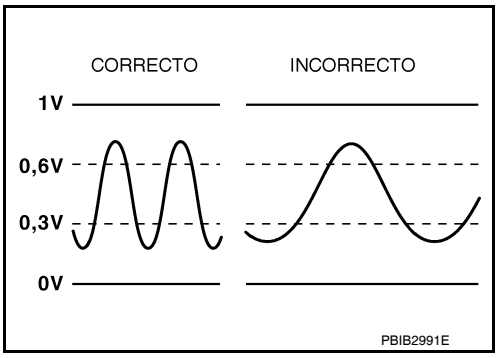


Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401992

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Para estimar la avería del sensor de oxígeno calentado 1, este diagnóstico mide el tiempo de respuesta de la señal del sensor de oxígeno calentado 1. El tiempo se compensa mediante el funcionamiento del motor (velocidad y carga), constante de control de retroalimentación de combustible y el índice de temperatura del sensor de oxígeno calentado 1. El estimado tiene en cuenta si el tiempo compensado (índice de tiempo de ciclo del sensor de oxígeno calentado 1) es extremadamente largo o no.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0133	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno calentado 1	• La respuesta de la señal de voltaje desde el sensor lleva más tiempo que el especificado.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de oxígeno calentado 1 • Presión del combustible • Inyector de combustible • Fugas de aire de admisión • Fugas de gases de escape • Válvula de PCV • Sensor de flujo de la masa de aire

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, ponga siempre el interruptor de encendido en la posición APAG y espere al menos 60 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 5.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Seleccione "CO2S1 (B1) P0133" de "SEN O2 CAL1" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con CONSULT-III.
6. Pulse “COMIENZO”.

¿Aparece "COMPLETADO" en la pantalla del CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 4.

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué se muestra en el CONSULT-III?

OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NG >> Vaya al EC-735, "Procedimiento de diagnóstico".

4.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Después de realizar el procedimiento siguiente, aparecerá "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-III.

- Aumente la velocidad del motor a entre 4,000 y 5,000 rpm y sosténgala por 60 segundos.
- Libere por completo el pedal del acelerador y luego deje el motor en marcha mínima unos 10 segundos.

Si no se muestra "PRUEBA" después de 10 segundos, consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

2. Espere unos 20 segundos en marcha mínima bajo las condiciones en que aparezca "PRUEBA" en la pantalla de CONSULT-III.
3. Cerciórese de que "PRUEBA" cambie a "COMPLETADO".
   Si "PRUEBA" cambia a "FUERA DE CONDICIÓN", consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".
4. Toque "RESULTADOS AUTODIAG"

¿Qué se muestra en el CONSULT-III?

OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NG >> Vaya al EC-735, "Procedimiento de diagnóstico".

5.COMPRUEBE EL VALOR AUTOAPRENDIDO DE LA RELACIÓN DE MEZCLA AIRE Y COMBUSTIBLE

Con GST

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione Servicio $01 con el GST.
3. Calcule el valor total de las lecturas de "Compensación de combustible a corto plazo" y "compensación de combustible a largo plazo".

¿El porcentaje total está dentro de ±12%?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Fugas de aire de admisión
- Fugas de gases de escape
- Presión de combustible incorrecta
- Falta de combustible
- Inyector de combustible
- Conexión incorrecta de la manguera de PCV
- Válvula de PCV
- Sensor de flujo de la masa de aire

>> Repare o reemplace la pieza defectuosa

7. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
2. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
3. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
4. Conduzca el vehículo a una velocidad de 80 km/h (50 MPH) o más, durante al menos 10 minutos consecutivos.
   PRECAUCIÓN:
   Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

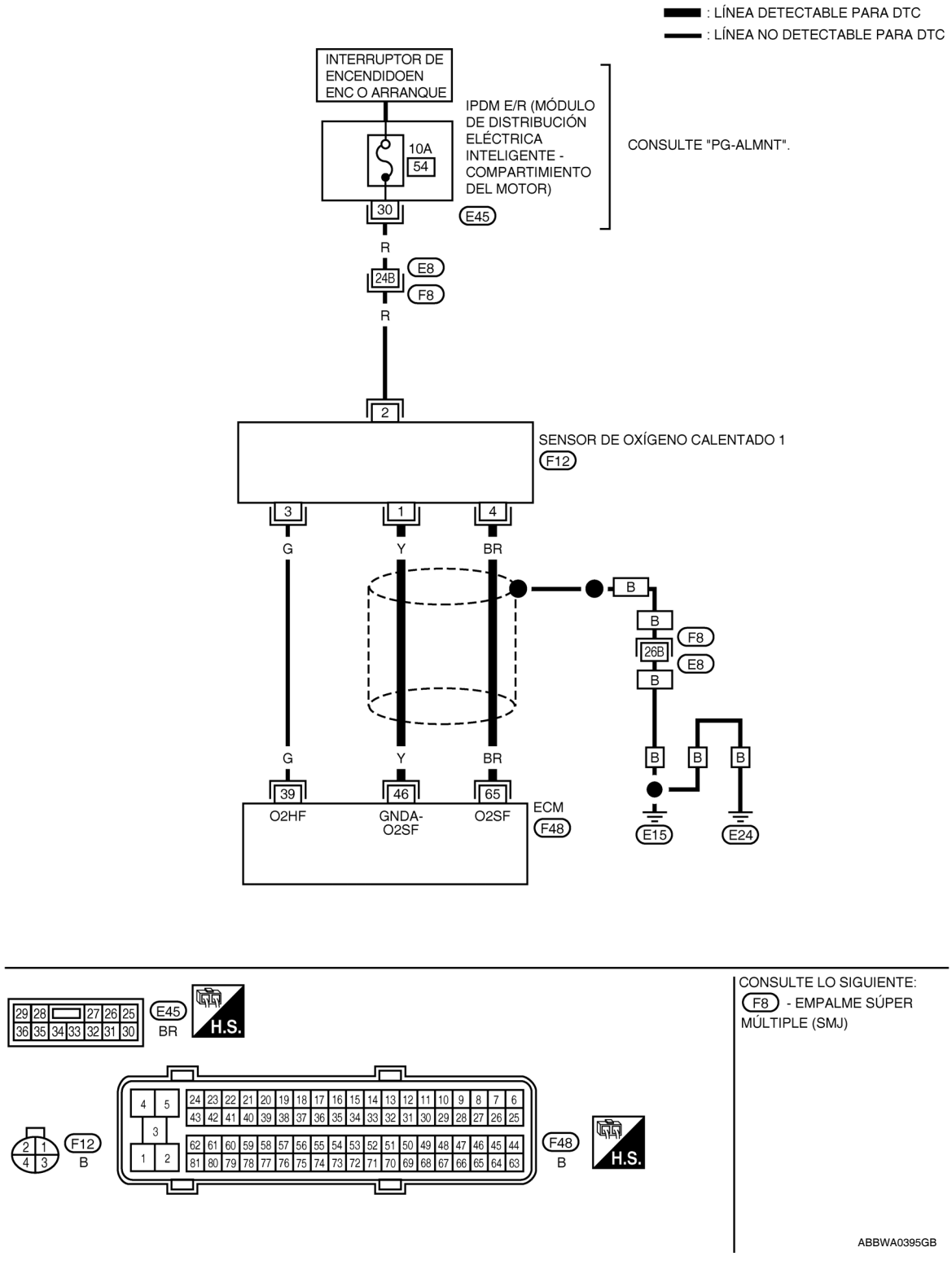
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-735, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006401993

EC-SO2C1-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401994

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte Inspección de la tierra en EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.REAPRIETE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

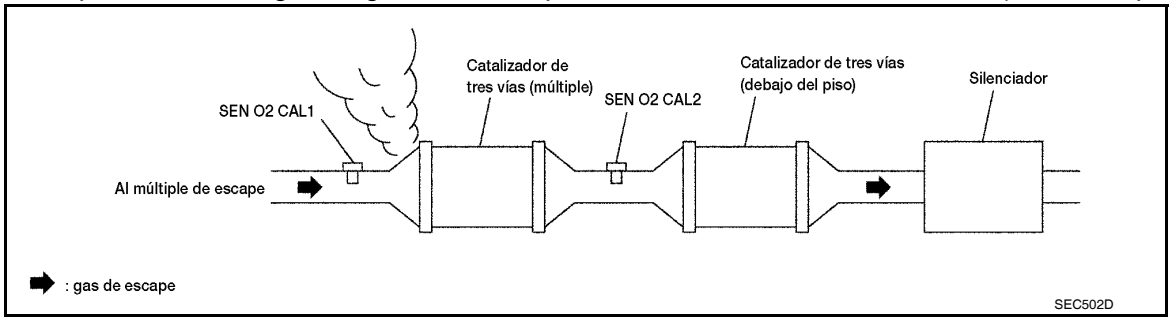
Afloje y reapriete el sensor de oxígeno calentado 1.

Par de apriete: 50 N·m (5.1 kg-m, 37 lb-pie)

>> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar fugas de gases de escape antes del catalizador de tres vías (en el múltiple).



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE LAS FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 5.

5.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL1		ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F12	4	F48	65	Tierra	No existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Compruebe el sensor de flujo de la masa de aire
Consulte EC-685, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de la masa de aire.

8.COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Consulte EC-943, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare o reemplace la válvula de PCV.

9.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Realice EC-737, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

10.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006401995

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

¿Tiene CONSULT-III?

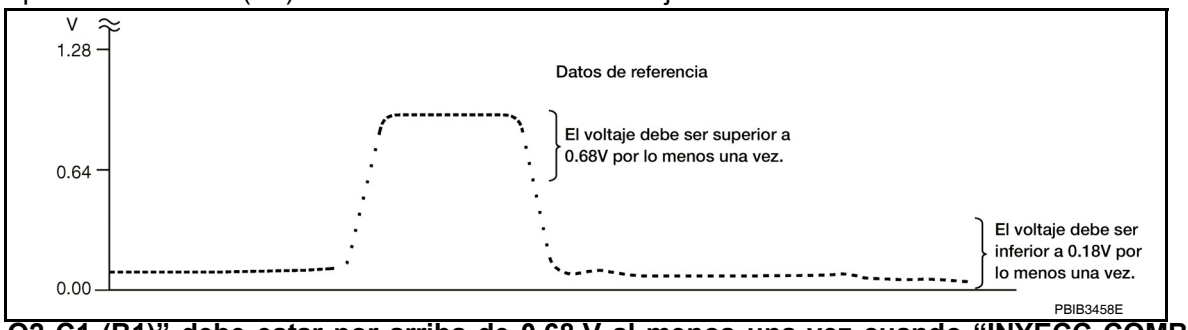
SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor.

5. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C1 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe “S O2 C1 (B1)” en marcha mínima cuando ajuste “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C1 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C1 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

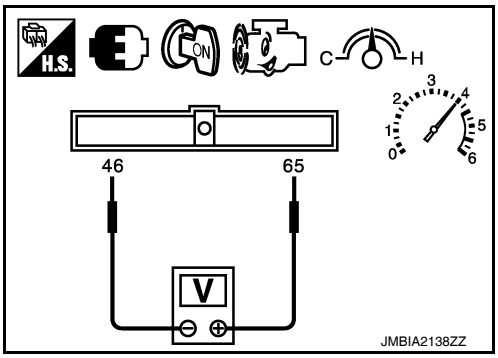
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor.
4. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



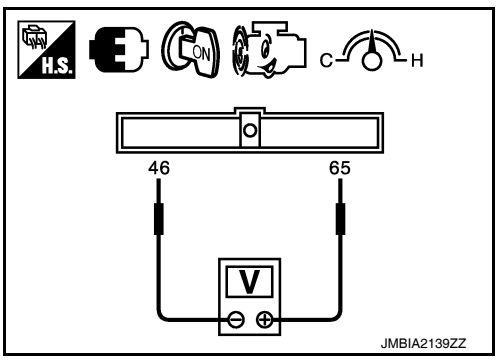
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



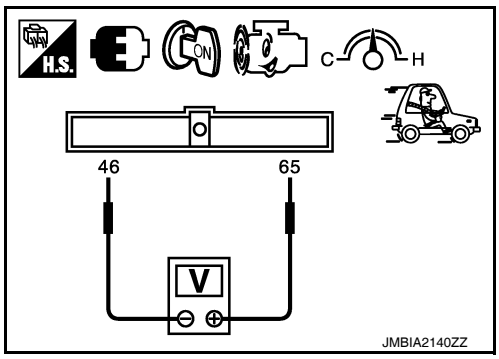
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6. REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

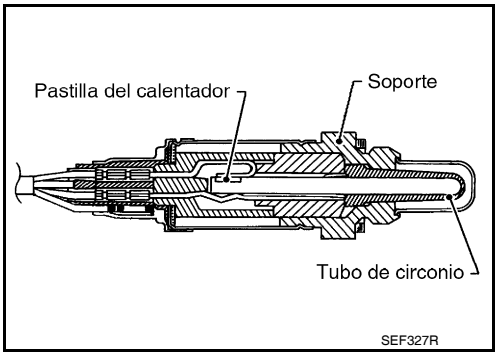
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

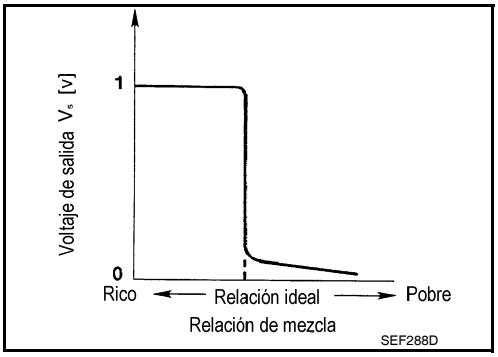
P0134 SEN O2 CAL1

Descripción

INFOID:0000000006401996

El sensor de oxígeno calentado 1 se encuentra en el múltiple de escape. Detecta la cantidad de oxígeno presente en los gases de escape en comparación con el aire exterior. El sensor de oxígeno calentado 1 tiene un tubo ciego hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres. La señal del sensor de oxígeno calentado 1 se envía al ECM. El ECM ajusta la duración del pulso de inyección para lograr la relación de mezcla aire-combustible ideal. La relación de aire y combustible ideal ocurre cerca del cambio radical de 1 V a 0 V.



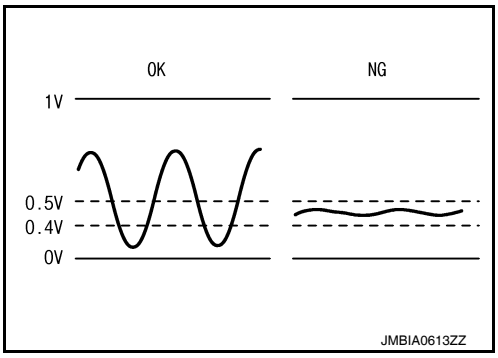


Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401997

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Siempre que la señal del sensor de oxígeno calentado 1 no sea una entrada, la lectura de los circuitos del ECM será constante, de aproximadamente 0.4-0.5 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo que el voltaje de salida está entre 400 y 500 mV y el diagnóstico comprueba que ese tiempo no sea demasiado largo.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0134	Circuito del sensor de oxígeno calentado 1 abierto	El voltaje del sensor es constantemente de aprox. 0.4 - 0.5 V.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto.) • Sensor de oxígeno calentado 1

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 30 minutos sin ninguna carga.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

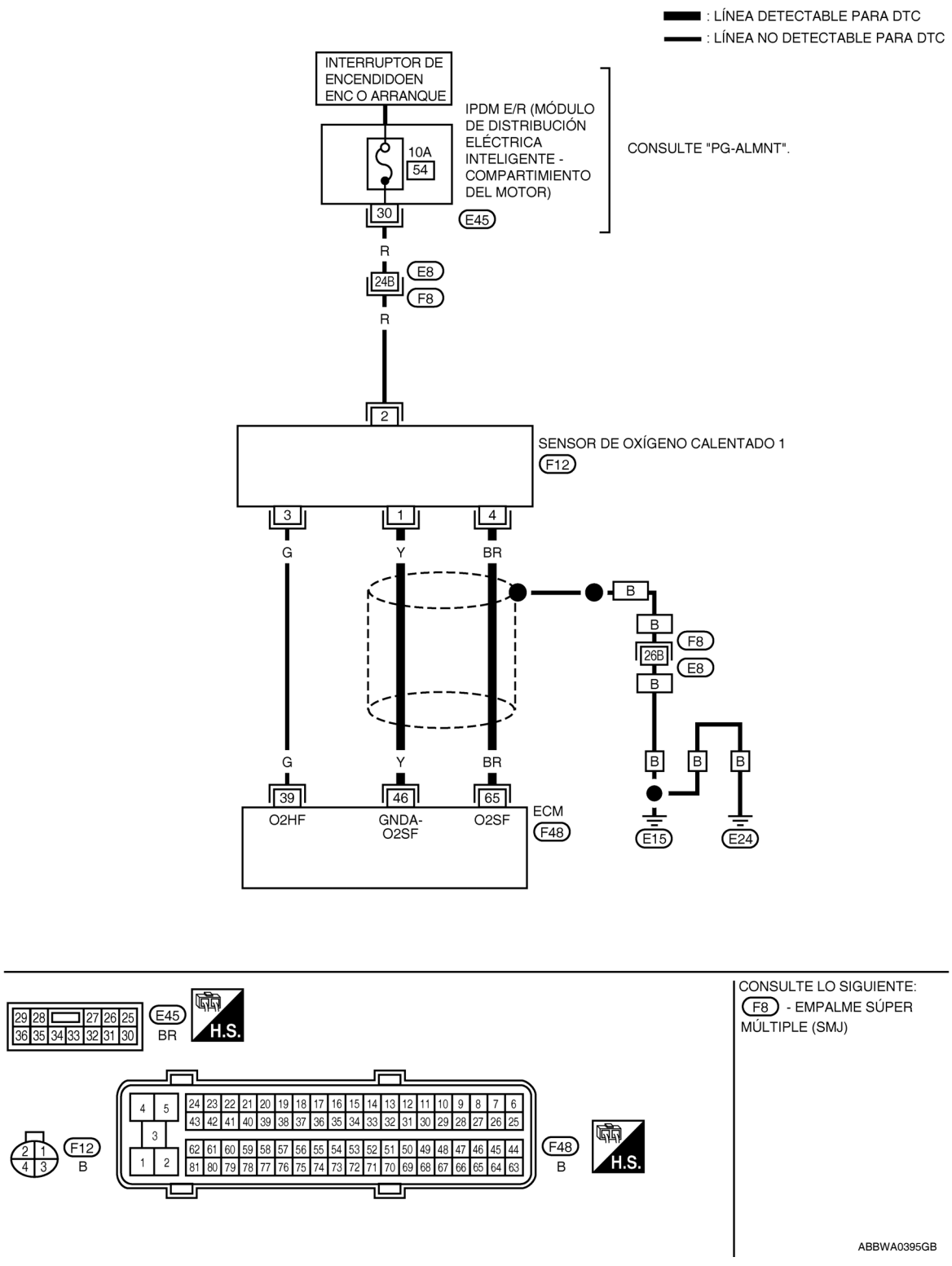
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-742, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006401998

EC-SO2C1-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006401999

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	1	F48	46	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPROBAR QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SEN O2 CAL1 NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL1		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F12	4	F48	65	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 1 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL1		ECM		Tierra	Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F12	4	F48	65	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPROBAR QUE EL CONECTOR DEL SEN O2 CAL1 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-744, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1
PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402000

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

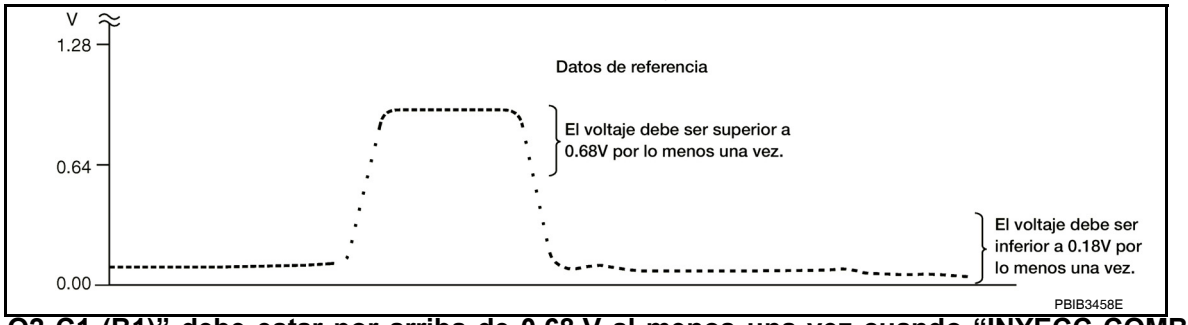
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor.
5. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C1 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
6. Compruebe “S O2 C1 (B1)” en marcha mínima cuando ajuste “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C1 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C1 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

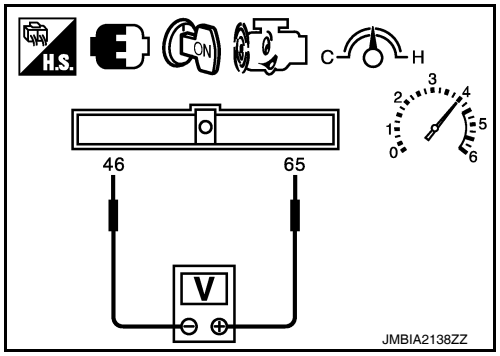
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor.

4. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



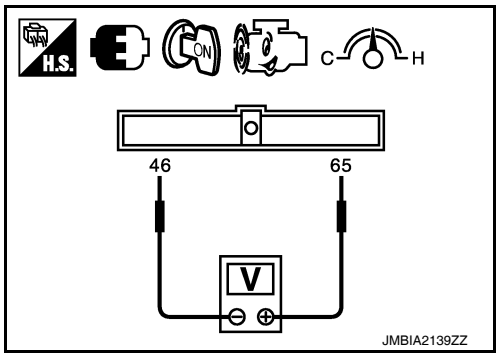
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



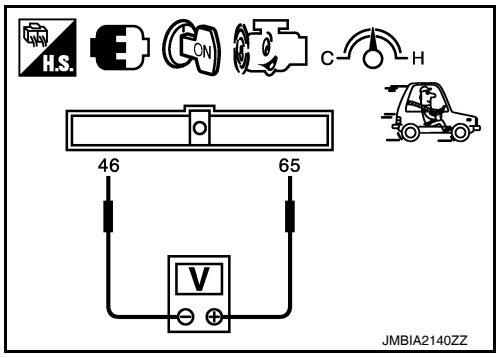
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	65 (Señal del SEN O2 CAL1)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

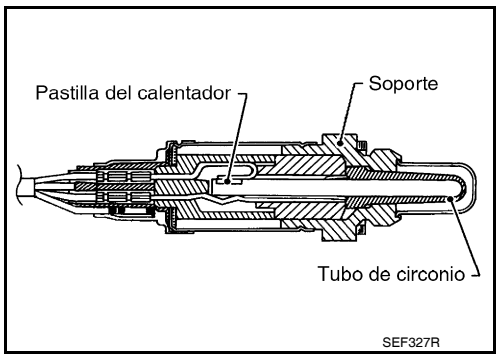
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0136 SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006029877

El sensor de oxígeno calentado 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en los gases de escape en cada banca.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

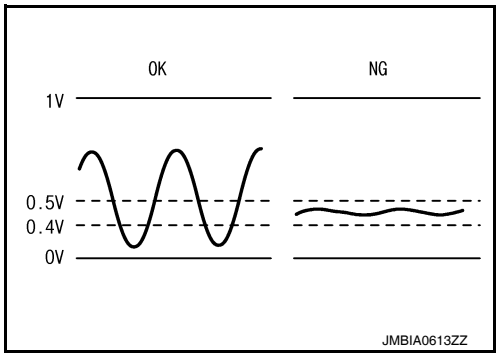
INFOID:0000000006029878

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación.

FALLA

Siempre que la señal del sensor de oxígeno calentado 2 no sea una entrada, la lectura de los circuitos del ECM será constante, de aproximadamente 0.4-0.5 V. Por lo tanto, para este diagnóstico, se monitorea el tiempo que el voltaje de salida está entre 400 y 500 mV y el diagnóstico comprueba que ese tiempo no sea demasiado largo.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0136	Circuito del sensor de oxígeno calentado 2	El voltaje del sensor es constantemente de aprox. 0.4 - 0.5 V.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

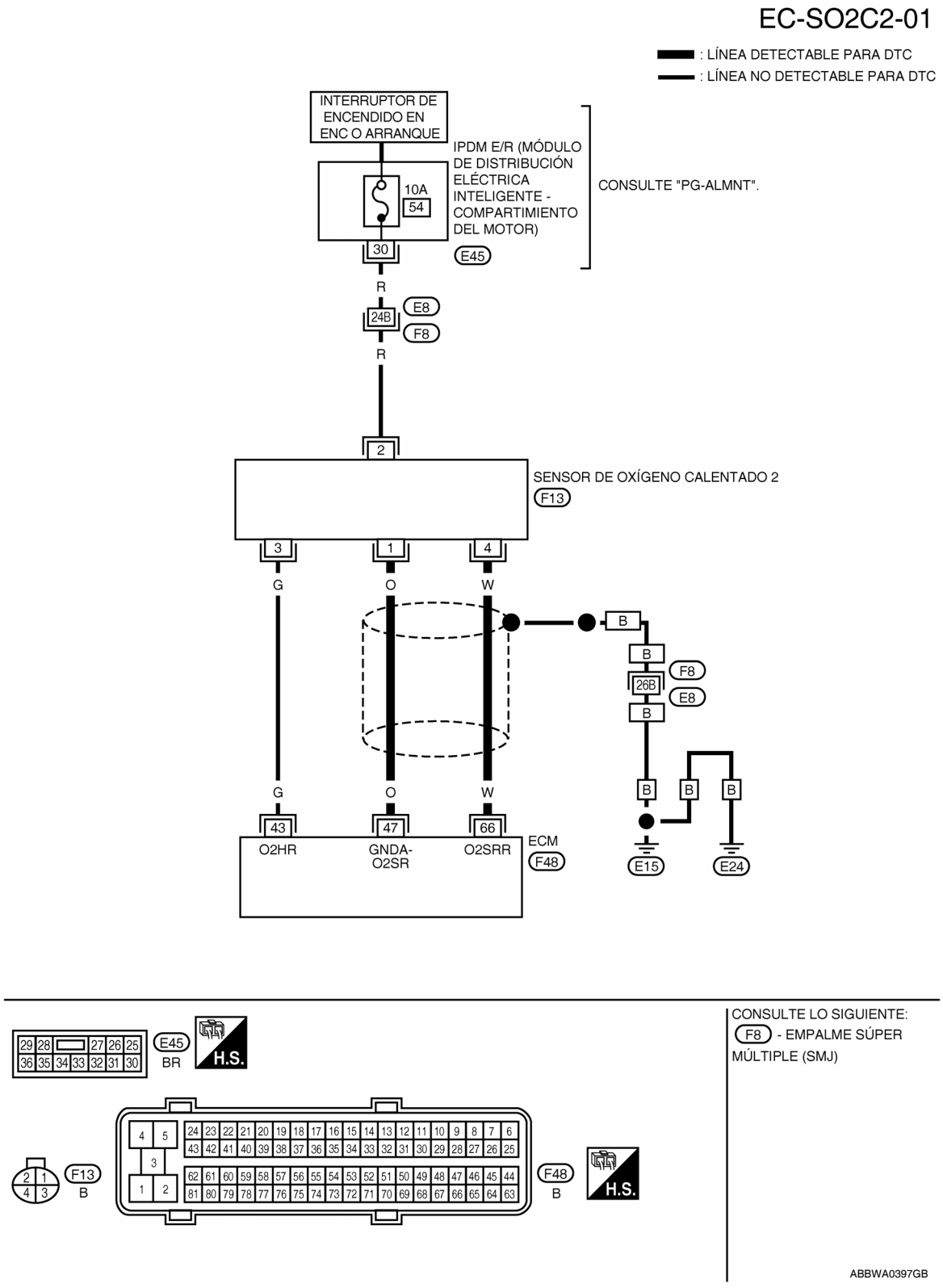
1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 11 minutos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-749, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029879



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029880

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	1	F48	47	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	4	F48	66	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F13	4	F48	66	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CONECTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-750, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029881

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

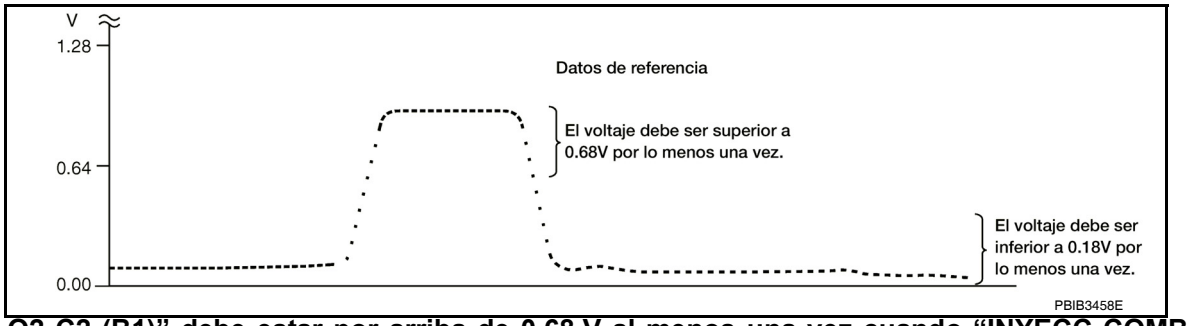
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C2 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
7. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

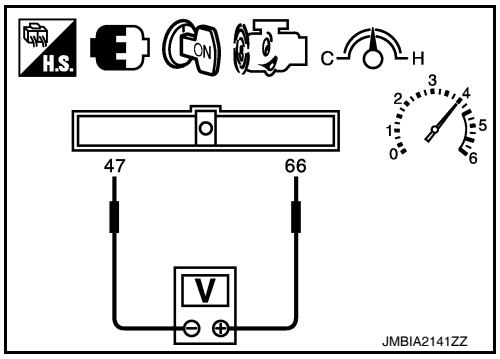
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



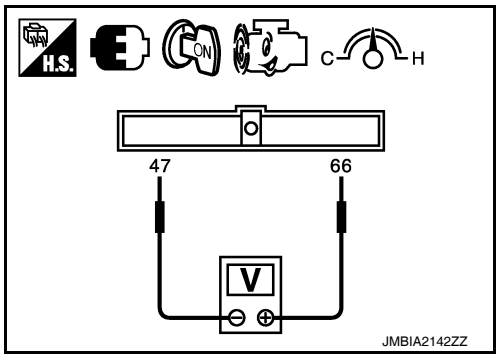
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



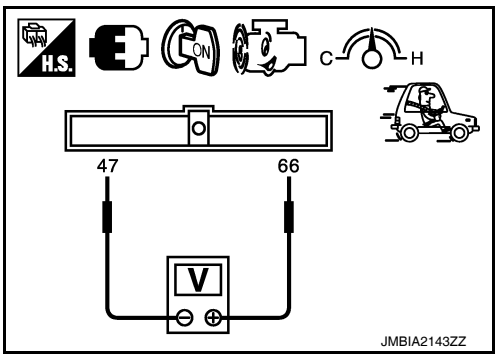
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

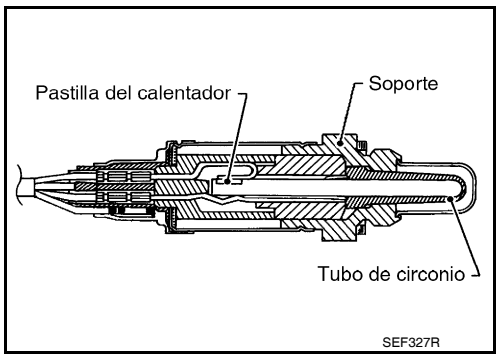
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0137 SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006029882

El sensor de oxígeno calentado 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en los gases de escape en cada banca.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

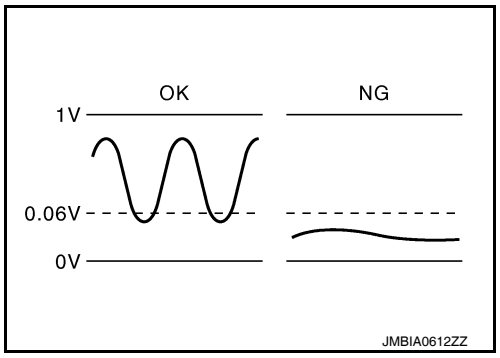
INFOID:0000000006029883

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación.

FALLA

Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente bajo en diversas condiciones de manejo, como corte de combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0137	Bajo voltaje del circuito del calentador del sensor de oxígeno calentado 2	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.PARA LA FALLA

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Asegúrese de que el tanque de combustible no esté vacío.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.

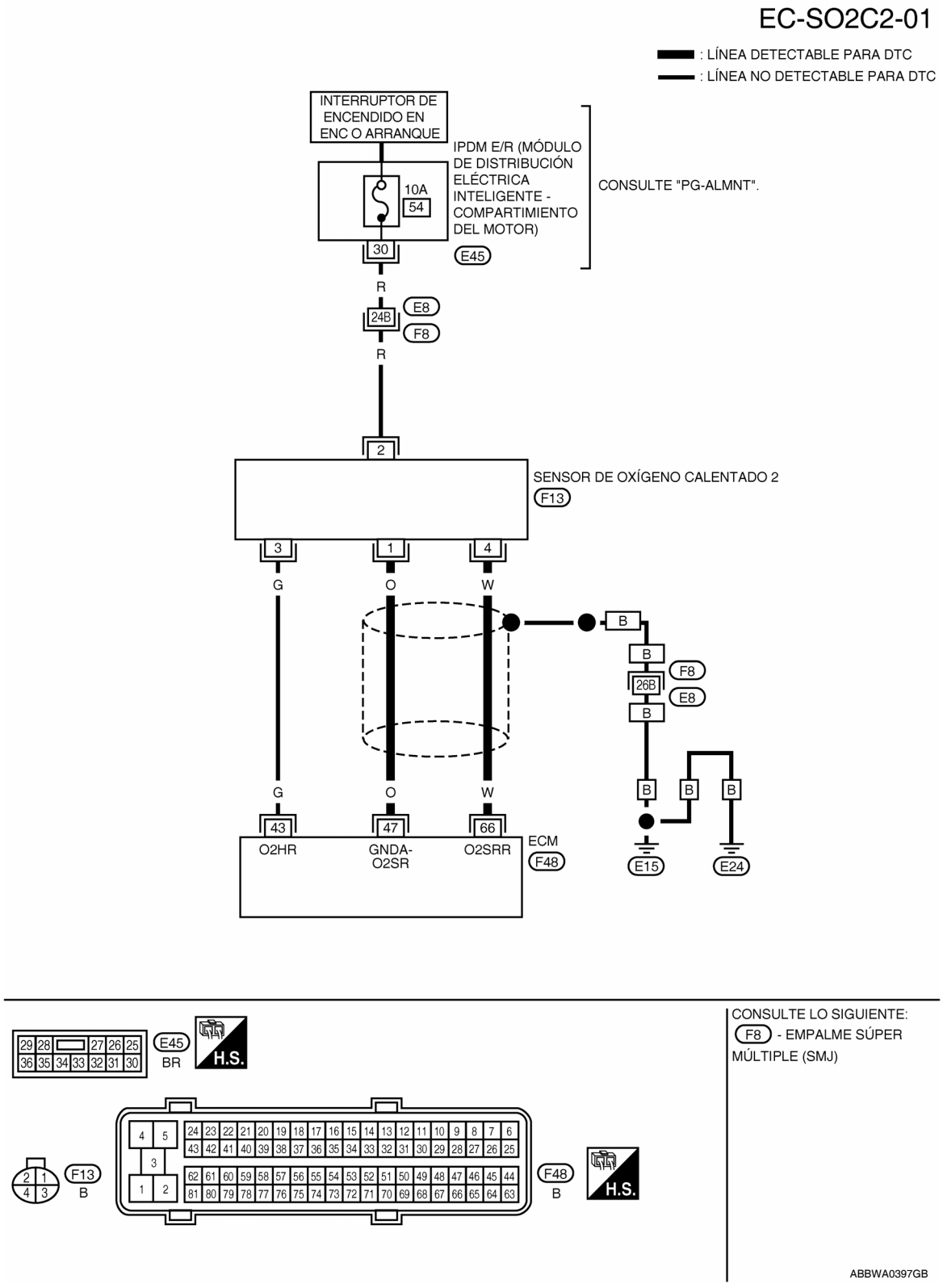
5. Deje el motor en marcha mínima por 11 minutos.
6. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-755, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029884



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029885

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	1	F48	47	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	4	F48	66	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F13	4	F48	66	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CONECTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-762, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029886

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

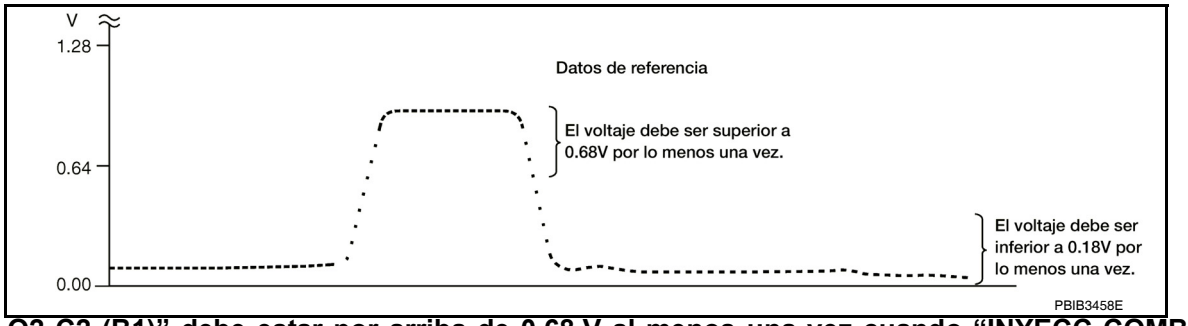
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C2 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
7. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

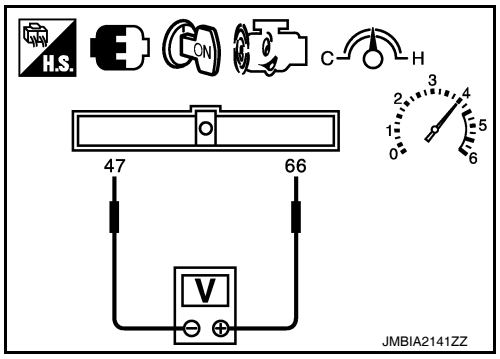
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



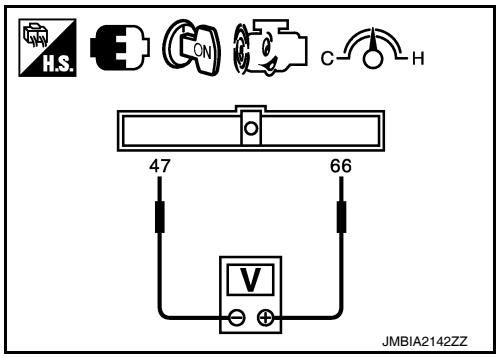
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



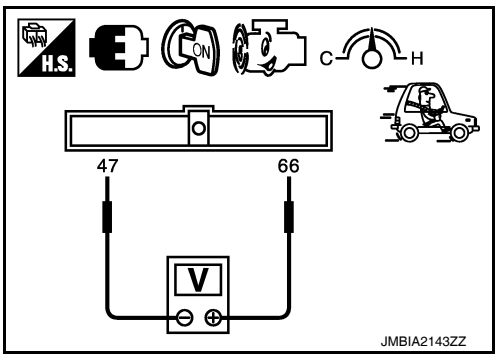
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

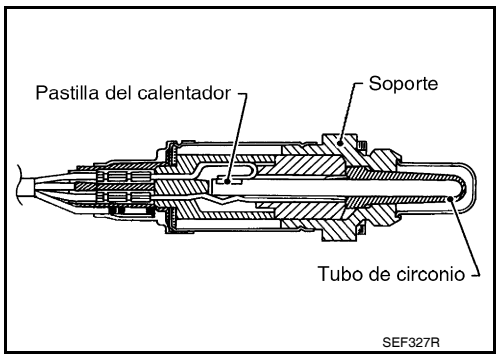
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0138 SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006029887

El sensor de oxígeno calentado 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en los gases de escape en cada banca.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.
En condiciones normales, el sensor de oxígeno calentado 2 no se usa para operar el control del motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

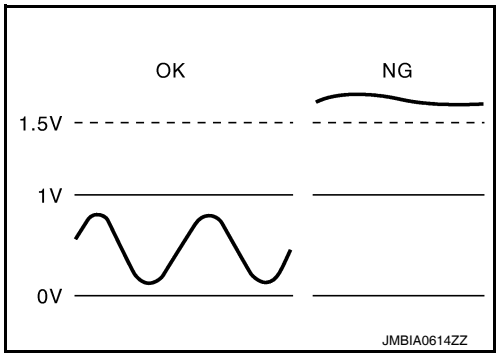
INFOID:0000000006029888

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

El sensor de oxígeno calentado 2 tiene un tiempo de conmutación mucho más largo entre las mezclas rica y pobre que el sensor de oxígeno calentado 1. La capacidad de almacenamiento de oxígeno antes del catalizador de tres vías (múltiple) genera un tiempo más largo de conmutación.

FALLA

Para estimar las fallas del sensor de oxígeno calentado 2, el ECM monitorea si el voltaje es excepcionalmente alto durante las varias condiciones de manejo, tal como corte-combustible.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0138	Alto voltaje del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.PARA LA FALLA

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador sea superior a 11 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.

3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 11 minutos sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 11 minutos.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

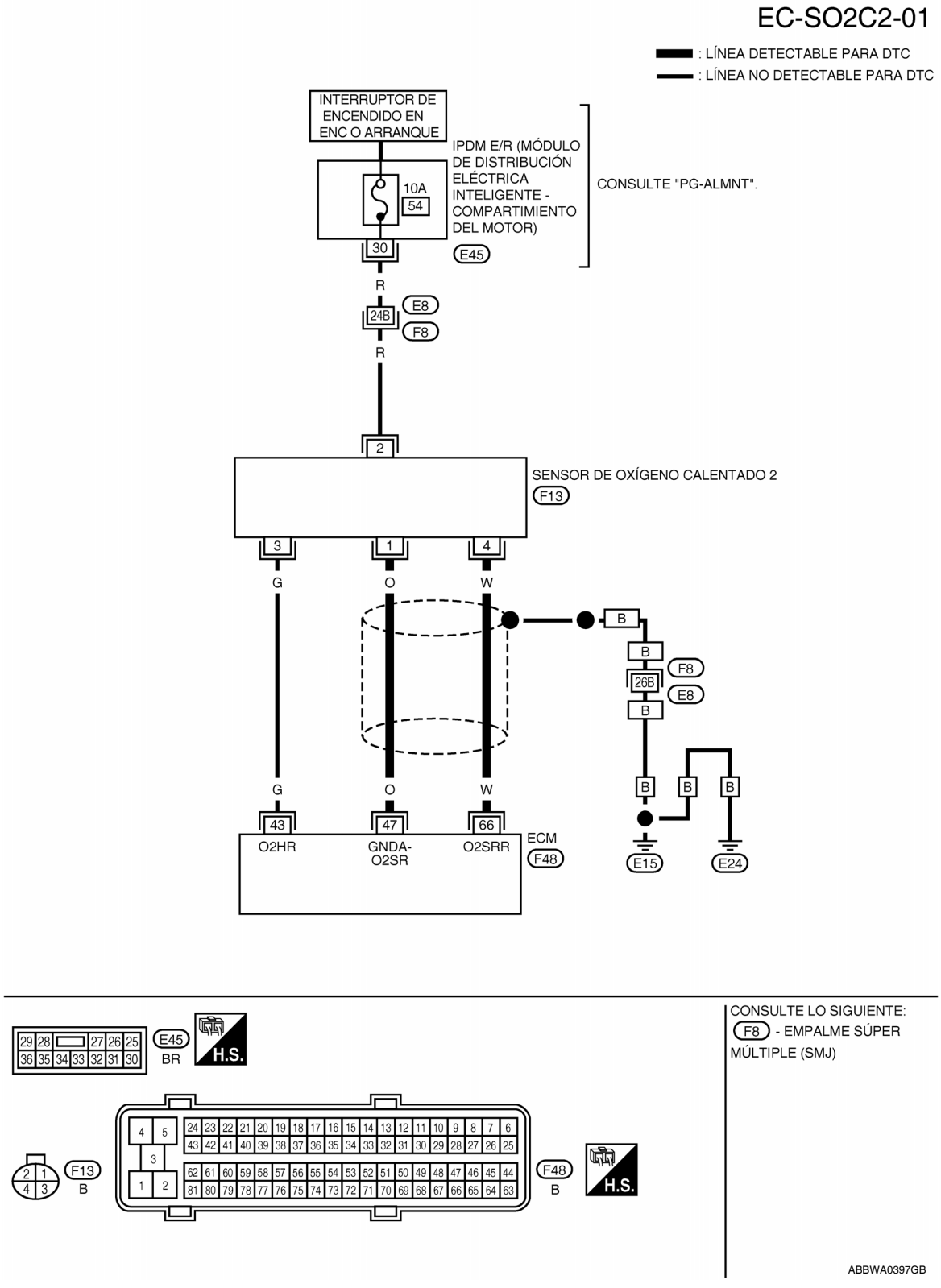
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-761, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029889

EC-SO2C2-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029890

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	1	F48	47	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	4	F48	66	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		ECM		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F13	4	F48	66	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CONECTOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO TENGA AGUA

Compruebe los conectores en busca de agua.

No debe haber agua.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-762, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029891

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

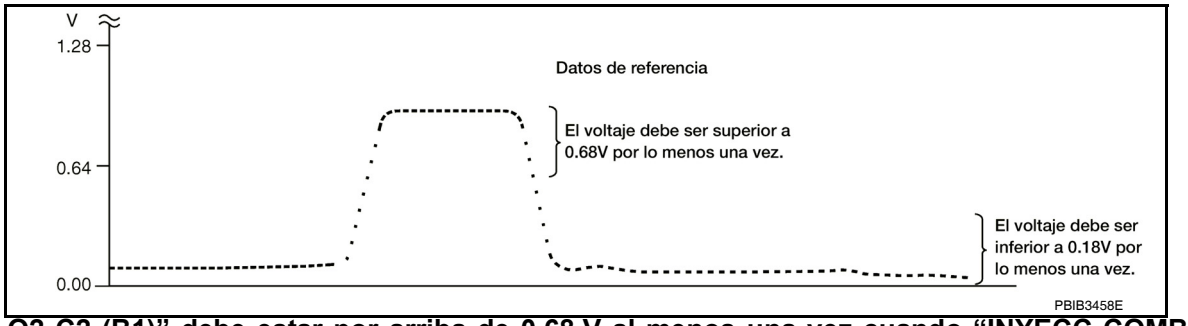
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C2 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
7. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

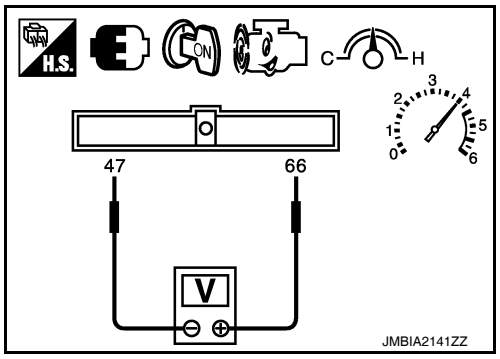
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



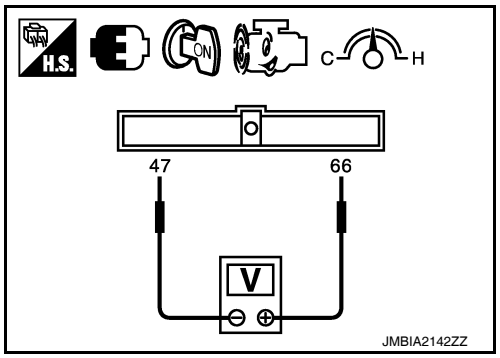
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



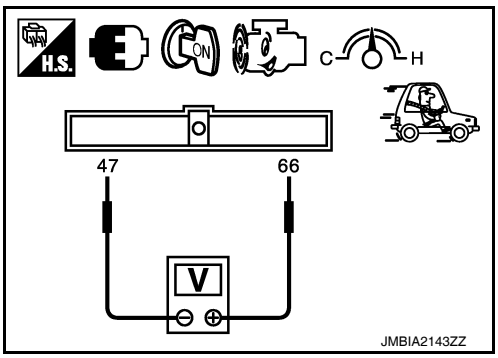
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

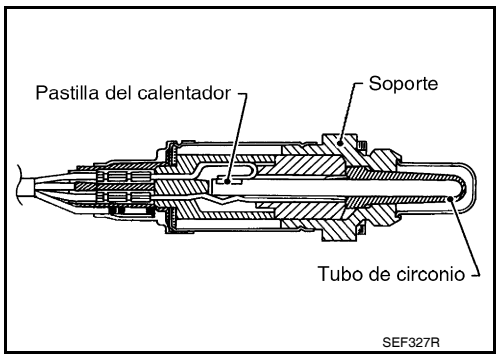
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0139 SEN O2 CAL2

Descripción

INFOID:0000000006402001

El sensor de oxígeno calentado 2, después del catalizador de tres vías (múltiple), monitorea el nivel de oxígeno en los gases de escape en cada banca.
Incluso cuando se modifican las características conmutables del sensor de oxígeno calentado 1, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 controla por el método estequiométrico la relación de la mezcla de aire-combustible.
Este sensor está hecho de circonio cerámico. El circonio genera un voltaje que oscila aproximadamente entre 1 V en condiciones más ricas y 0 V en condiciones más pobres.

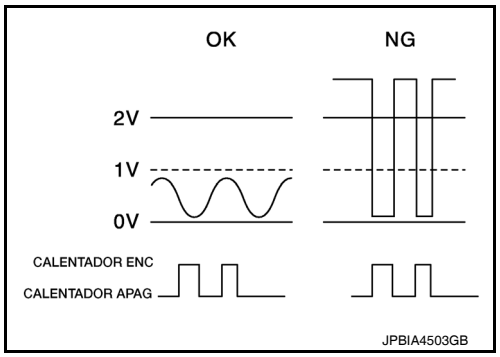


Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402002

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Si el elemento calentador del sensor de oxígeno calentado 2 está en corto con la línea de señal, la señal del sensor de oxígeno calentado 2 es mayor que 2 V cuando el calentador está apagado.
El ECM monitorea la señal del sensor de oxígeno calentado 2 cuando el calentador está apagado.



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0139	Respuesta lenta del circuito del sensor de oxígeno calentado 2	El ECM monitorea la señal del sensor de oxígeno calentado 2 cuando el calentador está apagado.	Sensor de oxígeno calentado 2

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, ponga siempre el interruptor de encendido en la posición APAG y espere al menos 60 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

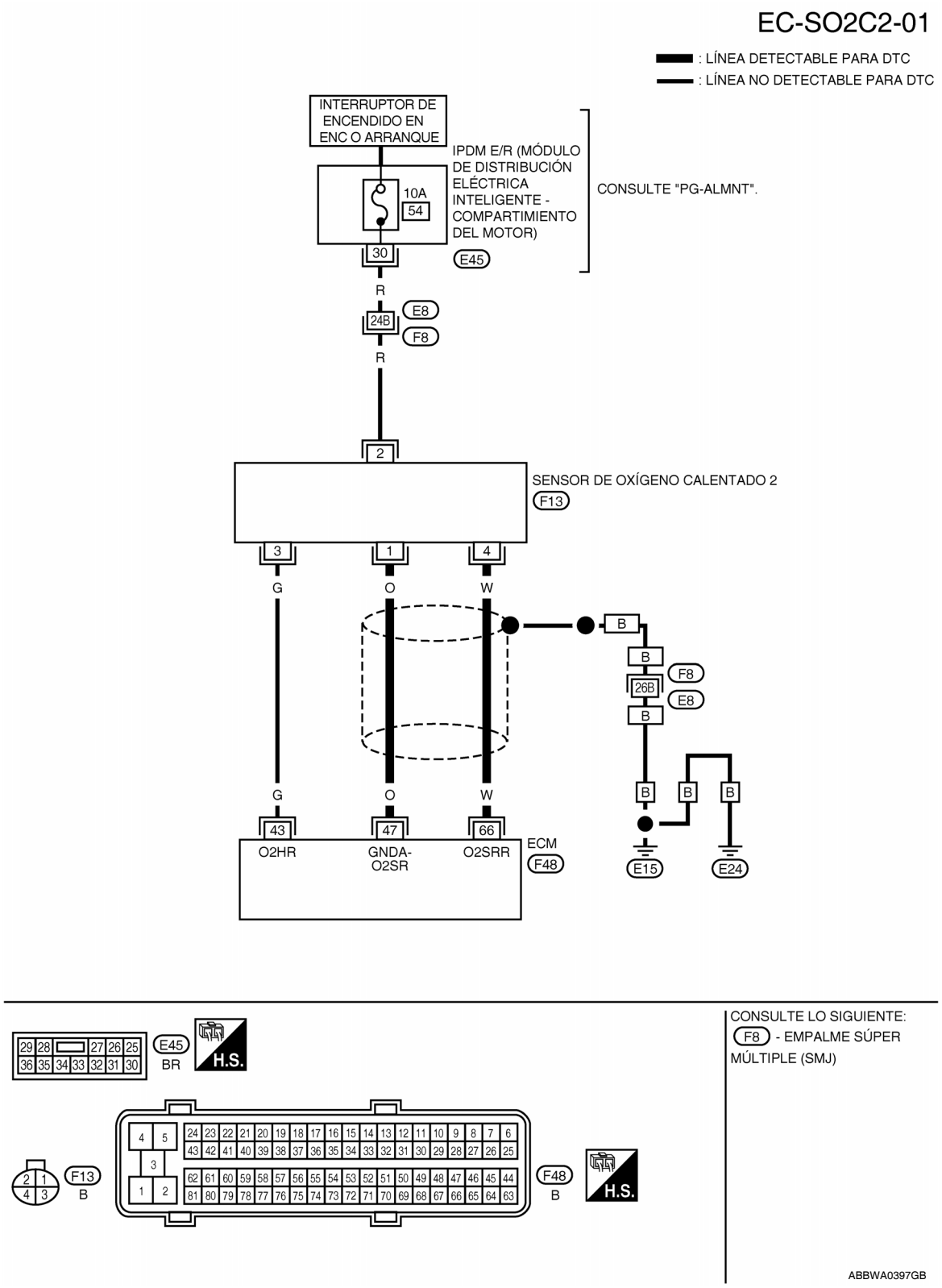
1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Acelere el motor a 4,000 rpm y suelte el pedal del acelerador.
5. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

OK >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NG >> Vaya al EC-766, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402003



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402004

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte Inspección de la tierra en EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	1	F48	47	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 y el conector del mazo de cables del ECM.

SEN O2 CAL2		ECM		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F13	4	F48	66	Existió

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de oxígeno calentado 2 o el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.

SEN O2 CAL2		ECM		Tierra	Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F13	4	F48	66	Tierra	No existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Consulte EC-750, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**

- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402005

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

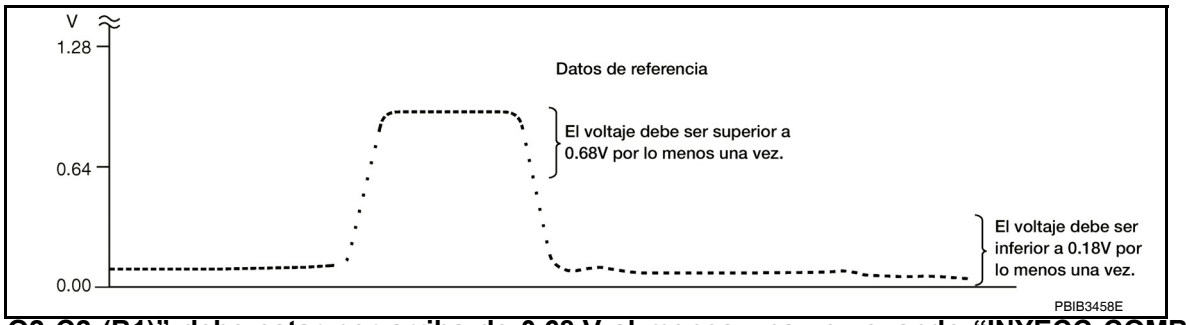
¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Con CONSULT-III

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
3. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
4. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
5. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
6. Seleccione "INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE" en el modo "TEST ACTIVO", y seleccione “S O2 C2 (B1)” como elemento de monitoreo con el CONSULT-III.
7. Compruebe la velocidad de marcha mínima de “S O2 C2 (B1)” al ajustar “INYECC COMBUSTIBLE” a ±25%.



“S O2 C2 (B1)” debe estar por arriba de 0.68 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en +25%.
“S O2 C2 (B1)” debe estar por debajo de 0.18 V al menos una vez cuando “INYECC COMBUSTIBLE” esté en -25%.

¿El resultado de la inspección es normal?

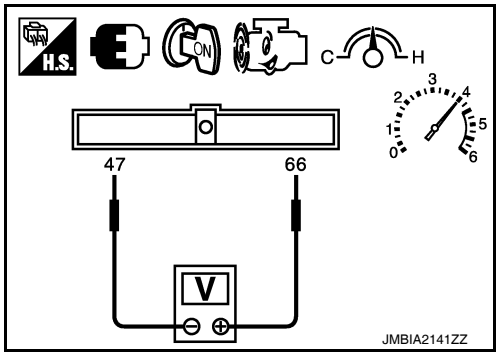
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

3.VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - I

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.

5. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



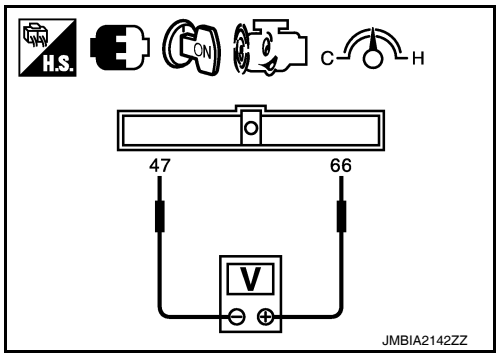
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Acelere a más de 4,000 rpm, sin carga alguna, por lo menos 10 veces	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - II

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



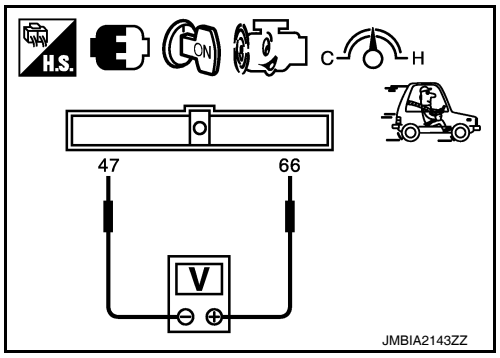
ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Manteniendo la velocidad del motor en marcha mínima durante 10 minutos	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 5.

5. VERIFIQUE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2 - III

Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición	Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	46 (Tierra del sensor)	Marcha libre de 80 km/h (50 MPH) en la posición D (T/A), 4a. velocidad (T/M)	El voltaje debe ser superior a 0.68 V cuando menos una vez durante este procedimiento. El voltaje debe ser inferior a 0.18 V cuando menos una vez durante este procedimiento.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 2

Reemplace el sensor de oxígeno calentado 2

PRECAUCIÓN:

- **Deseche cualquier sensor de oxígeno calentado que se haya caído de una altura de más de 0.5 m (19.7 pulg) en una superficie dura, como un piso de concreto; use uno nuevo.**
- **Antes de instalar el sensor de oxígeno nuevo, limpie las roscas del sistema de escape usando la herramienta limpiadora de roscas de sensores de oxígeno y un lubricante antiagarrotamiento aprobado.**

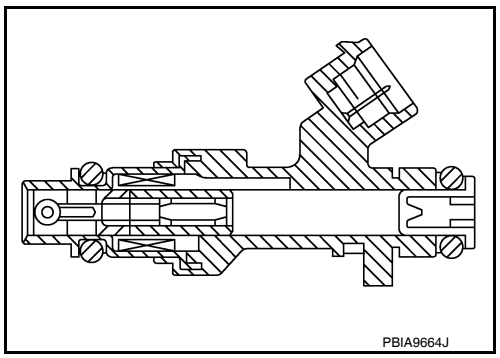
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0201, P0261, P0262 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006402006

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el colector de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.


PBIA9664J

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402007

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0201	El circuito del inyector de combustible del cilindro Núm. 1 está abierto	El inyector de combustible No. 1 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito del inyector de combustible No. 1 está abierto o en corto.) • Inyector de combustible No. 1
P0261	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 1 en corto a tierra		
P0262	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 1 en corto con la alimentación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

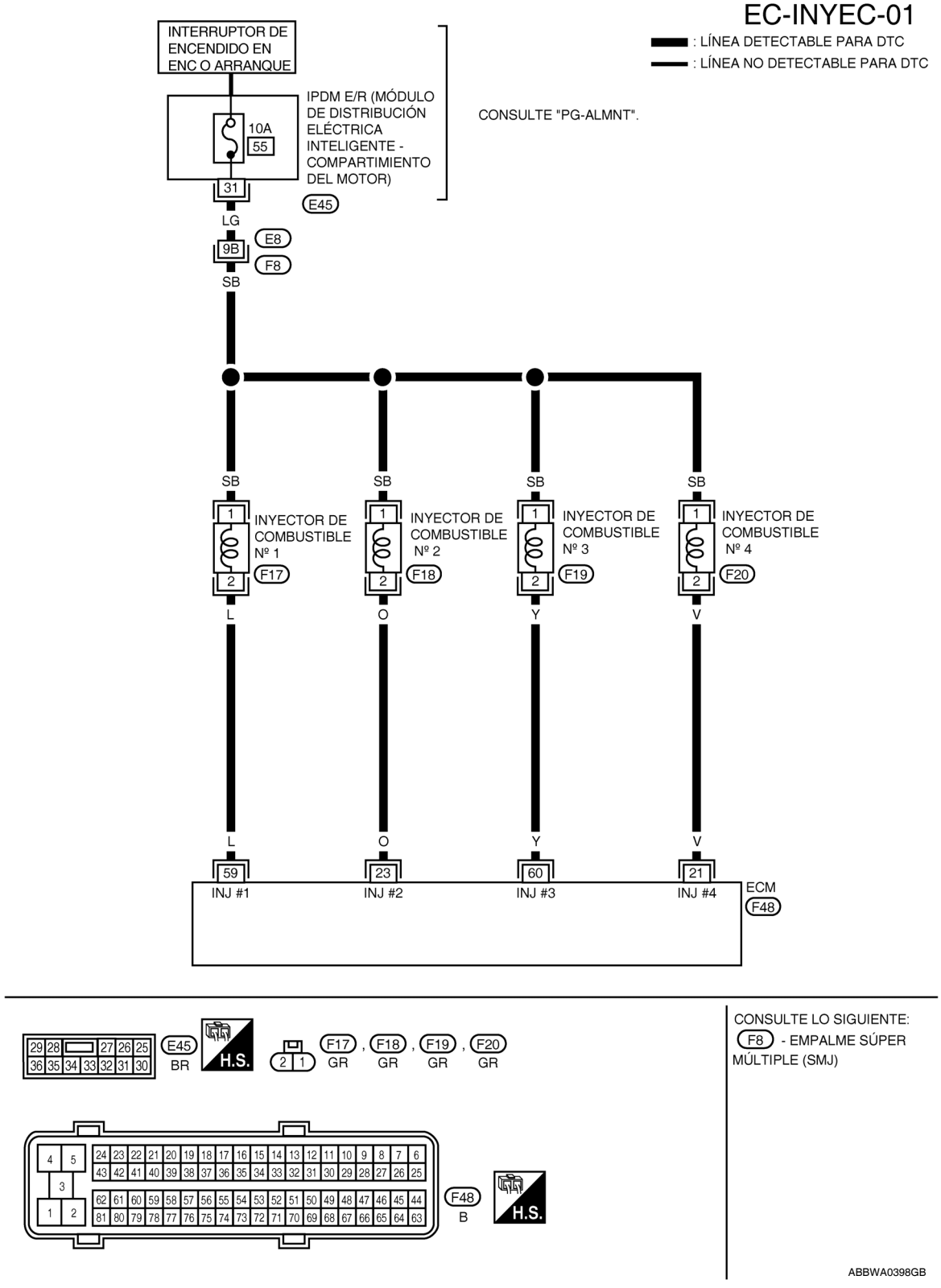
1. Arranque el motor y espere por lo menos 1 segundo
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-772, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402008



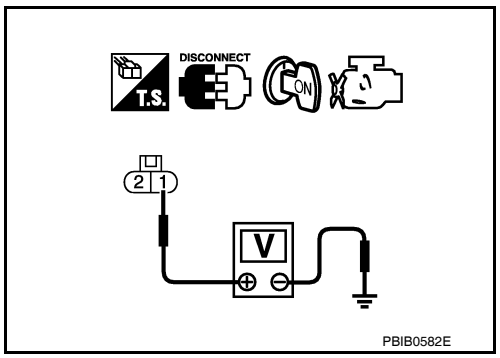
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402009

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y la tierra.



Inyector de combustible			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F17	1	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F18	1		
3	F19	1		
4	F20	1		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Inyector de combustible			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F17	2	F48	59	Existió
2	F18	2		23	
3	F19	2		60	
4	F20	2		21	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-774, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402010

1. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del inyector de combustible como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	11.1 - 14.3 Ω [a 10 -60°C (50 - 140°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

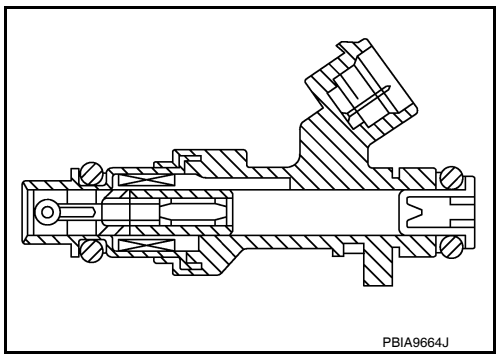
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

P0202, P0264, P0265 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006402011

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el colector de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402012

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0202	El circuito del inyector de combustible del cilindro Núm. 2 está abierto	El inyector de combustible No. 2 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito del inyector de combustible No. 2 está abierto o en corto.) • Inyector de combustible No. 2
P0264	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 2 en corto a tierra		
P0265	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 2 en corto con la alimentación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

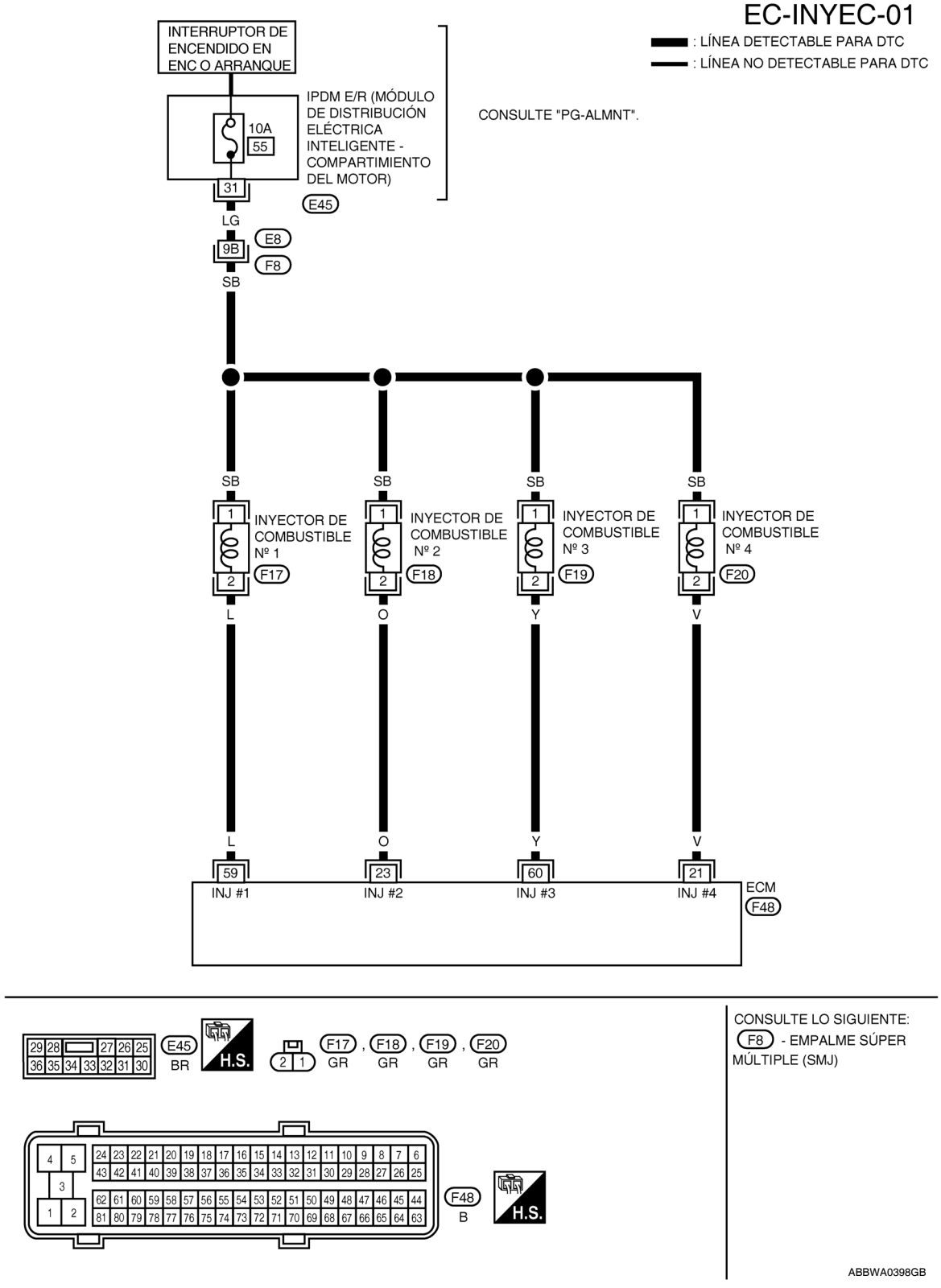
1. Arranque el motor y espere por lo menos 1 segundo
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-778, "Inspección de componentes".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402013



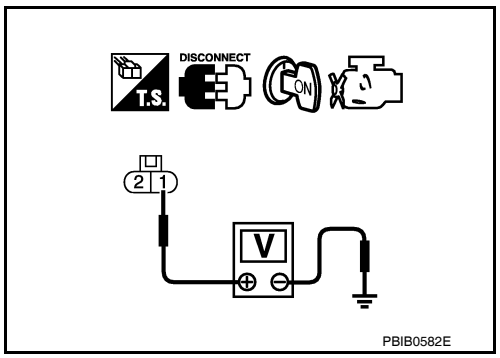
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402014

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y la tierra.



Inyector de combustible			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F17	1	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F18	1		
3	F19	1		
4	F20	1		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Inyector de combustible			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F17	2	F48	59	Existió
2	F18	2		23	
3	F19	2		60	
4	F20	2		21	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-778, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402015

1. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del inyector de combustible como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	11.1 - 14.3 Ω [a 10 -60°C (50 - 140°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

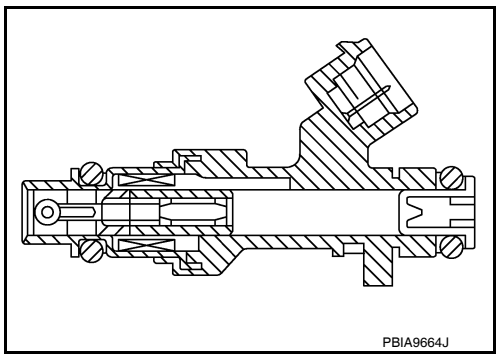
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

P0203, P0267, P0268 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006402016

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el colector de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402017

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0203	El circuito del inyector de combustible del cilindro Núm. 3 está abierto	El inyector de combustible No. 3 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito del inyector de combustible No. 3 está abierto o en corto.) • Inyector de combustible No. 3
P0267	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 3 en corto a tierra		
P0268	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 3 en corto con la alimentación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

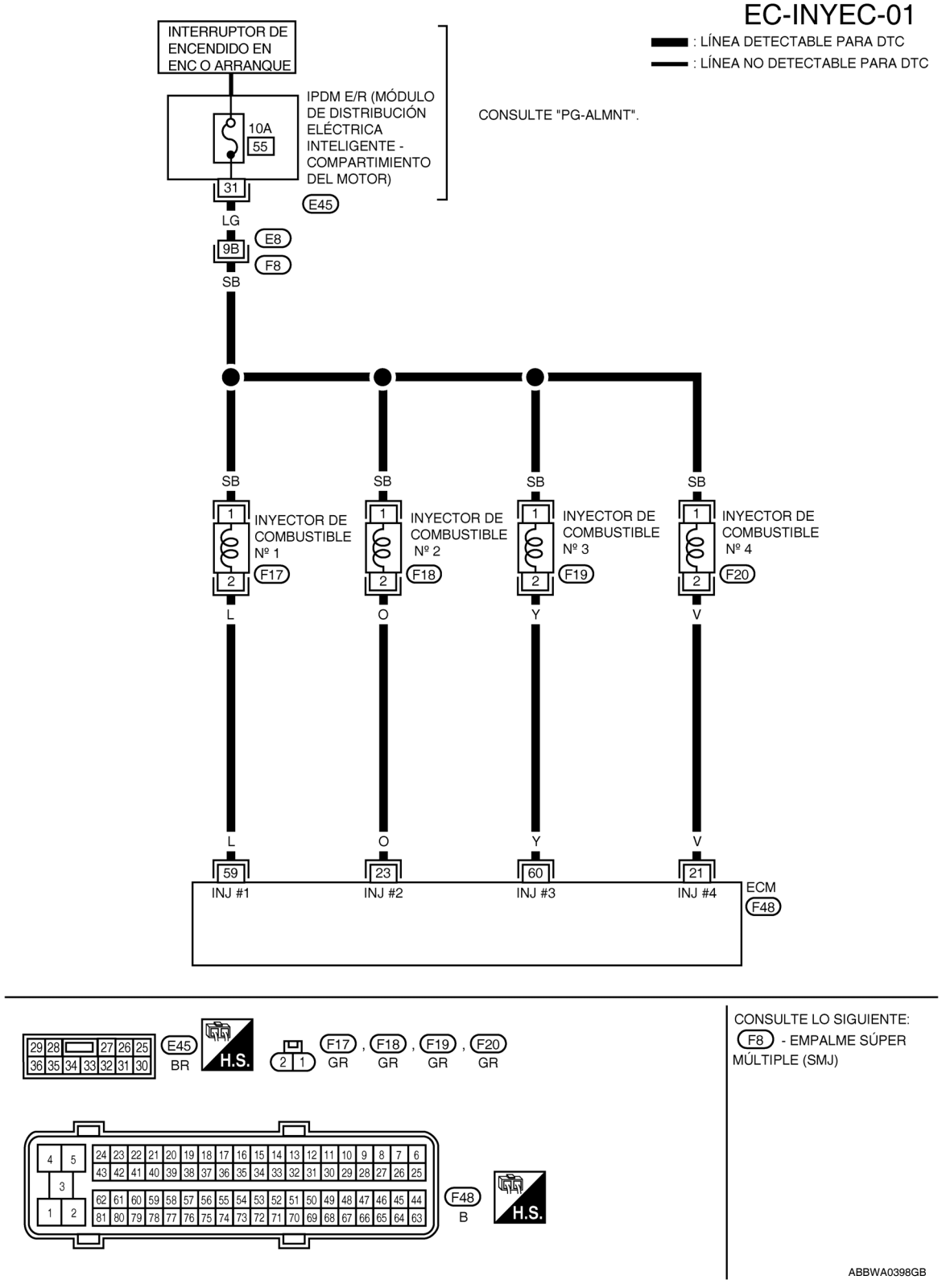
1. Arranque el motor y espere por lo menos 1 segundo
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-780, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402018



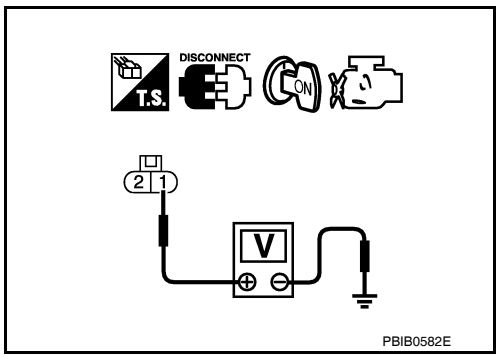
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402019

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y la tierra.



Inyector de combustible			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F17	1	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F18	1		
3	F19	1		
4	F20	1		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Inyector de combustible			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F17	2	F48	59	Existió
2	F18	2		23	
3	F19	2		60	
4	F20	2		21	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-782, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402020

1. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del inyector de combustible como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	11.1 - 14.3 Ω [a 10 -60°C (50 - 140°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

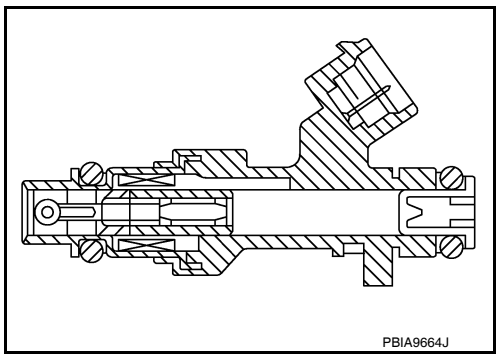
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

P0204, P0270, P0271 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006402021

El inyector de combustible es una válvula solenoide pequeña y precisa. Cuando el ECM proporciona una tierra al circuito del inyector de combustible, se energiza la bobina del inyector de combustible. La bobina energizada empuja la válvula esférica hacia atrás y permite que fluya combustible por el inyector de combustible hacia el colector de admisión. La cantidad del combustible inyectada depende de la duración de pulso de inyección. La duración de pulso es la longitud de tiempo que el inyector de combustible permanece abierto. El ECM controla la duración del pulso de inyección basado en las necesidades de combustible del motor.


PBIA9664J

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402022

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0204	El circuito del inyector de combustible del cilindro Núm. 4 está abierto	El inyector de combustible No. 4 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito del inyector de combustible No. 4 está abierto o en corto.) • Inyector de combustible No. 4
P0270	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 4 en corto a tierra		
P0271	Circuito del inyector de combustible del cilindro No. 4 en corto con la alimentación		

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2. LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

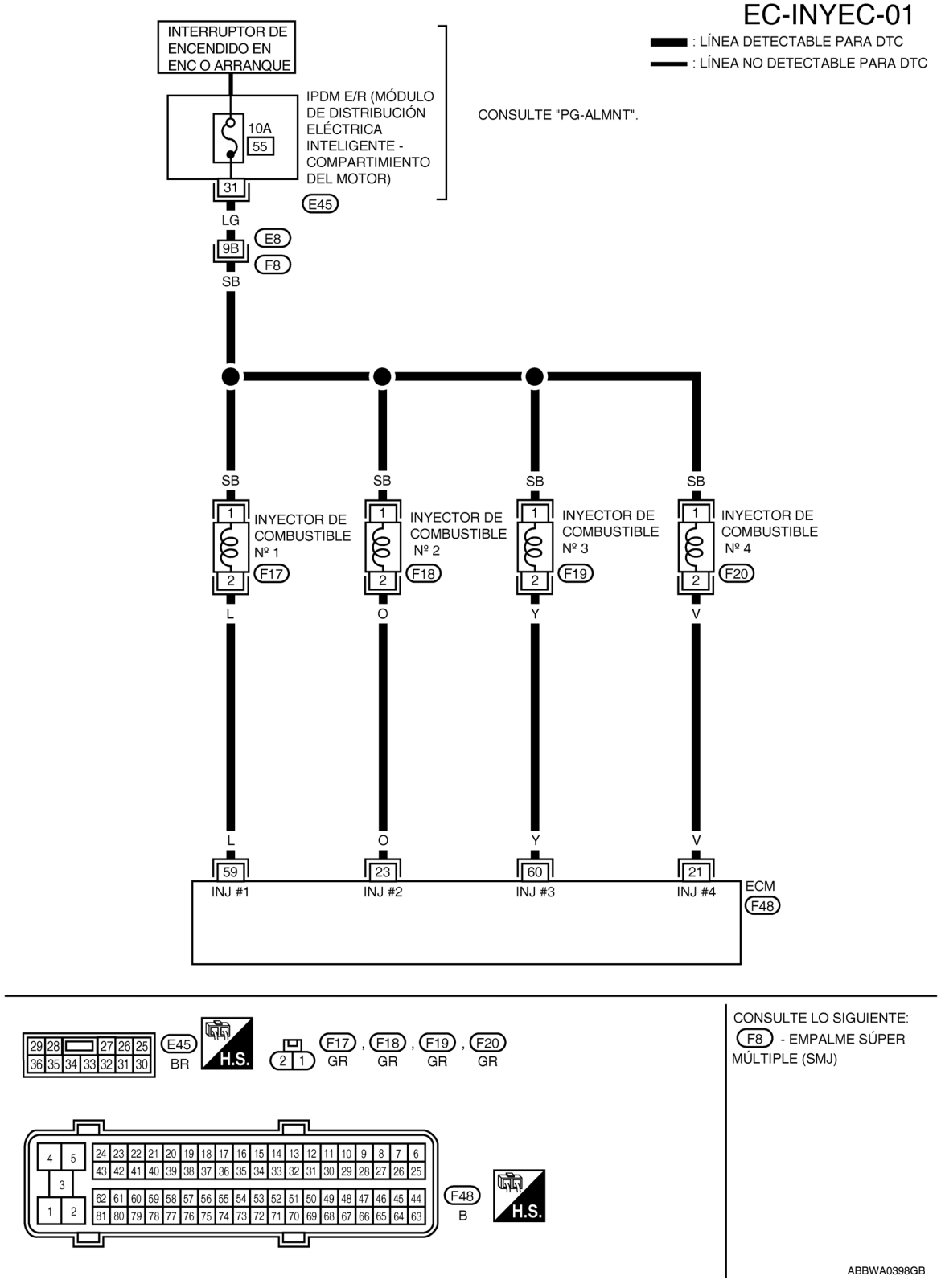
1. Arranque el motor y espere por lo menos 1 segundo
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-784, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402023



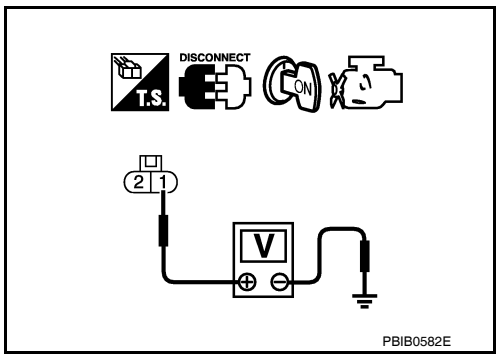
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402024

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y la tierra.



Inyector de combustible			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F17	1	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F18	1		
3	F19	1		
4	F20	1		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector de mazo de cables E45 de IPDM E/R
- Fusible de 10 A (No. 55)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el inyector de combustible y el fusible
- Conector del mazo de cables E8, F8

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del inyector de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Inyector de combustible			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F17	2	F48	59	Existió
2	F18	2		23	
3	F19	2		60	
4	F20	2		21	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-786, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

Inspección de componentes

INFOID:0000000006402025

1. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del inyector de combustible.
3. Verifique la resistencia entre las terminales del inyector de combustible como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	11.1 - 14.3 Ω [a 10 -60°C (50 - 140°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

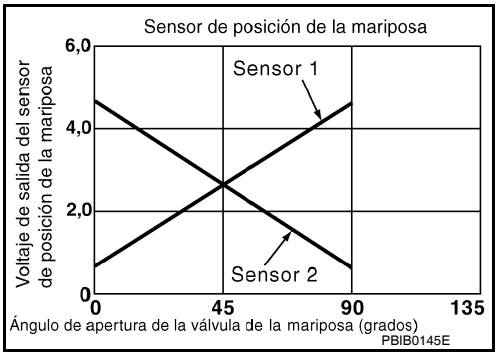
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el inyector de combustible con fallas.

P0222, P0223 SENSOR PM

Descripción

INFOID:0000000006029897

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029898

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0222	Entrada baja de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente bajo del sensor PM 1 enviado al ECM.	• Mazo de cables o conectores (circuito 1 del sensor PM abierto o en corto). (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor TP 1) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Sensor de presión del refrigerante
P0223	Entrada alta de circuito del sensor de posición de mariposa 1	Un voltaje excesivamente alto del sensor TP 1 enviado al ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

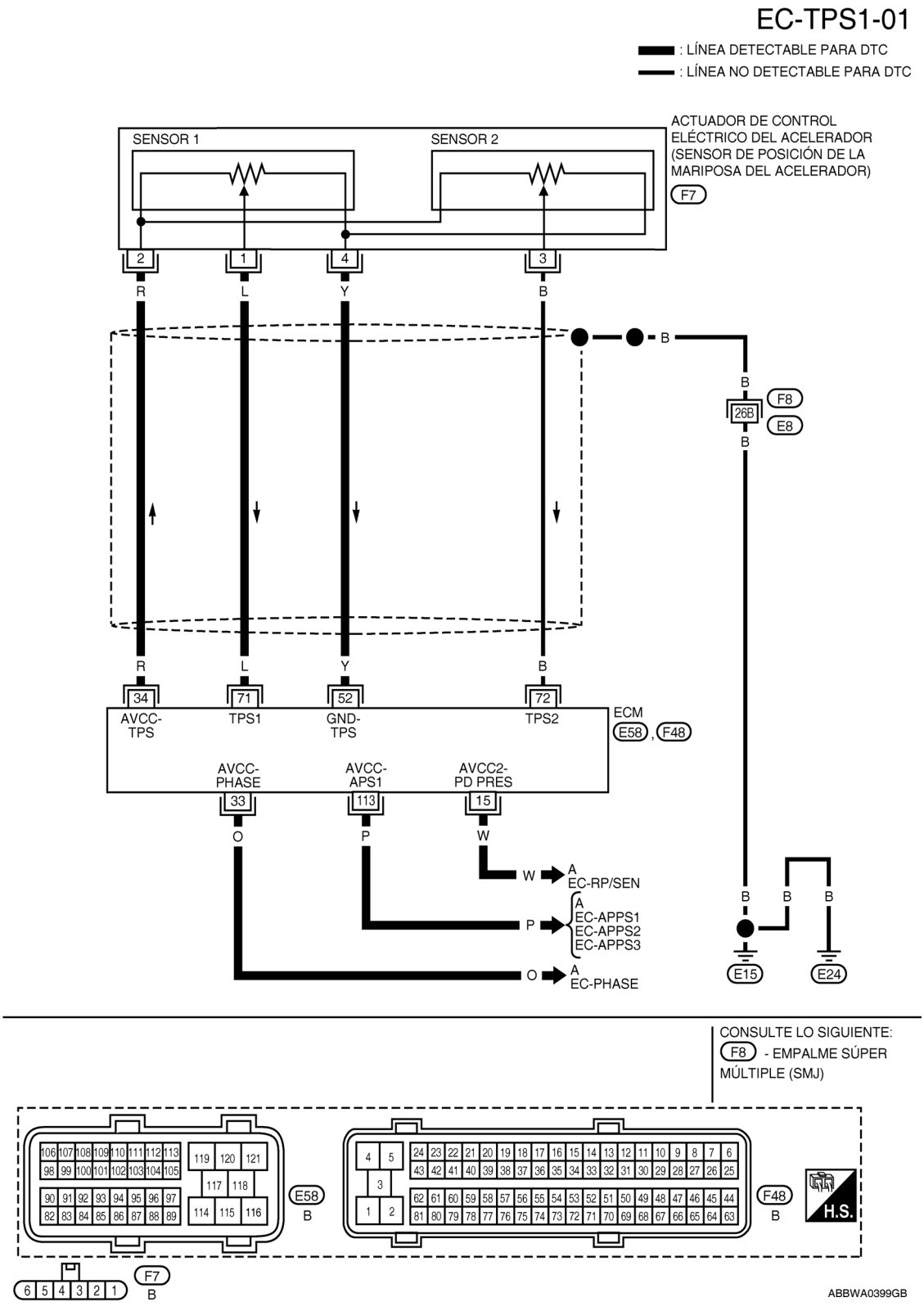
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-788, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029899



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029900

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

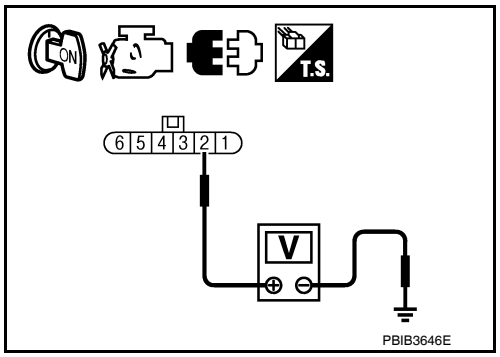
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.



Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN 1 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	1	F48	34	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico").
- Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (Consulte EC-810, "Inspección de componentes").

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 7.

7.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F48	52	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	2	F48	71	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

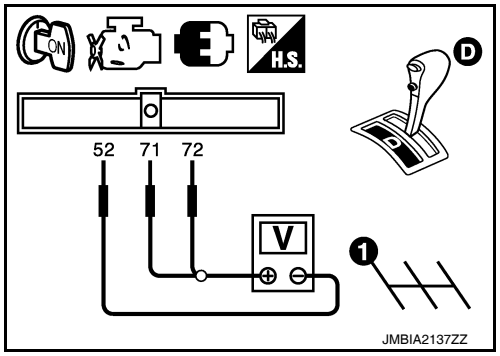
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029901

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca de cambios en D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+)	(–)			
	Terminal	Terminal			
F48	71 (Señal del sensor de PM 1)	52 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completa-mente libre	Más de 0.36 V
				Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
	72 (Señal del sensor de PM 2)	52 (Tierra del sensor)		Completa-mente libre	Menos de 4.75 V
				Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-902, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029902

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> FIN

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 FALLO ENCEND

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402026

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

Cuando se produzca un fallo de encendido, la velocidad del motor fluctuará. Si la velocidad del motor fluctúa lo suficiente para hacer variar la señal del sensor (POS) de posición de cigüeñal (CKP), el ECM puede determinar que se está produciendo un fallo de encendido.

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM
Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Velocidad del motor	Diagnóstico de fallo de encendido en el vehículo

La lógica de detección de fallo de encendido consiste en las siguientes dos condiciones.

1. Una lógica de detección de un arranque (daño del catalizador de tres vías)
   En el primer recorrido en que ocurra una falla de ignición que pudiera dañar el catalizador de 3 vías (TWC) debido al sobrecalentamiento, la MIL destellará.
   Cuando ocurre una condición de fallo de encendido, el ECM monitorea la señal del sensor de posición del cigüeñal cada 200 revoluciones del motor para un cambio.
   Cuando la condición de fallo de encendido disminuye a un nivel que no dañará el TWC, el indicador de avería AVE se apagará.
   Si hay otra condición de fallo de encendido que pueda dañar el TWC en un segundo arranque, el indicador de avería AVE parpadeará.
   Cuando la condición de fallo de encendido disminuya a un nivel que no dañe el TWC, el indicador de avería AVE quedará encendido.
   Si existiera otra condición de fallo de encendido que pudiera dañar el TWC, el indicador AVE volverá a parpadear.
2. Lógica de detección de dos arranques (deterioro de calidad del escape)
   Para condiciones de fallo de encendido que no dañarán el TWC (pero que afectarán las emisiones del vehículo), el indicador de avería AVE sólo se iluminará al detectar el fallo de encendido en un segundo arranque. Durante esta condición, el ECM monitorea la señal del sensor CKP cada 1,000 revoluciones del motor.
   Una avería de fallo de encendido se puede detectar en cualquier cilindro o en múltiples cilindros.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0300	Fallo de encendido de cilindro múltiple detectado	Fallo de encendido de cilindro múltiple.	• Bujía inadecuada • Compresión insuficiente • Presión de combustible incorrecta • El circuito del inyector de combustible está abierto o en corto • Inyector de combustible • Fuga del aire de admisión • El circuito de la señal de encendido está abierto o en corto • Falta de combustible • Placa de señal • Sensor de oxígeno calentado 1 • Conexión incorrecta de la manguera de PCV
P0301	Fallo de encendido de cilindro No. 1 detectado	Fallos de encendido del cilindro Nº 1	
P0302	Fallo de encendido de cilindro No. 2 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 2 detectados	
P0303	Fallo de encendido de cilindro No. 3 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 3 detectados	
P0304	Fallo de encendido de cilindro No. 4 detectado	Fallos de encendido de cilindro No. 4 detectados	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - I

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.

2. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
3. Vuelva a arrancar el motor y déjelo en marcha mínima por alrededor de 15 minutos.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-793, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 3.

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC - II

1. Gire el interruptor de encendido a APAG y espere por lo menos 10 segundos.
2. Arranque el motor y conduzca el vehículo bajo condiciones similares a Datos de cuadro congelado (1er arranque) por un cierto tiempo. Consulte la tabla siguiente.
   Mantenga el pedal del acelerador tan estable como sea posible.
   Las condiciones semejantes a los datos de cuadro congelado del 1er recorrido significan que la operación del vehículo y las condiciones siguientes se deben satisfacer al mismo tiempo.
   PRECAUCIÓN:
   Siempre maneje el vehículo de una manera segura de acuerdo con las condiciones del tráfico y obedezca todas las leyes de tráfico al manejar.

Velocidad del motor	Velocidad del motor en los datos de cuadro congelado ± 400 rpm
Velocidad del vehículo	Velocidad del vehículo en los datos de cuadro congelado ± 10 km/h (6 MPH)
Condición de temperatura (T) del agua de enfriamiento del motor	Cuando los datos de cuadro congelado indican menos de 70 °C (158 °F), T debe estar por debajo de 70 °C (158 °F).
	Cuando los datos de cuadro congelado indican mayor o igual a 70 °C (158 °F), T debe estar por arriba o ser igual a 70 °C (158 °F).

El tiempo a conducir varía según la velocidad del motor en los datos de cuadro congelado.

Velocidad del motor	Tiempo
Alrededor de 1,000 rpm	Aproximadamente 10 minutos
Alrededor de 2,000 rpm	Aproximadamente 5 minutos
Más de 3,000 rpm	Aproximadamente 3.5 minutos

3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-793, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402027

1.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN Y REVISE LA MANGUERA DE PCV

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar el sonido de la fuga del aire de admisión.
3. Compruebe la conexión de la manguera de PCV.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Ubique la fuga de aire y repárela.
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE QUE EL SISTEMA DE ESCAPE NO ESTÉ OBSTRUIDO

Detenga el motor y compruebe visualmente el tubo de escape, el catalizador de tres vías y el silenciador para saber si hay abolladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ-1 >> Con CONSULT-III: VAYA A 3.
SÍ-2 >> Sin CONSULT-III: VAYA A 4.
NO >> Repárelo o reemplácelo.

3.LLEVE A CABO LA PRUEBA DE EQUILIBRIO DE POTENCIA

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor.
2. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III.
3. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

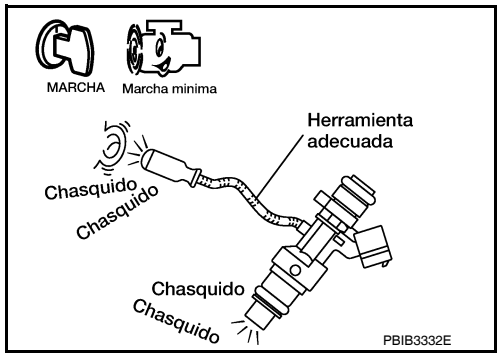
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 4.

4. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Escuche el sonido de funcionamiento de cada inyector de combustible.

Se debe escuchar un chasquido.



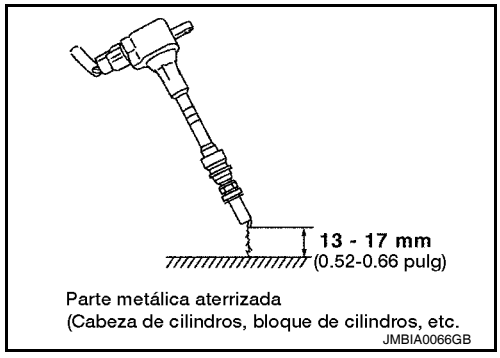
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Realice el diagnóstico de fallas para el inyector de combustible; consulte EC-774, "Inspección de componentes".

5. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:
Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.
   NOTA:
   No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.



Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga llega a ser de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:
Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 6.

6.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

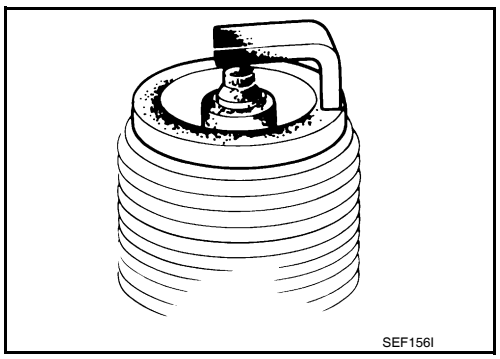
Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte EC-818, "Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)".

7.COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminantes, etc.



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".
NO >> Repare o limpie la bujía. Luego VAYA A 8.

8.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte aterrizada.

Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

9.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

COMPRUEBE PRESIÓN DE COMPRESIÓN. Consulte EM-220, "Servicio en el vehículo".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Compruebe pistones, anillos de pistón, válvulas, asientos de válvulas y juntas de cabezal de cilindro.

10.COMPRUEBE LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Instale todas las piezas desmontadas.
2. Libere la presión del combustible a cero. Consulte EC-995, "Inspección".
3. Instale el medidor de presión de combustible y verifique la presión del combustible. Consulte EC-995, "Inspección".

En marcha mínima: aproximadamente 420 kPa
(4.2 bares, 4.28 kg/cm^2)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe que ni las mangueras ni los tubos de combustible tengan obstrucciones.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el "conjunto de filtro de combustible y bomba de combustible".
NO >> Repare o reemplace.

12. COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Para el procedimiento, consulte EC-551, "REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación".
Para la especificación, consulte EC-998, "Velocidad de marcha mínima" y EC-998, "Sincronización de encendido"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Siga el EC-551, "REG AVC ENCEND : Requisito especial de reparación".

13. VERIFIQUE EL CALENTADOR DEL SENSOR DE OXÍGENO CALENTADO 1

Consulte EC-677, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> Reemplace el sensor de oxígeno calentado 1

14. COMPRUEBE EL SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE

Con CONSULT-III
Verifique "FLUJO AIRE MASA" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
Para ver la especificación, consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

Con GST
Compruebe la señal del sensor de flujo de la masa de aire en Servicio $01 con el GST.
Para ver la especificación, consulte EC-643, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

¿El valor de la medida está dentro de la especificación?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> Compruebe que los conectores no tengan terminales oxidadas ni conexiones sueltas en el circuito o la tierra del sensor de flujo de masa de aire. Consulte EC-682, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

15. BUSQUE EN LA TABLA DE SÍNTOMAS

Consulte los elementos del síntoma de marcha mínima irregular en la EC-982, "Tabla de síntomas".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 16.
NO >> Repare o reemplace.

16. BORRE EL DTC DE 1ER ARRANQUE

Algunas pruebas pueden causar un código de diagnóstico de fallas de primer recorrido.
Borre el código de diagnóstico de fallas de primer recorrido de la memoria del ECM después de realizar las pruebas. Consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico".

>> VAYA A 17.

17. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0327 KS

Descripción

INFOID:0000000006029903

El sensor de cascabeleo va atornillado al bloque de cilindros. Detecta las cascabeleo del motor utilizando un elemento piezoeléctrico. Una vibración tipo detonación desde el bloque de cilindros se detecta como presión vibratoria. Esta presión se convierte en una señal de voltaje y se envía al ECM.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029904

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de DTC detectado	Causa posible
P0327	Entrada baja del circuito del sensor de cascabeleo	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hasta el ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto). • Sensor de cascabeleo

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Mantenga las condiciones siguientes por 1 minuto consecutivo.

Velocidad del motor	Más de 1,240 rpm (T/A) Más de 2,500 rpm (T/M)
Velocidad del vehículo	Más de 70 km/h (43 MPH) (T/A) Más de 100 km/h (62 MPH) (T/M)
Palanca de cambios	Posición adecuada

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

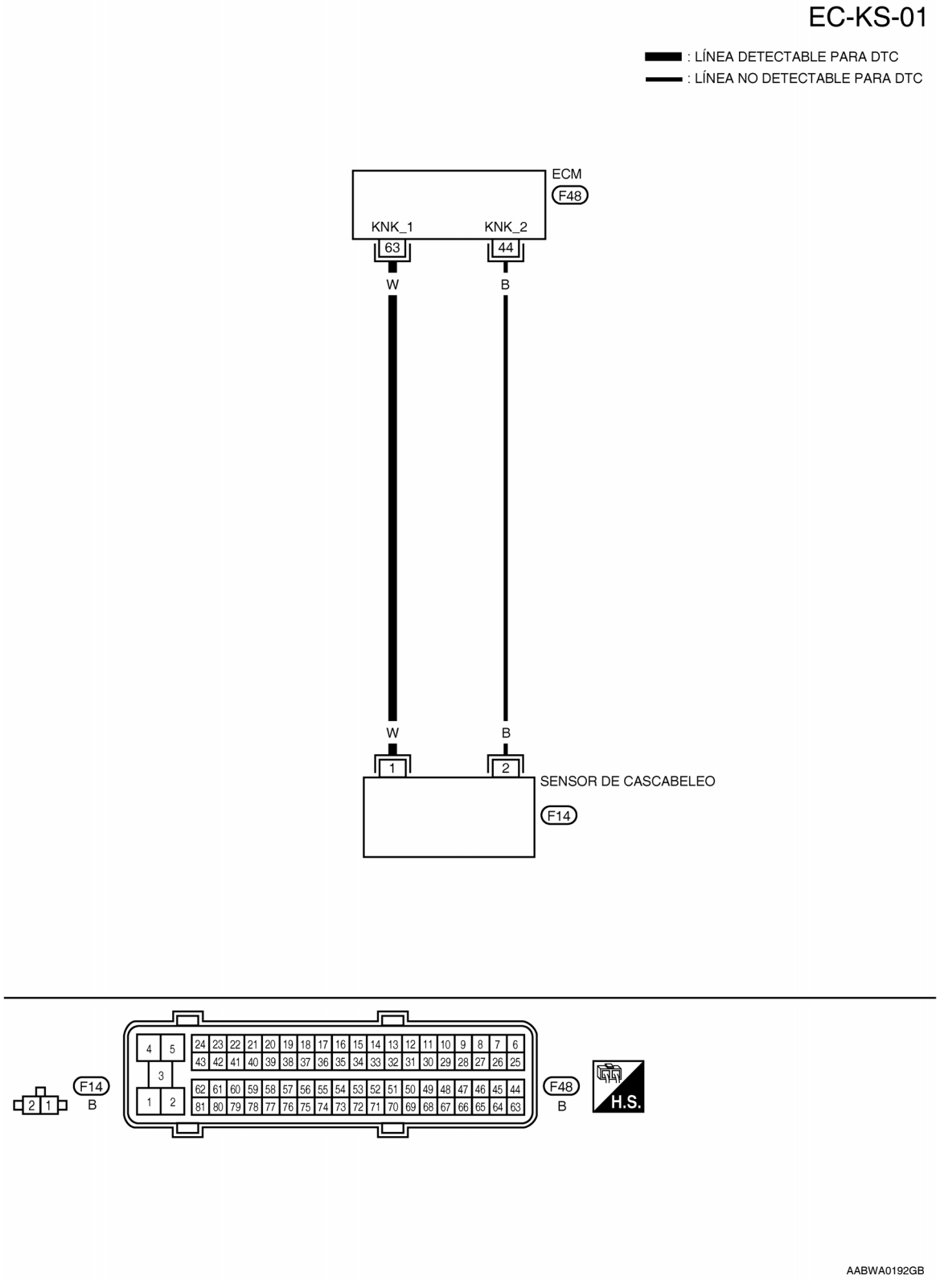
SÍ >> Vaya al EC-798, "Procedimiento de diagnóstico".

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029905

EC-KS-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029906

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE CASCABELEO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de cascabeleo		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F14	1	F48	63	Existió
	2		44	

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL SENSOR DE CASCABELEO

Consulte EC-799, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Reemplace el sensor de cascabeleo.

4.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

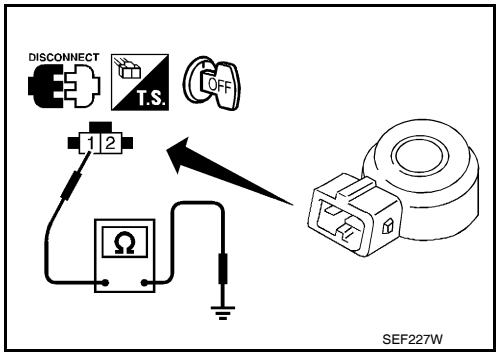
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029907

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE CASCABELEO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de cascabeleo.
3. Verifique la resistencia entre las terminales de sensor de cascabeleo como sigue.
   NOTA:
   Es necesario usar un ohmiómetro que pueda medir más de 10 MΩ.



Terminales	Resistencia
1 y 2	Aprox. 532 - 588 kΩ [a 20°C (68°F)]

PRECAUCIÓN:
No use ningún sensor de cascabeleo que se haya dejado caer o se haya dañado físicamente. Use sólo nuevos.

¿El resultado de la inspección es normal?

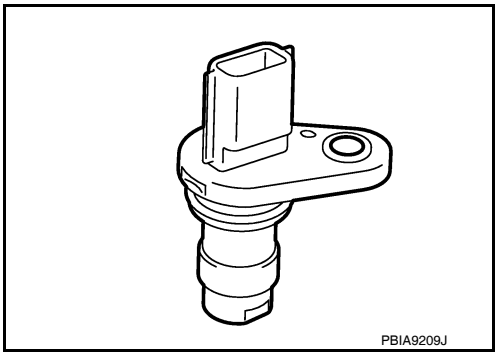
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el sensor de cascabeleo.

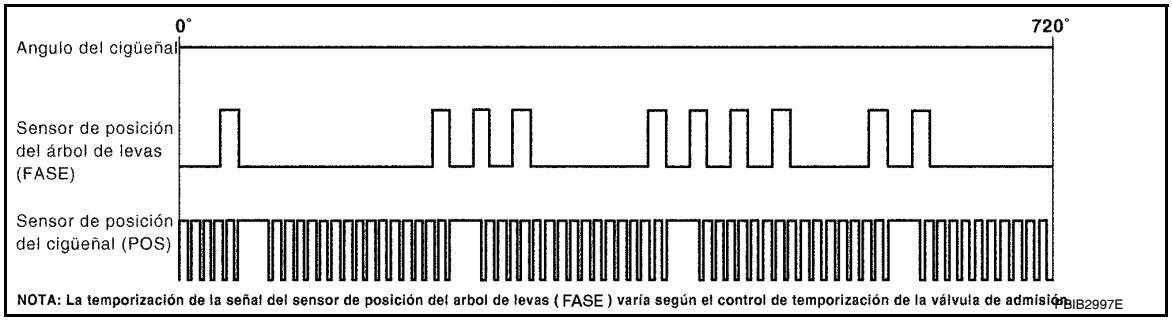
P0335, SENSOR PCG

Descripción

INFOID:0000000006029908

El sensor de posición del cigüeñal (POS) se sitúa en el cárter de aceite, frente a los dientes del engranaje de la placa de señal. Detecta la fluctuación de la revolución del motor.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas de los dientes hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe la señal de tensión y detecta la fluctuación de la revolución del motor.
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.


PBIA9209J



NOTA: La temporización de la señal del sensor de posición del arbol de levas (FASE) varía según el control de temporización de la válvula de admisión.
PBIB2997E

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029909

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0335	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 del arranque del motor. • La señal correcta de impulso del sensor de posición de cigüeñal (POS) no se envía al ECM mientras el motor está en marcha. • La señal del sensor de posición del cigüeñal (POS) no es la pauta normal durante el motor en marcha.	• Mazo de cables o conectores [Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) abierto o en corto]. (El circuito del sensor de posición del pedal del acelerador 2 está en corto). • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del pedal del acelerador 2 • Placa de señal

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
   Si el motor no arranca, hágalo girar al menos por 2 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

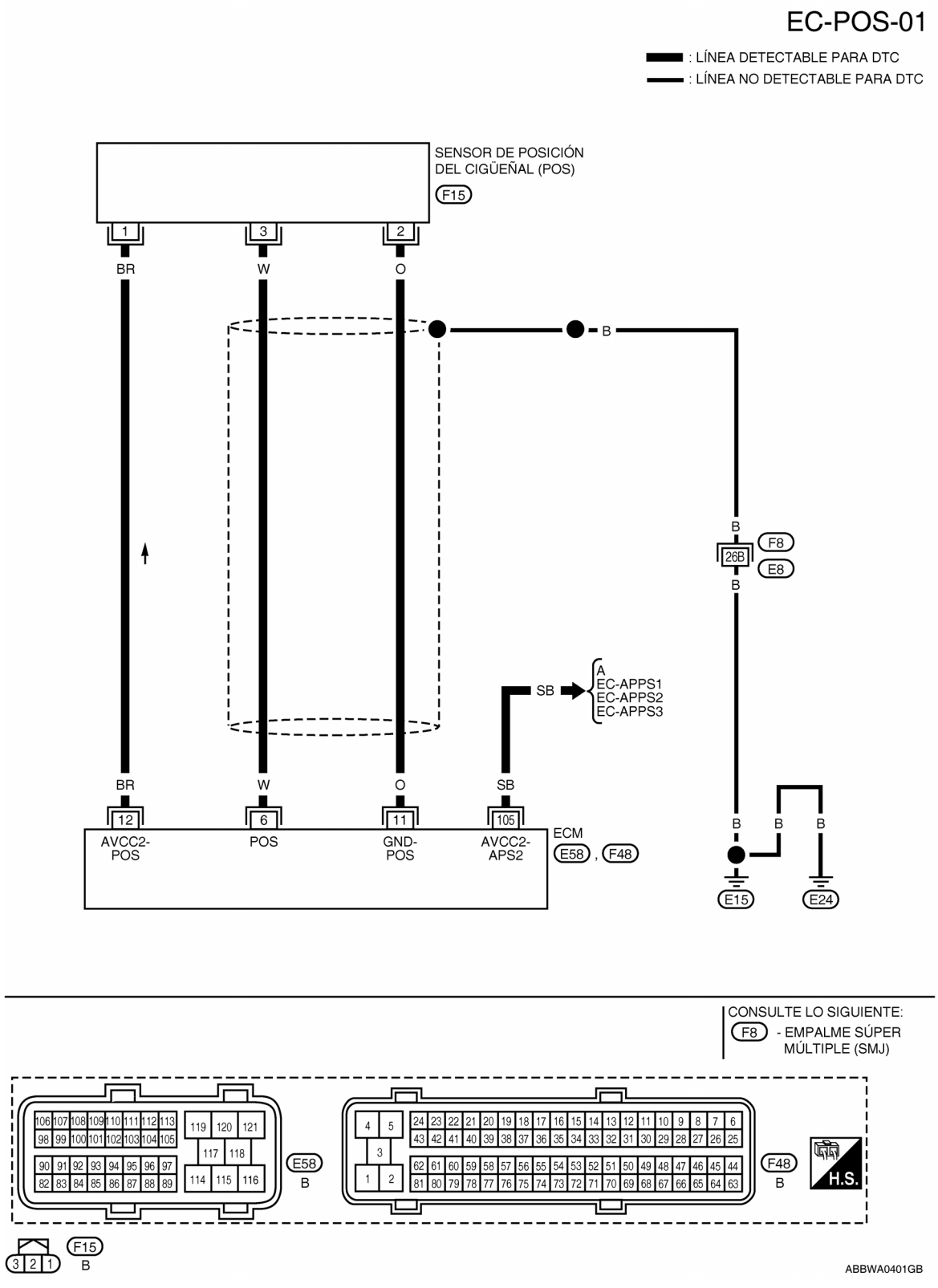
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-801, "Procedimiento de diagnóstico".

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029910



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029911

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

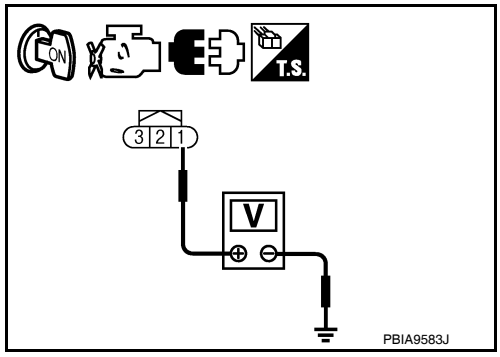
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - I

1. Desconecte el conector del mazo de cables (POS) del sensor de posición de cigüeñal (PCG)
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y la tierra.



Sensor de posición del cigüeñal (POS)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F15	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	1	F48	12	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	12	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E58	105	Sensor PPA	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 6.

6.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	2	F48	11	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PCG NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de posición del cigüeñal (POS)		ECM		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F15	3	F48	6	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-804, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

10.COMPRUEBE LOS DIENTES DE ENGRANAJE

Compruebe visualmente para detectar melladuras en el diente del engranaje de la placa de señal.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Reemplace la placa de señal.

11.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

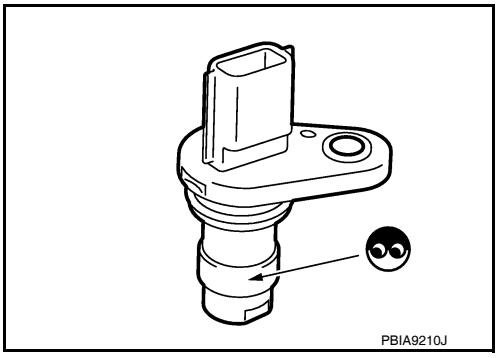
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029912

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje el perno de fijación del sensor.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del cigüeñal (POS).
4. Desmonte el sensor.
5. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.

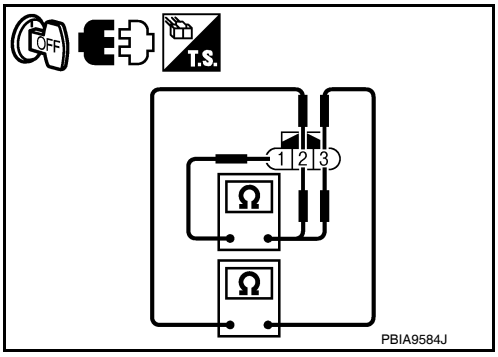

PBIA9210J

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

2.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS) - II

Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de posición de cigüeñal (POS) como sigue.



PBIA9584J

Terminales (polaridad)	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	

¿El resultado de la inspección es normal?

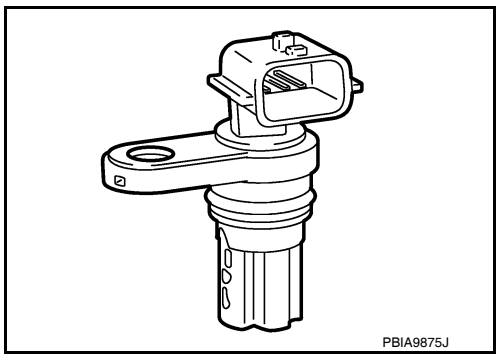
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

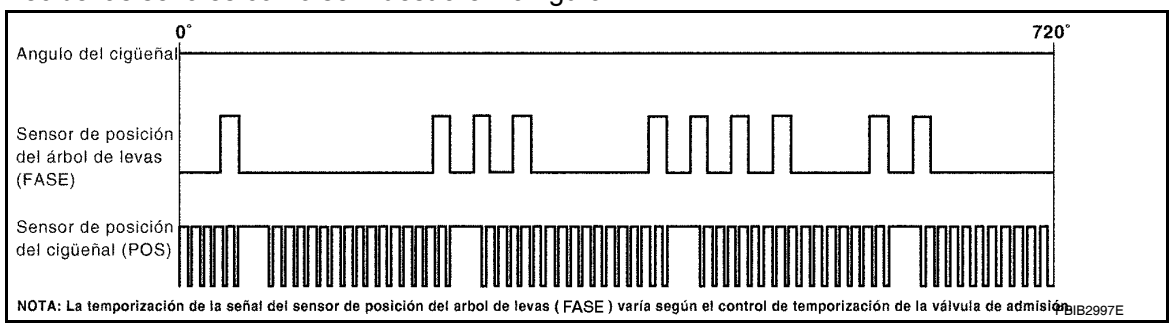
P0340 SENSOR PAL (FASE)

Descripción

INFOID:0000000006029913

El sensor de posición del árbol de levas (FASE) detecta la parte sobresaliente del árbol de levas (INT) para identificar un cilindro en particular. 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), en su lugar, proporciona distintos controles de las piezas del motor, utilizando la sincronización de señales de identificación del cilindro.
El sensor consta de un imán permanente y un CI de Hall.
Cuando el motor está en marcha, las piezas altas y bajas del diente hacen que el espacio con el sensor cambie.
El claro cambiante provoca fluctuaciones en el campo magnético cerca del sensor.
Debido al campo magnético fluctuante, el voltaje del sensor cambia.
El ECM recibe las señales como se muestra en la figura.





Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029914

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0340	Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	• La señal de No. de cilindro no se envía al ECM por los primeros segundos durante el arranque del motor. • La señal de número de cilindro no es enviada al ECM cuando el motor está en marcha. • La señal de No. de cilindro no está en la pauta normal cuando el motor está en marcha.	• Mazo de cables o conectores (el circuito del sensor PM está abierto o en corto). (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Sensor de presión del refrigerante • Árbol de levas (admisión) • Motor de arranque (consulte SC-9, "Descripción del sistema".) • Circuito del sistema de arranque (consulte SC-9, "Descripción del sistema".) • Acumulador muerto (débil)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 10.5 V con el interruptor de encendido en ENC.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

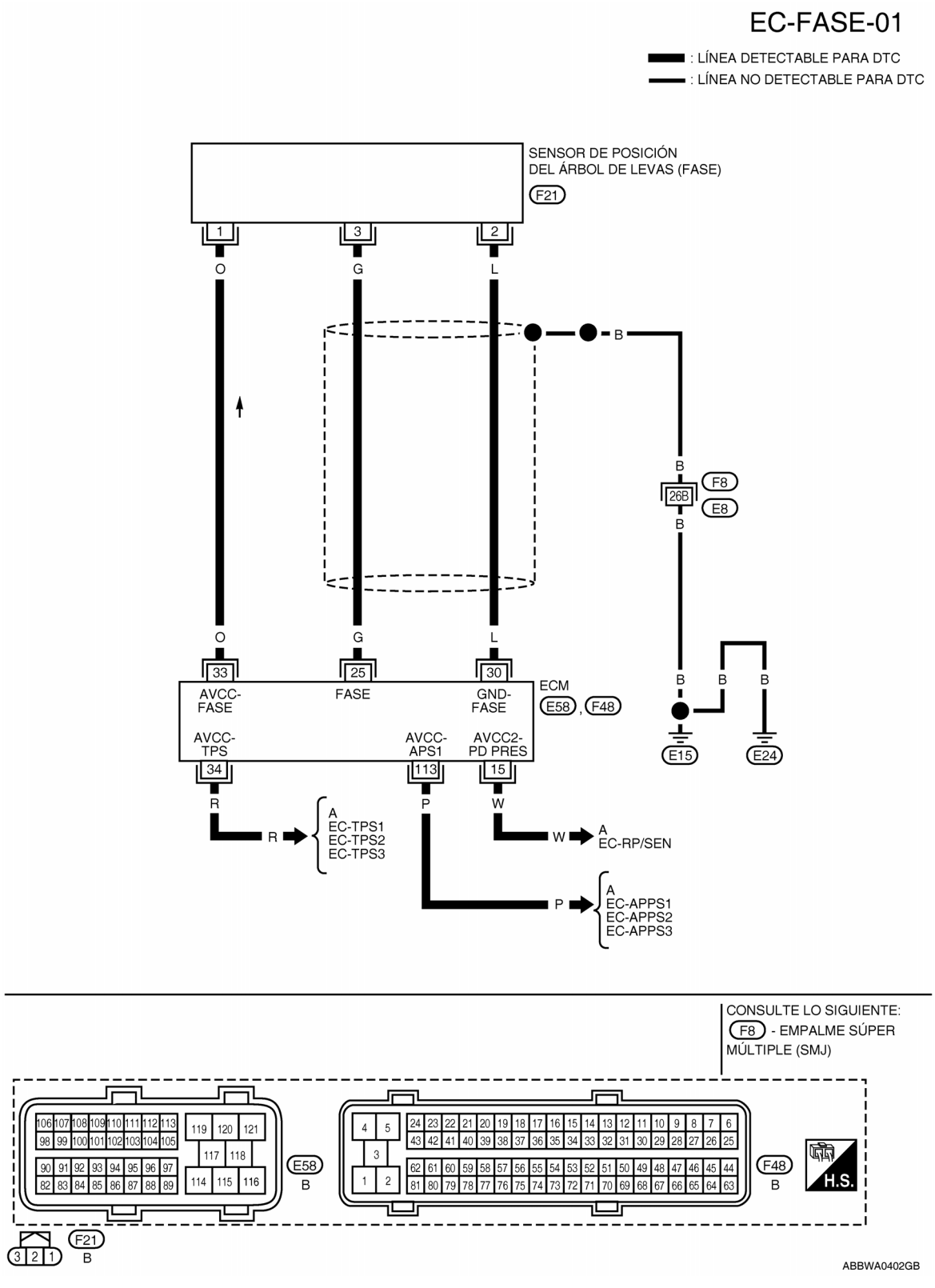
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos 5 segundos.
   Si el motor no arranca, hágalo girar al menos por 2 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-807, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029915



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029916

1. COMPRUEBE EL SISTEMA DE ARRANQUE

Gire el interruptor de encendido a la posición ARRANQUE.

¿Arranca el motor? ¿Opera el motor de arranque?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Compruebe el sistema de arranque.

2.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

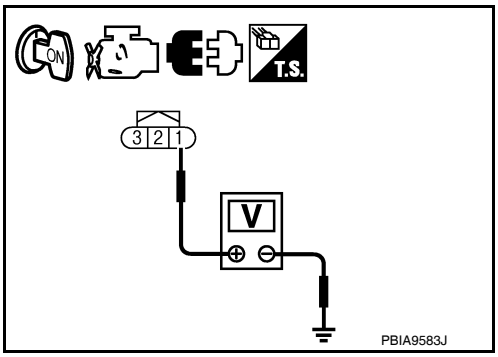
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (PAL) (FASE) - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (PAL) (FASE).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y la tierra.



Sensor de PAL (FASE)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F21	1	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (PAL) (FASE) - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de PAL (FASE)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F21	1	F48	33	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito 1 abierto.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante.

7.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 8.

8.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

9.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> VAYA A 10.

10.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

11.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO A TIERRA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de PAL (FASE)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F21	2	F48	30	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

12.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR PAL (FASE) NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE) y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de PAL (FASE)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F21	3	F48	25	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

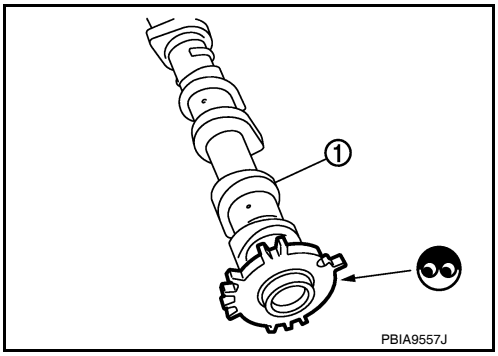
Consulte EC-810, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

14. VERIFIQUE EL ÁRBOL DE LEVAS (INT)

Compruebe lo siguiente.
- Acumulación de residuos en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas (1)
- Melladuras en la placa de señales del extremo trasero del árbol de levas



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 15.
NO >> Elimine los residuos y limpie la placa de señal del extremo trasero del árbol de levas o reemplace el árbol de levas.

15. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

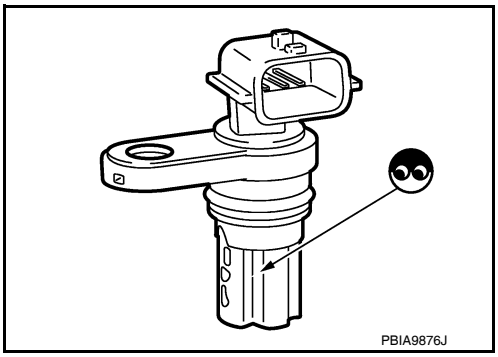
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029917

1. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE) - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Afloje el perno de fijación del sensor.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de posición del árbol de levas (FASE).
4. Desmonte el sensor.
5. Revise visualmente el sensor en busca de melladuras.

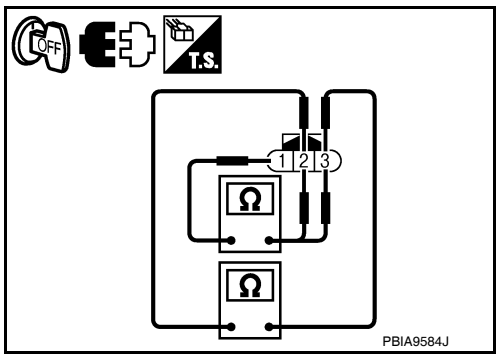


¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

2.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE) - II

Verifique la resistencia entre las terminales del sensor de posición del árbol de levas (FASE) como sigue.



Terminales (polaridad)	Resistencia
1 (+) - 2 (-)	Excepto 0 o ∞ Ω [a 25 °C (77 °F)]
1 (+) - 3 (-)	
2 (+) - 3 (-)	

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas (FASE).

P0351, P0352, P0353, P0354 BOBINA DE ENCENDIDO

Descripción

INFOID:0000000006402028

El transistor de potencia envía y amplifica la señal de encendido del ECM. El transistor de alimentación enciende y apaga el circuito principal de la bobina de encendido. Esta operación de encendido y apagado induce el voltaje alto adecuado en el circuito auxiliar de la bobina.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402029

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- **Si aparece el DTC P0351, P0352, P0353 o P0354 con el DTC P0335 o P0340, realice el diagnóstico de fallas para el DTC P0335 o P0340. Consulte EC-800, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" o EC-805, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0351	Circuito de la bobina de encendido del cilindro No. 1	La bobina de encendido No. 1 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la bobina de encendido No. 1 está abierto o en corto.) • La unidad del transistor de potencia No. 1 está integrada a la bobina de encendido • Condensador
P0352	Circuito de la bobina de encendido del cilindro No. 2	La bobina de encendido No. 2 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la bobina de encendido No. 2 está abierto o en corto.) • La unidad del transistor de potencia No. 2 está integrada a la bobina de encendido • Condensador
P0353	Circuito de la bobina de encendido del cilindro No. 3	La bobina de encendido No. 3 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la bobina de encendido No. 3 está abierto o en corto.) • La unidad del transistor de potencia No. 3 está integrada a la bobina de encendido • Condensador
P0354	Circuito de la bobina de encendido del cilindro No. 4	La bobina de encendido No. 4 envía una señal de voltaje excesivamente bajo o alto al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la bobina de encendido No. 4 está abierto o en corto.) • La unidad del transistor de potencia No. 4 está integrada a la bobina de encendido • Condensador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el procedimiento siguiente, confirme que el voltaje del acumulador esté en más de 10 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor. (Si motor no funciona, ponga el interruptor de encendido en START (Arrancar) por lo menos 5 segundos.)
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-815, "Procedimiento de diagnóstico".

NG >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006402030

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Gire el interruptor de encendido a APAG y vuelva a arrancar el motor.

¿Arranca el motor?

SÍ-1 >> Con CONSULT-III: VAYA A 2.
SÍ-2 >> Sin CONSULT-III: VAYA A 3.
NO >> Vaya al EC-815, "Procedimiento de diagnóstico".

2.FUNCIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO

Con CONSULT-III

1. Realice "EQUIL POTENCIA" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III.
2. Asegúrese de que cada circuito produzca una caída momentánea de la velocidad del motor.

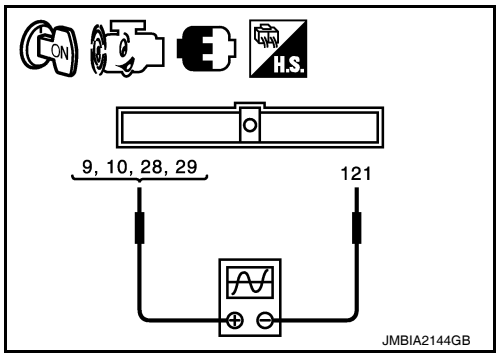
¿El resultado de la inspección es normal?

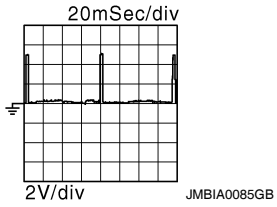
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-815, "Procedimiento de diagnóstico".

3.FUNCIÓN DE LA SEÑAL DE ENCENDIDO

Sin CONSULT-III

1. Deje el motor en marcha mínima.
2. Lea el voltaje de la señal entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM				Señal de voltaje
(+)		(−)		
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	9	E58	121	
	10			
	28			
	29			

NOTA:
El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima.

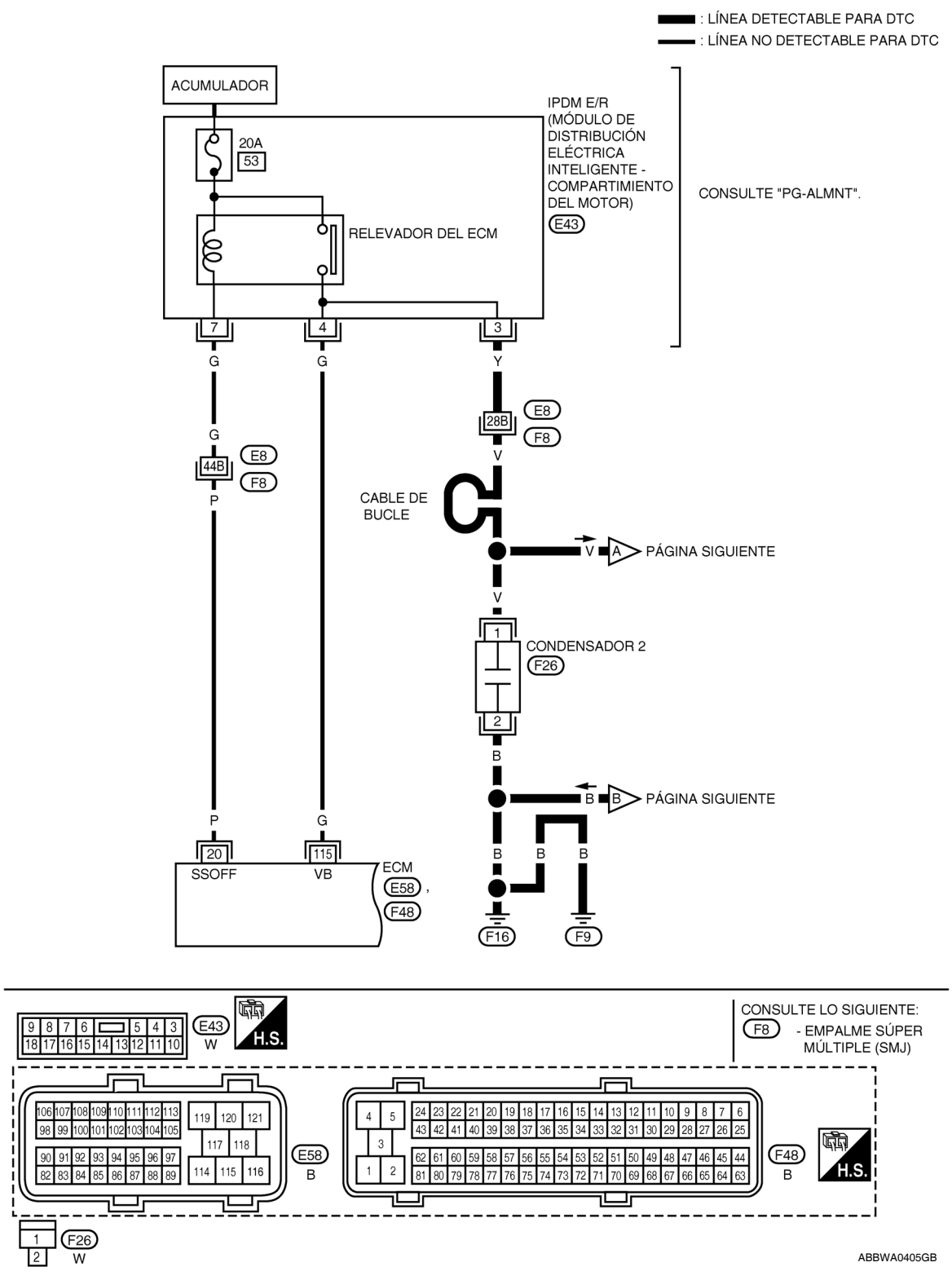
¿El resultado de la inspección es normal?

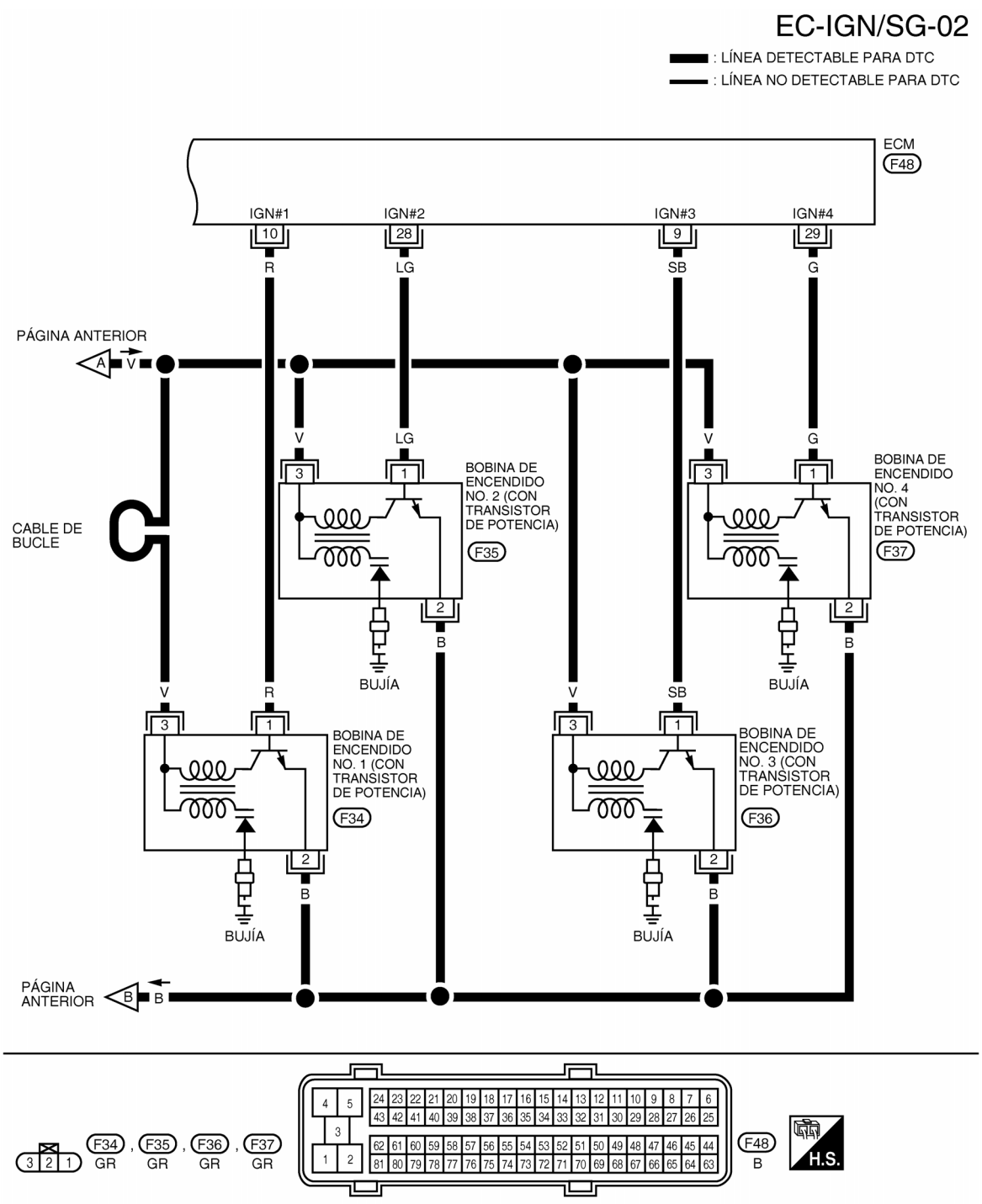
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-815, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006402031

EC-IGN/SG-01





AABWA0346GB

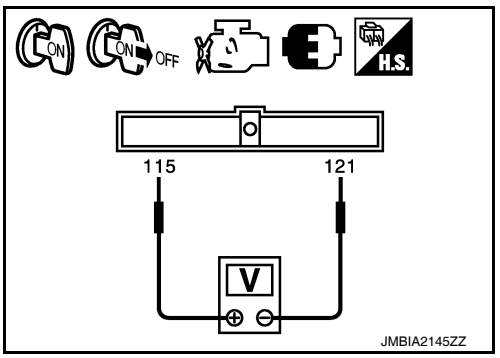
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402032

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

1. Gire interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a la posición ENC.

2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



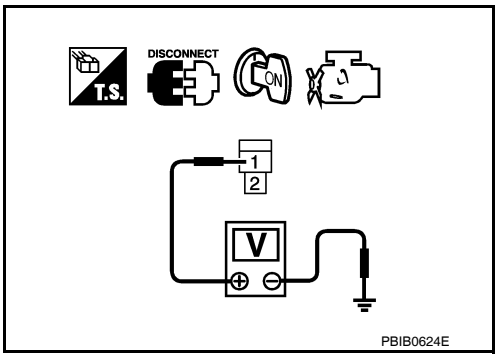
ECM			Voltaje
Conector	(+)	(–)	
	Terminal	Terminal	
E58	115	121	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Vaya al EC-652, "Procedimiento de diagnóstico".

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del condensador y la tierra.



Condensador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F26	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del condensador.

IPDM E/R		Condensador		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E43	3	F26	1	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Vaya al EC-652, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre el IPDM E/R y el condensador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL CONDENSADOR PARA DETERMINAR SI TIENE UN CIRCUITO ABIERTO O UN CORTO CIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del condensador y la tierra.

Condensador		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
F26	2	Tierra	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL CONDENSADOR

Consulte EC-819, "Inspección del componente (condensador)"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NG >> Reemplace el condensador.

7.VERIFIQUE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - V

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la bobina de encendido y la tierra.

Bobina de encendido			Tierra	Voltaje
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F34	3	Tierra	Voltaje del acumulador
2	F35	3		
3	F36	3		
4	F37	3		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra en mazos de cables o conectores.

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la bobina de encendido y la tierra.

Bobina de encendido			Tierra	Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal		
1	F34	2	Tierra	Existió
2	F35	2		
3	F36	2		
4	F37	2		

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE SALIDA DE LA BOBINA DE ENCENDIDO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.

2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.

Bobina de encendido			ECM		Continuidad
Cilindro	Conector	Terminal	Conector	Terminal	
1	F34	1	F48	10	Existió
2	F35	1		28	
3	F36	1		9	
4	F37	1		29	

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA

Consulte EC-818, "Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia.

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

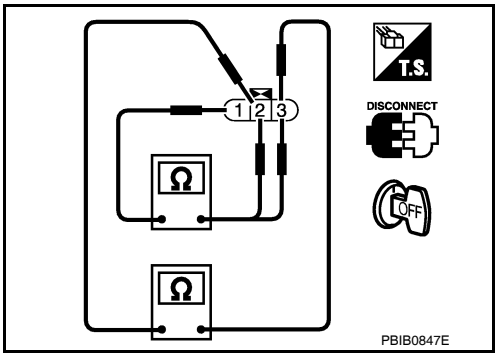
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección del componente (bobina de encendido con transistor de potencia)

INFOID:0000000006402033

1. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la bobina de encendido.
3. Compruebe la resistencia entre las terminales de la bobina de encendido como sigue.



Terminales	Resistencia [a 25°C (77°F)]
1 y 2	Excepto 0 o ∞ Ω
1 y 3	Excepto 0 Ω
2 y 3	

¿El resultado de la inspección es normal?

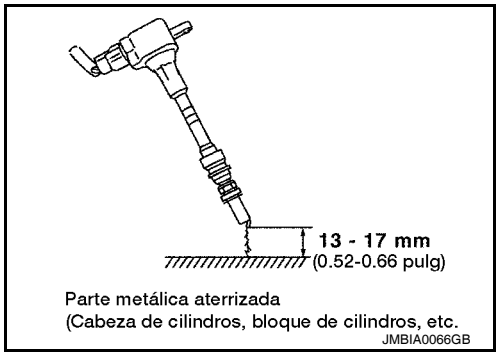
SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia.

2. COMPRUEBE LA BOBINA DE ENCENDIDO CON TRANSISTOR DE POTENCIA - II

PRECAUCIÓN:
Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.
   NOTA:
   No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.
4. Arranque el motor.
5. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.

6. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
7. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
8. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
9. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
10. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
11. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
12. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y vea si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.



Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga es de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:

Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la bobina de encendido con fallas con un transistor de potencia.

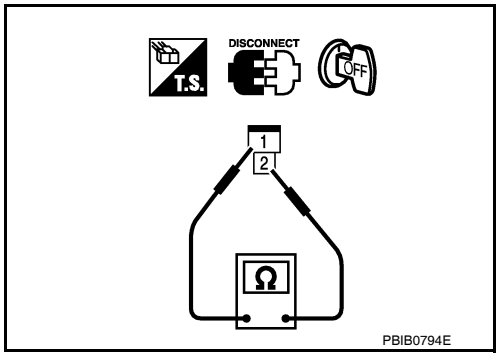
Inspección del componente (condensador)

INFOID:0000000006402034

1. COMPRUEBE EL CONDENSADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables del condensador.
3. Mida la resistencia entre las terminales del condensador como sigue.

Terminales	Resistencia
1 y 2	Por encima de 1 MΩ [a 25°C (77°F)]



¿El resultado de la inspección es normal?

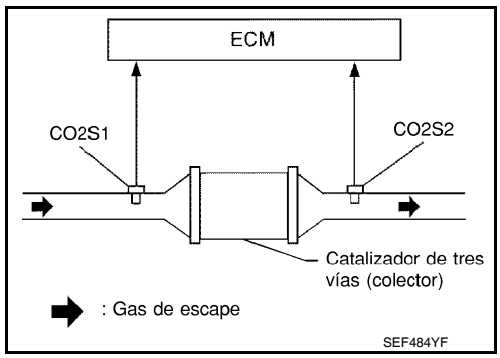
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el condensador.

P0420 FUNCIÓN DEL CATALIZADOR DE TRES VÍAS

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006402035

El ECM monitorea la relación de la frecuencia de conmutación de los sensores de oxígeno calentados 1 y 2.
Un catalizador de tres vías (múltiple) con alta capacidad de almacenamiento de oxígeno indicará una frecuencia baja de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2. Cuando la capacidad de almacenamiento de oxígeno disminuye, la frecuencia de conmutación del sensor de oxígeno calentado 2 aumenta.
Cuando la relación de frecuencia de los sensores de oxígeno calentados 1 y 2 se acerca a un valor límite especificado, se diagnostica la avería del catalizador de tres vías (múltiple).



DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0420 0420	Eficiencia del sistema catalizador debajo de umbral	• Catalizador de tres vías (múltiple) no opera adecuadamente. • Catalizador de tres vías (múltiple) no tiene suficiente capacidad de almacenamiento de oxígeno.	• Catalizador de tres vías (múltiple) • Tubo de escape • Fugas de aire de admisión • Inyector de combustible • El inyector de combustible gotea • Bujía • Tiempo de encendido incorrecto

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006402036

1.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Sin CONSULT-III

1. Arranque el motor y deje que se caliente a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Ponga el interruptor de encendido en APAG y espere por lo menos 60 segundos.
3. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm al menos durante 1 minuto sin carga alguna.
4. Deje el motor en marcha mínima por 1 minuto.
5. Cofre del motor abierto.
6. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.

(+)		(−)		Condición	Voltaje
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F48	66 (Señal del SEN O2 CAL2)	F48	47	Mantenga constante la velocidad del motor a 2,500 rpm sin carga alguna.	El ciclo de fluctuación de voltaje toma más de 5 segundos. 1 ciclo: 0.6 - 1.0 → 0 - 0.3 → 0.6 - 1.0

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-820, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006402037

1.COMPRUEBE EL SISTEMA DE ESCAPE

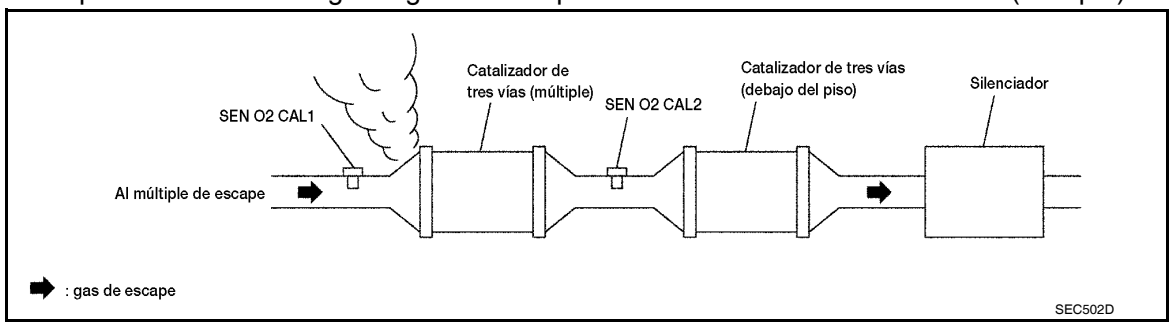
Verifique visualmente los tubos de escape y el silenciador en caso de que tengan abolladuras.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE GASES DE ESCAPE

1. Arranque el motor y póngalo en marcha mínima.
2. Escuche para detectar una fuga de gas de escape antes del catalizador de tres vías (múltiple).



¿Se detecta una fuga de gases de escape?

SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS DE AIRE DE ADMISIÓN

Escuche para detectar fugas de aire de admisión después del sensor de flujo de la masa de aire.

¿Se detecta una fuga de aire de admisión?

SÍ >> Repare o reemplace.
NO >> VAYA A 4.

4.COMPRUEBE LA SINCRONIZACIÓN DE ENCENDIDO

Compruebe los puntos siguientes. Consulte EC-550, "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación".

Marcha mínima

Transeje	Condición	Especificaciones
T/A	Sin carga (posición "P" o "N")	700 ± 50 rpm
T/M	Sin carga (posición neutral)	700 ± 50 rpm

Sincronización de encendido

Transeje	Condición	Especificaciones	
		E22 (Gasolina)	E100 (Etanol)
T/A	Sin carga (posición "P" o "N")	3 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)	7 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)
T/M	Sin carga (posición neutral)	3 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)	7 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Siga el EC-550, "VELOCIDAD DE MARCHA MÍNIMA : Requisito especial de reparación".

5.COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Detenga el motor y luego gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.

(+)		(–)		Voltaje
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	21	F48	5	Voltaje del acumulador
	23			
	59			
	60			

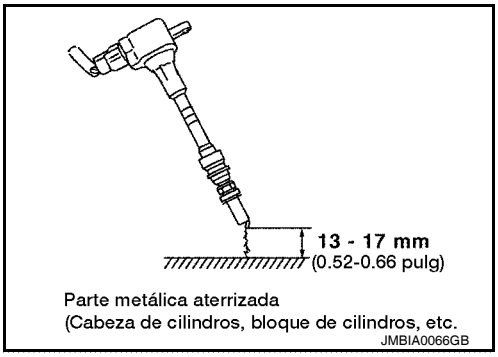
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Realice el EC-772, "Procedimiento de diagnóstico".

6. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - I

PRECAUCIÓN:
Realice el procedimiento siguiente en un lugar bien ventilado y sin combustible.

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Quite el fusible de la bomba de combustible en el IPDM E/R para liberar la presión del combustible.
   NOTA:
   No use el CONSULT-III para liberar la presión del combustible, ya que se volverá a generar presión de combustible durante el siguiente procedimiento.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
6. Retire todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido para evitar la descarga eléctrica de las bobinas de encendido.
7. Desmonte la bobina de encendido y la bujía del cilindro por verificar.
8. Haga girar el motor durante 5 segundos o más para eliminar los gases de combustión en el cilindro.
9. Conecte la bujía y el conector del mazo de cables a la bobina de encendido.
10. Fije la bobina de encendido con una cuerda, etc., dejando un espacio libre de 13 - 17 mm (0.52 - 0.66 pulg) entre el borde de la bujía y la parte metálica con conexión a tierra como aparece en la figura.
11. Haga girar el motor durante unos 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.



Se debe generar chispa.

PRECAUCIÓN:

- **No se acerque a menos de 50 cm (19.7 pulg) de la bujía o la bobina de encendido. Tenga cuidado para no recibir una descarga eléctrica mientras hace la verificación, ya que el voltaje de la descarga llega a ser de 20 kV o más.**
- **La bobina de encendido puede dañarse si se deja un claro de más de 17 mm (0.66 pulg).**

NOTA:
Si el claro es de menos de 13 mm (0.52 pulg), posiblemente se genere una chispa aunque la bobina no funcione bien.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 7.

7. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte la bujía y conecte una bujía que se sepa que funciona bien.
3. Haga girar el motor durante aproximadamente 3 segundos y compruebe si se genera una chispa entre la bujía y la parte metálica aterrizada.

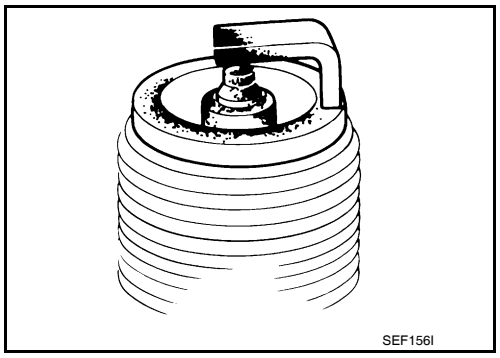
Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Revise la bobina de encendido, el transistor eléctrico y sus circuitos. Consulte EC-815, "Procedimiento de diagnóstico".

8. COMPRUEBE LAS BUJÍAS

Compruebe que la bujía inicial no tenga contaminantes, etc.



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".
NO >> Repare o limpie la bujía. Luego VAYA A 9.

9. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOBINA DE ENCENDIDO - III

1. Conecte de nuevo las bujías iniciales.
2. Haga funcionar el motor durante aproximadamente tres segundos y vuelva a comprobar si se genera una chispa entre la bujía y la parte conectada a tierra.

Se debe generar chispa.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la(s) bujía(s) con otra(s) de tipo estándar. Para el tipo de bujía, consulte EM-266, "Estándar y límite".

10. COMPRUEBE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conjunto de inyectores de combustible.
   Consulte EM-189, "Desmontaje e instalación".
   Mantenga la manguera de combustible y todos los inyectores de combustible conectados al tubo de combustible.
3. Desconecte todos los conectores del mazo de cables de la bobina de encendido.
4. Conecte de nuevo todos los conectores del mazo de cables del inyector de combustible desconectados.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC.

¿Hay goteo de combustible desde el inyector de combustible?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Reemplace el inyector o inyectores de combustible desde el/los que gotea el combustible.

11. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿Se resolvió el problema?

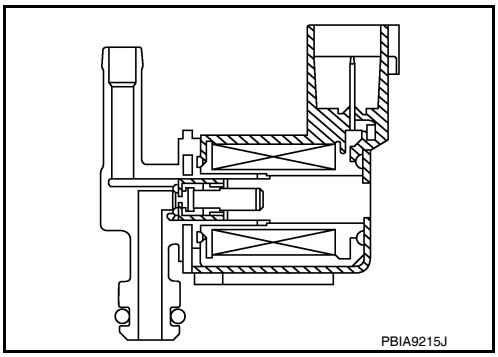
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el conjunto del catalizador de tres vías.

P0444, P0445 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Descripción

INFOID:0000000006029918

La válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP utiliza el rendimiento de ENC/APAG para controlar la velocidad de flujo del vapor de combustible del recipiente EVAP. La válvula solenoide del control de volumen de purga del recipiente EVAP se mueve mediante impulsos de ENC/APAG desde el ECM. Cuanto más largo sea el impulso de ENC, mayor será la cantidad de vapor de combustible que fluirá por la válvula.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029919

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0444	Apertura de circuito de válvula solenoide de control de volumen de purga de recipiente EVAP	Una señal de voltaje excesivamente bajo se envía al ECM por la válvula	• Mazo de cables o conectores (El circuito de válvula solenoide está abierto o circuitado.) • Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP
P0445	Cortocircuito en la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	Se envía una señal de voltaje excesivamente alto al ECM mediante la válvula	• Mazo de cables o conectores (Cortocircuito en el circuito de la válvula solenoide). • Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.ACONDICIONAMIENTO

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea de más de 9 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

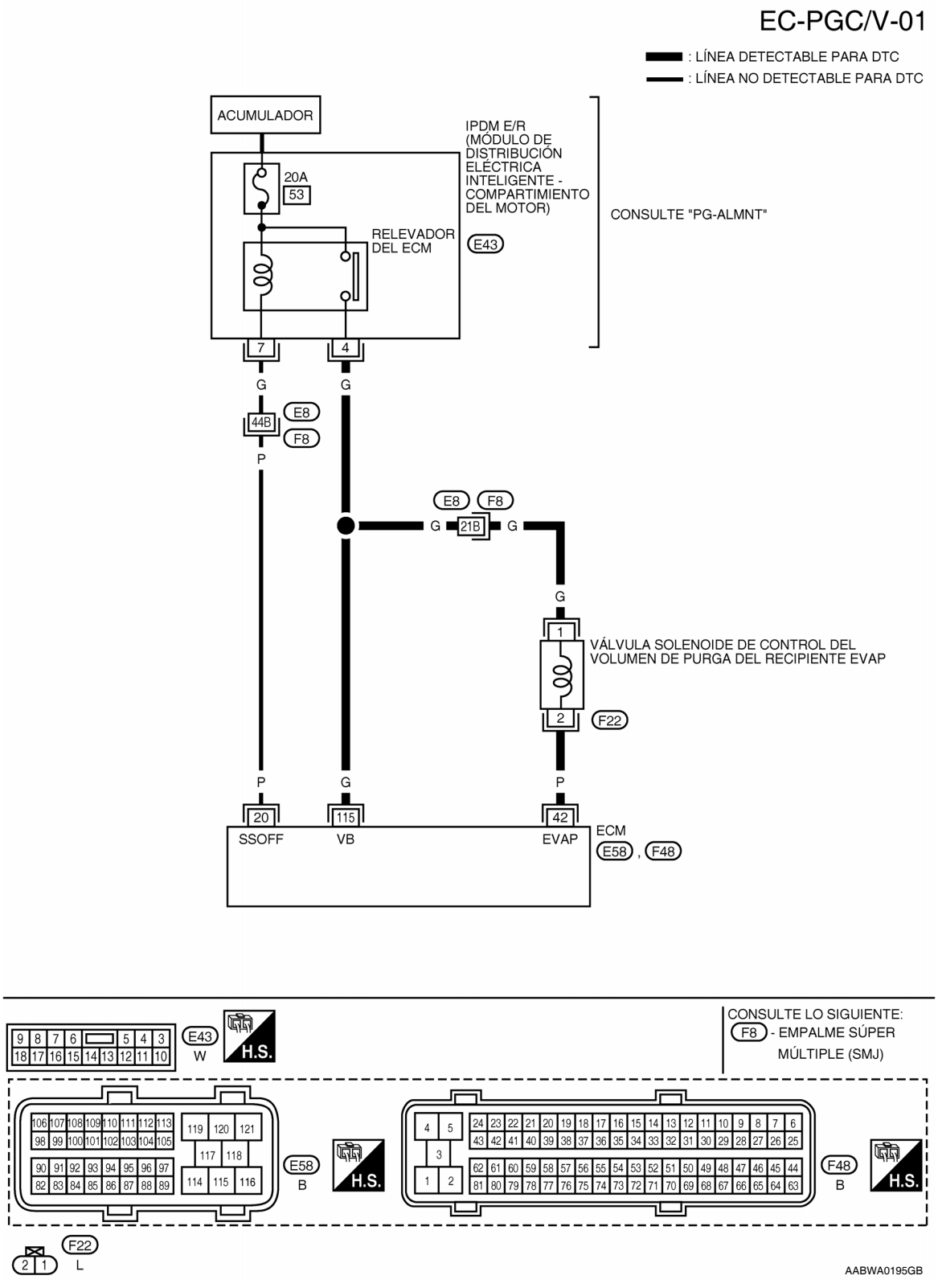
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por lo menos por 13 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-825, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029920



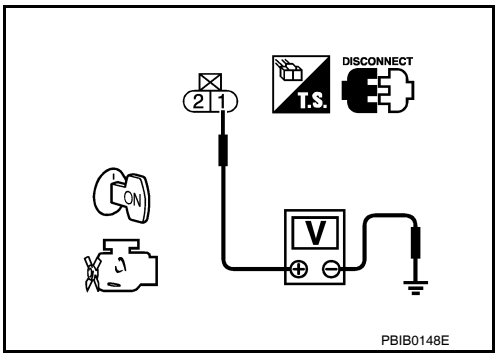
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029921

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP y la tierra.



Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F22	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el IPDM E/R
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP y el conector del mazo de cables del ECM.

Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F22	2	F48	42	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ-1 >> Con CONSULT-III: VAYA A 4.
SÍ-2 >> Sin CONSULT-III: VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. COMPRUEBE LA OPERACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT-III

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Arranque el motor.
3. Realice "V/C VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III. Compruebe que la velocidad del motor varíe de acuerdo con la apertura de válvula.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> VAYA A 5.

5.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Consulte EC-827, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP.

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

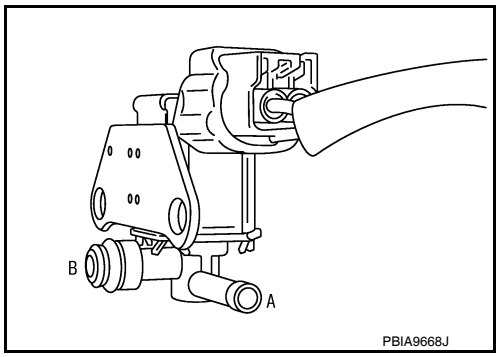
Inspección de componentes

INFOID:0000000006029922

1.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP

Con CONSULT-III

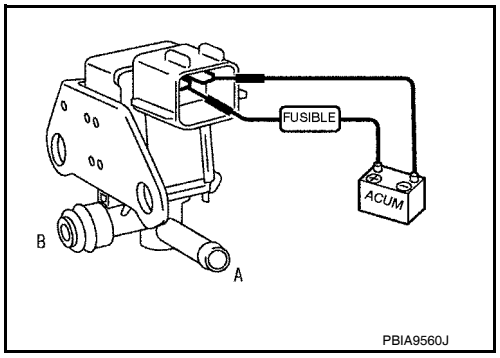
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desconecte las mangueras de purga del sistema EVAP conectadas a la válvula solenoide de control de volumen de la purga del recipiente EVAP.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Seleccione "V/C VOL PURG" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III.
6. Pulse "Ad" y "Au" en la pantalla del CONSULT-III para ajustar la apertura de "V/C VOL PURG" y verifique la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP en las condiciones siguientes.



Condición (Valor de V/C VOL PURG)	Continuidad del conducto de aire entre A y B
100%	Existió
0%	No existió

Sin CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP.
3. Desconecte las mangueras de purga del sistema EVAP conectadas a la válvula solenoide de control de volumen de la purga del recipiente EVAP.
4. Compruebe la continuidad del conducto de aire de la válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP bajo las condiciones siguientes.



Condición	Continuidad del conducto de aire entre A y B
Alimentación de 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2	Existió
No hay alimentación	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la válvula solenoide de control de volumen de purga del recipiente EVAP.

P0461 SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006029923

El sensor de nivel de combustible está emplazado en la unidad sensora de nivel de combustible. El sensor detecta el nivel de combustible en el tanque de combustible y transmite una señal al medidor combinado. El medidor combinado envía la señal del sensor de nivel de combustible al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.
Consta de dos partes, una es el flotador mecánico y la otra es el resistor variable. El voltaje de salida del sensor de nivel de combustible cambia dependiendo del movimiento del flotador mecánico de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029924

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si aparece el DTC P0461 con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-657, "Descripción"
Las distancias grandes de conducción afectan naturalmente el nivel del indicador de combustible.
Este diagnóstico detecta la falla del indicador de combustible cuando el indicador no se mueve incluso después de haber conducido una gran distancia.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0461	Rango/desempeño del circuito del sensor de nivel de combustible	La señal de salida del sensor de nivel de combustible no cambia dentro de los límites especificados, incluso después de manejar el vehículo una gran distancia.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) • Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Medidor combinado • Sensor de nivel de combustible

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte EC-828, "Comprobación del funcionamiento de componentes".
Use la comprobación funcional de componentes para verificar el funcionamiento general del sensor de nivel de combustible. Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-829, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006029925

1.CONDICIONES PREVIAS

ADVERTENCIA:
Cuando realice el siguiente procedimiento, asegúrese de manipular con precaución el combustible. Consulte FL-12, "Desmontaje e instalación (tanque de combustible principal)"
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de comenzar la comprobación funcional de componentes, es necesario hacer los preparativos para el drenado y la recarga de combustible.

¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 3.

2.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Con CONSULT-III
NOTA:

De ser posible, inicie el paso 10 para confirmar con anticipación que no se pueden drenar 30 L (7-7/8 gal de EE.UU., 6-5/8 gal británicos) de combustible.

1. Prepare un recipiente para combustible y una manguera de reserva.
2. Libere presión de combustible de la línea de combustible, consulte EC-995, "Inspección".
3. Desconecte la manguera de alimentación de combustible de la unidad sensora de nivel de combustible.
4. Conecte una manguera de combustible de reserva donde se desconectó la manguera de alimentación de combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y gírelo a ENC.
6. Seleccione "SEN NIVEL COMB" en el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
7. Compruebe el voltaje de salida del "SEN NIVEL COMB" y anótelo.
8. Seleccione "RELE BOMB COMB" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III.
9. Pulse "ENC" y drene aproximadamente 30 L (7-7/8 gal de EE.UU., 6-5/8 gal británicos) de combustible y luego deje de drenar.
10. Compruebe el voltaje de salida del "SEN NIVEL COMB" y anótelo.
11. Ponga 30 L (7-7/8 gal de EE.UU., 6-5/8 gal británicos) de combustible en el tanque de combustible.
12. Compruebe el voltaje de salida del "SEN NIVEL COMB" y anótelo.
13. Confirme si el voltaje cambia más de 0.03 V durante el paso 7 al 10 y del 10 al 12.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-829, "Procedimiento de diagnóstico".

3.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Sin CONSULT-III

NOTA:

De ser posible, inicie el paso 8 para confirmar con anticipación que no se pueden drenar 30 L (7-7/8 gal de EE.UU., 6-5/8 gal británicos) de combustible.

1. Prepare un recipiente para combustible y una manguera de reserva.
2. Libere presión de combustible de la línea de combustible, consulte EC-995, "Inspección".
3. Desconecte la manguera de alimentación de combustible de la unidad sensora de nivel de combustible.
4. Conecte una manguera de combustible de reserva donde se desconectó la manguera de alimentación de combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a ENC.
6. Drene 30 L (7-7/8 gal de EEUU,6-5/8 gal británicos) de combustible.
7. Confirme que cambie la lectura del indicador de combustible.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-829, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029926

1.VERIFIQUE EL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS CON EL MEDIDOR COMBINADO

1. Consulte DI-15, "Funcionamiento de CONSULT-III (MEDIDOR)"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Consulte DI-17, "Diagnóstico de fallas".

2.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0462, P0463, P0464 SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006029927

El sensor de nivel de combustible está emplazado en la unidad sensora de nivel de combustible. El sensor detecta el nivel de combustible en el tanque de combustible y transmite una señal al medidor combinado. El medidor combinado envía la señal del sensor de nivel de combustible al ECM a través de la línea de comunicaciones CAN.
Consta de dos partes, una es el flotador mecánico y la otra es el resistor variable. El voltaje de salida del sensor de nivel de combustible cambia dependiendo del movimiento del flotador mecánico de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029928

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si aparece el DTC P0462, P4463 o P464 con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC U1000, U1001. Consulte EC-657, "Descripción"
Este diagnóstico se utiliza para detectar una falla debida a un circuito abierto o en corto.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0462	Baja entrada en el circuito del sensor de nivel de combustible	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hacia el ECM.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) • Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor está abierto o en corto) • Medidor combinado • Sensor de nivel de combustible
P0463	Alta entrada en el circuito del sensor de nivel de combustible	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el sensor hacia el ECM.	
P0464	Circuito del sensor de nivel de combustible abierto	Se envía un voltaje incorrecto desde el sensor hacia el ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea mayor de 11 V con el interruptor de encendido en ENC.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-830, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029929

1.VERIFIQUE EL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE FALLAS CON EL MEDIDOR COMBINADO

1. Consulte DI-15, "Funcionamiento de CONSULT-III (MEDIDOR)"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Consulte DI-17, "Diagnóstico de fallas".

2.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0500 SVV

Descripción

INFOID:0000000006029930

La señal de velocidad del vehículo se envía al medidor combinado desde el “actuador y unidad eléctrica del ABS (unidad de control)” mediante la línea de comunicación CAN. El medidor combinado de inmediato envía una señal al ECM mediante la línea de COM CAN.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029931

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- **Si el DTC P0500 aparece con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte** EC-657, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".
- **Si aparece el DTC P0500 con el DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para el DTC U1010. Consulte** EC-659, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0500	Sensor de velocidad del vehículo	La señal de casi 0 km/h (0 MPH) del sensor de velocidad del vehículo se envía al ECM aun cuando el vehículo esté en marcha.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene circuito abierto o corto circuito) • Mazo de cables o conectores (El circuito de la señal de velocidad del vehículo está abierto o en corto) • Sensor de velocidad del vehículo • Medidor combinado • Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

Con CONSULT-III

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos 5 segundos consecutivos.
   PRECAUCIÓN:
   Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

VELOC MOTOR	2,200 - 6,000 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	T/A: 5.5 - 31.8 ms T/M: 4.8 - 31.8 ms
Palanca de cambios	Excepto las posiciones P o N (T/A) Excepto posición Neutral (T/M)
Volante de dirección	No ser girado

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-833, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029932

1.COMPRUEBE DTC CON “ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)”

Consulte BRC-21, "Funcionamiento de CONSULT-III (ABS)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace.

2.COMPRUEBE EL MEDIDOR COMBINADO

Consulte DI-15, "Funcionamiento de CONSULT-III (MEDIDOR)"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0562 VOLTAJE DEL ACUMULADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029933

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0562	Bajo voltaje del sistema	Se envía un voltaje excesivamente bajo desde el acumulador hacia el ECM.	• Acumulador muerto (débil) • Acumulador muerto (sometido a carga) • Sistema de carga • Alternador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 minutos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-834, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029934

1.VERIFIQUE EL ACUMULADOR

Consulte SC-5, "Cómo manipular el acumulador".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reemplace el acumulador.

2.VERIFIQUE EL SISTEMA DE CARGA.

Consulte SC-24, "Descripción del sistema".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0563 VOLTAJE DEL ACUMULADOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029935

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P0563	Alto voltaje del sistema	Se envía un voltaje excesivamente alto desde el acumulador hasta el ECM.	• Acumulador incorrecto • Sistema de carga • Alternador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 minutos.
2. Conduzca el vehículo en una velocidad de 25 km/h (15.5 MPH).
   PRECAUCIÓN:
   Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

   NOTA:
   Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.
3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-835, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029936

1.VERIFIQUE EL ACUMULADOR

Compruebe que esté instalado el tipo de acumulador correcto.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Reemplace con el apropiado.

2.VERIFIQUE EL SISTEMA DE CARGA.

Consulte SC-24, "Descripción del sistema".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

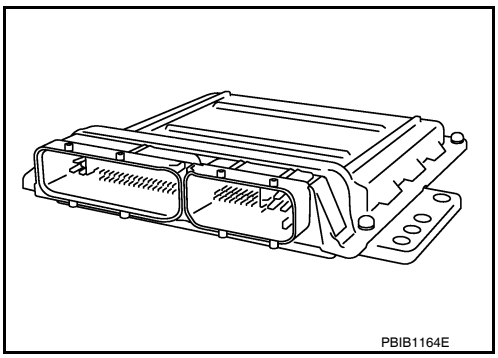
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P0605 ECM

Descripción

INFOID:0000000006029937

El ECM consiste de una microcomputadora y conectores para la entrada y salida de señal y para alimentación. El ECM controla el motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029938

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P0605	Módulo de control del motor	A)	Falla de la función de cálculo del ECM.	• ECM
		B)	Falla del SISTEMA EEP-ROM del ECM.	
		C)	Falla de la función de parada automática del ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-837, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 3.

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA B

1. Aguarde por lo menos 1 segundo.
2. Gire el interruptor de encendido a APAG, espere por lo menos 10 segundos y luego gírelo a ENC.
3. Aguarde por lo menos 10 segundos.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-837, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 4.

4.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA C

1. Aguarde por lo menos 1 segundo.
2. Ponga el interruptor de encendido en APAG, espere por lo menos 30 segundos y luego póngalo en ENC.
3. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-837, "Procedimiento de diagnóstico".

NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029939

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-III.
3. Pulse “BORRA”.
4. **Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.**
   Vea EC-836, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Borre la memoria del Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).
3. **Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC.**
   Vea EC-836, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

¿Aparece nuevamente el DTC de 1er recorrido P0605?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

2.REEMPLACE EL ECM

1. Reemplace el ECM.
2. Vaya a EC-550, "SERVICIO ADICIONAL AL REEMPLAZAR LA UNIDAD DE CONTROL : Requisito especial de reparación".

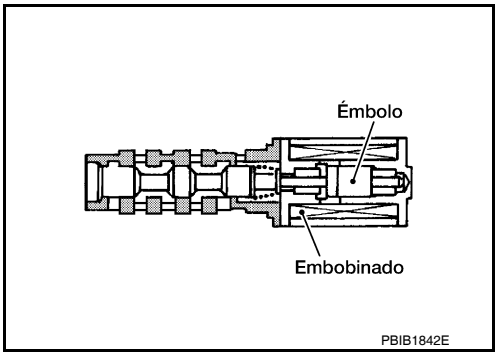
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1111 VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE IVT

Descripción

INFOID:0000000006029940

La válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión (IVT)es activada por pulsos de señales de mando (relación) de ENC/APAG procedentes del ECM.
La válvula solenoide del control de sincronización de válvula de admisión cambia la cantidad de aceite y dirección del flujo mediante la unidad de control de sincronización de válvula de admisión o detiene el flujo de aceite.
La amplitud de pulso más larga avanza el ángulo de válvula.
La amplitud de pulso más corta retarda el ángulo de la válvula.
Cuando las amplitudes del pulso de ENC y APAG llegan a ser iguales, la válvula solenoide detiene el flujo de presión de aceite para fijar el ángulo de la válvula de admisión en la posición de control.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029941

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1111	Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión	Un voltaje inadecuado se envía al ECM mediante la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la válvula solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión está abierto o en corto.) • Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

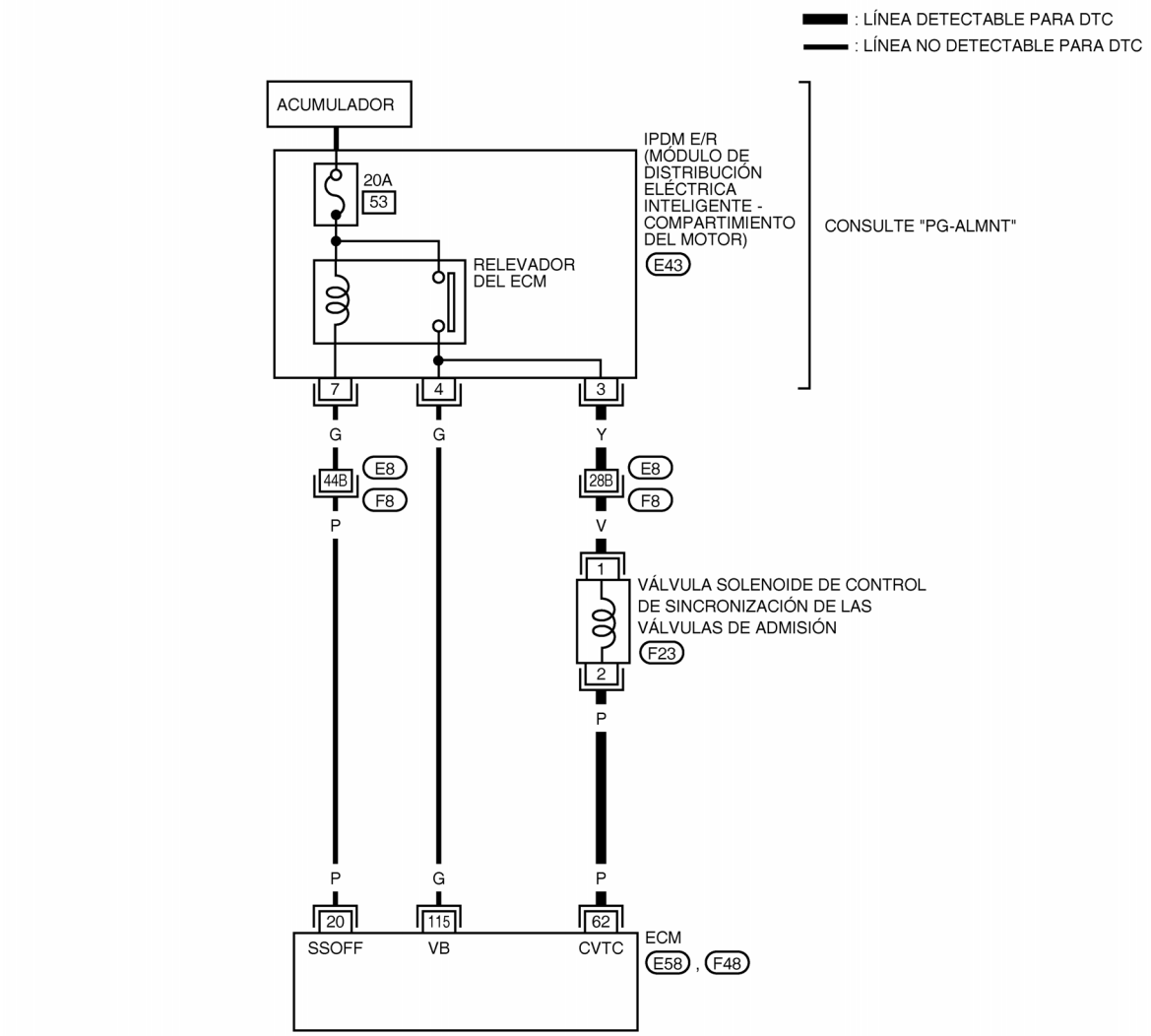
¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

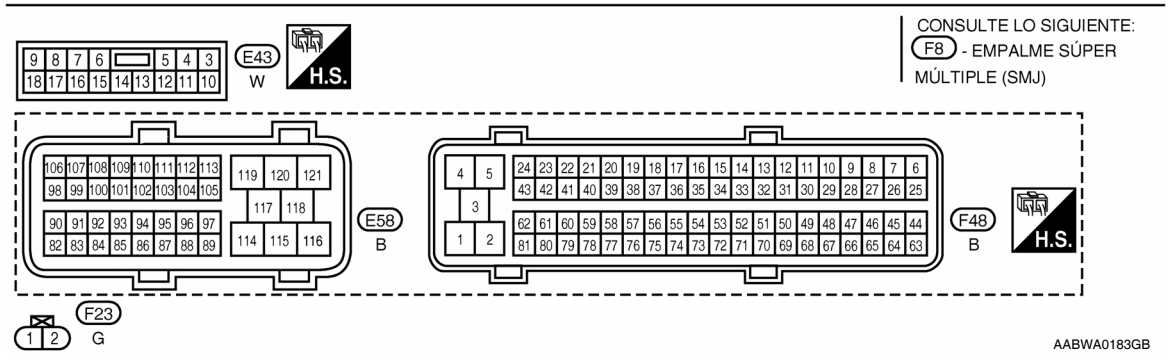
SÍ >> Vaya al EC-839, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029942

EC-IVC-01





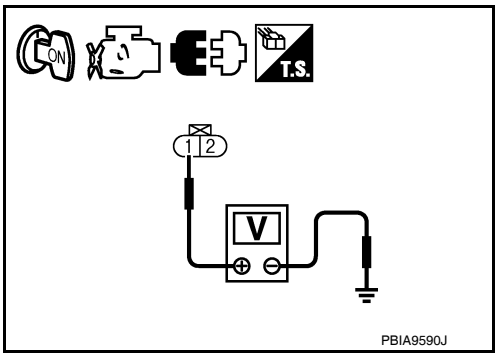
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029943

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y la tierra.



Válvula solenoide de control de IVT		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F23	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE PIEZA DE AVERÍA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en corto o abierto entre la válvula solenoide de control de sincronización de válvula de admisión y el IPDM E/R

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y el conector del mazo de cables del ECM.

Válvula solenoide de control de IVT		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F23	2	F48	62	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN

Consulte EC-662, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

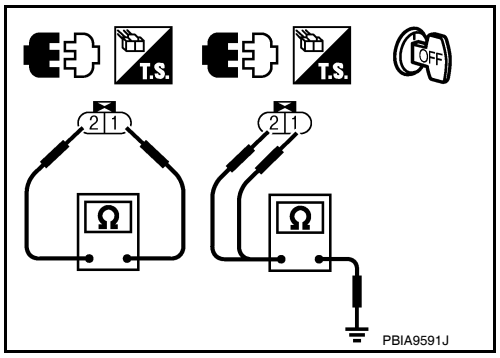
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029944

1. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
3. Compruebe la resistencia entre la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión como sigue.



Terminales	Resistencia
1 y 2	6.7 - 7.7 Ω [a 20°C (68°F)]
1 ó 2 y conexión a tierra	∞ Ω (No debe existir continuidad)

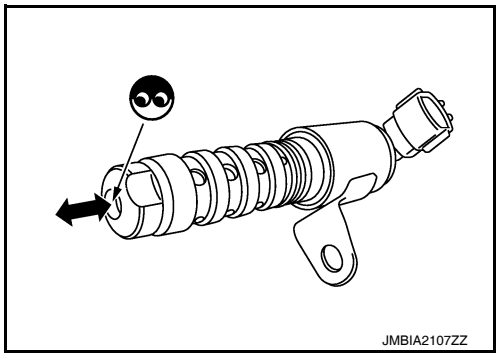
¿El resultado de la inspección es normal?

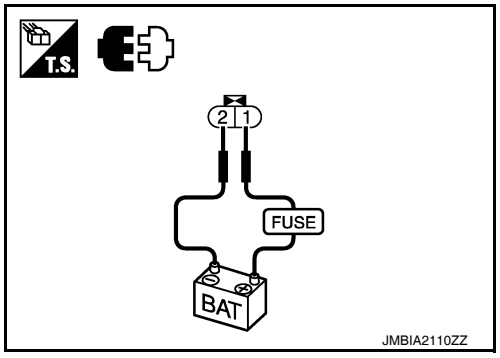
SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

2. COMPRUEBE LA VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN - II

1. Desmonte la válvula solenoide de sincronización de la válvula de admisión
2. Proporcione 12 V de CC entre las terminales 1 y 2 de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, y luego interrúmpala. Asegúrese de que el émbolo se desplace como se ve en la figura.

PRECAUCIÓN:
No aplique los 12 V de CC continuamente durante 5 segundos o más. Hacerlo puede dañar la bobina de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión.
NOTA:
Cuando desmonte la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión, reemplace siempre el anillo O.





¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión

P1217 SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029945

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- **Si aparece el DTC P1217 con el DTC U1000 o U1001, realice primero el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-657, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**
- **Si aparece DTC P1217 con DTC U1010, primero realice el diagnóstico de fallas para DTC U1010. Consulte EC-659, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**

Si el ventilador del radiador u otro componente en el sistema de refrigeración no funcionan bien, la temperatura del agua de enfriamiento del motor aumentará.
Cuando la temperatura del agua de enfriamiento del motor alcanza una condición irregularmente alta, se indica una avería.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1217	Motor por encima de la temperatura (sobrecalienta)	• El ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El sistema del ventilador del radiador no opera apropiadamente (sobrecalienta). • El agua de enfriamiento del motor no se añadió al sistema que usa el método apropiado de relleno. • El agua de enfriamiento del motor no está dentro de la distancia especificada.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de ventilador de enfriamiento está abierto o en corto). • IPDM E/R (relevadores de ventilador de enfriamiento - 1, 2, 3) • Motoventiladores de enfriamiento - 1, 2 • Manguera del radiador • Radiador • Tapón del radiador • Tanque de depósito • Bomba de agua • Termostato • Válvula reguladora del agua

PRECAUCIÓN:

Cuando se indica una falla, asegúrese de reemplazar el agua de enfriamiento. Consulte CO-24, "Cambio del agua de enfriamiento del motor". También reemplace el aceite del motor. Consulte LU-19, "Cambio del aceite del motor".

1. **Llene el radiador con el agua de enfriamiento hasta el nivel especificado con una velocidad de relleno de 2 litros por minuto. Asegúrese de usar un agua de enfriamiento con la proporción de mezcla adecuada. Consulte MA-17, "Número de viscosidad SAE".**
2. **Después de llenar con el agua de enfriamiento, arranque el motor para asegurarse de no escuchar ningún ruido de flujo de agua.**

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte EC-842, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

NOTA:

Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del ventilador de enfriamiento. Durante esta comprobación, es posible que no se confirme un código de diagnóstico de fallas.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-843, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006029946

1.REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - I

ADVERTENCIA:

Nunca remueva el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. El escape del agua de enfriamiento del radiador a presión puede provocarle graves quemaduras.

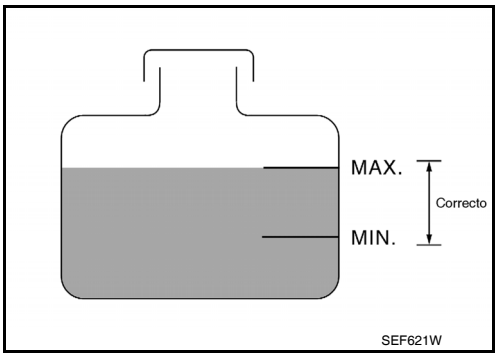
Envuelva con un trapo grueso alrededor de la tapa. Remueva con cuidado la tapa haciéndola girar en un cuarto de vuelta para liberar la presión acumulada. A continuación haga girar toda la tapa hasta sacarla.

Compruebe el nivel de agua de enfriamiento en el depósito y en el radiador.

Permita que el motor se enfríe antes de comprobar el nivel del agua de enfriamiento.

¿El nivel de agua de enfriamiento del motor en el depósito y/o el radiador está debajo del rango apropiado?

SÍ >> Vaya al EC-843, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 2.



2. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - II

Confirme si el cliente llenó con el agua de enfriamiento o no.

¿El cliente repuso el agua de enfriamiento del motor?

SÍ >> Vaya al EC-843, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 3.

3. REALICE LA COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES - III

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
3. Asegúrese de que los motoventiladores de enfriamiento 1 y 2 funcionen en todas las velocidades (BAJA/MEDIA/ALTA).

Sin CONSULT-III

Realice la prueba activa automática del IPDM E/R y compruebe el funcionamiento de los motoventiladores de enfriamiento, consulte PG-21, "Prueba activa automática".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-843, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029947

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con el CONSULT-III.
3. Asegúrese de que los motoventiladores de enfriamiento 1 y 2 funcionen en todas las velocidades (BAJA/MEDIA/ALTA).

Sin CONSULT-III

1. Realice la prueba activa automática del IPDM E/R y compruebe el funcionamiento de los motoventiladores de enfriamiento, consulte PG-21, "Prueba activa automática".
2. Asegúrese de que los motoventiladores de enfriamiento 1 y 2 funcionen en todas las velocidades (BAJA/MEDIA/ALTA).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Vaya al EC-928, "Procedimiento de diagnóstico".

2. COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO-I

Compruebe que no haya fugas en el sistema de enfriamiento. Consulte CO-24, "Inspección".

¿Se detecta alguna fuga?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 4.

3.COMPRUEBE QUE NO HAYA FUGAS EN EL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO-II

Compruebe lo siguiente para detectar una fuga. Consulte CO-24, "Inspección".
- Manguera
- Radiador
- Bomba de agua

>> Repare o reemplace la pieza defectuosa

4.COMPRUEBE LA TAPA DEL RADIADOR

Compruebe la tapa del radiador Consulte CO-27, "Comprobación del tapón del radiador".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el tapón del radiador.

5.COMPRUEBE EL TERMOSTATO

Compruebe el termostato. Consulte CO-35, "Desmontaje e instalación".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el termostato.

6.COMPRUEBE LA VÁLVULA DE CONTROL DE AGUA

Compruebe la válvula de control de agua. Consulte CO-38, "Desmontaje e instalación".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Reemplace la válvula de control de agua.

7.COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-703, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

8.COMPRUEBE LAS 13 CAUSAS PRINCIPALES

Si la causa no puede ser aislada, verifique lo siguiente.

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
APAG	1	• Radiador obstruido • Condensador obstruido • Rejilla del radiador obstruida • Defensa obstruida	• Visual	Ningún bloqueo	—
	2	• Mezcla de agua de enfriamiento	• Probador de agua de enfriamiento	MA-17, "Número de viscosidad SAE"	
	3	• Nivel de agua de enfriamiento	• Visual	Agua de enfriamiento hasta el nivel MÁX en depósito y boca de llenado del radiador	CO-24, "Cambio del agua de enfriamiento del motor"
	4	• Tapón del radiador	• Probador de presión	CO-27, "Comprobación del tapón del radiador"	
ENC* 2	5	• Fugas de agua de enfriamiento	• Visual	Ninguna fuga	CO-24, "Inspección"
ENC* 2	6	• Termostato	• Toque las mangueras del radiador superiores e inferiores	Ambas mangueras tienen calor	CO-35, "Componentes"
ENC* 1	7	• Motor del ventilador de enfriamiento	• CONSULT-III	Operación	EC-926, "Comprobación del funcionamiento de componentes"

Motor	Paso	Elemento de inspección	Equipo	Estándar	Página de referencia
APAG	8	• Fuga de gas de combustión	• Verificador de color Probador químico Analizador de 4 gases	Negativa	—
ENC* 3	9	• Indicador de temperatura del agua de enfriamiento	• Visual	Calibre menos de 3/4 al manejar	—
		• Flujo excesivo de agua de enfriamiento a depósito	• Visual	Ningún flujo excesivo al manejar y poner en marcha mínima	CO-24, "Inspección"
APAG*4	10	• Retorno de agua de enfriamiento del depósito al radiador	• Visual	Debe ser el nivel inicial en el depósito	CO-24, "Inspección"
APAG	11	• Válvula reguladora del agua	• Remueva e inspeccione la válvula	Dentro del valor especificado	CO-38, "Desmontaje e instalación"
APAG	12	• Cabeza de cilindros	• Calibrador de hojas vertical	Distorsión máxima (alabeo) de 0.1 mm (0.004 pulg)	EM-221, "Desmontaje e instalación"
	13	• Bloque de cilindros y pistones	• Visual	Ninguna raspadura en paredes del cilindro o pistón	EM-237, "Desensamblaje y ensamblaje"

*1: Gire el interruptor de encendido a ENC.

*2: El motor funciona a 3,000 rpm por 10 minutos.

*3: Conduzca a 90 km/h (55 MPH) durante 30 minutos y luego deje en marcha mínima por 10 minutos.

*4: Después de 60 minutos de tiempo para enfriarse.

Para más información, consulte CO-20, "Tabla de diagnóstico y solución de problemas".

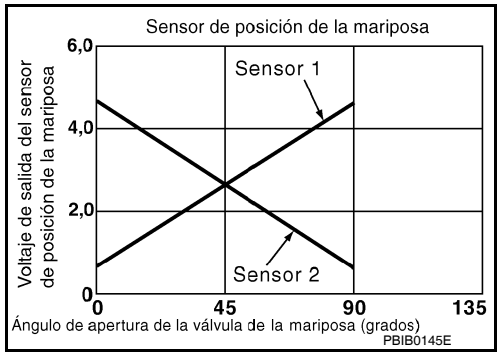
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1299 SENSOR PM

Descripción

INFOID:0000000006029948

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029949

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si aparece el DTC P1299 junto con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas del otro DTC.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1299	Función de aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración	El aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración no se realiza correctamente.	• Acumulador • Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • Sensor de temperatura del aire de admisión • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor 1 y 2 de PPA) • Sensor de velocidad del vehículo

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-847, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029950

1. LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 2.

2. BORRE EL DTC.

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-III.
3. Pulse “BORRA”.

Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Borre la memoria del Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).

¿El DTC se borró?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 3.

3. VERIFIQUE EL ACUMULADOR

Consulte SC-5, "Cómo manipular el acumulador".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Reemplace el acumulador.

4. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR

Consulte EC-703, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor

5. COMPRUEBE EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN

Consulte EC-698, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el sensor de flujo de masa de aire (con sensor de temperatura del aire de admisión).

6. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-804, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

7. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)

Consulte EC-810, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el sensor de posición del árbol de levas con falla (FASE).

8. COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 9.

9. REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10. COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11. REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12. COMPROBAR SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO

Consulte EC-832, "Descripción".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Vaya al EC-833, "Procedimiento de diagnóstico".

13. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1564 INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

Descripción

INFOID:0000000006029958

El interruptor de ASCD del volante de dirección tiene diversos valores de resistencia eléctrica para cada botón. El ECM lee la variación de voltaje del interruptor, y determina qué botón es activado.
Para información sobre el funcionamiento del ASCD, consulte EC-588, "Descripción del sistema".

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029959

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si se visualiza el DTC P1564 junto con el DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0605. Consulte EC-836, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1564	Interruptor de dirección de ASCD	• Se envía una señal de voltaje excesivamente alto desde el interruptor de ASCD de la dirección al ECM. • El ECM detecta que la señal de entrada del interruptor de ASCD de la dirección está fuera del rango de funcionamiento especificado. • El ECM detecta que el interruptor de ASCD de la dirección está atorado en ENC.	• Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor abierto o en corto). • Interruptor de dirección de ASCD • ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Espere por lo menos 10 segundos.
3. Oprima el interruptor PRINCIPAL por lo menos 10 segundos, después libérelo y espere otros 10 segundos.
4. Oprima el interruptor de CANCELAR por lo menos 10 segundos, después libérelo y espere otros 10 segundos.
5. Oprima el interruptor de RESTABLECER/ACELERAR por lo menos 10 segundos, después libérelo y espere otros 10 segundos.
6. Oprima el interruptor de AJUSTAR/MARCHA LIBRE por lo menos 10 segundos, después libérelo y espere otros 10 segundos.
7. Compruebe el DTC.

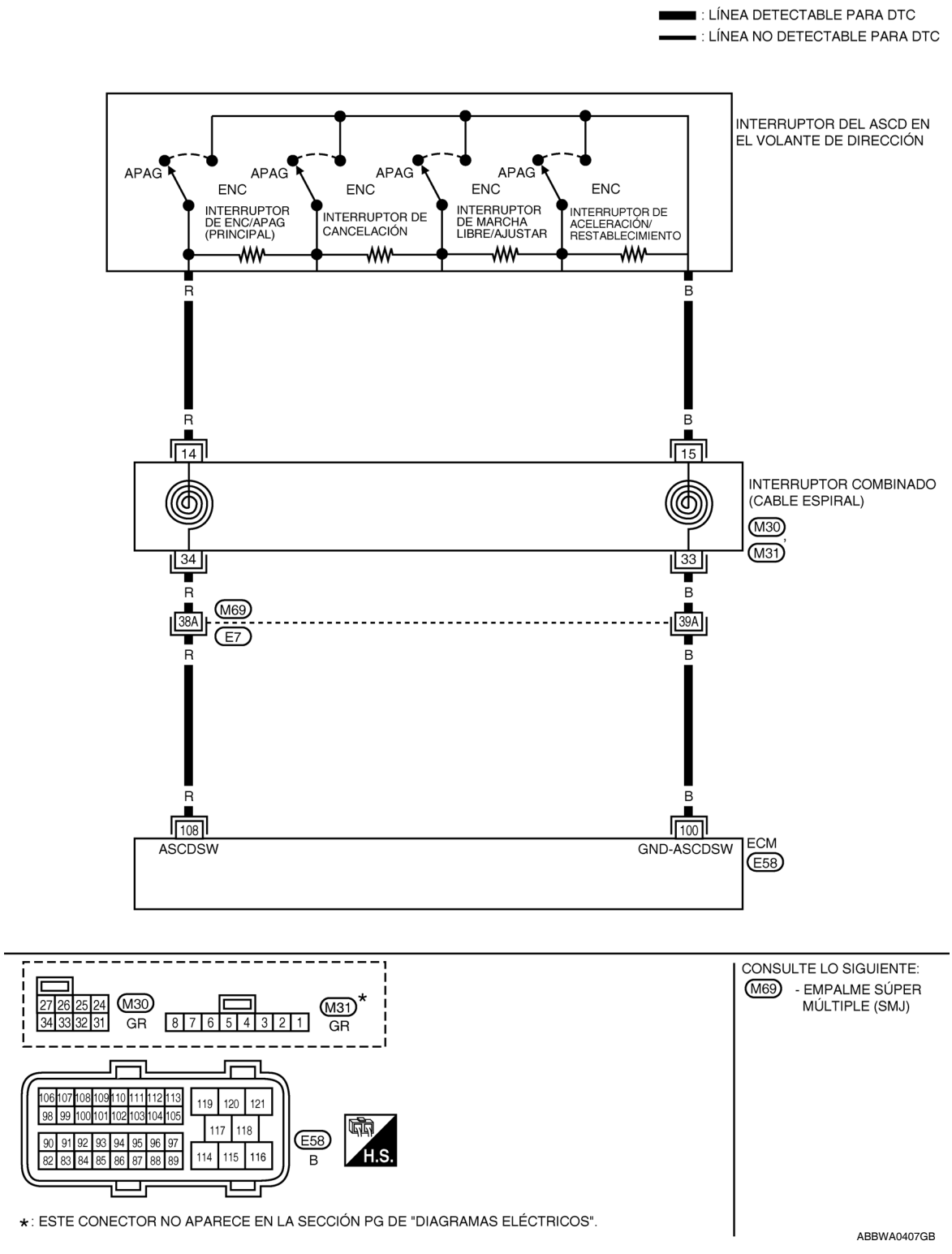
¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-850, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029960

EC-ASC/SW-01



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029961

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

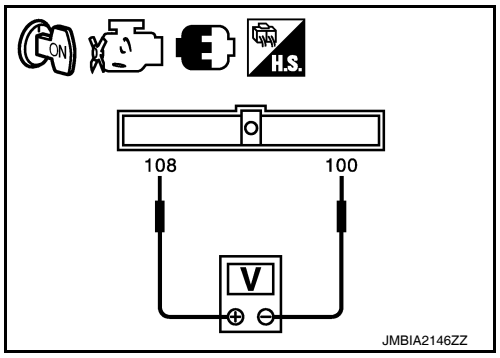
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición	Voltaje (V)
Conector	(+)	(–)		
	Terminal	Terminal		
E58	108 (Señal del interruptor del ASCD en el volante de la dirección)	100 (Tierra del sensor)	Interruptor principal (MAIN): Oprimido	Aprox. 0
			Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	Aprox. 1
			Interruptor de ajustar/ marcha libre (SET/COAST): Oprimido	Aprox. 2
			Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ ACCELERATE): Oprimido	Aprox. 3
			Todos los interruptores del ASCD en el volante de la dirección: Liberados	Aprox. 4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor combinado.
4. Compruebe la continuidad entre el interruptor combinado y el conector del mazo de cables del ECM.

Interruptor combinado	ECM		Continuidad
Terminal	Conector	Terminal	
15	E58	100	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores del mazo de cables M69, E7
- Interruptor combinado (cable en espiral)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el ECM y el interruptor combinado

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el interruptor combinado.

Interruptor combinado	ECM		Continuidad
Terminal	Conector	Terminal	
14	E58	108	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- Interruptor combinado (cable en espiral)
- Mazo de cables en corto o abierto entre el ECM y el interruptor combinado

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

Consulte EC-852, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD de la dirección.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

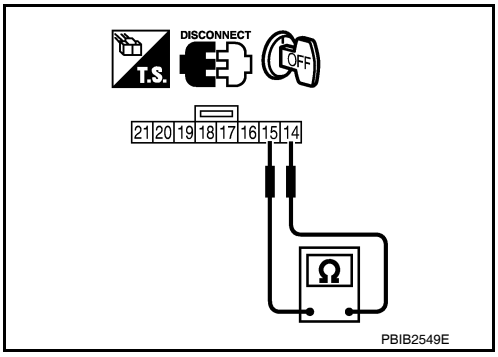
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029962

1.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DE LA DIRECCIÓN

1. Desconecte el conector del mazo de cables del interruptor combinado (cable en espiral).
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del conector del mazo de cables del interruptor combinado bajo las siguientes condiciones.



Medidor combinado		Condición	Resistencia
Conector	Terminales		
M31	14 y 15	Interruptor principal (MAIN): Oprimido	Aprox. 0 Ω
		Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	Aprox. 250 Ω
		Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST): Oprimido	Aprox. 660 Ω
		Interruptor de restablecer/acelerar (RESUME/ACCELERATE): Oprimido	Aprox. 1,480 Ω
		Todos los interruptores del ASCD en el volante de la dirección: Liberados	Aprox. 4,000 Ω

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor del ASCD en el volante de la dirección.

P1572 INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

Descripción

INFOID:0000000006029963

Cuando se oprime el pedal del freno, se desactiva el interruptor del ASCD del freno y se activa el interruptor de las luces de freno. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal de ENC/APAG).
Para información sobre el funcionamiento del ASCD, consulte EC-588, "Descripción del sistema".

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029964

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- **Si se visualiza el DTC P1572 con DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC P0605. Consulte EC-836, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**
- **Este autodiagnóstico tiene la lógica de detección de un recorrido. Cuando se detecta la falla A, el DTC no se almacena en la memoria del ECM. En ese caso, se visualizan el DTC y los datos de la pantalla congelada del 1er recorrido. El DTC del 1er recorrido se borra cuando se apaga el interruptor de encendido. Incluso cuando se detecta la falla A en dos recorridos consecutivos, el DTC no se almacena en la memoria del ECM.**

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P1572	(Interruptor de ASCD del freno)	A)	Cuando la velocidad del vehículo es mayor de 30 km/h (19 MPH), las señales de ENC del interruptor de las luces de freno y del interruptor del ASCD del freno son enviadas al ECM al mismo tiempo.	• Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor de las luces de freno en corto). • Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor del ASCD del freno en corto). • Mazo de cables o conectores (Circuito del interruptor del ASCD del embrague en corto). (T/M) • Interruptor de la luz de freno • (Interruptor de ASCD del freno) • Interruptor de ASCD del embrague (T/M) • Instalación incorrecta del interruptor de la luz de freno • Instalación incorrecta del interruptor de ASCD del freno • Instalación incorrecta del interruptor del ASCD del embrague (T/M) • ECM
		B)	No se envía la señal del interruptor del ASCD del freno al ECM durante un periodo extremadamente largo mientras se conduce el vehículo.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

NOTA:

El procedimiento para avería B no se describe aquí. Se requiere un periodo extremadamente largo para terminar el procedimiento para avería B. Al realizar el procedimiento para avería A, se puede detectar el incidente que causa la falla B.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A - I

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-856, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> VAYA A 3.

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA A - II

Con CONSULT-III

1. Conduzca el vehículo por lo menos 10 segundos consecutivos en las siguientes condiciones.
   PRECAUCIÓN:
   Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.
   NOTA:
   Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.

TA VEL VEHIC	Más de 30 km/h (19 mph)
Palanca selectora	Posición adecuada
Lugar para conducir	Oprima el pedal del freno durante más de cinco segundos y mantenga la velocidad del vehículo mencionada anteriormente.

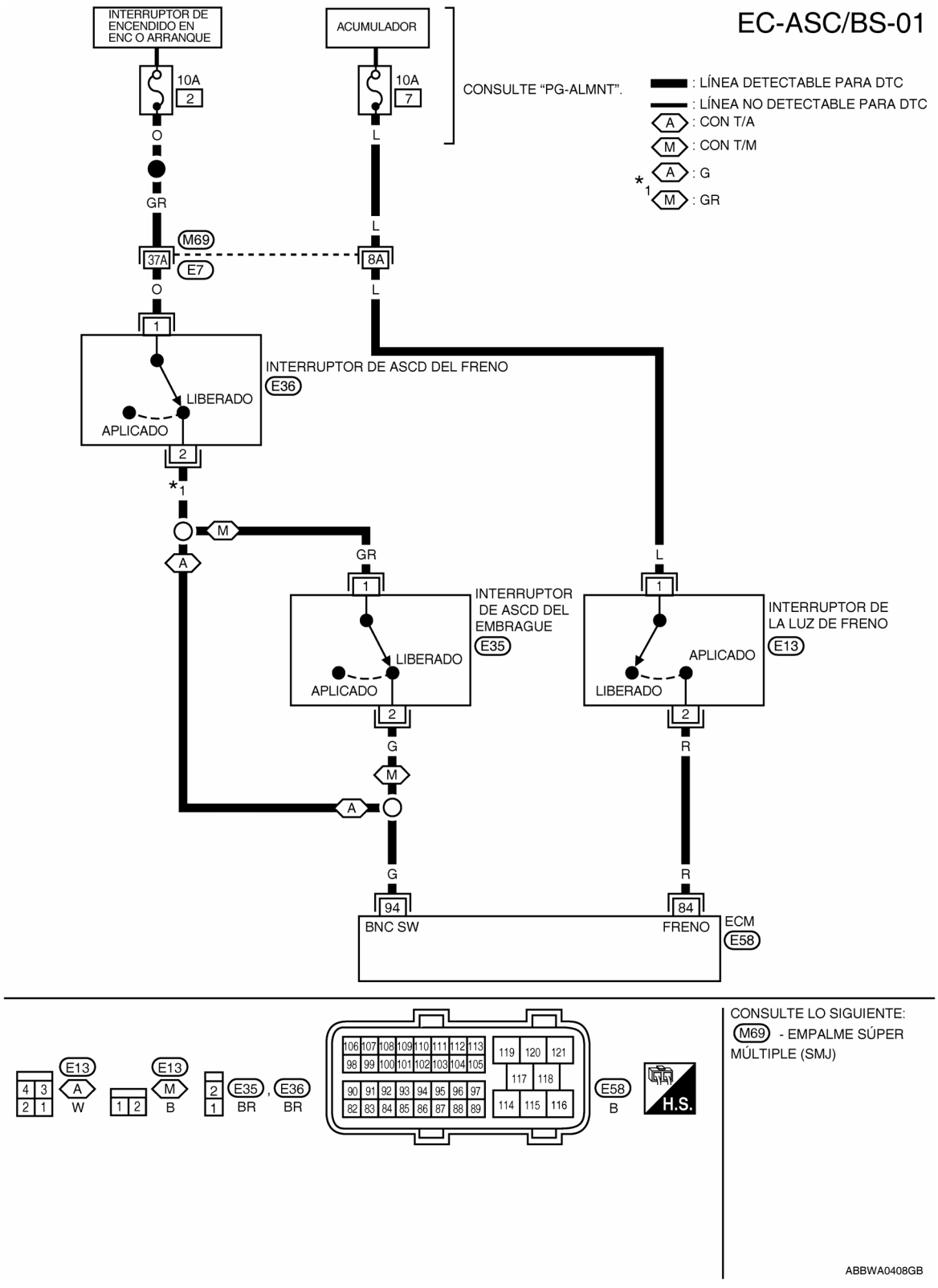
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-856, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029965



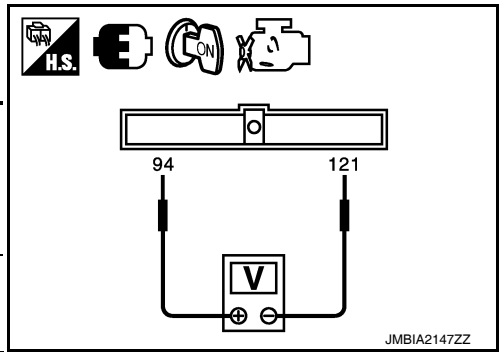
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029966

1. COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL - I

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.

2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



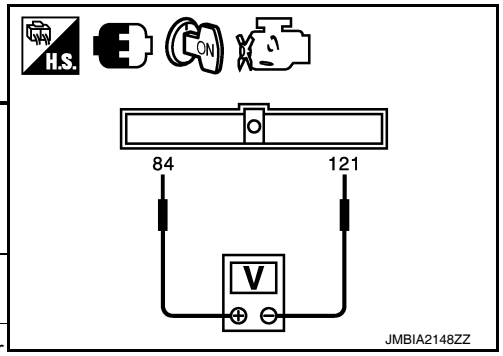
ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	94 (Señal del interruptor del ASCD del freno)	121	Pedal del freno (T/A) Pedal del freno y pedal del embrague (T/M)	Levemente oprimido	Aprox. 0 V
				Completamente libre	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO-1 >> Modelos con T/A: VAYA A 3.
NO-1 >> Modelos con T/M: VAYA A 7.

2.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL - II

Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



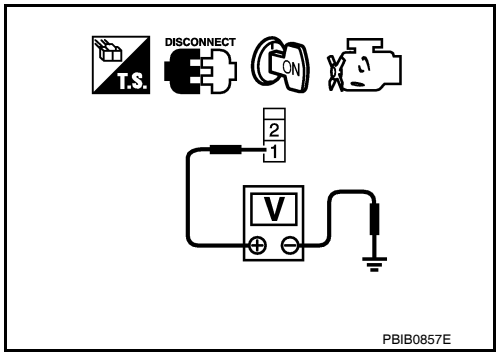
ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	84 (Señal del interruptor de las luces de freno)	121	Pedal del freno (T/A) Pedal del freno y pedal del embrague (T/M)	Levemente oprimido	Aprox. 0 V
				Completamente libre	Acumulador acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.
NO >> VAYA A 14.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y la tierra.



(Interruptor de ASCD del freno)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E36	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Conector de la caja de empalmes M69, E7
- Fusible de 10 A (No. 2)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de ASCD del freno y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ASCD del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y el conector del mazo de cables del ECM.

(Interruptor de ASCD del freno)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E36	2	E58	94	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

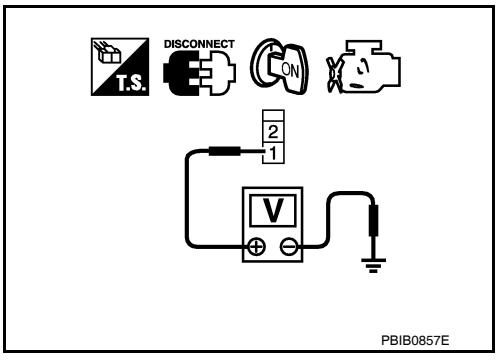
Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de ASCD del embrague.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague y la tierra.



Interruptor de embrague de ASCD		Tierra	Condición		Voltaje (V)
Conector	Terminal				
E35	1	Tierra	Pedal de freno	Levemente oprimido	Aprox. 0
				Completamente libre	Voltaje del acumulador

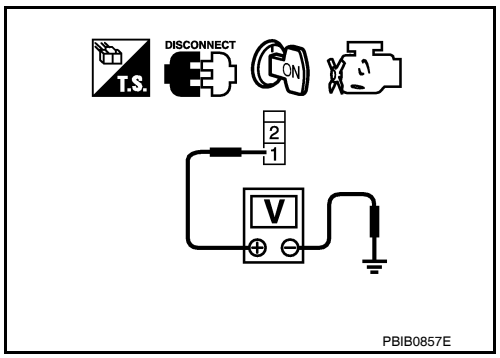
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 8.

8.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y la tierra.



(Interruptor de ASCD del freno)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E36	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 9.

9. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables M69, E7
- Fusible de 10 A (No. 2)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de ASCD del freno y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague.

(Interruptor de ASCD del freno)		Interruptor de embrague de ASCD		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E35	2	E36	1	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

11. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

12. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague.

ECM		Interruptor de embrague de ASCD		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E58	94	E36	2	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE

Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del embrague.

14. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno y la tierra.

Interruptor de la luz de freno		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E13	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 16.
NO >> VAYA A 15.

15. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables M69, E7
- Fusible de 10 A (No. 7)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de la luz de freno y el acumulador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

16. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.

ECM		Interruptor de la luz de freno		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E58	84	E13	2	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 17.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

17.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consulte EC-862, "Inspección del componente (interruptor de la luz de freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 18.
NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

18.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

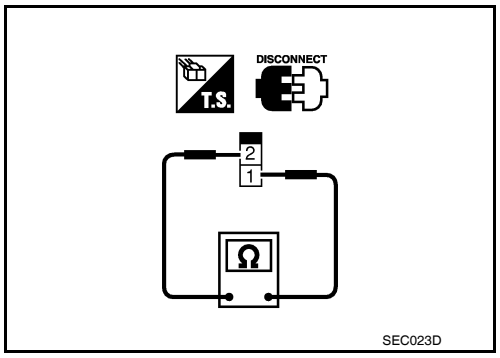
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)

INFOID:0000000006029967

1.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del freno bajo las siguientes condiciones.



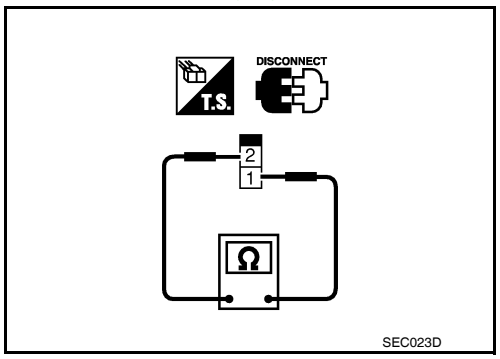
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-II

1. Ajuste la instalación del interruptor del ASCD del freno. Consulte BR-6, "Inspección y ajuste".
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del freno bajo las siguientes condiciones.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

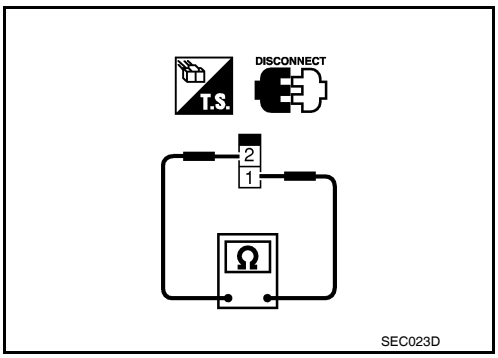
Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague)

INFOID:0000000006029968

1.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL EMBRAGUE-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de ASCD del embrague.

3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del embrague bajo las siguientes condiciones.



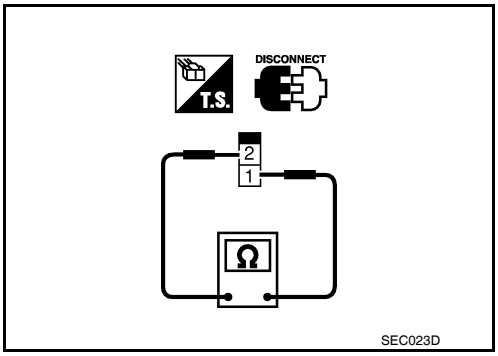
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal del embrague	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL EMBRAGUE-II

1. Ajuste la instalación del interruptor del ASCD del embrague. Consulte CL-6, "Inspección y ajuste en el vehículo".
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del embrague bajo las siguientes condiciones.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal del embrague	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

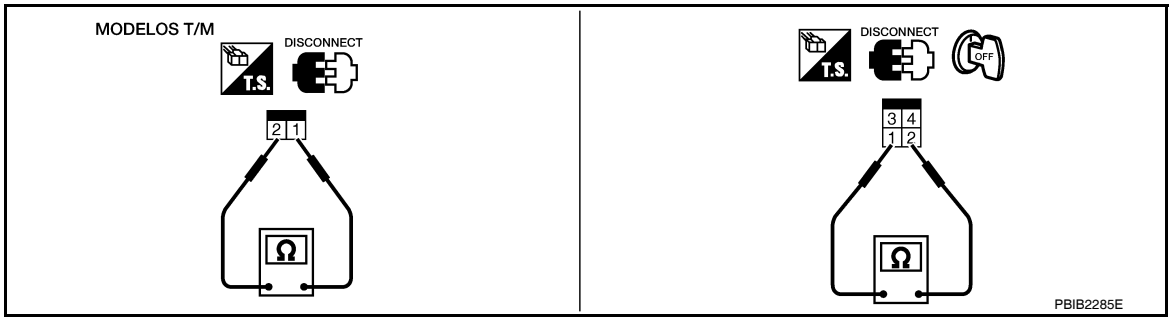
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del embrague.

Inspección del componente (interruptor de la luz de freno)

INFOID:0000000006029969

1.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.



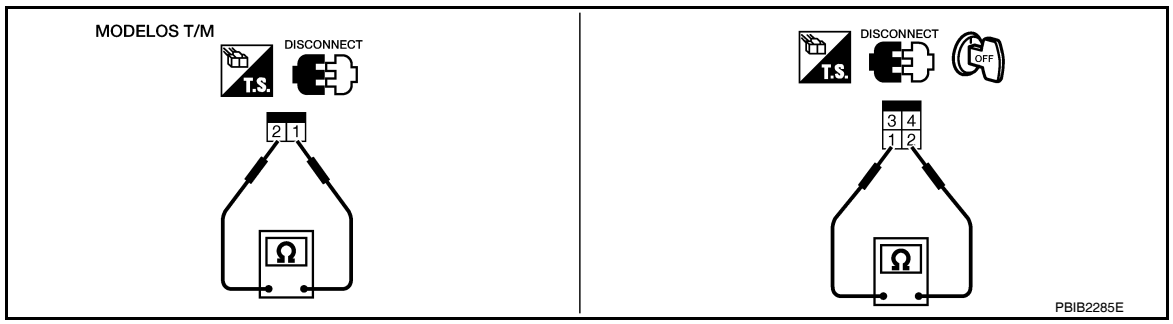
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - II

1. Ajuste la instalación del interruptor de la luz de freno. Consulte BR-6, "Inspección y ajuste".
2. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

P1574 SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO DEL ASCD

Descripción

INFOID:0000000006029970

El ECM recibe dos señales del sensor de velocidad del vehículo a través de la línea de comunicación CAN. Una se envía del medidor combinado y la otra del TCM (módulo de control del transeje). El ECM usa estas señales para controlar el ASCD. Consulte EC-588, "Descripción del sistema" para ver las funciones del ASCD.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029971

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:

- **Si se muestra DTC P1574 con DTC U1000, U1001, realice primero el diagnóstico de fallas de DTC U1000, U1001. Consulte EC-657, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**
- **Si se visualiza el DTC P1574 junto con el DTC U1010, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC U1010. Consulte EC-659, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**
- **Si se visualiza el DTC P1574 junto con el DTC P0500, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0500. Consulte EC-832, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**
- **Si se visualiza el DTC P1574 junto con el DTC P0605, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P0605. Consulte EC-836, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".**

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1574	Sensor de velocidad del vehículo del ASCD	El ECM detecta una diferencia entre dos señales de velocidad del vehículo fuera del rango de funcionamiento especificado.	• Mazo de cables o conectores (La línea de comunicación CAN tiene una abertura o cortocircuito). (Circuito del medidor combinado abierto o en corto). • Medidor combinado • Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS • Sensor de la rueda • TCM (modelos con T/A) • ECM

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Arranque el motor.
2. Conduzca el vehículo a más de 40 km/h (25 MPH).

   PRECAUCIÓN:

   Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

   NOTA:

   Este procedimiento se puede realizar con las ruedas de tracción elevadas en el taller o mientras se conduce el vehículo. Si se piensa que una prueba de carretera será más fácil, no será necesario elevar el vehículo.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-865, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029972

1.COMPRUEBE EL DTC CON EL TCM

Compruebe el DTC con TCM. Consulte AT-40, "Código de diagnóstico de fallas (DTC) OBD-II".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Realice la localización y corrección de fallas pertinente para el DTC indicado.

2.COMPRUEBE DTC CON “ACTUADOR ABS Y UNIDAD ELÉCTRICA (UNIDAD CONTROL)”

Consulte BRC-21, "Funcionamiento de CONSULT-III (ABS)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE EL MEDIDOR COMBINADO

Compruebe función de medidor combinado.
Consulte DI-15, "Funcionamiento de CONSULT-III (MEDIDOR)"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1706 INTERRUPTOR POS PNP

Descripción

INFOID:0000000006029973

- Cuando la posición de la palanca de cambios es "P" o "N", el interruptor de posición de cambios de la transmisión está ENC (modelos con T/A).
- Cuando la palanca de cambios está en neutral, el interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está ENC (modelos con T/M).

El ECM detecta la posición porque existe continuidad de la línea (la señal de encendido).

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029974

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1706	Interruptor de posición de estacionamiento/ neutral	La señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) no cambia en el proceso de arrancar el motor y manejar el vehículo.	• Mazo de cables o conectores [El circuito de señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP) está abierto o en corto.] • Interruptor de posición de cambios de la transmisión (modelos con T/A) • Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) (T/M)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

¿Tiene CONSULT-III?

¿Tiene CONSULT-III?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> VAYA A 5.

2.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

>> VAYA A 3.

3.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE PNP

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione " INT POS P/N" en "MONITOR DATOS" con CONSULT-III. Luego compruebe la señal "SEÑ POS P/N" bajo las siguientes condiciones.

Posición (palanca de cambios)	Señal conocida buena
Posición N o P (T/A) Posición Neutral (T/M)	ENC
Excepto la posición anterior	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Vaya al EC-868, "Procedimiento de diagnóstico".

4.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. Seleccione "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
2. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
3. Mantenga las condiciones siguientes cuando menos por 50 segundos consecutivos.

PRECAUCIÓN:

Siempre maneje el vehículo a una velocidad segura.

VELOC MOTOR	2,000 - 6,375 rpm
SENS TEMP MOT	Más que 70°C (158°F)
PROG COMB BAS	T/A: 2.4 - 31.8 ms T/M: 3.5 - 31.8 ms
TA VEL VEHIC	Más de 64 km/h (40 MPH)
Palanca de cambios	Posición adecuada

4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-868, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

5.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

Realice la comprobación funcional de componentes. Consulte EC-867, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

NOTA:
Use la comprobación funcional del componente para verificar el funcionamiento general del circuito de la señal de posición de estacionamiento/neutral (PNP). Durante esta comprobación, quizás no se confirme un DTC de 1er recorrido.

¿El resultado de la inspección es normal?

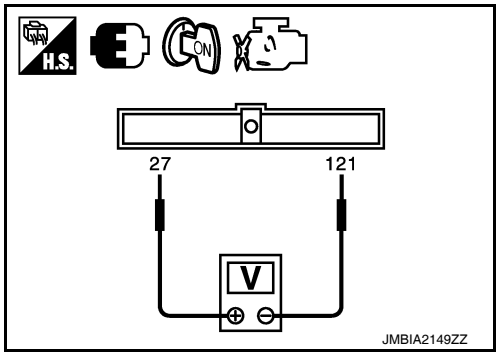
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-868, "Procedimiento de diagnóstico".

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006029975

1.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



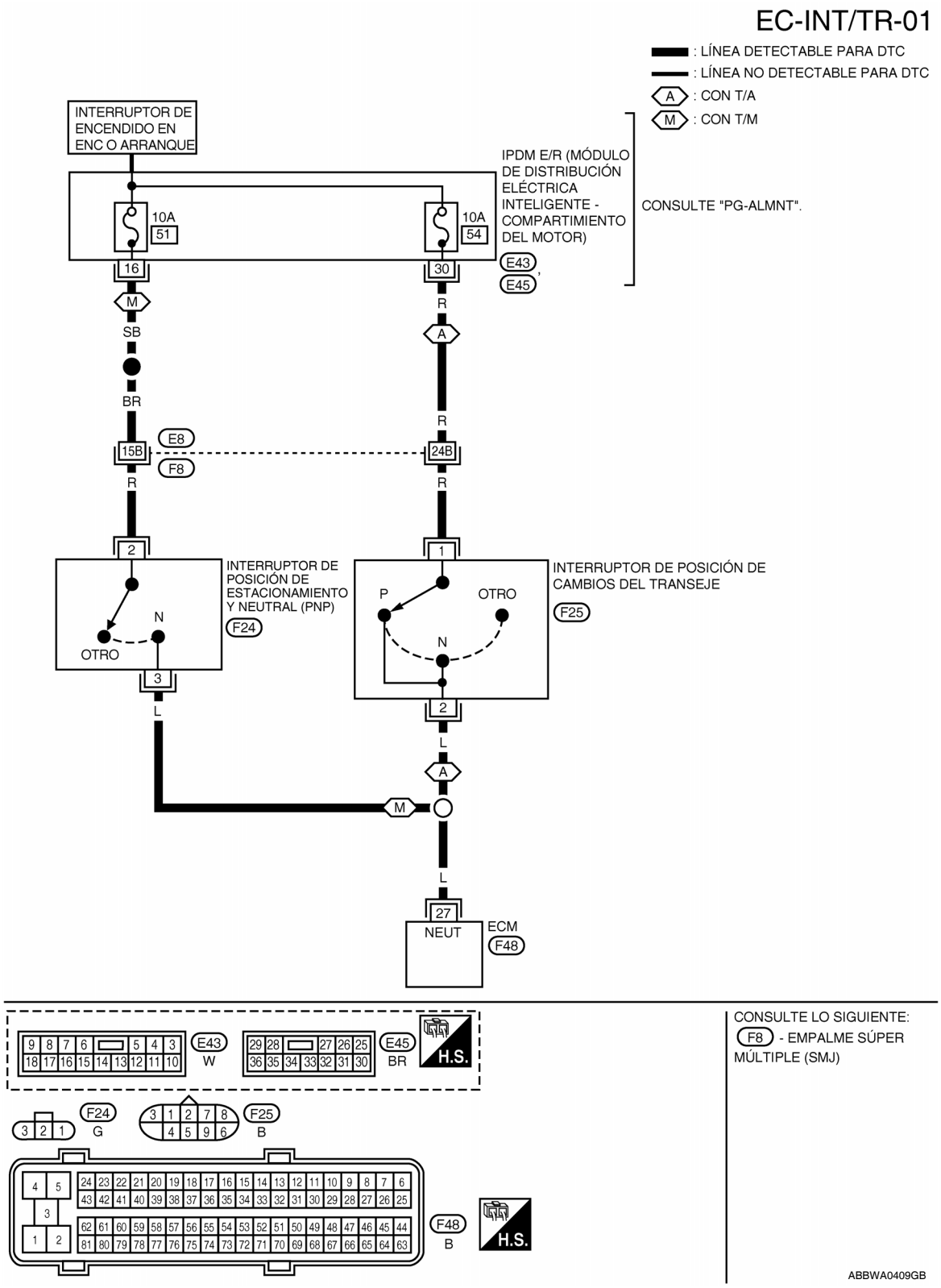
ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
F48	27 (Señal de PNP)	121	Palanca de cambios	P o N (T/A) Neutral (T/M)	Aprox. 0 V
				Excepto lo anterior	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-868, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029976



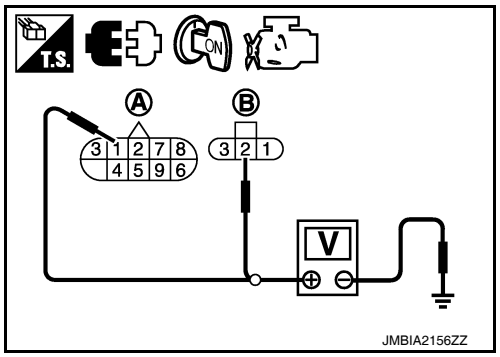
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029977

1. VERIFIQUE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA SEÑAL DE PNP

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M).

3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (M/T) y la tierra.



Modelos con T/A

Interruptor de posición de cambios de la transmisión		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F25 (A)	1	Tierra	Voltaje del acumulador

Modelos con T/M

Interruptor de PNP		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F24 (B)	2	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.PIEZA CON FALLA DETECTADA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Fusible de 10 A [No. 54 (T/A)]
- Fusible de 10 A [No. 51 (T/M)]
- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M) y el fusible.

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DE PNP NO ESTÉ NI ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M) y el conector del mazo de cables del ECM.

Modelos con T/A

Interruptor de posición de cambios de la transmisión		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F25	2	F48	27	Existió

Modelos con T/M

Interruptor de PNP		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F24	1	F48	27	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4. VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE POSICIÓN DE CAMBIOS DE LA TRANSMISIÓN (T/A) O EL INTERRUPTOR DE PNP (T/M)

Consulte AT-99, "Inspección de componentes" (T/A) o MT-59, "Comprobación" (T/M).

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el interruptor de posición de cambios de la transmisión (T/A) o el interruptor de PNP (T/M)

5. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

P1805 INTERRUPTOR DEL FRENO

Descripción

INFOID:0000000006029978

La señal del interruptor del freno se aplica al ECM mediante el interruptor de la luz de freno cuando se oprime el pedal de freno. Esta señal se usa principalmente para disminuir la velocidad del motor cuando el vehículo está andando.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029979

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P1805	Interruptor de freno	Una señal del interruptor del freno no se envía al ECM durante un tiempo extremadamente largo mientras el vehículo está andando.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del interruptor de la luz de freno está abierto o en corto). • Interruptor de la luz de freno

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

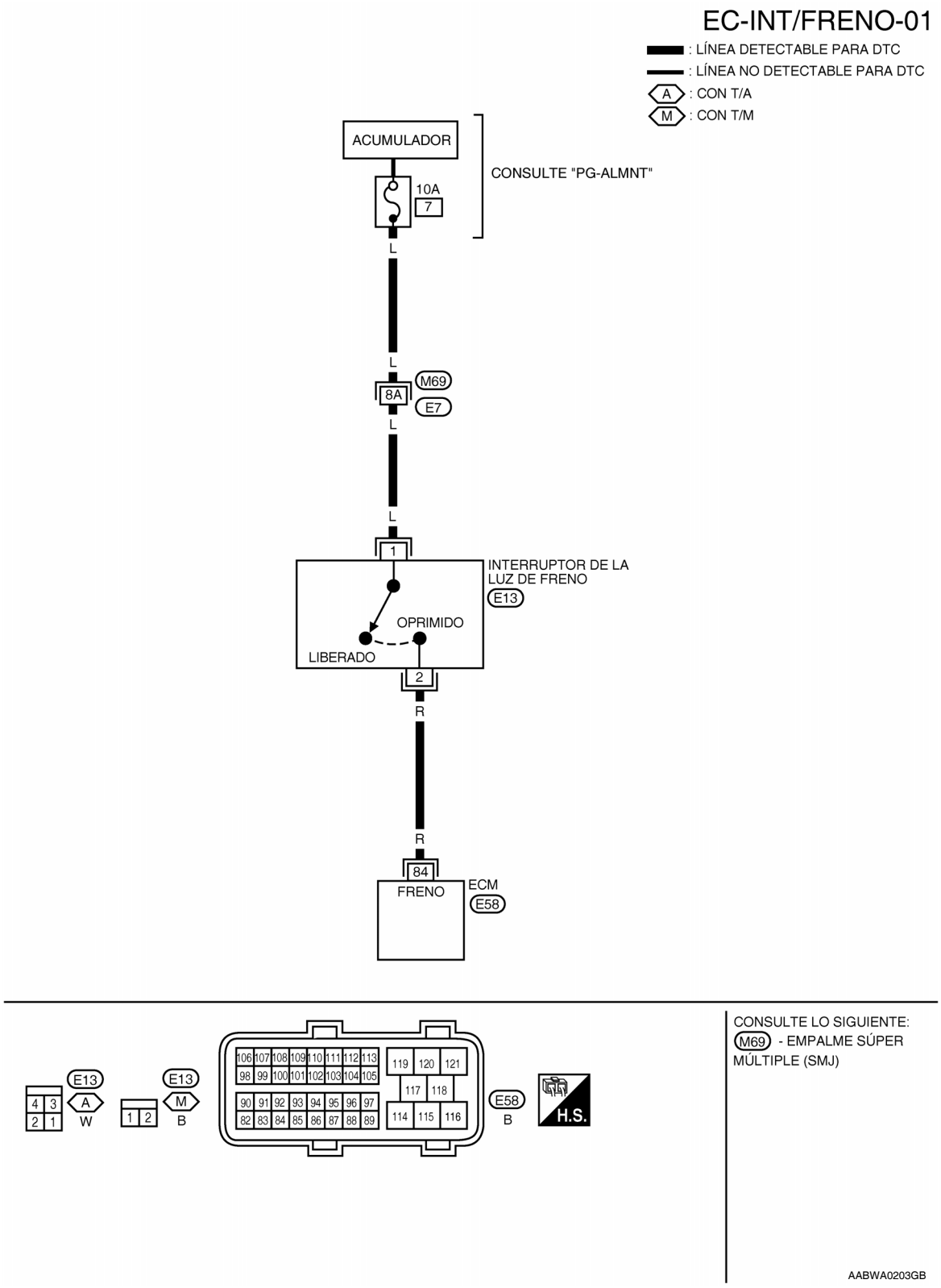
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Oprima completamente el pedal de freno durante al menos 5 segundos.
3. Borre el DTC con el CONSULT-III.
4. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-872, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029980



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029981

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la luz de freno al oprimir y liberar el pedal de freno.

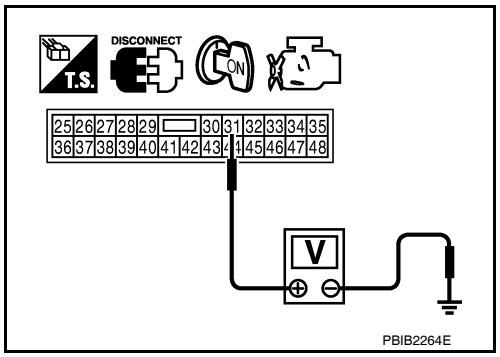
Pedal de freno	Luz de freno
Completamente libre	No iluminada
Levemente oprimido	Iluminada

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno y la tierra.



Interruptor de la luz de freno		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E13	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector de la caja de empalmes M69, E7
- Fusible de 10 A (No. 7)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de la luz de freno y el acumulador

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.

ECM		Interruptor de la luz de freno		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E58	84	E13	2	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO

Consulte EC-874, "Inspección del componente (interruptor de la luz de freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.

NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

6.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

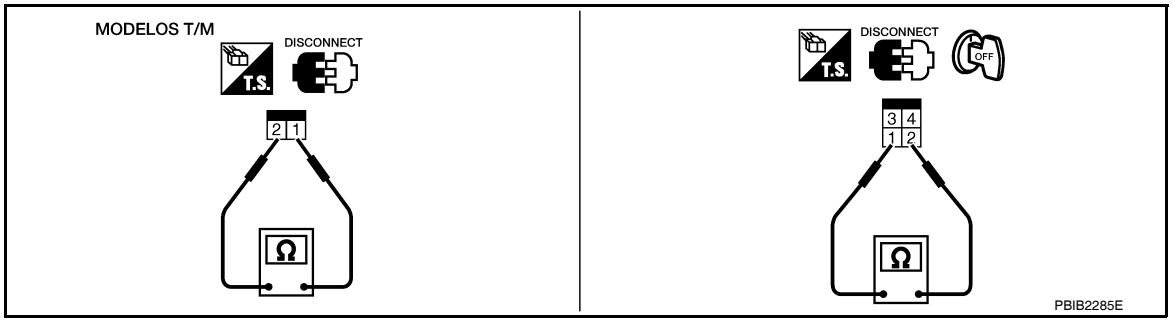
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección del componente (interruptor de la luz de freno)

INFOID:0000000006029982

1.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de la luz de freno.
3. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.



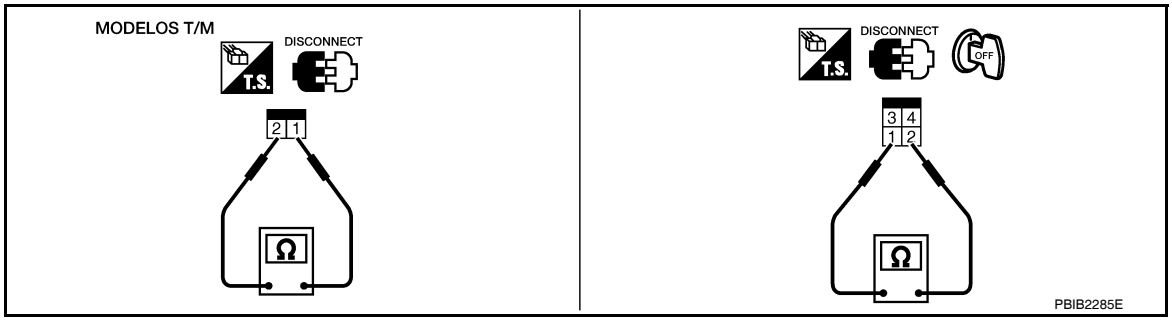
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.VERIFIQUE EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE FRENO - II

1. Ajuste la instalación del interruptor de la luz de freno. Consulte BR-6, "Inspección y ajuste".
2. Verifique la continuidad entre las terminales del interruptor de la luz de freno en las condiciones siguientes.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	No existió
		Levemente oprimido	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de la luz de freno.

P2100, P2103 RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Descripción

INFOID:0000000006029983

La alimentación para el motor de control del acelerador se proporciona al ECM mediante el relevador de motor de control del acelerador. El relevador del motor de control del acelerador es ENC/APAG controlado por el ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a ENC, el ECM envía una señal ENC al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM. Cuando el interruptor de encendido se gira a APAG, el ECM envía una señal de APAG al relevador del motor de control del acelerador y se proporciona voltaje de acumulador al ECM.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029984

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2100	Circuito del relevador del motor de control del acelerador abierto	El ECM detecta un voltaje de alimentación para el motor de control del acelerador excesivamente bajo.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está abierto) • Relevador del motor de control del acelerador
P2103	Circuito del relevador del motor de control del acelerador en corto	El ECM detecta que el relé de motor de control de mariposa está en ON.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador del motor de control del acelerador está en corto) • Relevador del motor de control del acelerador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese de que el voltaje del acumulador es mayor de 8 V.

¿Cuál DTC se detecta?

P2100 >> VAYA A 2.
P2103 >> VAYA A 3.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA EL DTC P2100

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-877, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA EL DTC P2103

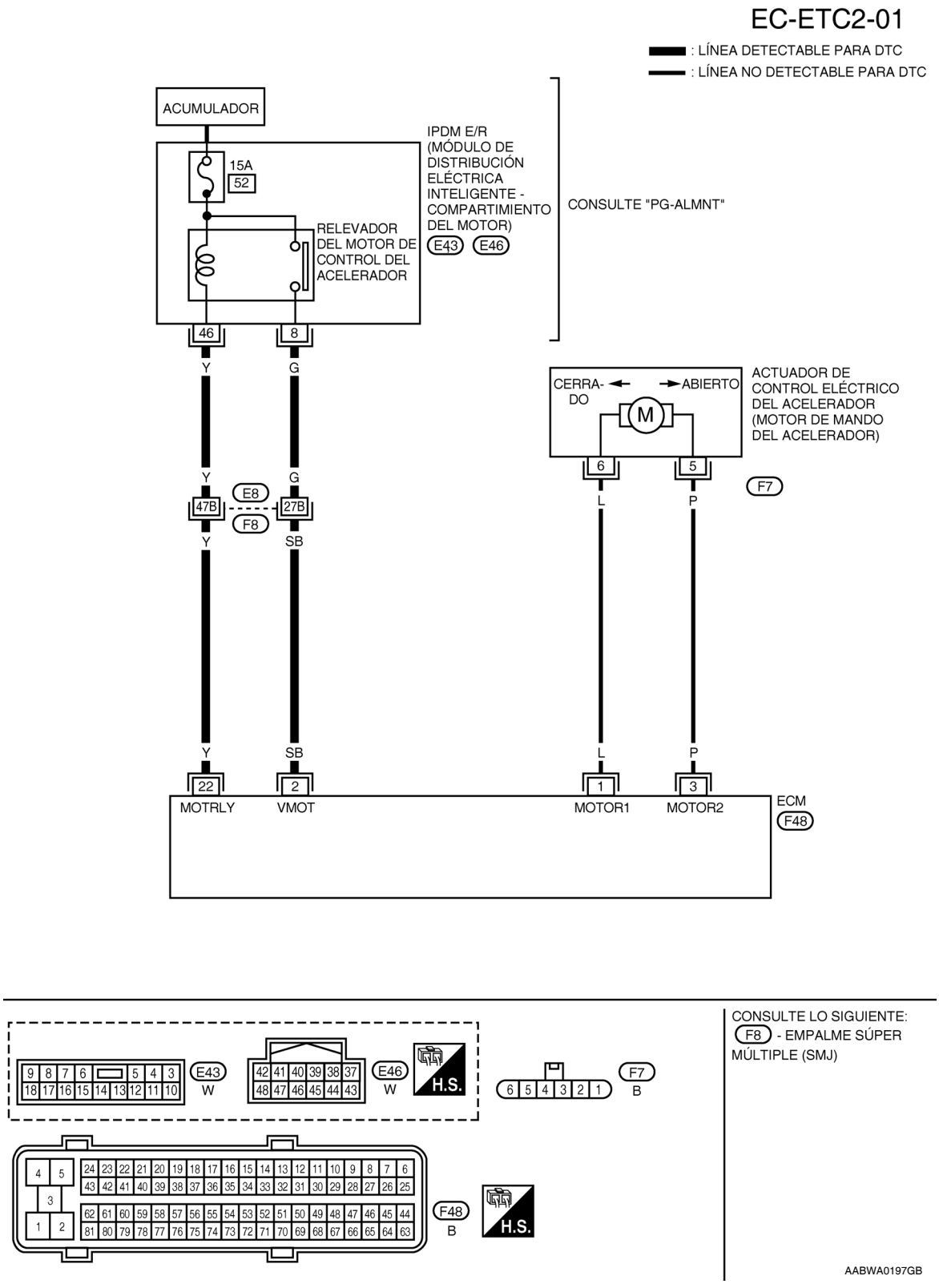
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-877, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029985



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029986

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE MANDO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.

3. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	22	E46	46	Existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

ECM		IPDM E/R		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	2	E43	8	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NG >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A (No. 52) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Reemplace el fusible de 15 A.

4.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

P2101 FUNCIÓN DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción

INFOID:0000000006029987

El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición del acelerador detecta el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador y retroalimenta al ECM para controlar el motor de control del acelerador y hacer que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador se adapte a las condiciones de manejo.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029988

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si se visualiza el DTC P2101 junto con el DTC P2100 o P2119, realice primero el diagnóstico de fallas del DTC P2100 o P2119. Consulte EC-876, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)" o EC-886, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2101	Desempeño eléctrico del control del acelerador	La función de control eléctrico de mariposa no opera apropiadamente.	• Mazo de cables o conectores (circuito del motor de control del acelerador abierto o en corto) • Actuador del control eléctrico del acelerador

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el procedimiento siguiente, asegúrese de que el voltaje del acumulador sea mayor de 8 V cuando el motor está en marcha.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

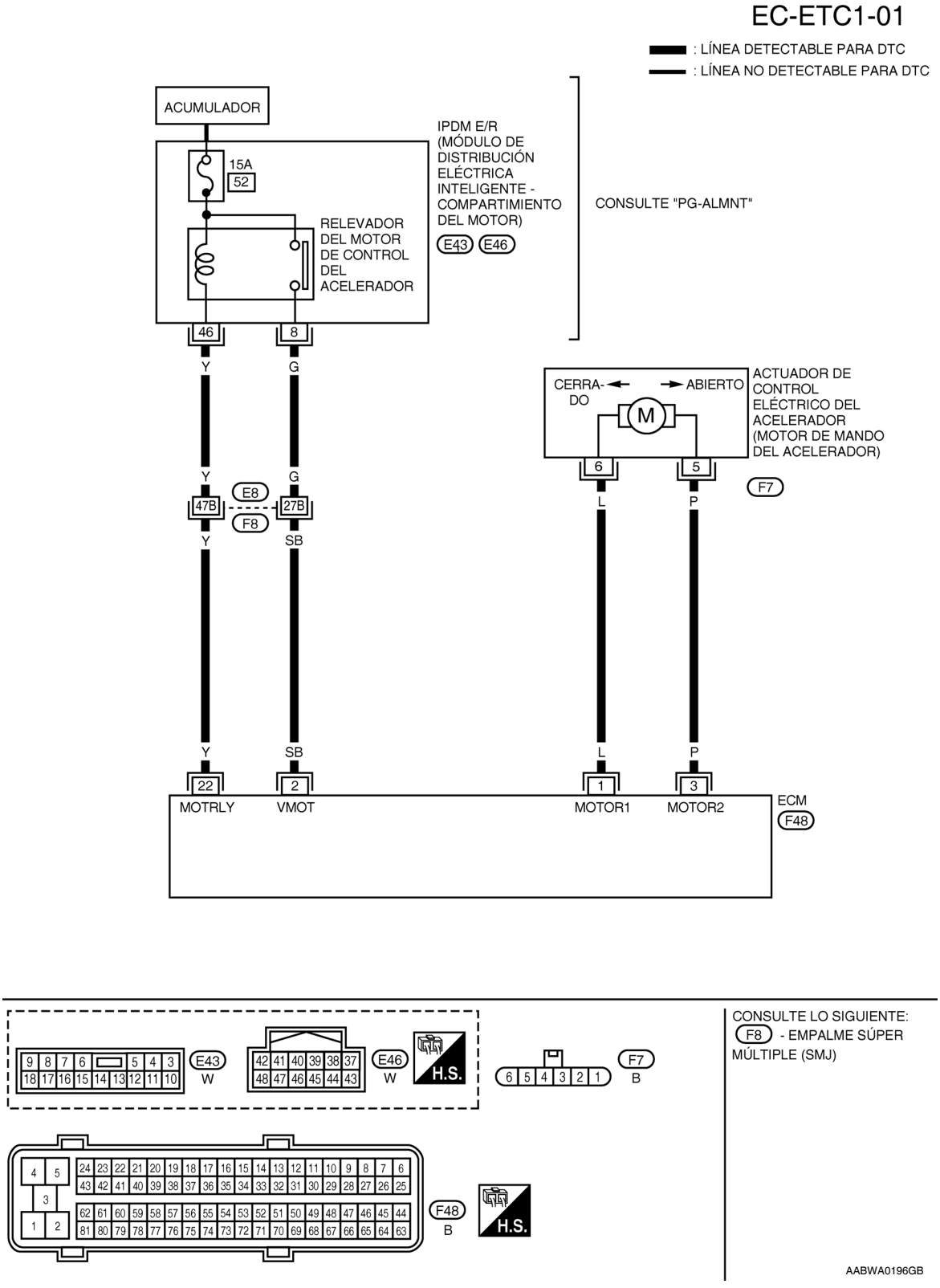
1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 2 segundos.
2. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
3. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-880, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006029989



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029990

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

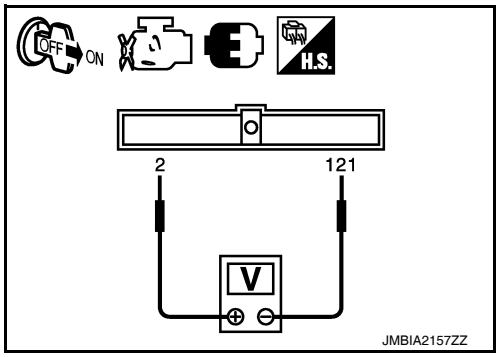
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - I

1. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM				Condición	Voltaje
(+)		(–)			
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F48	2	E58	121	Interruptor de encendido APAG	Aprox. 0 V
				Interruptor de encendido en ENC	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE MANDO DEL ACELERADOR

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

IPDM E/R		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E46	46	F48	22	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> VAYA A 4.

4.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente
- Conector del mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR - II

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

IPDM E/R		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E43	8	F48	2	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> VAYA A 6.

6.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente
- Conector del mazo de cables E8, F8
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE LOS FUSIBLES

1. Desconecte el fusible de 15 A (No. 52) del IPDM E/R.
2. Compruebe que el fusible de 15 A no esté fundido.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplace el fusible de 15 A.

8.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE SALIDA DEL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
4. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	5	F48	1	No existió
			3	Existió
	6		1	Existió
			3	No existió

5. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

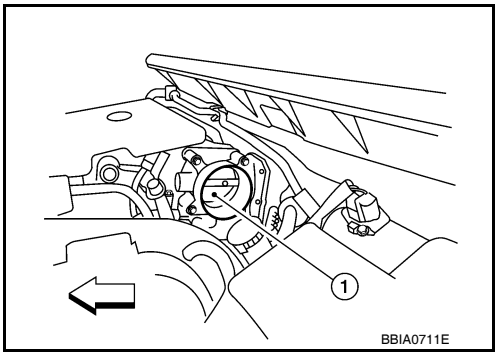
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare o reemplace.

10.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Desmonte el conducto del aire de admisión.
2. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.

⇦ : Parte delantera del vehículo



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

11.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

Consulte EC-883, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 13.

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

13.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Reemplace el activador defectuoso del mando eléctrico del acelerador.
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

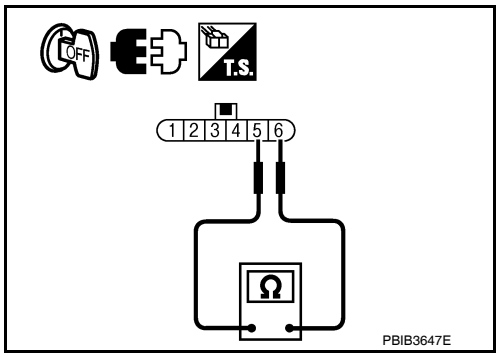
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006029991

1.COMPRUEBE EL MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Verifique la resistencia entre las terminales del activador de mando eléctrico del acelerador como sigue.



Terminales	Resistencia
5 y 6	Aprox. 1 - 15 Ω [a 25 °C (77°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029992

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

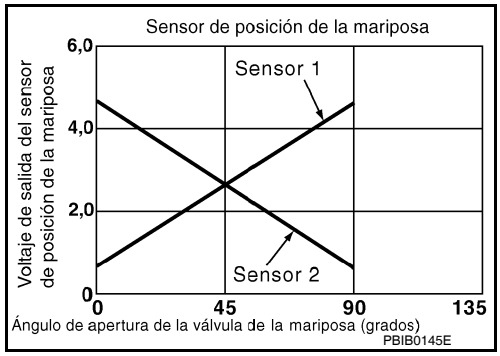
>> FIN

P2109 SENSOR PM

Descripción

INFOID:0000000006029993

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029994

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

NOTA:
Si aparece el DTC P2109 junto con otro DTC, primero realice el diagnóstico de fallas del otro DTC.

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2109	Función de aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración	La posición cerrada de la mariposa de aceleración no está memorizada en el ECM.	• No se ha realizado el aprendizaje de la posición cerrada de la mariposa de aceleración.

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029995

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> VAYA A 2.

2.BORRE EL DTC.

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "RESULTADOS AUTODIAG" con CONSULT-III.
3. Pulse “BORRA”.

Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Borre la memoria del Modo de prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico).

¿El DTC se borró?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006029996

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> FIN

P2119 ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

Descripción

INFOID:0000000006029997

El actuador de control eléctrico del acelerador consta de motor de control de la mariposa del acelerador, sensor de posición de la mariposa del acelerador, etc.
El ECM opera el motor de control del acelerador y abre y cierra la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa detecta la posición de la mariposa y la velocidad de apertura y cierre de la misma, además de alimentar las señales de voltaje al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006029998

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC		Causa posible
P2119	Actuador del control eléctrico del acelerador	A)	El actuador eléctrico de control del acelerador no funciona correctamente debido a la avería del resorte de retorno.	• Actuador del control eléctrico del acelerador
		B)	El ángulo de apertura de la mariposa de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado.	
		C)	ECM detectó válvula de mariposa abierta.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC PARA LA FALLA C

1. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 10 segundos.
2. Ponga el interruptor de encendido en OFF y espere por lo menos 10 segundos.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y espere por lo menos 1 segundo.
4. Ponga la palanca de cambios en la posición "D" (T/A) o en 1a. velocidad (T/M) y espere por lo menos 5 segundos.
5. Ponga la palanca de cambios en la posición N, P (T/A) o en neutral (T/M).
6. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 3 segundos.
7. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-886, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

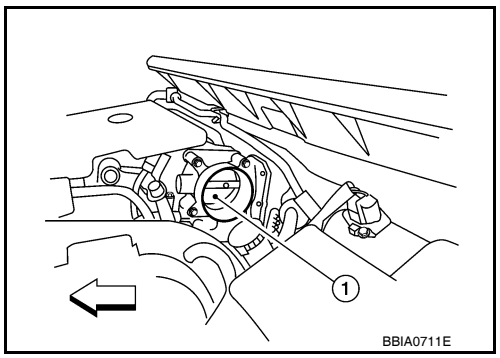
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006029999

1.COMPRUEBE VISUALMENTE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el conducto del aire de admisión.

3. Compruebe si hay materias extrañas atrapadas entre la mariposa del acelerador (1) y la carcasa.



⇦ : Parte delantera del vehículo

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Elimine las materias extrañas y limpie el interior del actuador de control eléctrico del acelerador.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-708, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006030000

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

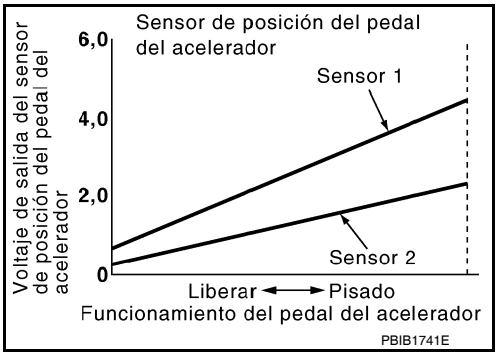
>> FIN

P2122 P2123 SENSOR PPA

Descripción

INFOID:0000000006030001

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.



El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.

La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030002

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2122	Entrada baja del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor PPA 1 al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). (el circuito del sensor PM está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Sensor de presión del refrigerante
P2123	Entrada alta del circuito del sensor 1 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor PPA 1 al ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

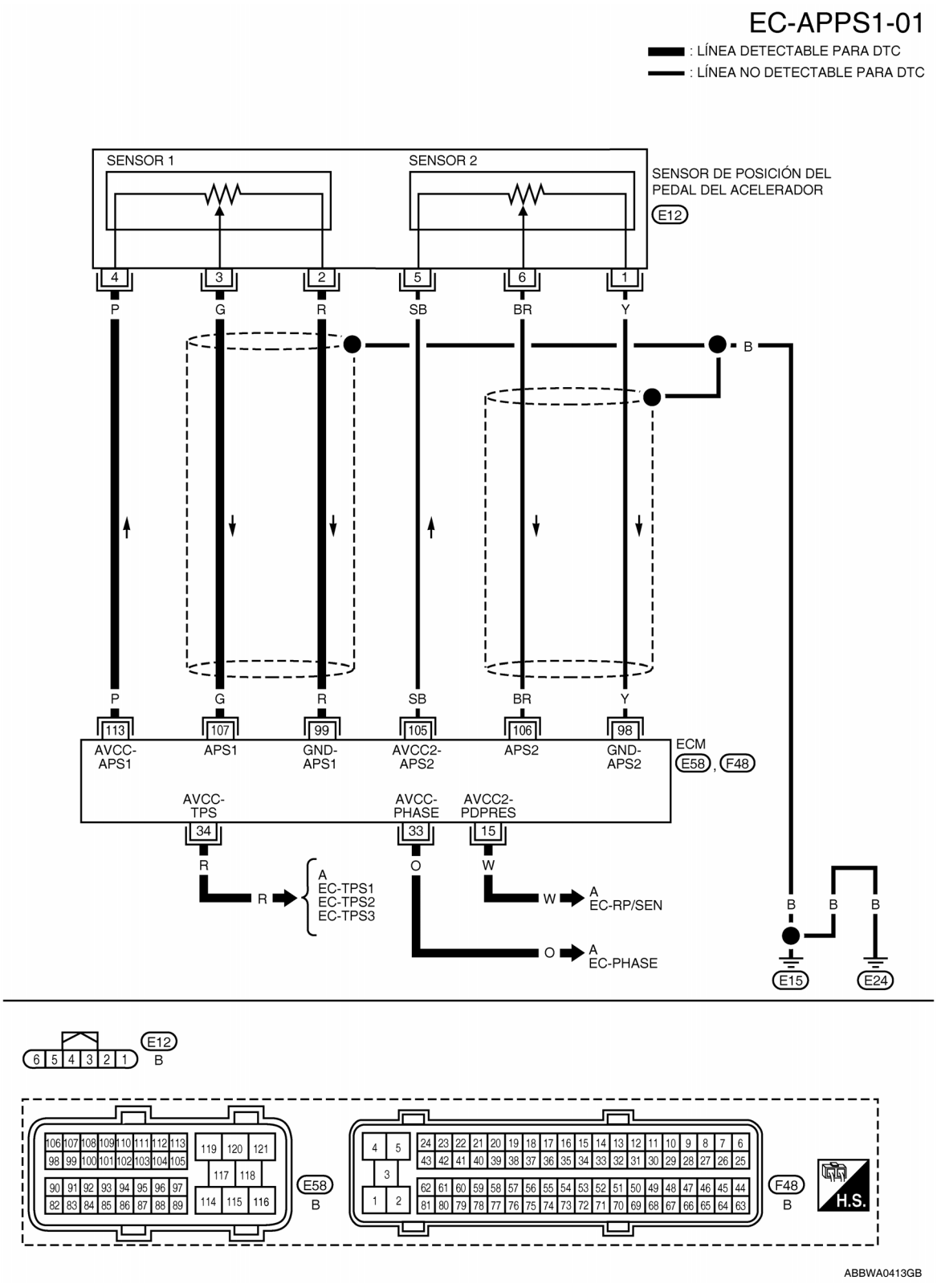
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-890, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030003



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030004

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

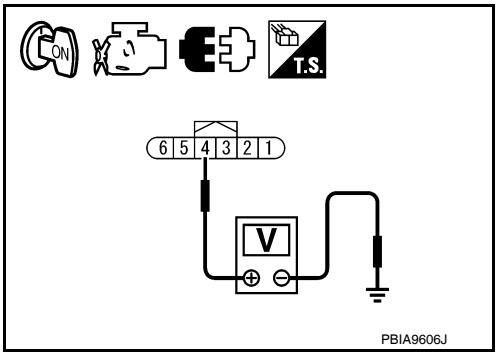
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR PPA 1 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.



Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	4	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR PPA 1 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	4	E58	113	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico").
- Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (Consulte EC-810, "Inspección de componentes").

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE PM

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 7.

7.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-883, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 1 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	2	E58	99	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	3	E58	107	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

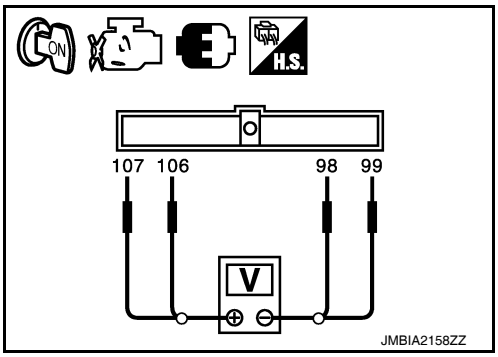
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006030005

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	107 (Señal del sensor PPA 1)	99 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
				Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
	106 (Señal del sensor PPA 2)	98 (Tierra del sensor)		Completamente libre	0.3 - 0.6 V
				Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006030006

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

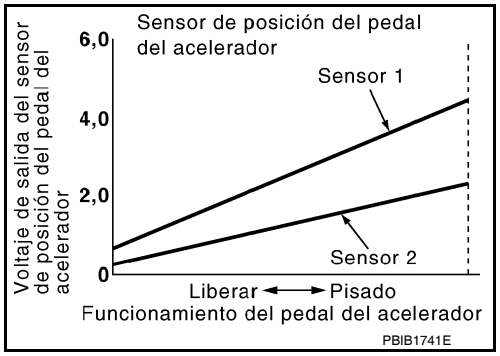
>> FIN

P2127, P2128 SENSOR PPA

Descripción

INFOID:0000000006030007

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.
El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.



La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030008

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2127	Entrada baja del circuito del sensor 2 de posición de pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente bajo del sensor 2 de PPA al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito del sensor 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 2) • Sensor de posición del cigüeñal (POS)
P2128	Entrada alta del circuito del sensor 2 de posición del pedal del acelerador	Se envía un voltaje excesivamente alto del sensor 2 de PPA al ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

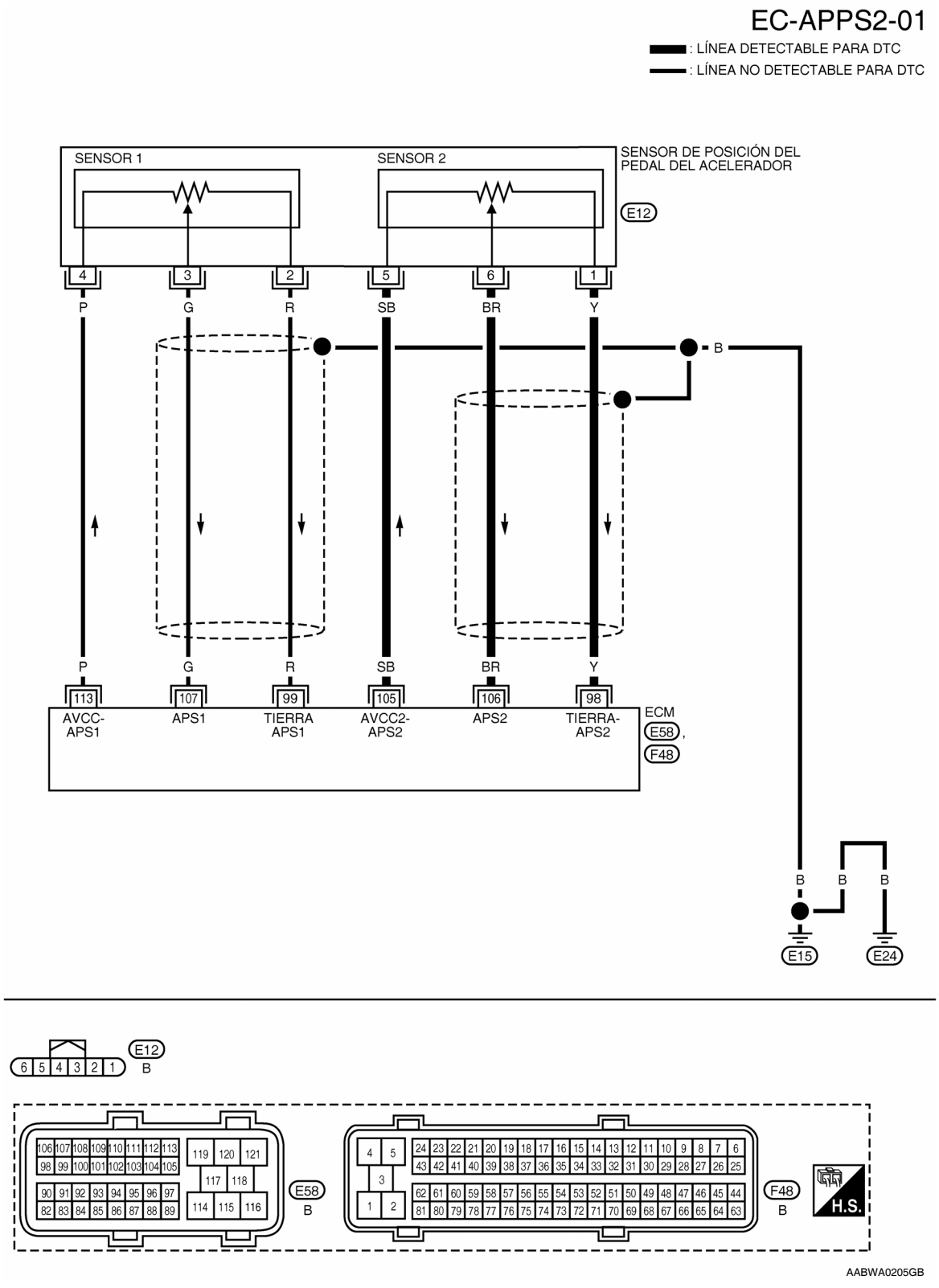
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-894, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030009



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030010

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

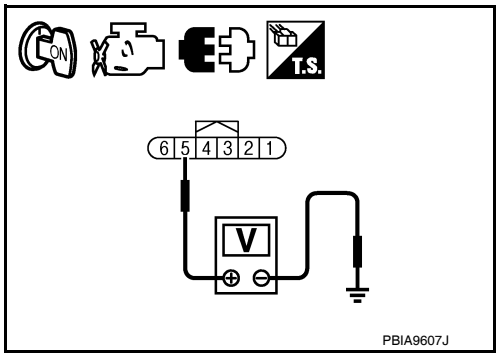
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.



Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	5	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?
SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	5	E58	105	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?
SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	12	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E58	105	Sensor PPA	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?
SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-804, "Inspección de componentes"
¿El resultado de la inspección es normal?
SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	1	E58	98	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA 2 NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	6	E58	106	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 9.

9.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

10.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

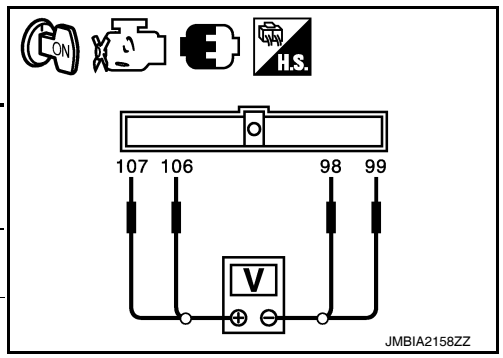
Inspección de componentes

INFOID:0000000006030011

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.

3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	107 (Señal del sensor PPA 1)	99 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
				Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
	106 (Señal del sensor PPA 2)	98 (Tierra del sensor)		Completamente libre	0.3 - 0.6 V
				Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-908, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006030012

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

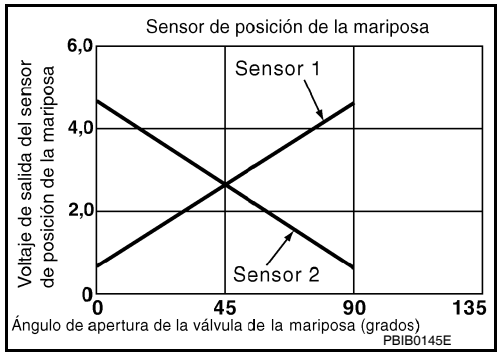
>> FIN

P2135 SENSOR PM

Descripción

INFOID:0000000006030013

El actuador de control eléctrico del acelerador consta del motor de control del acelerador, sensor de posición del acelerador, etc. El sensor de posición del acelerador responde al movimiento de la mariposa del acelerador.
El sensor de posición de la mariposa del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetro que transforma la posición de la mariposa del acelerador en un voltaje de salida, y emite esa señal de voltaje hacia el ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales, y el ECM regula el motor de control del acelerador para lograr que el ángulo de apertura de la mariposa del acelerador sea adecuado a las condiciones de manejo.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030014

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2135	Rango de funcionamiento/desempeño del circuito del sensor de posición de la mariposa del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 del TP y del sensor 2 del TP.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de TP está abierto o en corto). (El circuito 1 del sensor PPA está en corto). [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM 1 y 2) • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor PPA 1) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Sensor de presión del refrigerante

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.
CONDICIÓN DE PRUEBA:
Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

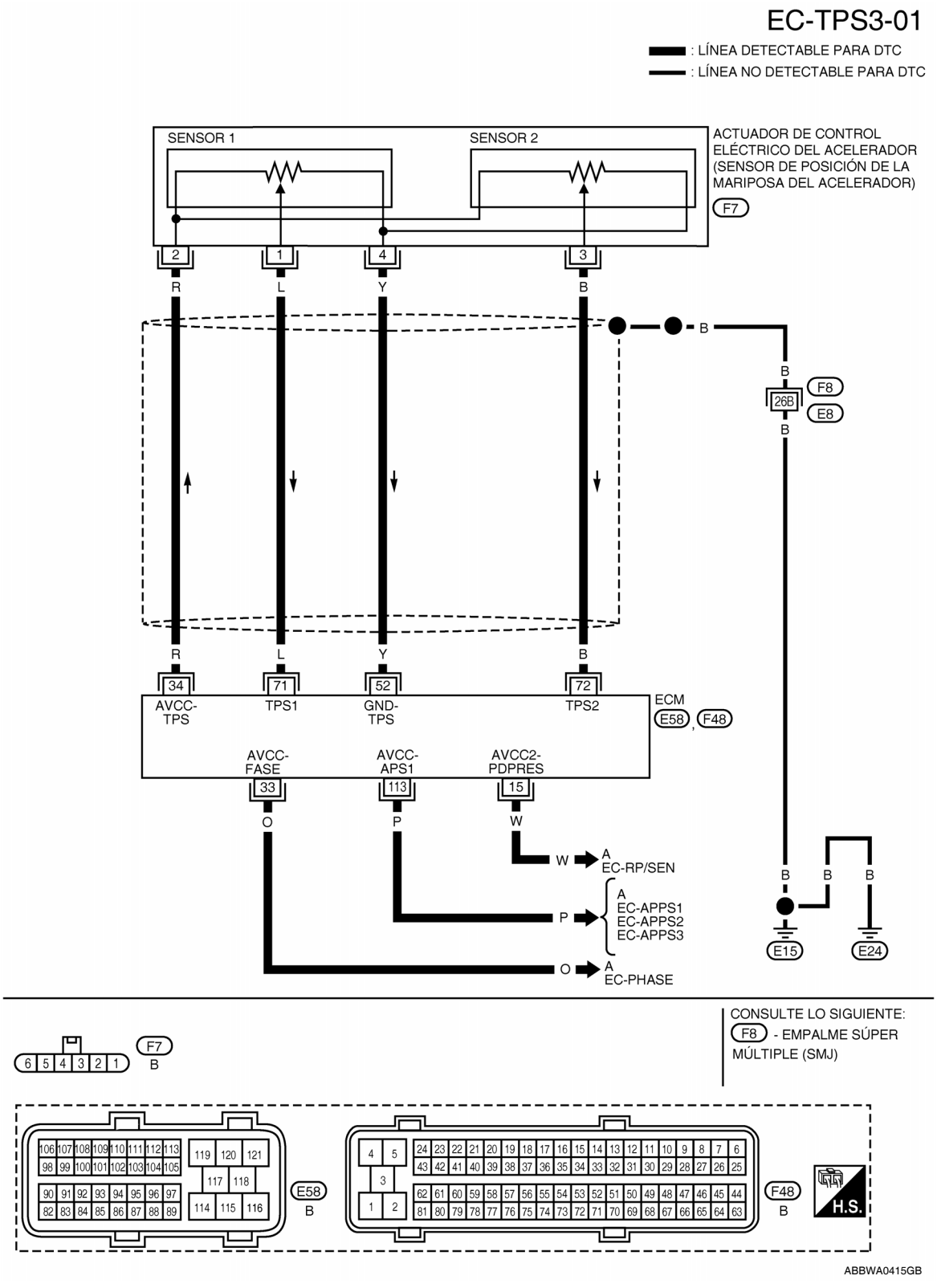
1. Arranque el motor y mantenga la velocidad del motor a 2,000 rpm durante 5 segundos al menos.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-899, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030015



ABBWA0415GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030016

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

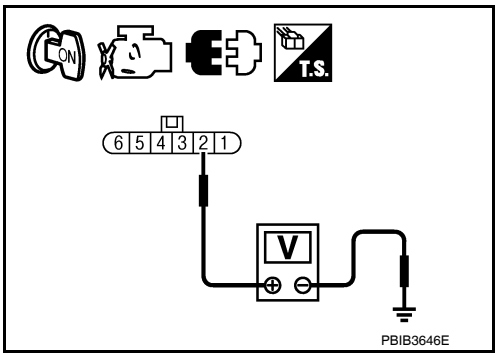
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del actuador de control eléctrico del acelerador.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.



Actuador del control eléctrico del acelerador		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
F7	2	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de activador de mando eléctrico del acelerador y el conector del mazo de cables del ECM.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	2	F48	34	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico").
- Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (Consulte EC-810, "Inspección de componentes").

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 7.

7.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	4	F48	52	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del activador de mando eléctrico del acelerador y la tierra.

Actuador del control eléctrico del acelerador		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F7	2	F48	71	Existió
	3		72	

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 11.

11.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. EC-883, "Requisito especial de reparación"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

12.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

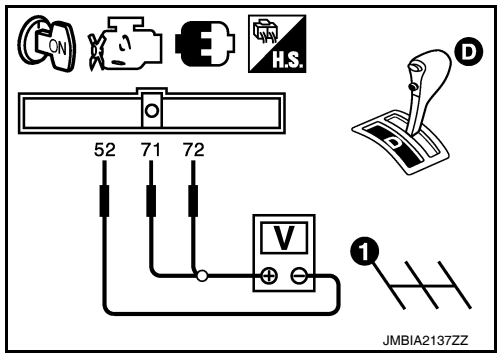
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006030017

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Realice EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.
5. Ponga la palanca de cambios en D (T/A) o en 1a. velocidad (T/M).
6. Compruebe el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM en las siguientes condiciones.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+)	(–)			
	Terminal	Terminal			
F48	71 (Señal del sensor de PM 1)	52 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completa-mente libre	Más de 0.36 V
				Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
	72 (Señal del sensor de PM 2)	52 (Tierra del sensor)		Completa-mente libre	Menos de 4.75 V
				Oprimido a fondo	Más de 0.36 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-902, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006030018

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

>> FIN

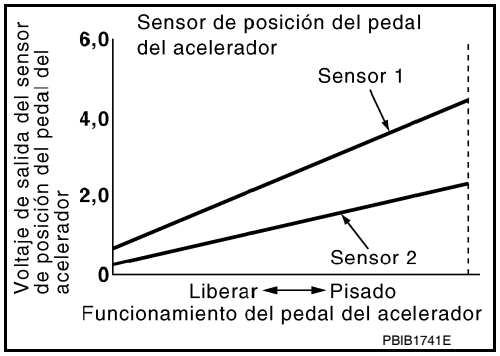
P2138 SENSOR PPA

Descripción

INFOID:0000000006030019

El sensor de posición del pedal del acelerador está instalado en el extremo superior del conjunto del pedal del acelerador. El sensor detecta la posición del pedal del acelerador y envía una señal al ECM.

El sensor de posición del pedal del acelerador tiene dos sensores. Estos sensores son un tipo de potenciómetros que transforman la posición del pedal del acelerador en voltaje de salida y emiten la señal de voltaje al ECM. Además, estos sensores detectan la velocidad de apertura y cierre de la mariposa del acelerador y suministran las señales de voltaje correspondientes al ECM. El ECM estima el ángulo de apertura actual de la mariposa del acelerador a partir de estas señales y controla el motor de control del acelerador con base en estas señales.



La posición de marcha mínima del pedal del acelerador la determina la recepción por parte del ECM del sensor de posición del pedal del acelerador. El ECM utiliza esta señal para el funcionamiento del motor, como el recorte de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030020

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P2138	Distancia/desempeño del circuito del sensor de posición del pedal del acelerador	El voltaje racionalmente incorrecto se envía al ECM comparado con las señales del sensor 1 de PPA y del sensor 2 de PPA.	• Mazo de cables o conector (El circuito del sensor 1 y 2 de PPA está abierto o en corto). [El circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS) está en corto]. [El circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE) está en corto]. (Circuito del sensor de presión del refrigerante en corto). (el circuito del sensor PM está abierto o en corto). • Sensor de posición del pedal del acelerador (Sensor 1 y 2 de PPA) • Sensor de posición del cigüeñal (POS) • Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • Sensor de presión del refrigerante • Actuador del control eléctrico del acelerador (Sensor PM)

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.CONDICIONES PREVIAS

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, asegúrese que el voltaje del acumulador sea superior a 8 V en marcha mínima.

>> VAYA A 2.

2.LLEVE A CABO EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

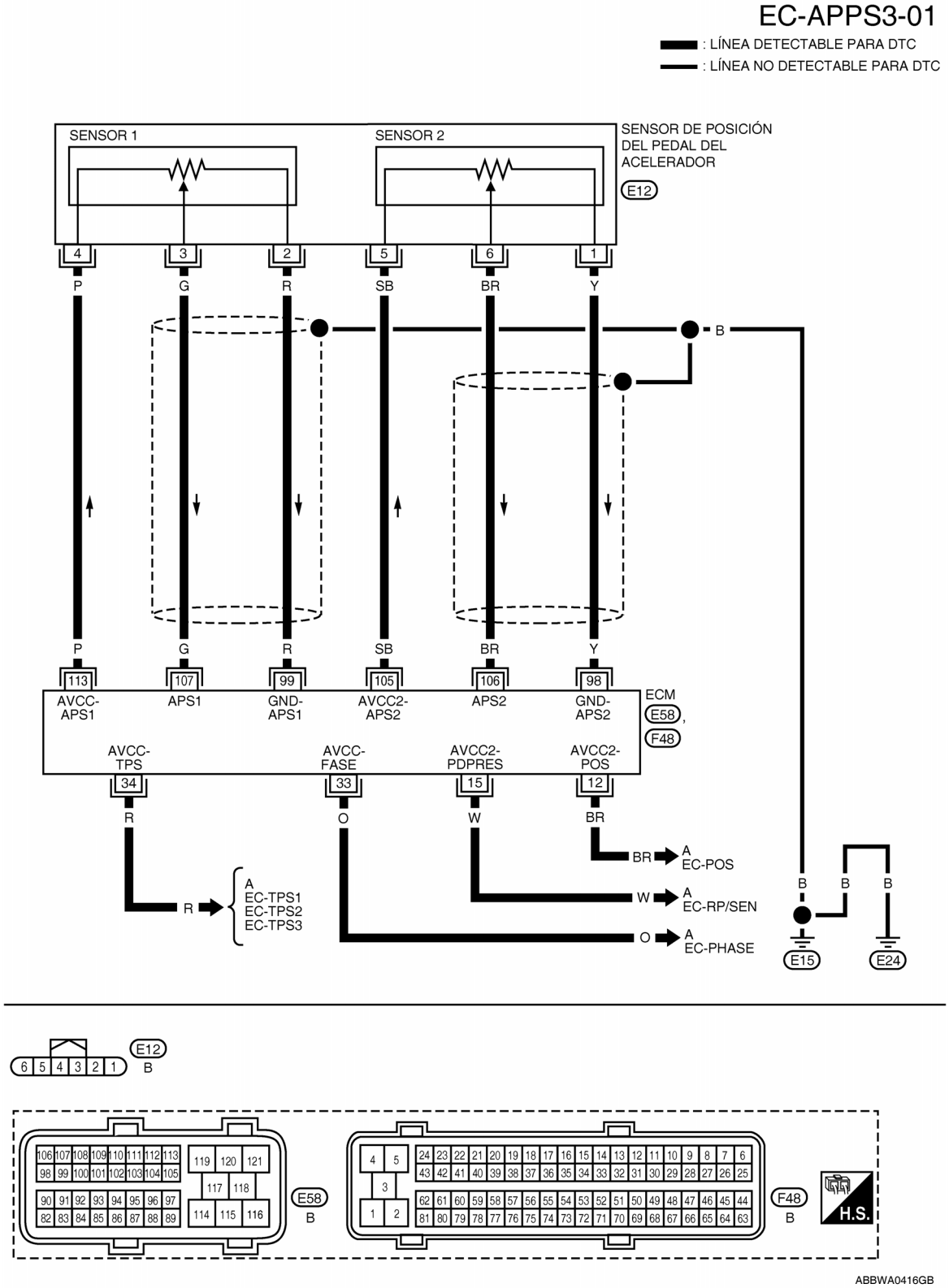
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 1 segundo.
2. Compruebe el DTC.

¿Se detecta un DTC?

SÍ >> Vaya al EC-905, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030021



ABBWA0416GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030022

1.VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

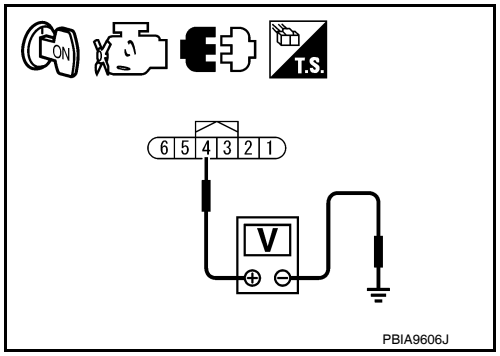
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR PPA 1 - I

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de posición del pedal del acelerador (PPA).
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.



Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	4	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 3.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR PPA 1 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	4	E58	113	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	15	Sensor de presión del refrigerante	E17	3
	33	Sensor de PAL (FASE)	F21	1
	34	Sensor TP	F7	2
E58	113	Sensor PPA	E12	4

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el corto a tierra o al suministro de corriente del mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE LOS COMPONENTES

Compruebe lo siguiente.
- Sensor de presión del agua de enfriamiento (consulte EC-945, "Procedimiento de diagnóstico").
- Sensor de posición del árbol de levas (FASE) (Consulte EC-810, "Inspección de componentes").

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el componente con fallas.

6.COMPRUEBE EL SENSOR DE PM

Consulte EC-708, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> VAYA A 7.

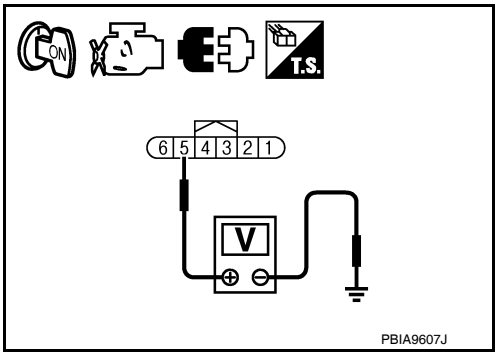
7.REEMPLACE EL ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR

1. REEMPLACE EL ACTIVADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
2. Vaya a EC-887, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

8.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - I

Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y la tierra.



Sensor PPA		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E12	5	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> VAYA A 9.

9.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PPA 2 - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor PPA		ECM		Continui-dad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	5	E19	105	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Repare el circuito abierto.

10.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL SENSOR

Revise que el mazo de cables no este en corto al suministro de corriente y a tierra entre las terminales siguientes.

ECM		Sensor		
Conector	Terminal	Nombre	Conector	Terminal
F48	12	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	F15	1
E58	105	Sensor PPA	E12	5

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Repare el corto a tierra o a la alimentación de los conectores del mazo de cables.

11.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)

Consulte EC-804, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> Reemplazar el sensor de posición del cigüeñal (POS).

12.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM como sigue.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	1	E58	98	Existió
	2		99	

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

13.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PPA NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor PPA y el conector del mazo de cables del ECM como sigue.

Sensor PPA		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E12	3	E58	107	Existió
	6		106	

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 14.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

14.COMPRUEBE EL SENSOR PPA

Consulte EC-892, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 16.
NO >> VAYA A 15.

15.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-892, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

16.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

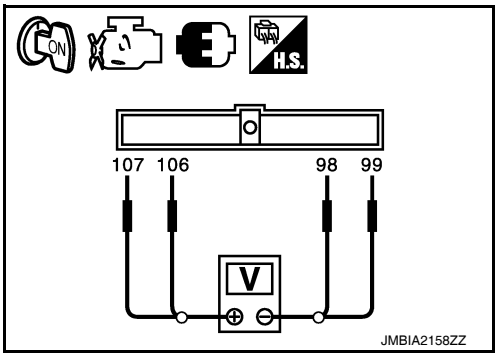
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006030023

1.COMPRUEBE EL SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	107 (Señal del sensor PPA 1)	99 (Tierra del sensor)	Pedal del acelerador	Completamente libre	0.6 - 0.9 V
				Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
	106 (Señal del sensor PPA 2)	98 (Tierra del sensor)		Completamente libre	0.3 - 0.6 V
				Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.REEMPLACE EL CONJUNTO DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Reemplace el conjunto del pedal del acelerador
2. Vaya a EC-908, "Requisito especial de reparación".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Requisito especial de reparación

INFOID:0000000006030024

1.LLEVE A CABO EL APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR CERRADA

Consulte EC-552, "APRENDIZAJE DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DE ACELERACIÓN CERRADA : Requisito especial de reparación".

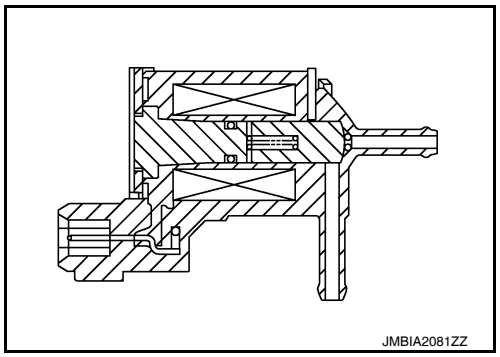
>> FIN

P3021, P3022, P3023 SUBVÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006030025

El encendido/apagado de la subválvula solenoide de control de combustible es controlado por el ECM. El ECM controla la subválvula solenoide de control de combustible según la densidad de etanol y la temperatura del agua de enfriamiento del motor, y abre o cierra el paso de combustible entre el subtanque de combustible y el motor.



Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030026

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P3021	Circuito de la subválvula solenoide de control de combustible abierto	Cuando la subválvula solenoide de control de combustible envía una señal de voltaje incorrecta al ECM.	• Mazo de cables o conectores (El circuito de la subválvula solenoide de control de combustible está abierto o en corto.) • Subválvula solenoide de control de combustible
P3022	Entrada alta del circuito de la subválvula solenoide de control de combustible	Cuando la subválvula solenoide de control de combustible envía una señal de voltaje excesivamente alta al ECM.	
P3023	Entrada baja del circuito de la subválvula solenoide de control de combustible	Cuando la subválvula solenoide de control de combustible envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM.	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1.ACONDICIONAMIENTO

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea de más de 9 V en marcha mínima.

¿Cuál código de diagnóstico de fallas se detecta?

P3021 o P3023>>VAYA A 2.
P3022 >> VAYA A 3.

2.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P3021 O P3023

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-911, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

3.REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P3022

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "DENS ETANOL" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Compruebe que "DENS ETANOL" sea de 0.50 o más.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
5. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.

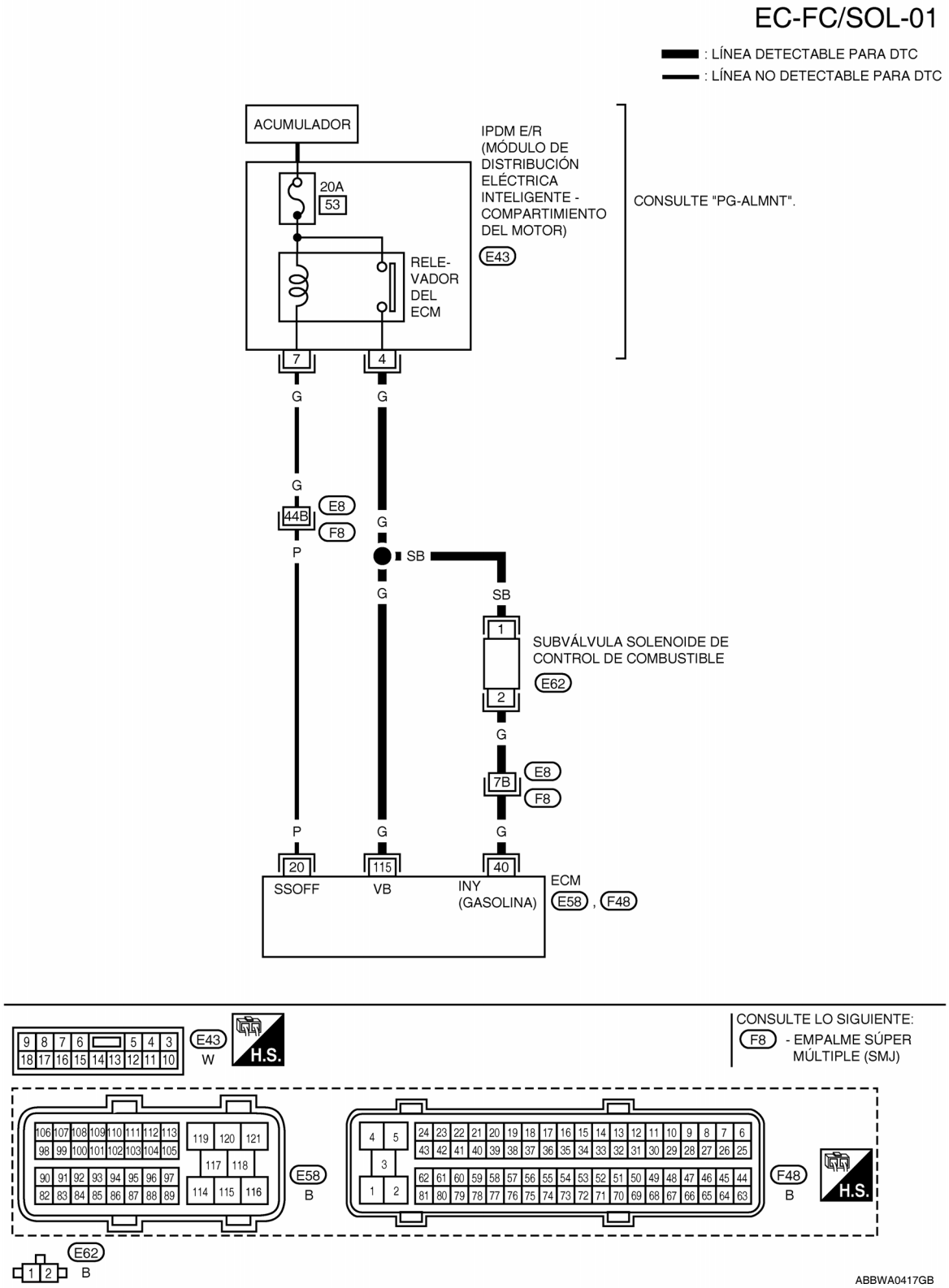
6. Conecte el resistor de 10 kΩ al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
8. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> EC-911, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030027

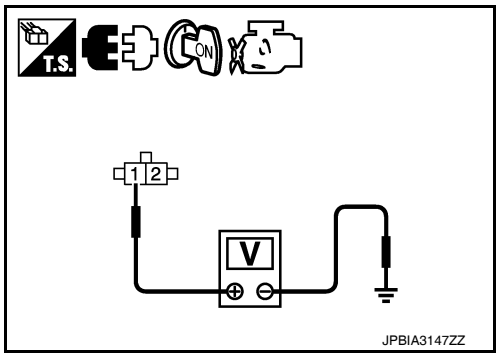


Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030028

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA SUBVÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la subválvula solenoide de control de combustible.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables de la subválvula solenoide de control de combustible y la tierra.



Subválvula solenoide de control de combustible		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E62	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Que el mazo de cables entre el IPDM E/R y la subválvula solenoide de control de combustible no esté abierto ni en corto
- Que el mazo de cables entre la subválvula solenoide de control de combustible y el ECM no esté abierto ni en corto

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la subválvula solenoide de control de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Subválvula solenoide de control de combustible		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E62	2	E48	40	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE LA SUBVÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-912, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace la subválvula solenoide de control de combustible

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

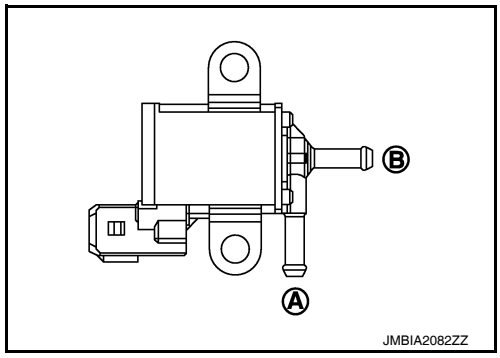
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes

INFOID:0000000006030029

1.COMPRUEBE LA SUBVÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la subválvula solenoide de control de combustible.
3. Desconecte las mangueras de combustible conectadas a la subválvula solenoide de control de combustible.
   NOTA:
   Coloque bandejas u otros recipientes debajo del tubo de combustible desconectado, ya que el combustible se puede derramar.
4. Verifique la continuidad del conducto de combustible de la subválvula solenoide de control de combustible en las condiciones siguientes.
   PRECAUCIÓN:
   Nunca aplique voltaje a la subválvula solenoide de control de la sub-bomba de combustible por 6 segundos o más.



Condición	continuidad del conducto de combustible entre (A) y (B)
Alimentación de 12 V de corriente continua entre las terminales 1 y 2	Existió
No hay alimentación	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la subválvula solenoide de control de combustible

P3075, P3077, P3078 RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006030030

El ECM controla el ENC/APAG del relevador de la sub-bomba de combustible. El ECM controla el relevador de la sub-bomba de combustible dependiendo de la densidad del etanol y la temperatura del agua de enfriamiento del motor, y activa la sub-bomba de combustible.

Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006030031

LÓGICA DE DETECCIÓN DE DTC

DTC No.	Nombre del diagnóstico de fallas	Condición de detección de DTC	Causa posible
P3075	Circuito del relevador de la sub-bomba de combustible abierto	La sub-bomba de combustible envía una señal de voltaje incorrecta al ECM	• Mazo de cables o conectores (El circuito del relevador de la sub-bomba de combustible está abierto o en corto.) • Relevador de la sub-bomba de combustible
P3077	Entrada baja del circuito del relevador de la sub-bomba de combustible	La sub-bomba de combustible envía una señal de voltaje excesivamente baja al ECM	
P3078	Entrada alta del circuito del relevador de la sub-bomba de combustible	La sub-bomba de combustible envía una señal de voltaje excesivamente alta al ECM	

PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DEL DTC

1. ACONDICIONAMIENTO

Si realizó anteriormente el Procedimiento de confirmación del DTC, gire siempre el interruptor de encendido a la posición APAG y espere al menos 10 segundos antes de realizar la siguiente prueba.

CONDICIÓN DE PRUEBA:

Antes de realizar el siguiente procedimiento, confirme que el voltaje del acumulador sea de más de 9 V en marcha mínima.

¿Cuál código de diagnóstico de fallas se detecta?

P3075 o P3077>>VAYA A 2.
P3078 >> VAYA A 3.

2. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P3075 O P3077

1. Ponga el interruptor de encendido en ENC y espere por lo menos 5 segundos.
2. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya al EC-914, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

3. REALICE EL PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC PARA EL DTC P3078

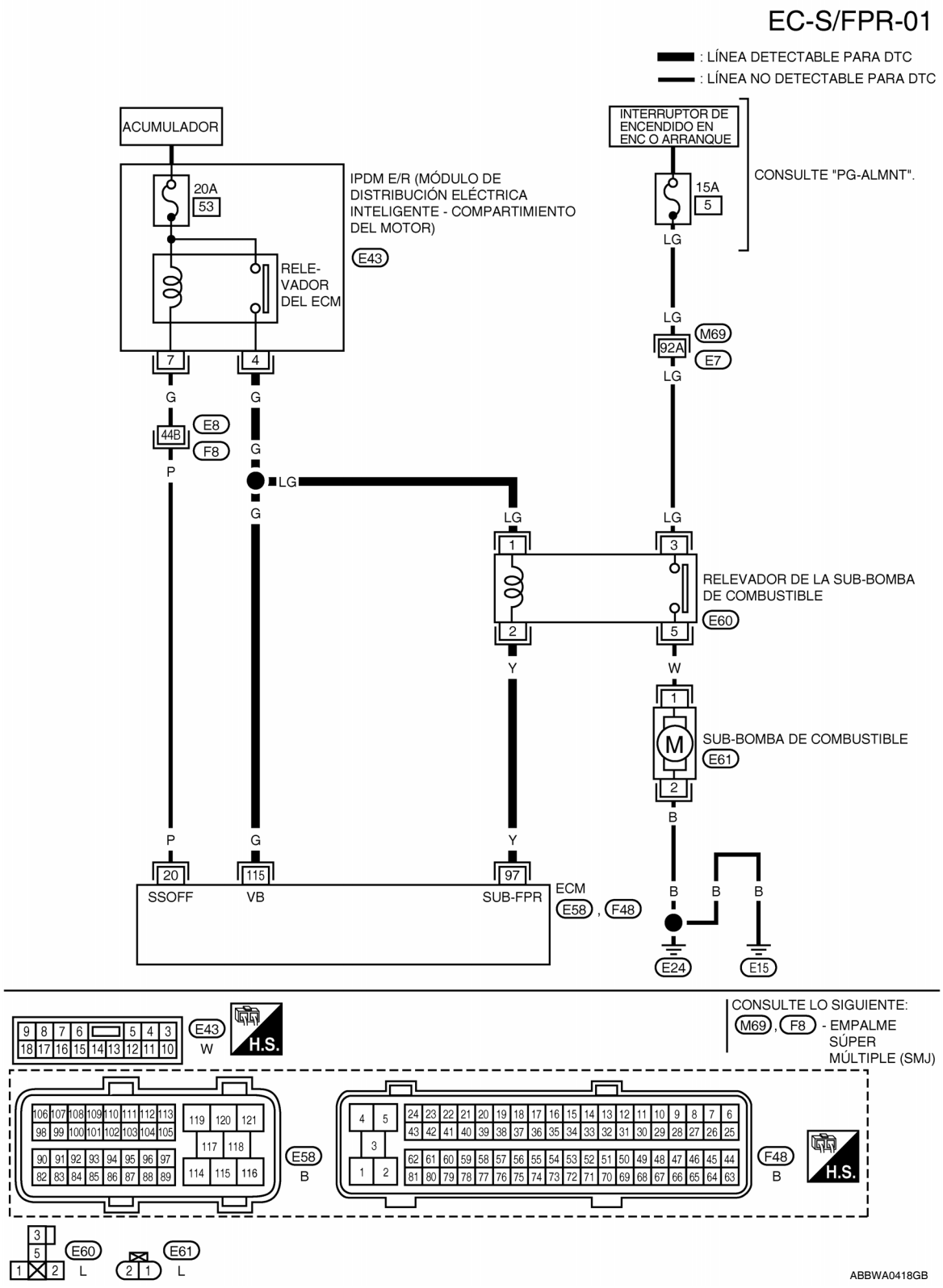
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "DENS ETANOL" en el modo "MONITOR DATOS" con CONSULT-III.
3. Compruebe que "DENS ETANOL" sea de 0.50 o más.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
5. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
6. Conecte el resistor de 10 kΩ al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
7. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima por 5 segundos.
8. Compruebe el DTC del primer recorrido.

¿Se detecta el DTC de 1er recorrido?

SÍ >> Vaya a EC-914, "Procedimiento de diagnóstico".
NO >> FIN DE LA INSPECCIÓN

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030032



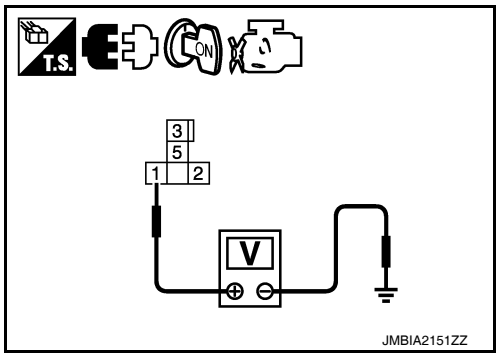
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030033

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el relevador de la sub-bomba de combustible.

3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del relevador de la sub-bomba de combustible y la tierra.



Relevador de la sub-bomba de combustible		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E60	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Que el mazo de cables entre el IPDM E/R y el relevador de la sub-bomba de combustible no esté abierto ni en corto
- Que el mazo de cables entre el relevador de la sub-bomba de combustible y el ECM no esté abierto ni en corto

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del relevador de la sub-bomba de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Relevador de la sub-bomba de combustible		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E60	2	E58	97	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-916, "Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Reemplace el relevador de la sub-bomba de combustible.

5.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

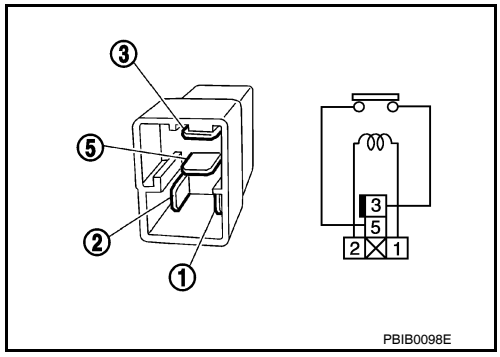
Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible) INFOID:0000000006030034

1. COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el relevador de la sub-bomba de combustible.
3. Verifique la continuidad entre las terminales del relevador de la sub-bomba de combustible en las condiciones siguientes.



Terminales	Condiciones	Continuidad
3 y 5	Detección de una alimentación de 12 V entre las terminales 1 y 2	Existió
	Sin suministro de corriente	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el relevador de la sub-bomba de combustible.

INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

Descripción

INFOID:0000000006030035

Cuando se oprime el pedal del freno, se desactiva el interruptor del ASCD del freno y se activa el interruptor de las luces de freno. El ECM detecta el estado del pedal del freno mediante esta entrada de dos tipos (señal de ENC/APAG).
Para información sobre el funcionamiento del ASCD, consulte EC-588, "Descripción del sistema".

Comprobación del funcionamiento de componentes

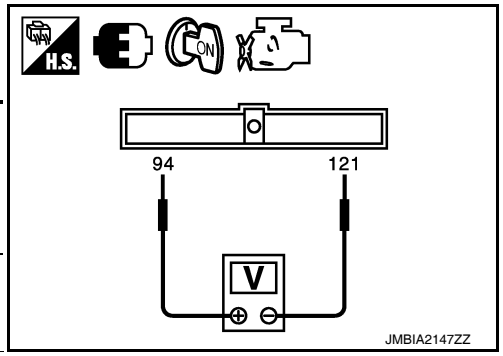
INFOID:0000000006030036

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "INT 1 FRENO" en el modo "MONITOR DATOS" con el CONSULT-III.
3. Compruebe la indicación de "INT 1 FRENO" en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
INT 1 FRENO	Pedal del freno (T/A) Pedal del freno y pedal del embrague (T/M)	Levemente oprimido	APAG
		Completamente libre	ENC

Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM de acuerdo con lo siguiente.



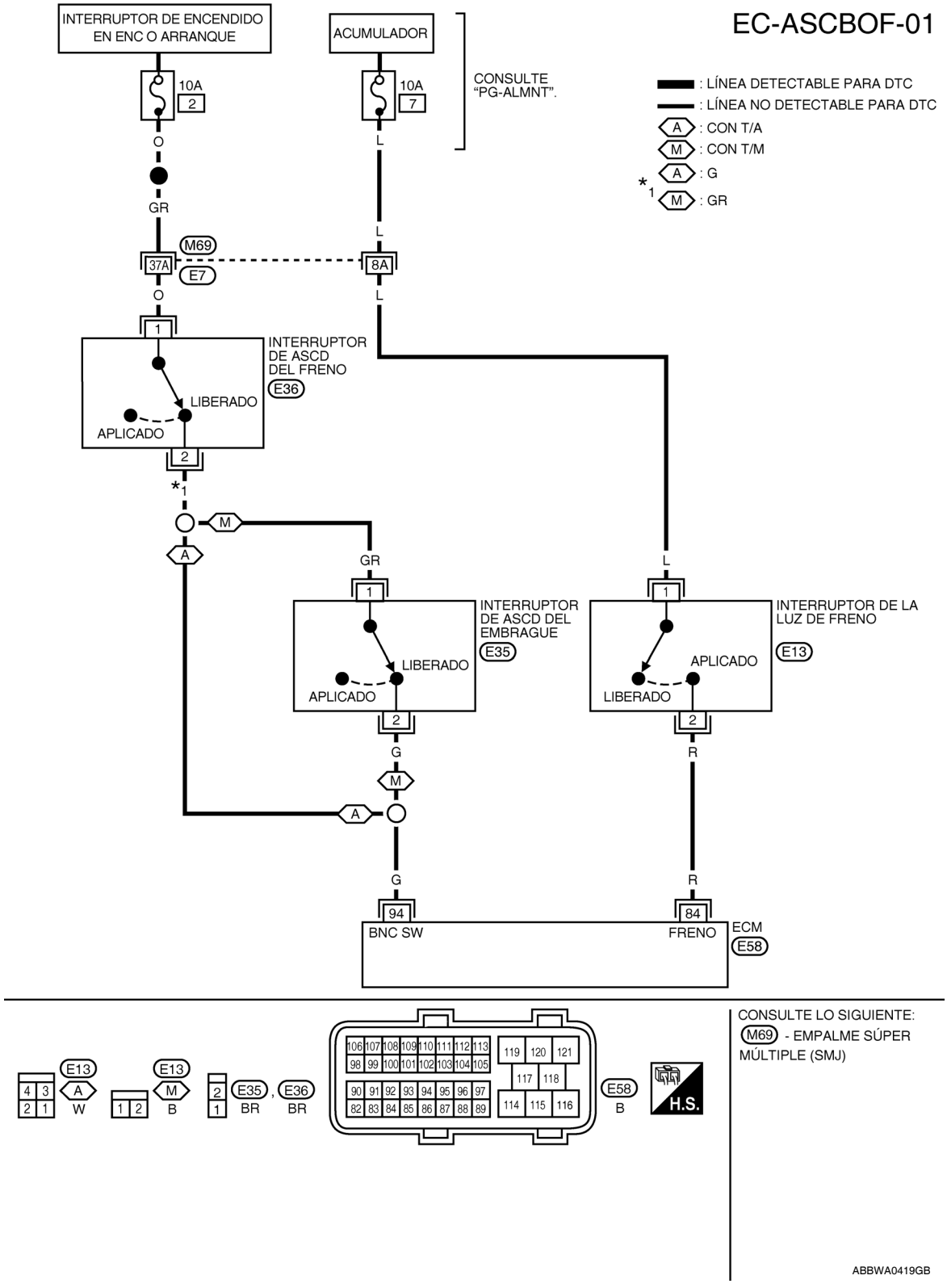
ECM			Condición		Voltaje
Conector	(+) Terminal	(–) Terminal			
E58	94 (Señal del interruptor del ASCD del freno)	121	Pedal del freno (T/A) Pedal del freno y pedal del embrague (T/M)	Levemente oprimido	Aprox. 0 V
				Completamente libre	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-918, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030037



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030038

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL - I

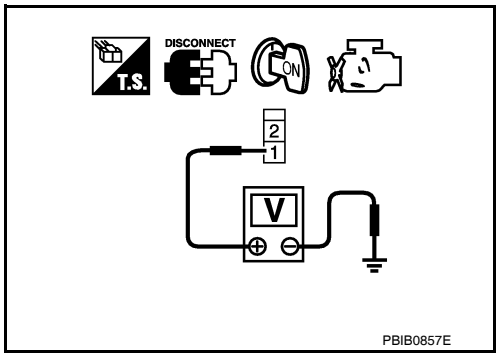
Compruebe con qué tipo de transeje está equipado el vehículo.

¿Qué tipo de transeje está equipado en el vehículo?

T/A >> VAYA A 2.
T/M >> VAYA A 6.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y la tierra.



(Interruptor de ASCD del freno)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E36	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables M69, E7
- El fusible de 10 A (No. 2)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de ASCD del freno y el fusible

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y el conector del mazo de cables del ECM.

(Interruptor de ASCD del freno)		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E36	2	E58	94	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de ASCD del embrague.

3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague y la tierra.

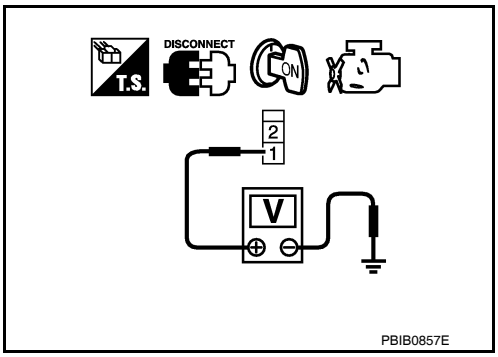
Interruptor de embrague de ASCD		Tierra	Condición		Voltaje (V)
Conector	Terminal				
E35	1	Tierra	Pedal de freno	Levemente oprimido	Aprox. 0
				Completamente libre	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 7.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y la tierra.



(Interruptor de ASCD del freno)		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E36	1	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> VAYA A 8.

8.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conector del mazo de cables M69, E7
- Fusible de 10 A (No. 2)
- Compruebe que el mazo de cables no esté ni abierto ni en corto entre el interruptor de ASCD del freno y el fusible

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra en mazos de cables o conectores.

9.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del freno y el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague.

(Interruptor de ASCD del freno)		Interruptor de embrague de ASCD		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E36	2	E35	1	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.

NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO

Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

11. COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE LA SEÑAL DE ENTRADA DEL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables del interruptor del ASCD del embrague y el conector del mazo de cables del ECM.

Interruptor de embrague de ASCD		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E35	2	E58	94	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 12.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

12. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE

Consulte EC-861, "Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 13.
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del embrague.

13. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

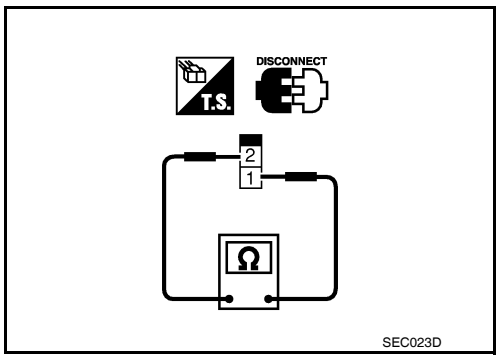
>> FIN DE LA INSPECCIÓN

Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del freno)

INFOID:0000000006030039

1. COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables de interruptor de ASCD del freno.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del freno bajo las siguientes condiciones.



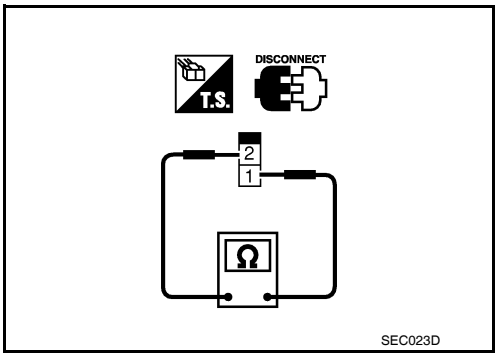
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL FRENO-II

1. Ajuste la instalación del interruptor del ASCD del freno. Consulte BR-6, "Inspección y ajuste".
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del freno bajo las siguientes condiciones.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal de freno	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

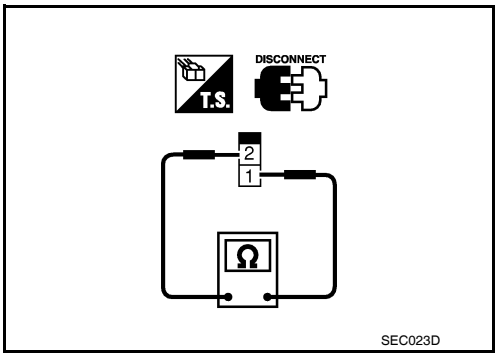
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del freno.

Inspección de componentes (Interruptor del ASCD del embrague)

INFOID:0000000006030040

1.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL EMBRAGUE-I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del interruptor de ASCD del embrague.
3. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del embrague bajo las siguientes condiciones.



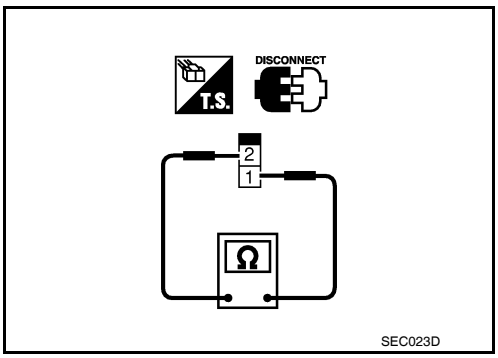
Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal del embrague	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL INTERRUPTOR DEL ASCD DEL EMBRAGUE-II

1. Ajuste la instalación del interruptor del ASCD del embrague. Consulte CL-6, "Inspección y ajuste en el vehículo".
2. Compruebe la continuidad entre las terminales del interruptor del ASCD del embrague bajo las siguientes condiciones.



Terminales	Condición		Continuidad
1 y 2	Pedal del embrague	Completamente libre	Existió
		Levemente oprimido	No existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace el interruptor de ASCD del embrague.

INDICADOR DEL ASCD

Descripción

INFOID:0000000006030041

La luz indicadora de ASCD se ilumina para indicar el estado de operación del ASCD. La luz tiene dos indicadores, CRUISE (crucero) y SET (ajustar), y está integrada al medidor combinado.
La luz CRUISE se ilumina cuando se activa el interruptor MAIN (Principal) del interruptor de ASCD en el volante de dirección para indicar que el sistema de ASCD está listo para funcionar.
La luz SET se ilumina cuando se cumplen las condiciones siguientes.
- La luz CRUISE se ilumina.
- El interruptor SET/COAST (ajustar/marcha libre) del interruptor de ASCD del volante de dirección se activa mientras la velocidad del vehículo está dentro de los límites de ajuste del ASCD.

La luz SET permanece encendida durante el control del ASCD.
Para información sobre el funcionamiento del ASCD, consulte EC-588, "Descripción del sistema".

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030042

1.FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DEL ASCD

Compruebe el indicador de ASCD en las condiciones siguientes.

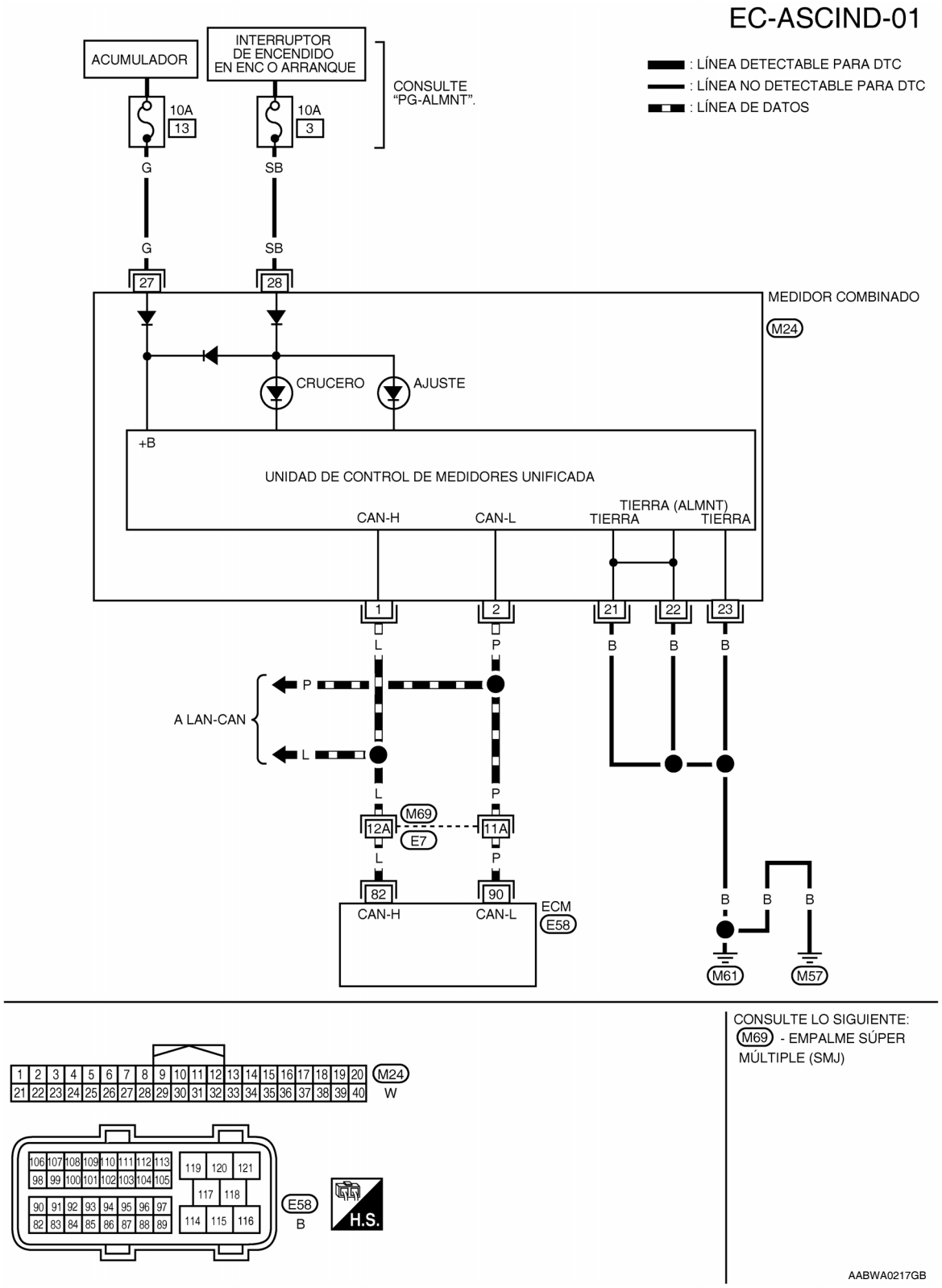
Indicador de ASCD	Condición		Especificación
LUZ DE CRUCERO	• Interruptor de encendido: ENC	• Interruptor principal (MAIN): Oprimido por 1ra vez → por 2da vez	ENC → APAG
LUZ AJUST	• Interruptor principal (MAIN): ENC • Cuando la velocidad del vehículo: Está entre 40 km/h (25 MPH) y 144 km/h (89 MPH)	• ASCD: Funcionando	ENC
		• ASCD: Sin funcionar	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-924, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030043



Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030044

1.COMPRUEBE EL DTC

Compruebe que no aparezcan los DTC U1000 o U1001.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-657, "Lógica de código de diagnóstico de fallas (DTC)".

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Descripción

INFOID:0000000006030045

El ventilador de enfriamiento funciona en cada velocidad cuando la corriente eléctrica al motoventilador de enfriamiento de esta manera.
Consulte EC-597, "Diagrama del sistema" para ver el funcionamiento del ventilador de enfriamiento.

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030046

1.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE VELOCIDAD BAJA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice “VENT RADIADOR” en el modo “TEST ACTIVO” con CONSULT-III y toque “BAJA” en la pantalla de CONSULT-III.
3. Cerciórese que los ventiladores del radiador operen a una velocidad baja.

Sin CONSULT-III
1. Arranque el motor y déjelo en marcha mínima.
2. Gire el interruptor del aire acondicionado y el interruptor del ventilador a la posición ENC.
3. Asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a baja velocidad.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Compruebe el circuito de control de baja velocidad.

2.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE VELOCIDAD ALTA DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Con CONSULT-III
1. Toque “ALTA” en la pantalla del CONSULT-III.
2. Cerciórese de que los ventiladores de enfriamiento funcionen a velocidad más alta que la de baja velocidad.

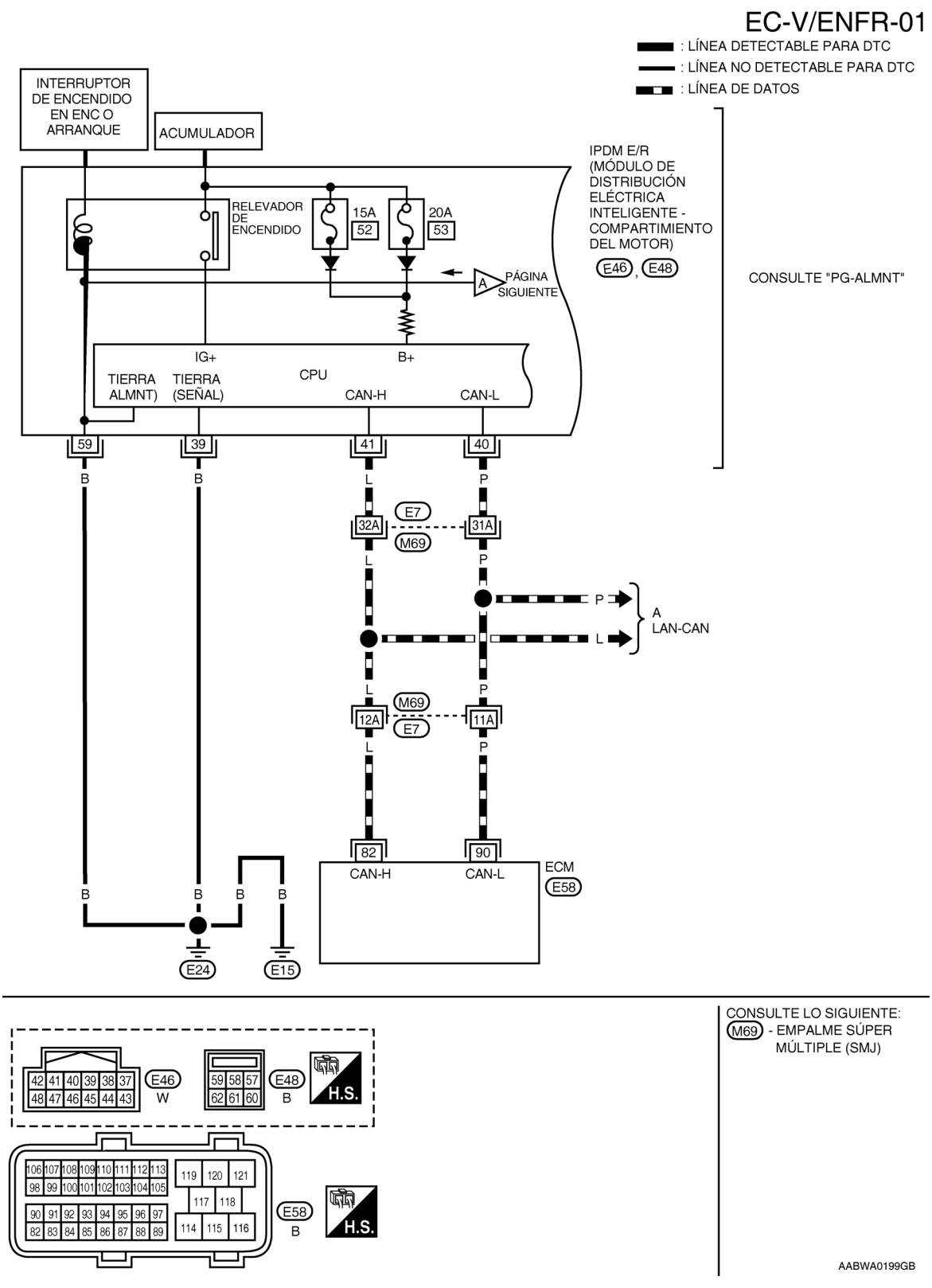
Sin CONSULT-III
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Gire el interruptor del aire acondicionado y el interruptor del ventilador a la posición APAG.
3. Desconecte el conector de mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
4. Conecte el resistor de 150 Ω al conector del mazo de cables del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor.
5. Vuelva a arrancar el motor y asegúrese de que el ventilador de enfriamiento opere a alta velocidad en lugar de a baja velocidad.

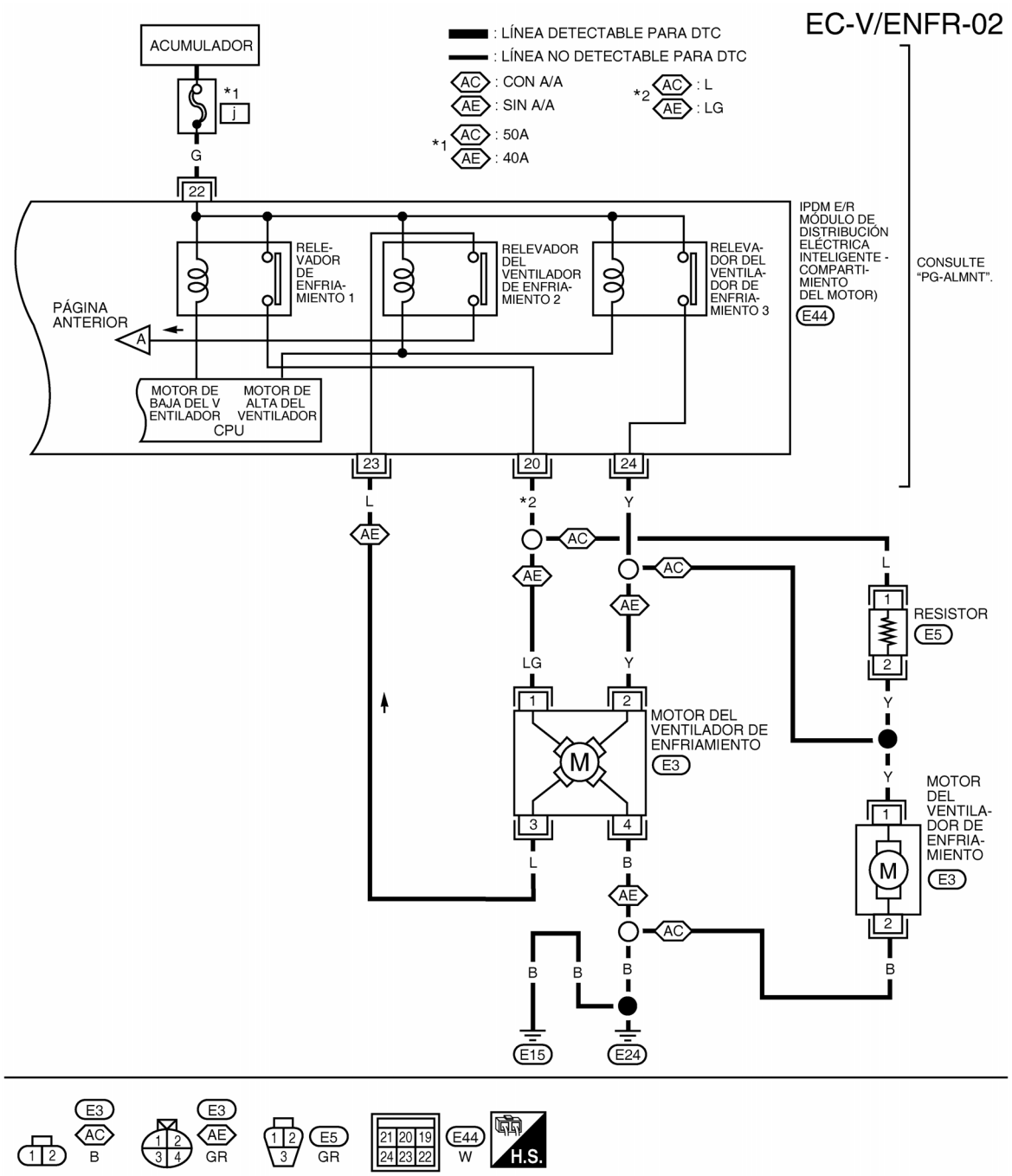
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Compruebe el circuito de control de alta velocidad del ventilador de enfriamiento.

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030047





AABWA0200GB

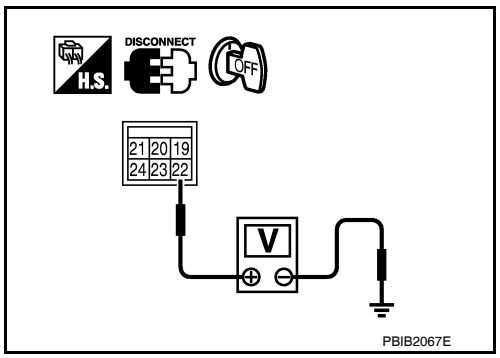
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030048

1.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL IPDM E/R

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.

3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y la tierra.



IPDM E/R		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E44	22	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Eslabón fusible de 50A (modelos con A/A)
- Eslabón fusible de 40A (modelos sin A/A)
- Mazo de cables abierto o en corto entre el IPDM E/R y el acumulador

>> Repare el circuito abierto o cortocircuito a tierra en mazos de cables o conectores.

3.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL IPDM E/R EN BUSCA DE UNA ABERTURA Y CORTOCIRCUITO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe los conectores E46 y E48 del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y la conexión a tierra.

IPDM E/R		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E46	39	Tierra	Existió
E48	59		

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ (modelos con A/A)>>VAYA A 4.
SÍ (modelos sin A/A)>>VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento.

IPDM E/R		Motor del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E44	20	E3	1	Existió
	24			

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.

- Mazo de cables en busca de una abertura o corto entre el motor del ventilador de enfriamiento y el IPDM E/R
- Resistor E5

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL MOTOVENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento 1 y la tierra.
2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

Motor del ventilador de enfriamiento		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E3	2	Tierra	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

7.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DEL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

1. Desconecte el conector del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento.

IPDM E/R		Motor del ventilador de enfriamiento		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E44	20	E3	1	Existió
	23		3	
	24		2	

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL MOTOVENTILADOR DE ENFRIAMIENTO NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del motoventilador de enfriamiento 1 y la tierra.
2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

Motor del ventilador de enfriamiento		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E3	4	Tierra	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 9.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto con el suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

9.COMPRUEBE EL MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Consulte EC-931, "Inspección de componentes"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> Reemplace el motor del ventilador de enfriamiento

10. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Realice EC-651, "Descripción" .

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R".
NO >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

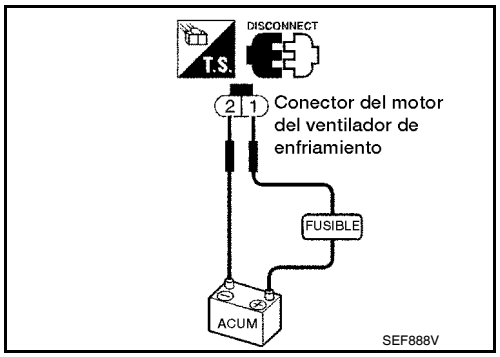
Inspección de componentes

INFOID:0000000006030049

MOTOR DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO

Modelo con A/A

1. Desconecte los conectores del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Suministre voltaje del acumulador a las terminales de motoventilador de enfriamiento y compruebe la operación.

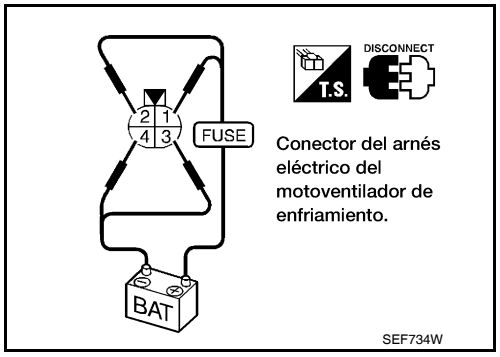


	Terminales	
	(+)	(-)
Motor del ventilador de enfriamiento	1	2

El motor del ventilador de enfriamiento debería funcionar bien.
Si NG, reemplace el motor del ventilador de radiador.

Modelos sin A/A

1. Desconecte los conectores del mazo de cables del motor del ventilador de enfriamiento.
2. Suministre voltaje del acumulador a las terminales de motoventilador de enfriamiento y compruebe la operación.



	Velocidad	Terminales	
		(+)	(–)
Motor del ventilador de enfriamiento	Baja	1	4
		2	3
	Alta	1 y 2	3 y 4

El motor del ventilador de enfriamiento debería funcionar bien.
Si NG, reemplace el motor del ventilador de radiador.

SEÑAL DE CARGA ELÉCTRICA

Descripción

INFOID:0000000006030050

La señal de carga eléctrica (señal del interruptor de faros, señal del interruptor del desempañador del cristal trasero, etc.) se transmite mediante la línea de comunicación CAN del BCM al ECM, vía IPDM E/R.

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030051

1.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Conecte el CONSULT-III y seleccione el modo "MONITOR DATOS".
3. Escoja "SEÑAL DE CARGA" y compruebe la lectura en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
SEÑAL DE CARGA	Interruptor del desempañador del cristal trasero	ENC	ENC
		APAG	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Vaya al EC-933, "Procedimiento de diagnóstico".

2.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE LAS LUCES

Verifique la lectura de "SEÑAL DE CARGA" en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
SEÑAL DE CARGA	Interruptor de las luces	ENC en 2da posición	ENC
		APAG	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Vaya al EC-933, "Procedimiento de diagnóstico".

3.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DEL INTERRUPTOR DE CONTROL DEL VENTILADOR DEL CALEFACTOR

Escoja "INT VENT CAL" y compruebe la lectura en las condiciones siguientes.

Elemento de monitoreo	Condición		Indicación
INT VENT CAL	Interruptor de control del ventilador del calefactor	ENC	ENC
		APAG	APAG

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-933, "Procedimiento de diagnóstico".

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030052

1.INICIO DE LA INSPECCIÓN

Confirme el circuito con la falla (desempañador del cristal trasero, faros o ventilador del calefactor). Consulte EC-932, "Comprobación del funcionamiento de componentes".

¿Cuál circuito está relacionado con el incidente?

Desempañador del cristal trasero>>VAYA A 2.
Faro >> VAYA A 3.
Ventilador del calefactor>>VAYA A 4.

2.COMPRUEBE EL SISTEMA DEL DESEMPAÑADOR DEL CRISTAL TRASERO

Consulte GW-58, "Flujo de trabajo".

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

3.COMPRUEBE EL SISTEMA DE LOS FAROS DELANTEROS

Consulte LT-13, "Cómo realizar el diagnóstico de fallas"

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

4.COMPRUEBE EL SISTEMA DE CONTROL DEL VENTILADOR DE LA CALEFACCIÓN

Consulte ATC-39, "Función de autodiagnóstico" (A/A AUTOMÁTICO) o MTC-36, "Comprobación de funcionamiento" (A/A MANUAL).

>> FIN DE LA INSPECCIÓN

BOMBA DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006030053

Sensor	Señal de entrada a ECM	Funcionamiento del ECM	Actuador
Sensor de posición del cigüeñal (POS) Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Velocidad del motor*	Control de la bomba de combustible	Relevador de la bomba de combustible ↓ Bomba de combustible
Acumulador	Voltaje del acumulador*		

*: El ECM determina el estado de la señal de arranque mediante las señales de velocidad del motor y voltaje del acumulador.

El ECM activa la bomba de combustible durante varios segundos después de que el interruptor de encendido se gira a ENC para facilitar el arranque del motor. Si el ECM recibe una señal de velocidad del motor desde el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sabe que el motor está girando y hace que la bomba funcione. Si no se recibe la señal de velocidad del motor cuando el interruptor de encendido está ENC, el motor se detiene. El ECM suspende el funcionamiento de la bomba y evita que el acumulador se descargue, lo cual aumenta la seguridad. El ECM no activa directamente la bomba de combustible. Controla el relevador de ENC/APAG de la bomba de combustible, el que a su vez controla la bomba de combustible.

Condición	Funcionamiento de la bomba de combustible
El interruptor de encendido se gira a ENC	Funciona durante 1 segundo
Motor funcionando y girando	Funciona.
Cuando el motor se detiene	Se detiene.
Excepto como aparece arriba	Se detiene.

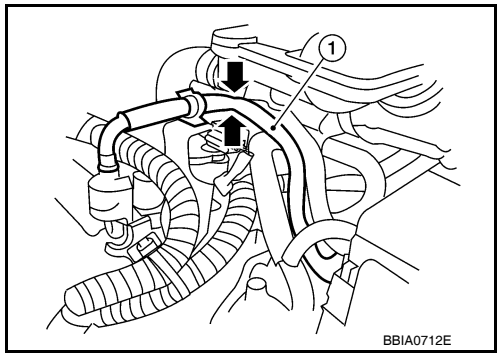
Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030054

1. VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Pellizque la manguera de alimentación de combustible (1) con dos dedos.

- La ilustración muestra la vista con el conducto de aire de admisión desmontado.



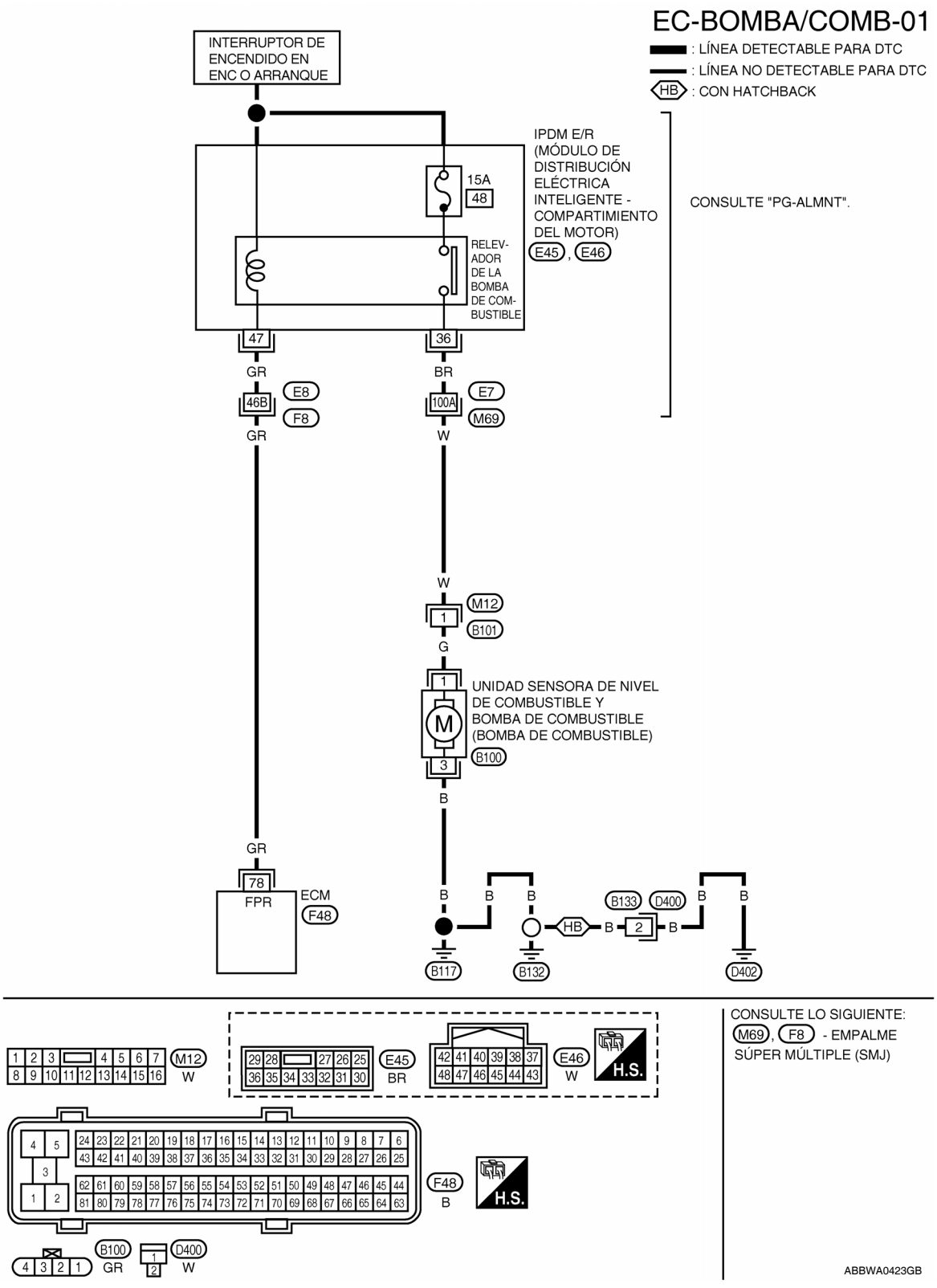
La pulsación de la presión del combustible debe sentirse en la manguera de alimentación de combustible durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a ENC.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> EC-935, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030055



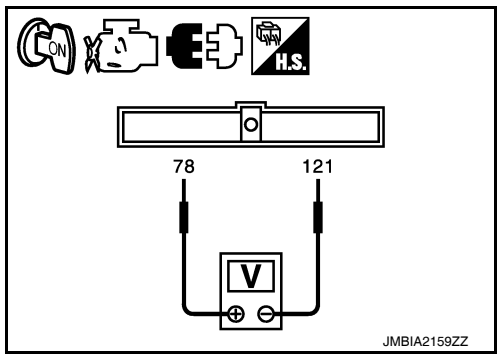
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030056

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Gire el interruptor de encendido a ENC.

4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del ECM y la tierra.



ECM				Tierra	Voltaje
(+)		(–)			
Conector	Terminal	Conector	Terminal		
F48	78	E58	121	Tierra	Voltaje del acumulador

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 2.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - II

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables del ECM.

ECM		IPDM E/R		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	78	E46	47	Existió

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 3.

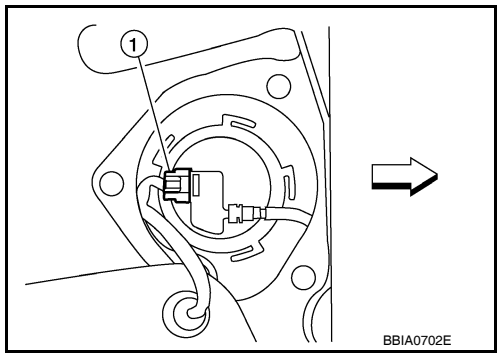
3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y el ECM

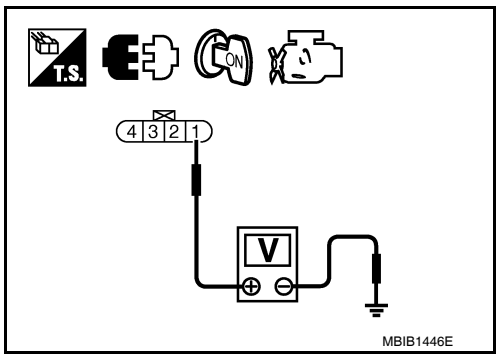
>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - III

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Enchufe de nuevo todos los conectores de mazos de cables desconectados.
3. Desenchufe el conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible (1).
- ⇦: Parte delantera del vehículo
- La ilustración muestra la vista sin el asiento trasero.
4. Gire el interruptor de encendido a ENC.



5. Compruebe el voltaje entre el conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible y la tierra.



Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
B100	1	Tierra	Existió

Voltaje: Debe haber omisión del acumulador por 1 segundo después de poner el interruptor de encendido en ENC.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 5.

5.COMPRUEBE EL FUSIBLE DE 15A

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el fusible de 15 A.
3. Compruebe el fusible de 15 A.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Reemplace el fusible.

6.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - IV

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del IPDM E/R.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del IPDM E/R y el conector del mazo de cables de la unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible.

IPDM E/R		Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E45	36	B100	1	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> VAYA A 7.

7.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores del mazo de cables E7, M69
- Conectores del mazo de cables M12, B101
- Mazo de cables en corto o abierto entre el IPDM E/R y la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Compruebe la continuidad entre el conector del mazo de cables de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" y la tierra.

Unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
B100	3	Tierra	Existió

2. También compruebe que el mazo de cables no esté en corto a la alimentación.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 10.
NO >> VAYA A 9.

9.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores del mazo de cables B133, D400
- Mazo de cables en busca de una abertura o cortocircuito entre la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible” y la tierra

>> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

10.COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-938, "Inspección del componente (bomba de combustible)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 11.
NO >> Reemplace la bomba de combustible.

11.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

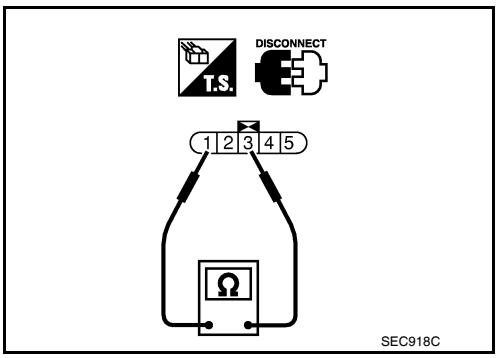
SÍ >> Reemplace el IPDM E/R. Consulte PG-30, "Desmontaje e instalación del IPDM E/R"
NO >> Repare o reemplace el mazo de cables o los conectores.

Inspección del componente (bomba de combustible)

INFOID:0000000006030057

1.COMPRUEBE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la “unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible”.
3. Verifique la resistencia entre las terminales de la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible" como sigue.



Terminales	Resistencia
1 y 3	0.2 - 5.0 Ω [a 25°C (77°F)]

¿El resultado de la inspección es normal?

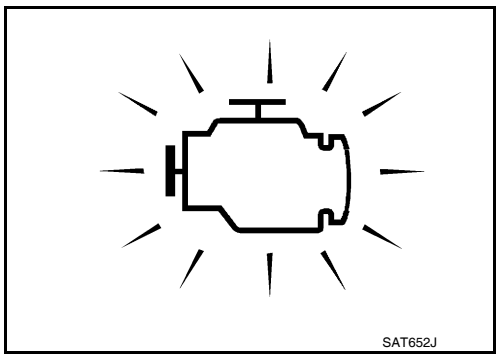
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace la "unidad sensora de nivel de combustible y bomba de combustible".

LUZ INDICADORA DE FALLA

Descripción

INFOID:0000000006030058

La luz indicadora de falla (MIL) se encuentra en el medidor combinado.
La luz indicadora de falla se ilumina cuando el interruptor de encendido se gira a ENC sin el motor en marcha. Esto es una comprobación del foco.
Cuando se arranca el motor, la MIL se debe apagar. Si la MIL permanece iluminada, el sistema de diagnóstico en el vehículo detectó alguna falla en el sistema del motor.
Para los detalles, consulte EC-941, "Procedimiento de diagnóstico".



Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030059

1.VERIFIQUE EL FUNCIONAMIENTO DE LA LUZ INDICADORA DE FALLA (MIL)

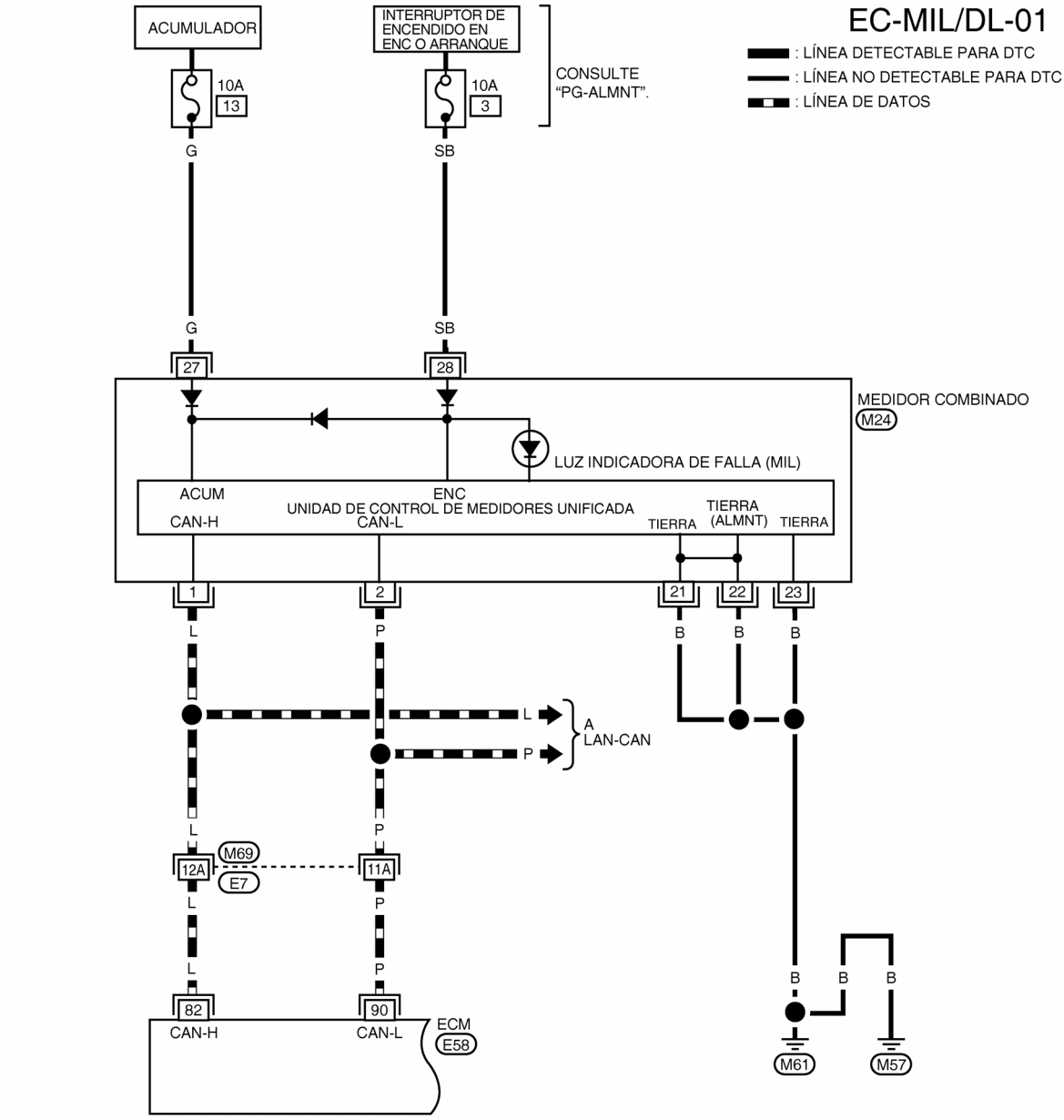
1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Cerciórese de que la luz indicadora de falla encienda.

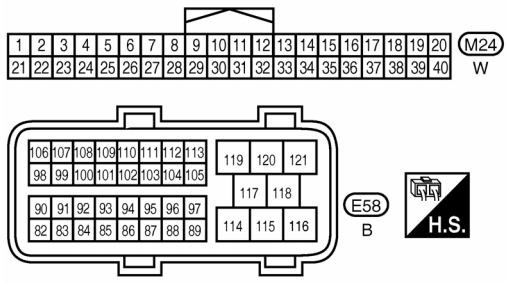
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Vaya al EC-941, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030060

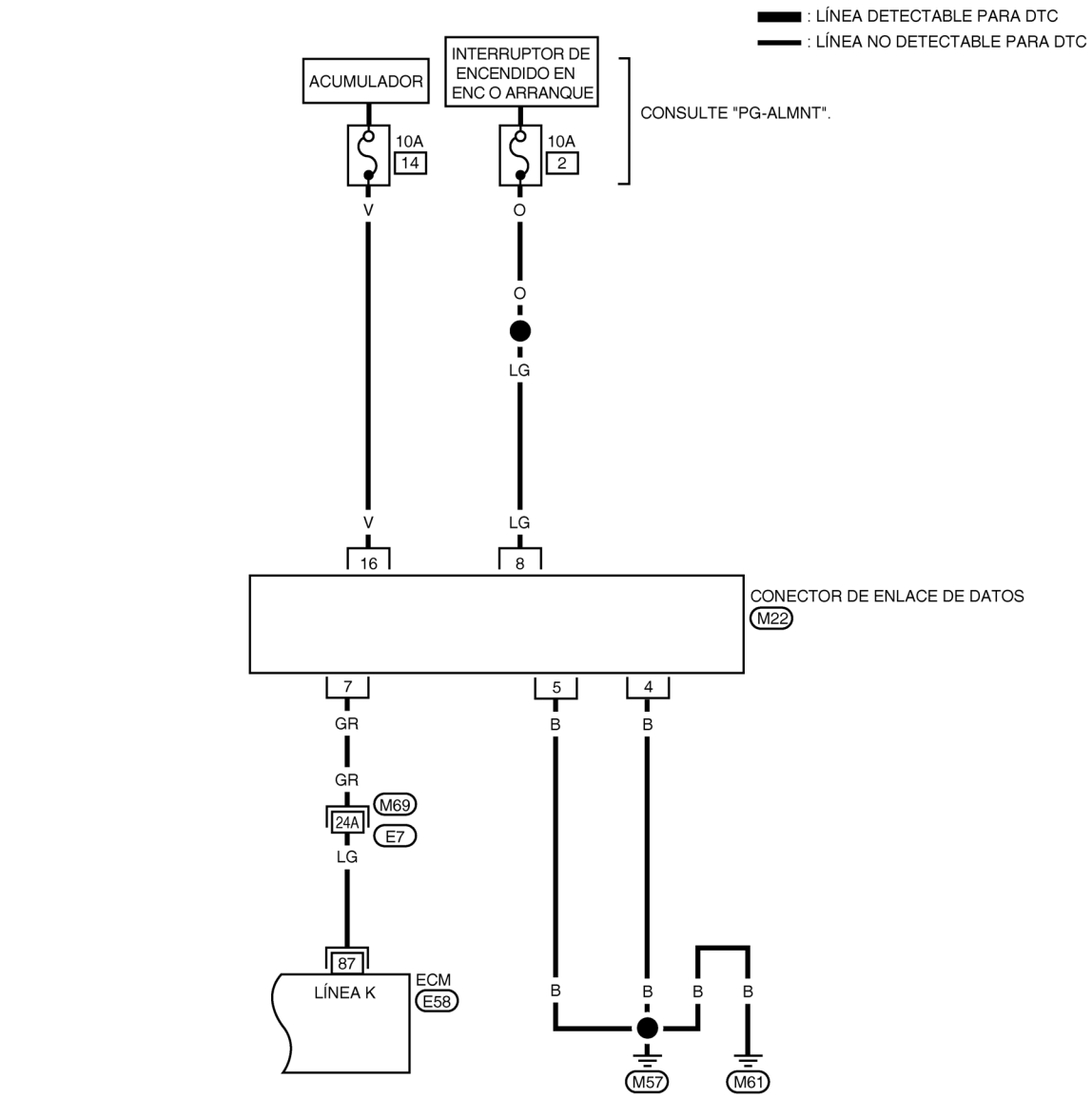


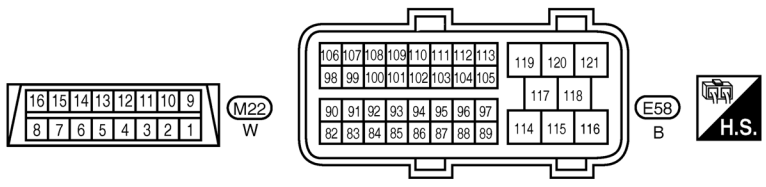


CONSULTE LO SIGUIENTE:
M69 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

ABBWA0424GB

EC-MIL/DL-02





CONSULTE LO SIGUIENTE:
M69 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

ABBWA0425GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030061

1.COMPRUEBE EL DTC

Compruebe que no aparezcan los DTC U1000 o U1001.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.

NO >> Realice el diagnóstico de fallas para el DTC U1000, U1001. Consulte EC-658, "Procedimiento de diagnóstico".

2.COMPRUEBE EL DTC CON EL MEDIDOR

Consulte DI-15, "Funcionamiento de CONSULT-III (MEDIDOR)"

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> Repare o reemplace.

3.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

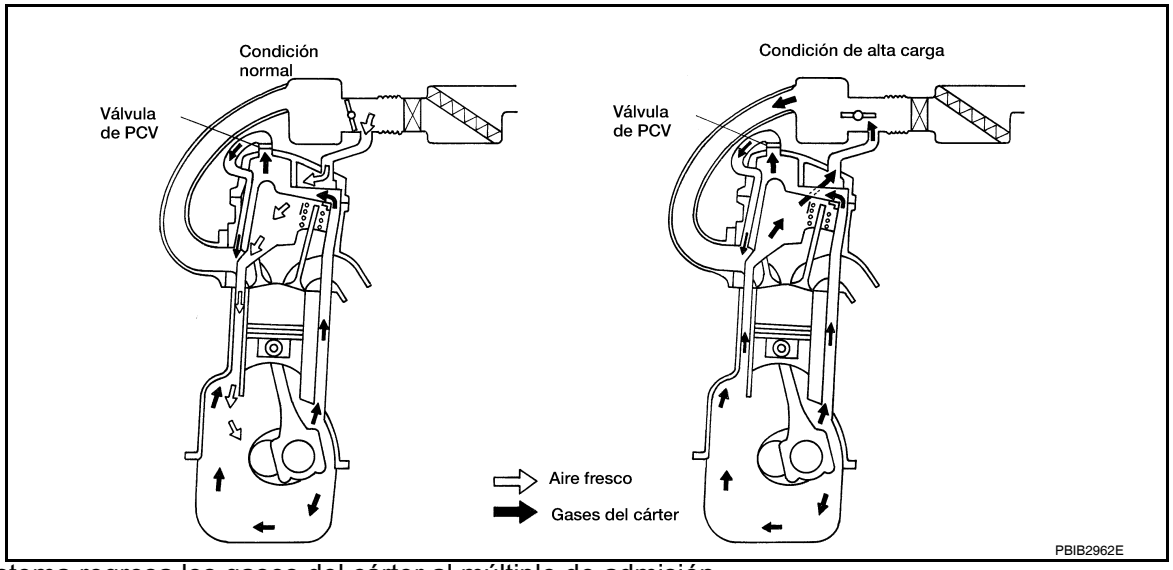
¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el medidor combinado.
NO >> Repare o reemplace.

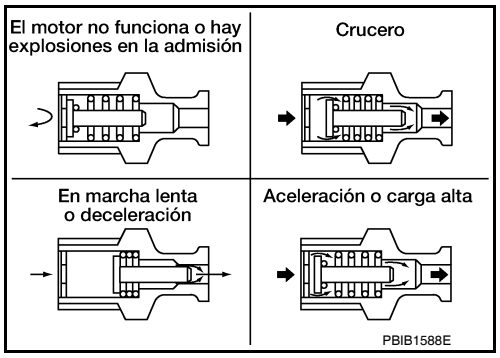
VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER

Descripción

INFOID:0000000006030062



Este sistema regresa los gases del cárter al múltiple de admisión.
La válvula del sistema de ventilación positiva del cárter (PCV) se proporciona para realizar el regreso de gases del cárter al múltiple de admisión.
Durante la operación parcial de mariposa de aceleración del motor, el múltiple de admisión succiona el gas del cárter por medio de la válvula PCV.
Normalmente, la capacidad de la válvula es suficiente para manejar cualquier regreso de gases y una cantidad pequeña de aire de ventilación.
El aire de ventilación se extrae entonces de los tubos de entrada de aire hacia el cárter. En este proceso, el aire pasa por la manguera que conecta los tubos de entrada de aire a la cubierta de balancín.
Bajo la condición de mariposa totalmente abierta, el vacío del múltiple es insuficiente para extraer el flujo de gases por la válvula. El flujo atraviesa la conexión de la manguera en dirección inversa.
En vehículos con regreso de gases excesivamente alto, la válvula no cumple con el requisito. Esto se debe a que parte del flujo irá a través de la conexión de la manguera a los tubos de entrada de aire bajo todas las condiciones.

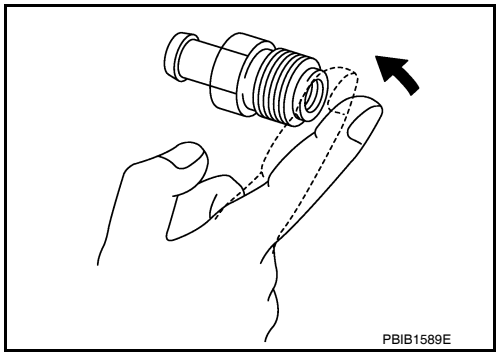


Inspección de componentes

INFOID:0000000006030063

1.COMPRUEBE VÁLVULA PCV

Con el motor funcionando en marcha mínima, retire la válvula PCV de la tapa de balancines. Una válvula que funciona adecuadamente hace un sonido silbante cuando pasa el aire. Un vacío fuerte se debe sentir inmediatamente cuando se coloca un dedo sobre la entrada de la válvula.



¿El resultado de la inspección es normal?

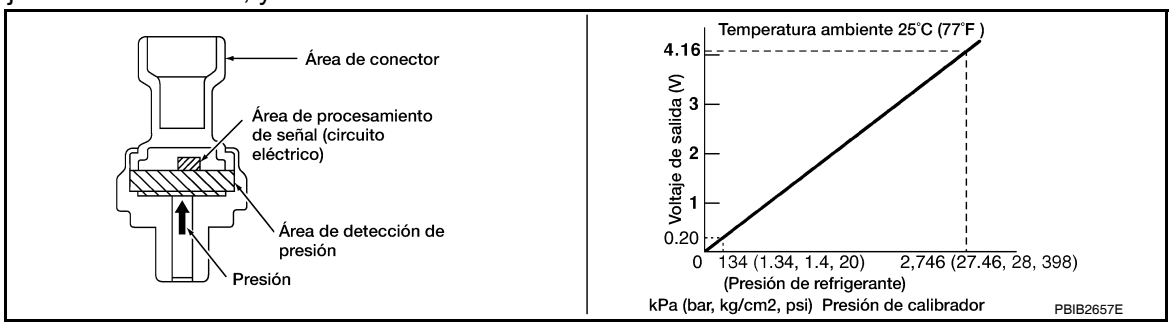
SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> Reemplace válvula PCV.

SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

Descripción

INFOID:0000000006030064

El sensor de presión del refrigerante está instalado en el condensador del sistema de A/A. El sensor usa un transductor de presión de volumen electrostático para convertir la presión del refrigerante en voltaje. La señal de voltaje se envía al ECM, y éste controla el sistema de ventiladores de enfriamiento.

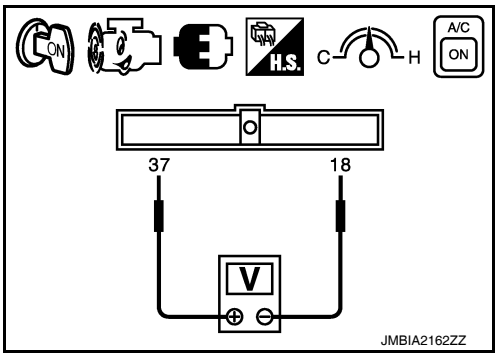


Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030065

1.COMPRUEBE EL FUNCIONAMIENTO GENERAL DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Arranque el motor y caliéntelo hasta su temperatura normal de funcionamiento.
2. Encienda el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Verifique el voltaje entre las terminales del conector del mazo de cables del ECM como sigue.



ECM		ECM		Voltaje
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
F48	37 (Señal del sensor de presión de refrigerante)	F48	18	1.0 - 4.0 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

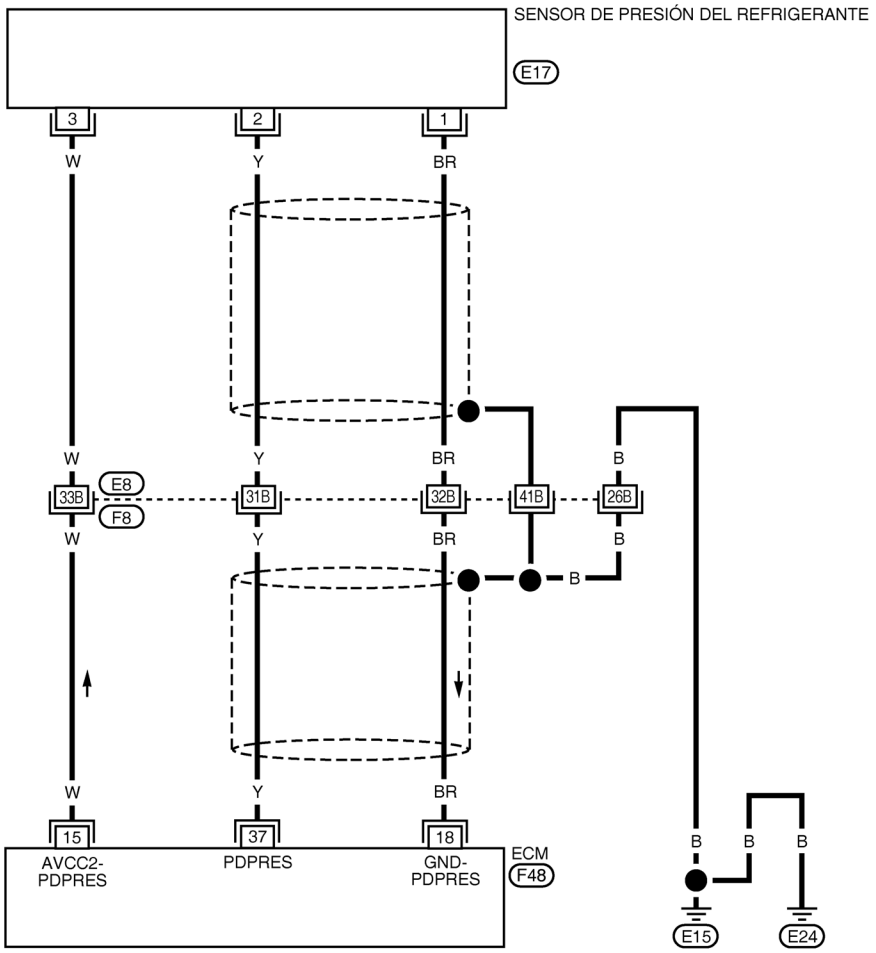
NO >> Vaya al EC-945, "Procedimiento de diagnóstico".

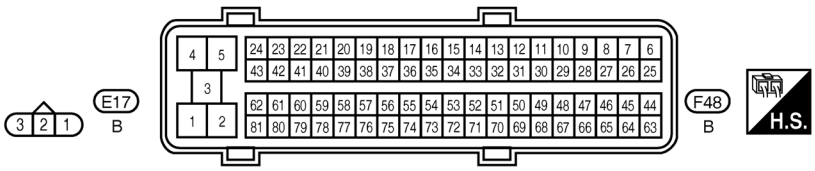
Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030066

EC-RP/SEN-01

: LÍNEA DETECTABLE PARA DTC
: LÍNEA NO DETECTABLE PARA DTC





CONSULTE LO SIGUIENTE:
F8 - EMPALME SÚPER MÚLTIPLE (SMJ)

AABWA0215GB

Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030067

1. VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA

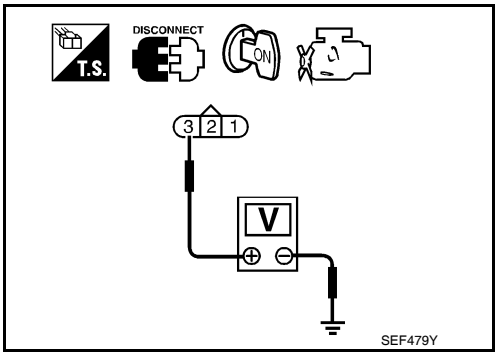
1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Apague el interruptor de A/C y el interruptor del ventilador del soplador.
3. Verifique la conexión a tierra E15 y E24. Consulte EC-656, "Inspección de la conexión a tierra".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 2.
NO >> Repare o reemplace la conexión a tierra.

2.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE

1. Desenchufe el conector del mazo de cables del sensor de presión de refrigerante.
2. Gire el interruptor de encendido a ENC.
3. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante y la tierra.



Sensor de presión del refrigerante		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E17	3	Tierra	Aprox. 5 V

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> VAYA A 3.

3.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables.
- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE TIERRA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante y el conector del mazo de cables del ECM.

Sensor de presión del refrigerante		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E17	1	F48	18	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> VAYA A 5.

5.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del ECM y el conector del mazo de cables del sensor de presión del refrigerante.

Sensor de presión del refrigerante		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E17	2	F48	37	Existió

2. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 8.
NO >> VAYA A 7.

7. DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores E8, F8 del mazo de cables
- Que el mazo de cables no esté abierto ni en corto entre el ECM y el sensor de presión del refrigerante

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

8. COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace el sensor de presión del refrigerante.
NO >> Repare o reemplace.

SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

Descripción

INFOID:0000000006030068

La sub-bomba de combustible está instalada en el subtanque de combustible. Cuando la densidad de etanol en el tanque de combustible es alta, el ECM activa la sub-bomba de combustible y le suministra al motor combustible del subtanque (gasolina) para facilitar el arranque en frío. El ECM no activa directamente la sub-bomba de combustible. Cuando el motor arranca en frío, el ECM enciende/apaga el relevador de la sub-bomba de combustible y controla la sub-bomba de combustible.

Comprobación del funcionamiento de componentes

INFOID:0000000006030069

1.REALICE COMPROBACIÓN FUNCIONAL DE COMPONENTES

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice "RELE SUB BOMB COMB" en el modo "TEST ACTIVO" con el CONSULT-III.
3. Trate de escuchar el sonido de operación de la sub-bomba de combustible.

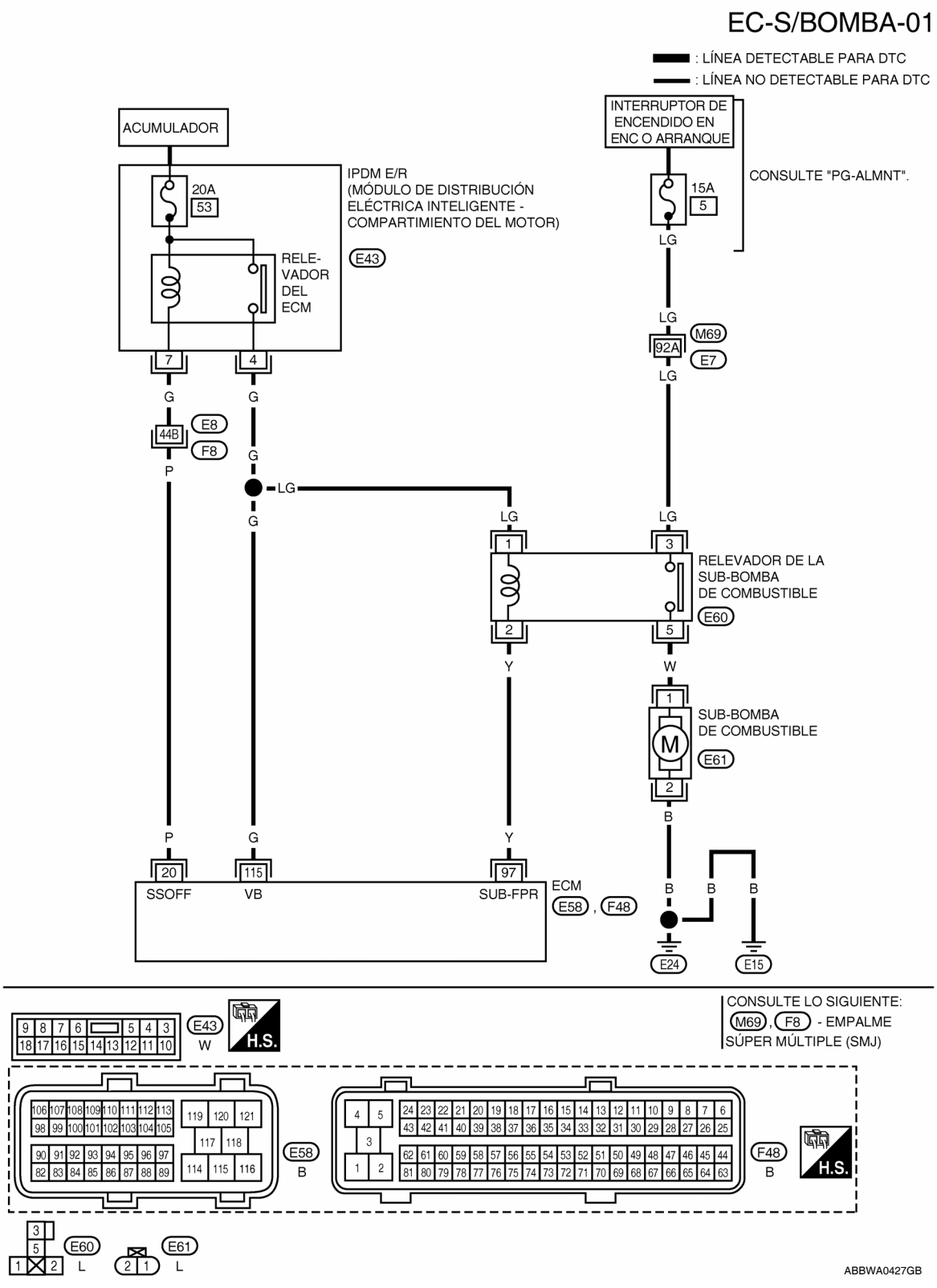
Se debe escuchar el sonido de funcionamiento del motor.

¿La sub-bomba de combustible emite un sonido de funcionamiento?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN
NO >> EC-949, "Procedimiento de diagnóstico".

Diagrama eléctrico

INFOID:0000000006030070



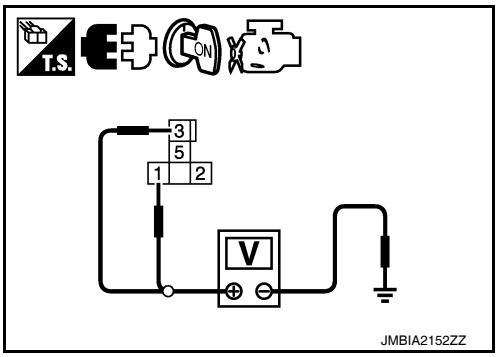
Procedimiento de diagnóstico

INFOID:0000000006030071

1. COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DEL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE - I

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el relevador de la sub-bomba de combustible.

3. Gire el interruptor de encendido a ENC.
4. Verifique el voltaje entre el conector del mazo de cables del relevador de la sub-bomba de combustible y la tierra.



Relevador de la sub-bomba de combustible		Tierra	Voltaje
Conector	Terminal		
E60	1	Tierra	Voltaje del acumulador
	3		

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 3.
NO >> VAYA A 2.

2.DETECTE LA PIEZA CON FALLA

Compruebe lo siguiente.
- Conectores M69, E7 del mazo de cables
- Fusible de 15 A (No. 5)
- Que el mazo de cables entre el fusible de 15 A y el relevador de la sub-bomba de combustible no esté abierto ni en corto
- Que el mazo de cables entre el IPDM E/R y el relevador de la sub-bomba de combustible no esté abierto ni en corto
- Que el mazo de cables entre el relevador de la sub-bomba de combustible y el ECM no esté abierto ni en corto

>> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

3.COMPRUEBE QUE EL CIRCUITO DE SEÑAL DE ENTRADA DEL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE NO ESTÉ ABIERTO NI EN CORTO

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desenchufe el conector del mazo de cables del ECM.
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del relevador de la sub-bomba de combustible y el conector del mazo de cables del ECM.

Relevador de la sub-bomba de combustible		ECM		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E60	2	E58	97	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 4.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

4.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de la sub-bomba de combustible
3. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables del relevador de la sub-bomba de combustible y el conector del mazo de cables de la sub-bomba de combustible.

Relevador de la sub-bomba de combustible		Sub-bomba de combustible		Continuidad
Conector	Terminal	Conector	Terminal	
E60	5	E61	1	Existió

4. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto, ni a tierra ni al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 5.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto a tierra o al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

5.COMPRUEBE EL CIRCUITO DE TIERRA DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Desconecte el conector del mazo de cables de la sub-bomba de combustible.
2. Verifique la continuidad entre el conector del mazo de cables de la sub-bomba de combustible y la tierra.

Sub-bomba de combustible		Tierra	Continuidad
Conector	Terminal		
E61	2	Tierra	Existió

3. Compruebe también que el mazo de cables no esté en corto al suministro de corriente.

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 6.
NO >> Repare el circuito abierto o en corto al suministro de corriente en el mazo de cables o los conectores.

6.COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

Consulte EC-951, "Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible)".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> VAYA A 7.
NO >> Reemplace el relevador de la sub-bomba de combustible.

7.COMPRUEBE EL INCIDENTE INTERMITENTE

Consulte EC-651, "Procedimiento de diagnóstico".

¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> Reemplace la sub-bomba de combustible.
NO >> Repare o reemplace mazos de cables o conector.

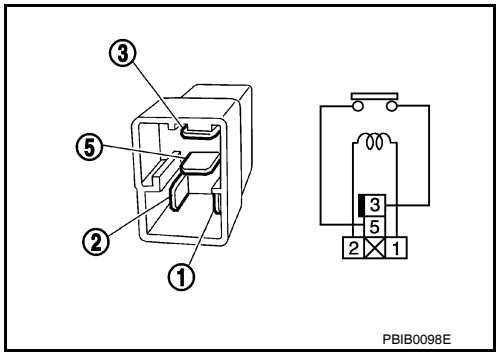
Inspección de componentes (Relevador de la sub-bomba de combustible)

INFOID:0000000006030072

1.COMPRUEBE EL RELEVADOR DE LA SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
2. Desmonte el relevador de la sub-bomba de combustible.
3. Verifique la continuidad entre las terminales del relevador de la sub-bomba de combustible en las condiciones siguientes.

Terminales	Condiciones	Continuidad
3 y 5	Detección de una alimentación de 12 V entre las terminales 1 y 2	Existió
	Sin suministro de corriente	No existió



¿El resultado de la inspección es normal?

SÍ >> FIN DE LA INSPECCIÓN

NO >> Reemplace el relevador de la sub-bomba de combustible.

DIAGNÓSTICO DE LA ECU

ECM

Valores de referencia

INFOID:0000000006401737

VALORES DE LA HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Comentarios:

• Los datos de especificación son valores de referencia.

• Los datos de especificaciones son los valores de salida/entrada que el ECM detecta o suministra en el conector.

* Los datos de especificaciones no se pueden relacionar directamente con sus operaciones de señales/valores/operaciones de componentes.

Es decir, ajuste la sincronización de encendido con una luz de sincronización antes de monitorear el REG AVC ENCEN, ya que el monitor puede mostrar los datos de especificaciones a pesar de que la sincronización de encendido no esté ajustada conforme los datos especificados. Este REG AVA ENCEN monitorea los datos calculados por el ECM según las señales que recibe del sensor de posición del árbol de levas y otros sensores relacionados con la sincronización de encendido.

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
VELOC MOTOR	• Arranque el motor y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del tacómetro.		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
SE FL AIRE MASA-B1	Vea EC-644, "Procedimiento de diagnóstico".		
PROG COMB BAS	Vea EC-644, "Procedimiento de diagnóstico".		
A/B1 RAZ A/C1	Vea EC-644, "Procedimiento de diagnóstico".		
SENS TEMP MOT	• Motor: después del calentamiento		Más que 70°C (158°F)
CO2S1 (B1)	• Motor: después del calentamiento		0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
S O2 C2 (B1)	• Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Después de mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		0 - 0.3 V ←→ Aprox. 0.6 - 1.0 V
M S O2 C1 (B1)	• Motor: después del calentamiento		POBRE ←→ RICO Cambia más de 5 veces en 10 segundos.
TA VEL VEHIC	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
VEL VEH EST	• Motor: En marcha	ASCD: Funcionando	Se muestra la velocidad del vehículo programada previamente.
VOLT ACUM	• Interruptor de encendido: ON (Motor detenido)		(11 - 14 V)
SENS ACEL 1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	4.0 - 4.8 V
SENS ACEL 2*1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.8 V
TP SEN 1-B1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
TP SEN 2-B1*1	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido) • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M)	Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
		Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V
SEN NIVEL COMB	• Interruptor de encendido: ENC		Dependiendo del nivel de combustible del tanque de combustible.

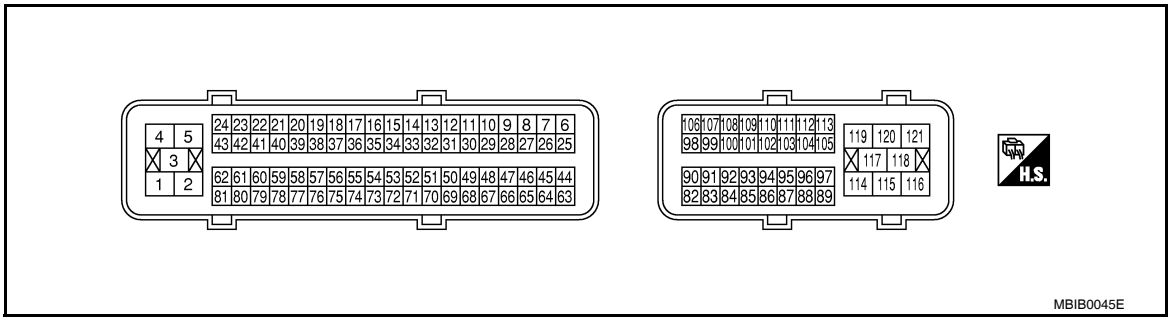
Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
SEÑAL DE ARRANQUE	• Interruptor de encendido: ENC → ARRANQUE → ENC		APAG → ENC → APAG
POS MAR CERRD	• Interruptor de encendido: ENC (motor detenido)	Pedal del acelerador: completamente libre	ENC
		Pedal del acelerador: oprimido levemente	APAG
SEÑAL ACOND AIRE	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (el compresor funciona)	ENC
SEÑAL DE CARGA	• Interruptor de encendido: ENC	Interruptor del desempañador del cristal trasero: ENC y/o interruptor de luces: 2a posición	ENC
		Interruptor del desempañador del cristal trasero e interruptor de las luces: APAG	APAG
INT ENCENDID	• Interruptor de encendido: ENC → APAG → ENC		ENC → APAG → ENC
INT VENT CAL	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del ventilador del calefactor: ENC	ENC
		Interruptor del ventilador del calefactor: APAG	APAG
INT FRENO	• Interruptor de encendido: ENC	Pedal del freno: completamente libre	APAG
		Pedal del freno: oprimido ligeramente	ENC
PULSO INY-B1	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	2.0 - 3.0 ms
		2,000 rpm	1.9 - 2.9 ms
V/C VOL PURG	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima (Pedal del acelerador: No presionado, ni siquiera un poco, después de arrancar el motor).	0%
		2,000 rpm	20% - 90%
REG V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	-5° - 5°CA
		2,000 rpm	Aprox. 0° - 20°CA
SOL V ADM (B1)	• Motor: después del calentamiento • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M) • Interruptor del aire acondicionado: APAG • Sin carga	Marcha mínima	0%
		2,000 rpm	Aprox. 0% - 60%
RELEVADOR DEL AIRE ACONDICIONADO	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	Interruptor del aire acondicionado: APAG	APAG
		Interruptor del aire acondicionado: ENC (El compresor funciona)	ENC
RELEVADOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	• Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido: ENC • Motor en marcha o girando		ENC
	• Excepto lo anterior		APAG

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
RELEVADOR DEL ACELERADOR	• Interruptor de encendido: ENC		ENC
VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO	• Motor: después del calentamiento • Interruptor del aire acondicionado: APAG	La temperatura del agua de enfriamiento del motor es de 98 °C (208 °F) o menos.	APAG
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor está entre 98 °C (208 °F) y 100 °C (212 °F)	BAJO
		La temperatura del agua de enfriamiento del motor es 100°C (212°F) o más	ALTA
C S O2 C1(B1)	• Motor: En marcha		ENC
	• Interruptor de encendido: ENC (motor apagado)		APAG
C S O2 C2(B1)	• Después de satisfacer las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga		ENC
	• Durante 2 minutos después de arrancar el motor		APAG
VLCD POLEA EN	• Velocidad de vehículo: Superior a 20 Km/h (12 mph)		Casi la misma velocidad que en el indicador del tacómetro.
VEL VEHÍCULO	• Haga girar las ruedas de tracción y compare el valor del CONSULT-III con la lectura del velocímetro.		Casi la misma velocidad de la indicación del velocímetro.
SEÑ POS P/N	• Interruptor de encendido: ENC	Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	ENC
		Palanca de cambio: Excepto la anterior	APAG
SEN TEMP AIRE ADM	• Interruptor de encendido: ENC		Indica la temperatura del aire de admisión
SEN PRES A/A	• Motor: En marcha mínima • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del ventilador: ON (Compresor en funcionamiento)		1.0 - 4.0 V
REG AVA ENCEN	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima	E22 (Gasolina)	7° antes del punto muerto superior (APMS)
		E100 (Etanol)	3° antes del punto muerto superior (APMS)
APRENDIZAJE A/C-B1	• Motor: después de calentamiento, poner motor en marcha mínima		−16.500 - 10.359%
TRB CLF SO2	• Motor: En marcha		30 - 100%
MEZCLA ALCOHOL	• Interruptor de encendido: ENC		Dependiendo de la mezcla de alcohol del aceite del motor
DENS ETANOL	• Interruptor de encendido: ENC		Dependiendo de la densidad de etanol del combustible
DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	• Interruptor de encendido: ENC		Dependiendo del nivel de combustible del tanque de combustible
VOLT CALEF SEN O2 CAL1	• Motor: En marcha		2,344 - 3,594 mV
CONS ETANOL	• Interruptor de encendido: ENC		Indica el valor acumulado del consumo de etanol
TEMP ACEITE MOTOR ESTM	• Motor: después del calentamiento		Más que 70°C (158°F)

Elemento de monitoreo	Condición		Valores/Estado
ESTADO SUB BOMBA COMB	• Cundo el motor arranca	La sub-bomba de combustible funciona	ENC
		La sub-bomba de combustible no funciona	APAG
APRENDIZAJE COMB ALTA VEL	• Cuando la detección de recarga de combustible está activa		ENC
	• Excepto lo anterior		APAG
CARGA COMB CALC	• Interruptor de encendido: en ENC después de cumplir las condiciones siguientes. - El nivel de combustible aumenta cuando el interruptor de encendido está APAG.		ENC
	• Excepto lo anterior		APAG
ESTADO EVAP ALCOHOL	• Motor: En marcha - Cuando las mezcla de alcohol del aceite del motor se evapora		ENC
	• Excepto lo anterior		APAG

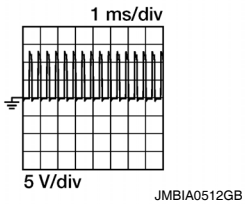
*1: La señal del sensor de posición del pedal del acelerador 2 y la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador 2 son convertidas por el ECM internamente. Por lo tanto, difieren de la señal de voltaje de terminales de ECM.

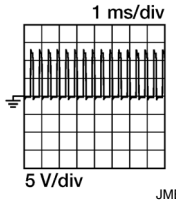
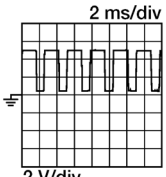
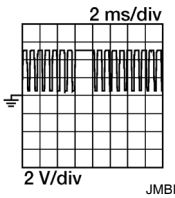
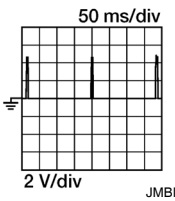
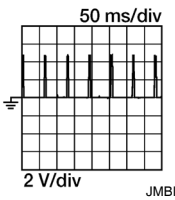
DIAGRAMA DE TERMINALES

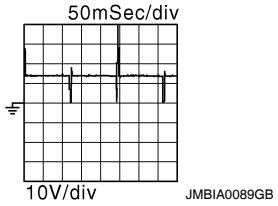
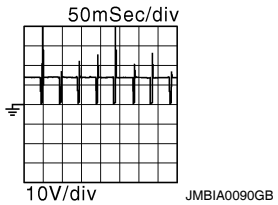


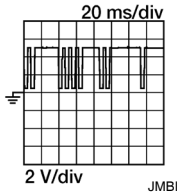
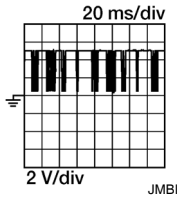
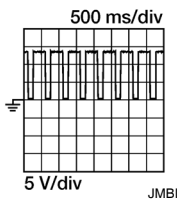
VALORES FÍSICOS

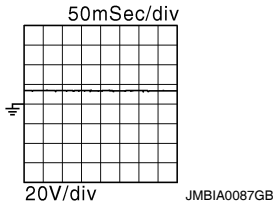
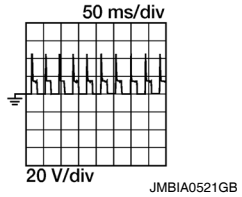
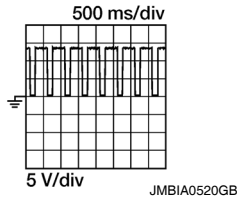
NOTA:
- El ECM se localiza cerca del acumulador, en el compartimiento del motor.
- Los datos de especificación son valores de referencia y se miden entre cada terminal y tierra.
- La señal intermitente se mide con el CONSULT-III.

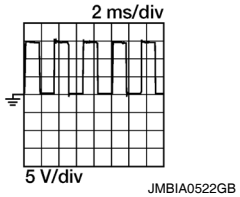
Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	–	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
1 (L)	121 (B)	Motor del control del acelerador (Abierto)	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	0 - 14 V★  JMBIA0512GB
2 (SB)	121 (B)	Suministro de corriente del relevador del motor de control del acelerador	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	–	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
3 (P)	121 (B)	Motor de control del acelerador (cerrado)	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Durante 10 segundos después de girar el interruptor de encendido a ENC • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	0 - 14 V★  JMBIA0512GB
5 (B)	—	Tierra del ECM	—	—	—
6 (W)	121 (B)	Sensor de posición del cigüeñal (POS)	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	1.0 - 4.0 V★  JMBIA0514GB
				[Motor en marcha] • Velocidad del motor: 2,000 rpm	1.0 - 4.0 V★  JMBIA0515GB
9 (SB) 10 (R)	121 (B)	Señal de encendido nº 3 Señal de encendido nº 1	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	0 - 4.0 V★  JMBIA0516GB
28 (LG) 29 (G)		Señal de encendido nº 2 Señal de encendido nº 4		[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - 4.0 V★  JMBIA0517GB
11 (O)	—	Tierra del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	—	—	—
12 (BR)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del cigüeñal (POS)]	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	—	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
15 (W)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
18 (BR)	—	Tierra del sensor (Sensor de presión del refrigerante)	—	—	—
20 (P)	121 (B)	Relevador del ECM (Apagado automático)	Salida	[Motor en marcha] [Interruptor de encendido: APAG] • Unos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	0 - 1.5 V
				[Interruptor de encendido: APAG] • Más de unos pocos segundos después de girar el interruptor de encendido a APAG	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
21 (V) 23 (O) 59 (L)	121 (B)	Inyector de combustible nº 4 Inyector de combustible nº 2 Inyector de combustible nº 1	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★ 
60 (Y)		Inyector de combustible nº 3		[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,000 rpm	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★ 
22 (Y)	121 (B)	Relevador del motor de control del acelerador	Salida	[Interruptor de encendido: ENC → APAG]	0 - 1.5 V ↓ VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: ENC]	0 - 1.0 V

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	–	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
25 (G)	121 (B)	Sensor de posición del árbol de levas (FASE)	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima **NOTA:** El ciclo del pulso cambia en función de las rpm en marcha mínima	1.0 - 4.0★  JMBIA0518GB
				[Motor en marcha] • La velocidad del motor es de 2,000 rpm	1.0 - 4.0★  JMBIA0519GB
27 (L)	121 (B)	Interruptor de PNP	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: P o N (T/A), Neutral (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Interruptor de encendido: ENC] • Palanca de cambios: Excepto lo anterior	0 V
30 (L)	—	Tierra del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	—	—	—
33 (O)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor [Sensor de posición del árbol de levas (FASE)]	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
34 (R)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del acelerador)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
37 (Y)	18 (V)	Sensor de presión del refrigerante	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Tanto el interruptor de A/A como el interruptor del motoventilador: ENC (el compresor funciona)	1.0 - 4.0 V
39 (G)	121 (B)	Calentador del sensor de oxígeno calentado 1	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento	0 - 14 V★  JMBIA0520GB
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	—	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
40 (G)	121 (B)	Subválvula solenoide de control de combustible	Salida	[El motor está arrancando] • Subválvula solenoide de control de combustible: en funcionamiento	0 - 1.5 V
				[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
42 (P)	121 (B)	Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP	Salida	[Motor en marcha] • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★ 
				[Motor en marcha] • Velocidad del motor: aproximadamente 2,000 rpm (más de 100 segundos después de arrancar el motor)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)★ 
43 (G)	121 (B)	Calefactor del sensor de oxígeno calentado 2	Salida	[Motor en marcha] • Después de satisfacer las condiciones siguientes. - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 14 V★ 
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido [Motor en marcha] • Durante 2 minutos después de arrancar el motor • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
44 (B)	121 (B)	Sensor de cascabeleo 2	—	[Motor en marcha] • Marcha mínima	2.4 V
46 (Y)	—	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 1)	—	—	—
47 (O)	—	Tierra del sensor (Sensor de oxígeno calentado 2)	—	—	—
48 (O)	—	Tierra del sensor (Sensor de temperatura de aire de admisión)	—	—	—
51 (R)	—	Tierra del sensor (Sensor de flujo de la masa de aire)	—	—	—

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	–	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
52 (Y)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del acelerador)	—	—	—
56 (B)	—	Tierra del sensor (Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor)	—	—	—
62 (P)	121 (B)	Válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión	Salida	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,000 rpm	0 - 14 V★  JMBIA0522GB
63 (W)	121 (B)	Sensor de cascabeleo 1	Entrada	[Motor en marcha] • Marcha mínima	2.4 V
65 (BR)	46 (Y)	Sensor de oxígeno calentado 1	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento	0 - 1.0 V
66 (W)	47 (O)	Sensor de oxígeno calentado 2	Entrada	[Motor en marcha] • Revolucionar rápidamente el motor desde marcha mínima hasta 3,000 rpm después de cumplir las condiciones siguientes - Motor: después del calentamiento - Mantener la velocidad del motor entre 3,500 y 4,000 rpm durante 1 minuto y en marcha mínima por 1 minuto bajo ninguna carga	0 - 1.0 V
67 (V)	48 (O)	Sensor de temperatura del aire de admisión	Entrada	[Motor en marcha]	0 - 4.8 V El voltaje de la salida varía con temperatura del aire de admisión.
71 (L)	52 (Y)	Sensor de posición del acelerador 1	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Más de 0.36 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Menos de 4.75 V

Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	—	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
72 (B)	52 (Y)	Sensor de posición del acelerador 2	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: completamente libre	Menos de 4.75 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Palanca de cambios: D (T/A), 1ra (T/M) • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	Más de 0.36 V
73 (G)	51 (R)	Sensor de flujo de la masa de aire	Entrada	[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Marcha mínima	0.9 - 1.1 V
				[Motor en marcha] • Condición de calentamiento • Velocidad del motor: 2,500 rpm	1.4 - 1.7 V
75 (P)	56 (B)	Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	Entrada	[Motor en marcha]	0 - 4.8 V El voltaje de salida varía según la temperatura del agua de enfriamiento del motor.
78 (GR)	121 (B)	Relevador de la bomba de combustible	Salida	[Interruptor de encendido: ENC] • Durante 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON [Motor en marcha]	0 - 1.5 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Más de 1 segundo después de girar el interruptor de encendido a la posición ON	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
82 (L)	121 (B)	Línea de comunicación CAN	Entrada/ salida	—	—
84 (R)	121 (B)	Interruptor de la luz de freno	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: completamente libre	0 V
				[Interruptor de encendido: APAG] • Pedal del freno: oprimido ligeramente	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
87 (LG)	121 (B)	Conector de enlace de datos	Entrada/ salida	[Interruptor de encendido: ENC] • CONSULT-III o GST: desconectado	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
89 (Y)	121 (B)	Alimentación para ECM (Reserva)	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
90 (P)	121 (B)	Línea de comunicación CAN	Entrada/ salida	—	—

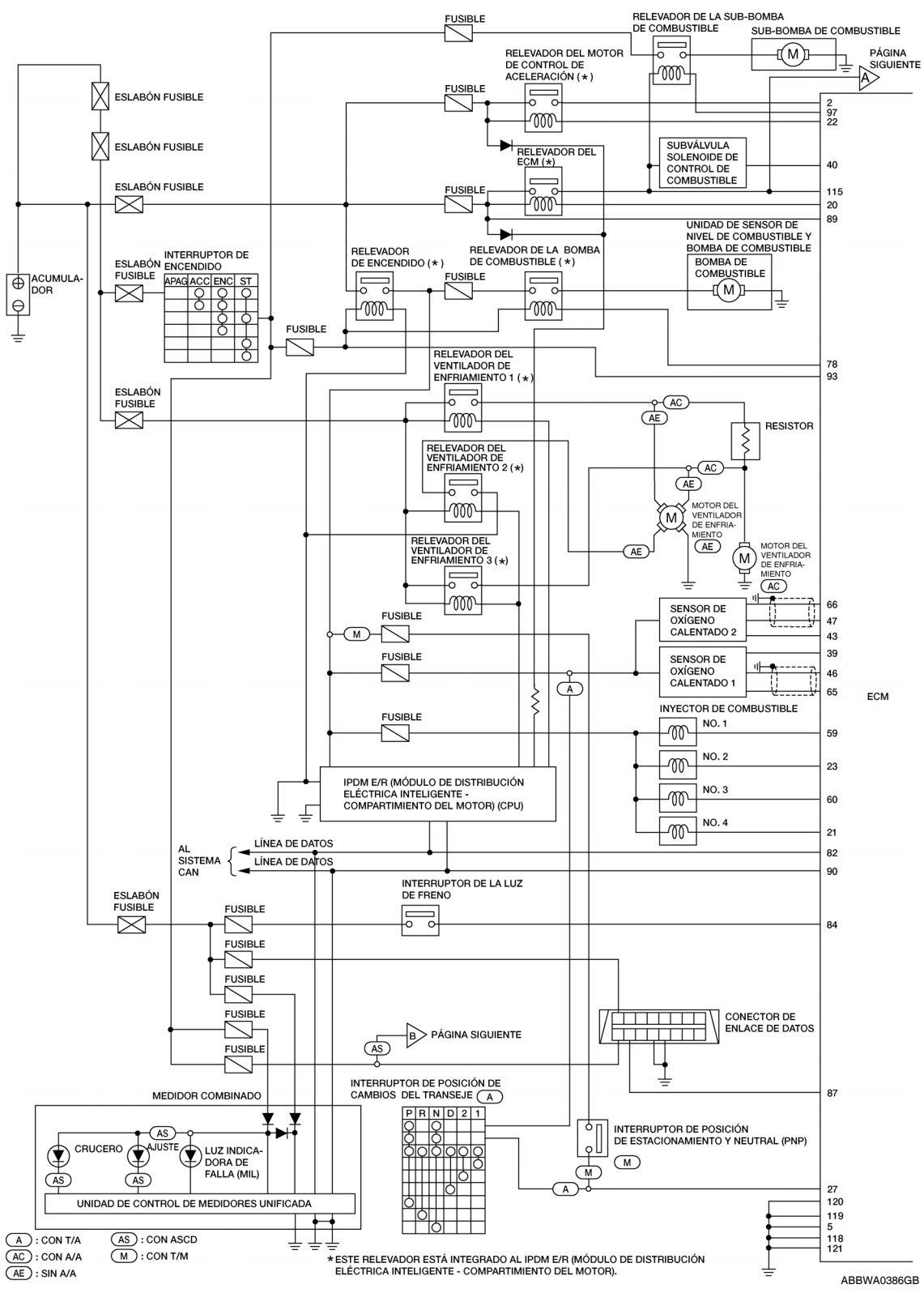
Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	–	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
93 (O)	121 (B)	Interruptor de encendido	Entrada	[Interruptor de encendido: APAG]	0 V
				[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
94 (G)	121 (B)	(Interruptor de ASCD del freno)	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Pedal del freno: Levemente oprimido (T/A) • Pedal del freno o pedal del embrague: Levemente oprimido (T/M)	0 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Pedal del freno: Completamente libre (T/A) • Pedal del freno y pedal del embrague: Completamente libre (T/M)	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
97 (Y)	121 (B)	Relevador de la sub-bomba de combustible	Salida	[El motor está arrancando] • Sub-bomba de combustible: en funcionamiento	0 - 1.5 V
				[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
98 (T)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	—	—	—
99 (R)	—	Tierra del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	—	—	—
100 (B)	—	Tierra del sensor (Interruptor de ASCD del volante de la dirección)	—	—	—
105 (SB)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 2)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
106 (BR)	98 (Y)	Sensor de posición del pedal del acelerador 2	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.3 - 0.6 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	1.95 - 2.4 V

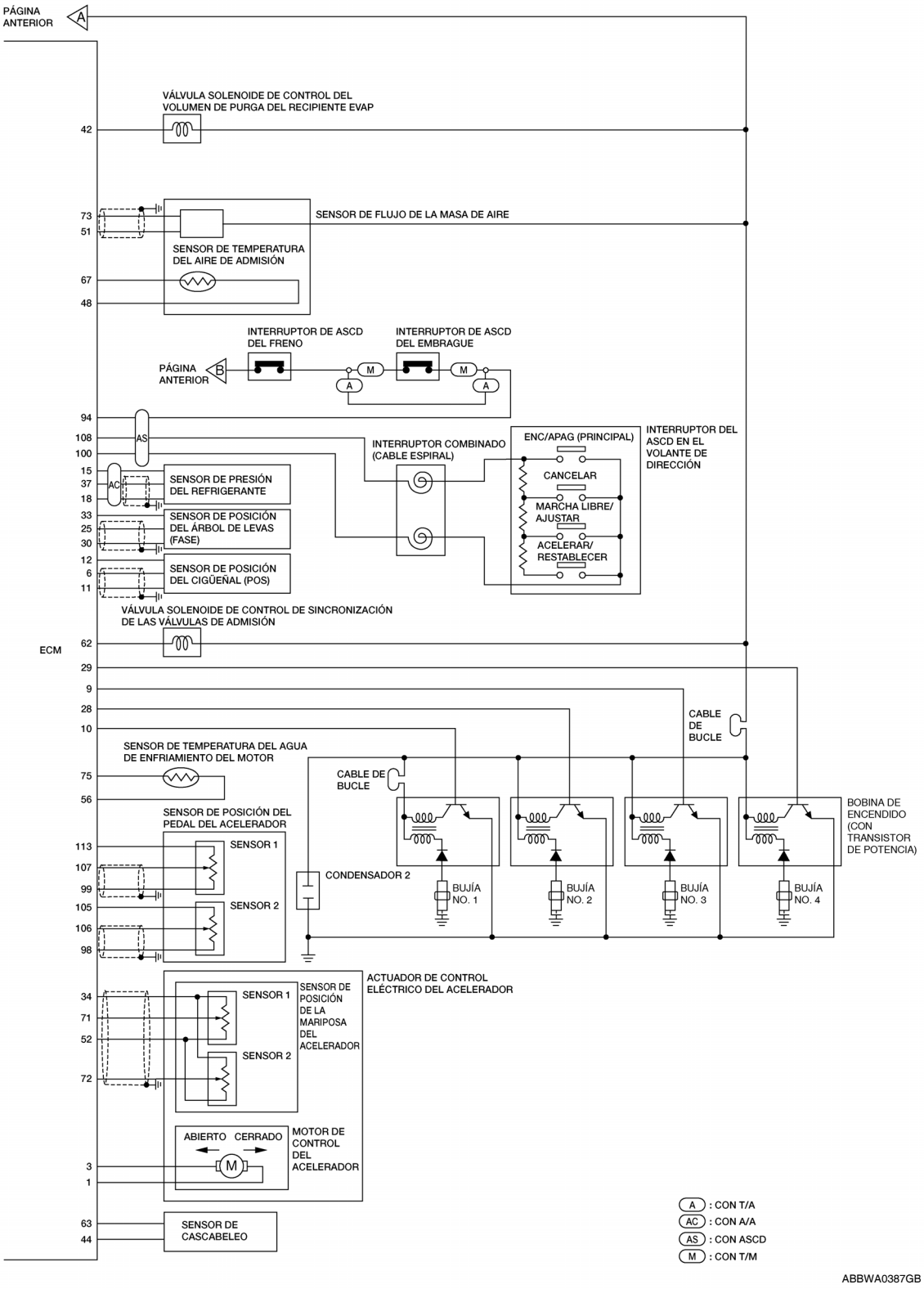
Terminal No. (Color del cable)		Descripción		Condición	Valor (aprox.)
+	—	Nombre de la señal	Entrada/ salida		
107 (G)	99 (R)	(Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: completamente libre	0.6 - 0.9 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Motor detenido • Pedal del acelerador: Oprimido a fondo	3.9 - 4.7 V
108 (R)	100 (B)	Interruptor de dirección de ASCD	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de ASCD del volante de la dirección: APAG	4 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor principal (MAIN): Oprimido	0 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de cancelar (CANCEL): Oprimido	1 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de restablecer/ acelerar (RESUME/ACCELERATE): Oprimido	3 V
				[Interruptor de encendido: ENC] • Interruptor de ajustar/marcha libre (SET/COAST): Oprimido	2 V
113 (P)	121 (B)	Suministro de corriente del sensor (Sensor de posición del pedal del acelerador 1)	—	[Interruptor de encendido: ENC]	5 V
115 (G)	121 (B)	Suministro de corriente del ECM	Entrada	[Interruptor de encendido: ENC]	VOLTAJE DEL ACUMULADOR (11 - 14 V)
118 (B) 119 (B) 120 (B) 121 (B)	—	Tierra del ECM	—	—	—

★: Voltaje promedio de la señal de pulso (la señal de pulso real se puede confirmar con un osciloscopio).

Diagrama de circuitos

INFOID:0000000006030074




PÁGINA ANTERIOR
A
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL VOLUMEN DE PURGA DEL RECIPIENTE EVAP
42
73
51
SENSOR DE FLUJO DE LA MASA DE AIRE
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN
67
48
INTERRUPTOR DE ASCD DEL FRENO
INTERRUPTOR DE ASCD DEL EMBRAGUE
PÁGINA ANTERIOR
B
M
A
94
108
100
AS
15
37
18
AC
SENSOR DE PRESIÓN DEL REFRIGERANTE
33
25
30
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (FASE)
12
6
11
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (POS)
INTERRUPTOR COMBINADO (CABLE ESPIRAL)
ENC/APAG (PRINCIPAL)
CANCELAR
MARCHA LIBRE/ AJUSTAR
ACELERAR/ RESTABLECER
INTERRUPTOR DEL ASCD EN EL VOLANTE DE DIRECCIÓN
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE SINCRONIZACIÓN DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN
ECM
62
29
9
28
10
CABLE DE BUCLE
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA DE ENFRIAMIENTO DEL MOTOR
75
56
CABLE DE BUCLE
SENSOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DEL ACELERADOR
113
107
99
105
106
98
SENSOR 1
SENSOR 2
CONDENSADOR 2
BUJÍA NO. 1
BUJÍA NO. 2
BUJÍA NO. 3
BUJÍA NO. 4
BOBINA DE ENCENDIDO (CON TRANSISTOR DE POTENCIA)
ACTUADOR DE CONTROL ELÉCTRICO DEL ACELERADOR
34
71
52
72
SENSOR 1
SENSOR 2
SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
ABIERTO
CERRADO
M
MOTOR DE CONTROL DEL ACELERADOR
3
1
63
44
SENSOR DE CASCABELEO
A : CON T/A
AC : CON A/A
AS : CON ASCD
M : CON T/M
ABBWA0387GB

Modo infalible

INFOID:0000000006030075

NINGÚN DTC RELACIONADO CON EL ELEMENTO

Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	Elementos detectados	Observaciones	Página de referencia
La velocidad del motor no se elevará a más de 2,500 rpm debido al recorte de combustible	Circuito de la luz indicadora de falla	Cuando el circuito de la luz indicadora de falla está abierto, el ECM no puede advertirle al conductor que hay una avería en el sistema de control del motor encendiendo la luz indicadora de falla. Por lo tanto, cuando se detecta continuamente en 5 recorridos que hay alguna falla en el acelerador controlado electrónicamente y en parte de los diagnósticos relacionados con el ECM, el ECM advierte al conductor la falla del sistema de control del motor y el circuito de luz indicadora de falla es abierto mediante el modo infalible. El modo infalible también opera cuando los diagnósticos anteriores, excepto el circuito de la luz indicadora de falla, se detectan y demandan que el conductor repare la falla.	EC-939

ELEMENTO RELACIONADO CON EL DTC

DTC No.	Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	
P0011	Sincronizador de las válvulas de admisión	La señal no es enviada a la válvula solenoide de control de sincronización de las válvulas de admisión y la válvula de control no funciona.	
P0102 P0103	Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	La velocidad del motor no se elevará a más de 2,400 rpm debido al recorte de combustible	
P0117 P0118	Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor	El ECM determinará la temperatura del agua de enfriamiento del motor según el tiempo que pase después de la condición siguiente. El CONSULT-III muestra la temperatura del agua de enfriamiento del motor determinada por el ECM.	
		Condición	Temperatura del agua de enfriamiento del motor seleccionada (pantalla del CONSULT-III)
		Justo cuando el interruptor de encendido se gira a ENC o ARRANQUE	40°C (104°F)
		Aprox. 4 minutos después de arrancar el motor	80°C (176°F)
		Excepto como aparece arriba	40 - 80°C (104 - 176°F) (depende del tiempo)
		Cuando se activa el modo infalible del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor, el ventilador de enfriamiento funciona mientras el motor está en marcha.	
P0122 P0123 P0222 P0223 P2135	Sensor de posición del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.	
P0500	Sensor de velocidad del vehículo	Cuando se activa el sistema infalible para el sensor de velocidad del vehículo, el ventilador de enfriamiento opera (a alta velocidad) mientras el motor está funcionando.	
P0605	ECM	(Cuando la función de cálculo del ECM está fallando:) El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados). El ECM desactiva el funcionamiento del ASCD.	

DTC No.	Elementos detectados	Condiciones de funcionamiento del motor en el modo infalible.	
P1805	Interruptor de freno	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa regulando la apertura de la mariposa a un rango pequeño. Por lo tanto, la aceleración será mala.	
		Condición del vehículo	Condición de manejo
		Cuando el motor está en marcha mínima	Normal
		Al acelerar	Aceleración mala
P2100 P2103	Relevador del motor de control del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2101	Función de control eléctrico del acelerador	El ECM detiene el control del actuador de control eléctrico del acelerador, el resorte de retorno mantiene la válvula de aceleración en una apertura fija (aprox. 5 grados).	
P2119	Actuador del control eléctrico del acelerador	(Cuando el actuador de control eléctrico del acelerador no funciona adecuadamente debido a falla del resorte de retorno:) El ECM controla el actuador eléctrico del acelerador regulando la apertura de aceleración alrededor de la posición de marcha mínima. La velocidad del motor no se incrementará a más de 2,000 rpm.	
		(Cuando el ángulo de apertura de la válvula de aceleración en modo infalible no está en el rango especificado:) El ECM controla el actuador del control eléctrico del acelerador regulando la apertura de la mariposa del acelerador a 20 grados o menos.	
		(Cuando el ECM detecta que la válvula de aceleración se queda abierta:) Cuando se conduce el vehículo, la velocidad se reduce gradualmente por el recorte de combustible. Una vez que el vehículo se detiene, el motor se apaga. El motor se puede volver a arrancar en N o P (T/A), posición neutral (T/M), y la velocidad del motor no excederá 1,000 rpm.	
P2122 P2123 P2127 P2128 P2138	Sensor de posición del pedal del acelerador	El ECM controla el activador eléctrico de control de la mariposa para regular la apertura de la mariposa de modo que la posición de marcha mínima esté como máximo en +10 grados. El ECM regula la velocidad de apertura de la mariposa del acelerador para que sea más lenta que en condiciones normales. Por lo tanto, la aceleración será inadecuada.	

Tabla de prioridades de inspección de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401738

Si aparecen varios DTC al mismo tiempo, lleve a cabo las inspecciones una por una con base en la siguiente tabla de prioridades.

Prioridad	Elementos detectados (DTC)
1	• U1000 U1001 Línea de comunicación CAN • U1010 Comunicación CAN • P0101 P0102 P0103 Sensor de flujo de la masa de aire • P0112 P0113 Sensor de temperatura del aire de admisión • P0117 P0118 Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • P0122 P0123 P0222 P0223 P1299 P2109 P2135 Sensor de posición de la mariposa del acelerador • P0125 Sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor • P0327 Sensor de cascabeleo • P0335 Sensor de posición del cigüeñal (POS) • P0340 Sensor de posición del árbol de levas (FASE) • P0461, P0462, P0463, P0464 Sensor de nivel de combustible • P0500 Sensor de velocidad del vehículo • P0562 P0563 Voltaje del acumulador • P0605 ECM • P1610 P1611 P1612 P1614 P1615 NATS • P1706 Interruptor de posición de estacionamiento/neutral (PNP) • P0201 P0202 P0203 P020, P0261 P0262 P0264 P0265 P0267 P0268 P0270 P0271 INYECTOR DE COMBUSTIBLE • P2122 P2123 P2127 P2128 P2138 Sensor de posición de pedal del acelerador
2	• P0030 P0031 P0032 P0053 Calentador del sensor de oxígeno calentado 1 • P0036 P0037 P0038 P0054 Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 • P0130 P0131 P0132 P0133 Sensor de oxígeno calentado 1 • P0136 P0137 P0138 P0139 Sensor de oxígeno calentado 2 • P0444 P0445 Válvula solenoide de control del volumen de purga del recipiente EVAP • P1111 Solenoide de control de sincronización de la válvula de admisión • P1217 Sobrecalentamiento del motor (SOBRECALENT) • P1805 Interruptor del freno • P2101 Función del control eléctrico del acelerador • P2100 P2103 Relevador del motor de control del acelerador • P3021, P3022, P3023 Subválvula solenoide de control de combustible • P3075, P3077, P3078 Relevador de la sub-bomba de combustible
3	• P0011 Control de regulación de válvula de admisión • P0300, P0031, P0032, P0033, P0304 Fallo encend • P0351, P0352, P0353, P0354 Bobina de encendido • P0420 Función de catalizador de tres vías • P1564 Interruptor de ASCD del volante de la dirección • P1572 Interruptor de ASCD del freno • P1574 Sensor de velocidad del vehículo del ASCD • P2119 Actuador del control eléctrico del acelerador

Índice de códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

INFOID:0000000006401739

×: Aplicable —: No aplicable

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2					
U1000	1000*3	CIRC COM CAN	—	2	—	EC-657
U1001	1001*3	CIRC COM CAN	—	2	—	EC-657
U1010	1010	UNIDAD DE CONTROL (CAN)	—	1	×	EC-659
P0000	**0000**	**NO SE DETECTA DTC. PUEDEN NECESITARSE MÁS PRUEBAS.**	—	—	**Parpadeo***4	**—**
P0011	0011	CNT REG V ADM-B1	—	2	—	EC-660
P0030	0030	B1 CALEF SEN O2 CAL1	—	2	×	EC-664
P0031	0031	C S O2 C1(B1)	—	2	×	EC-664
P0032	0032	C S O2 C1(B1)	—	2	×	EC-664
P0036	0036	C S O2 C2(B1)	—	2	×	EC-669

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2					
P0037	0037	C S O2 C2(B1)	—	2	×	EC-669
P0038	0038	C S O2 C2(B1)	—	2	×	EC-669
P0053	0053	B1 CALEF SEN O2 CAL1	—	2	×	EC-674
P0054	0054	B1 CALEF SEN O2 CAL2	—	2	×	EC-678
P0101	0101	CIRCUITO SEN MAF-B1	—	1	×	EC-682
P0102	0102	CIRCUITO SEN MAF-B1	—	1	×	EC-689
P0103	0103	CIRCUITO SEN MAF-B1	—	1	×	EC-689
P0112	0112	CIRCUITO/SEN TAE-B1	—	2	×	EC-696
P0113	0113	CIRCUITO/SEN TAE-B1	—	2	×	EC-696
P0117	0117	CIRC/SEN TRM	—	1	×	EC-700
P0118	0118	CIRC/SEN TRM	—	1	×	EC-700
P0122	0122	CIRC/SEN2 PM-B1	—	1	×	EC-704
P0123	0123	CIRC/SEN2 PM-B1	—	1	×	EC-704
P0125	0125	SENSOR TRM	—	2	×	EC-709
P0130	0130	CO2S1 (B1)	—	2	×	EC-711
P0131	0131	CO2S1 (B1)	—	2	×	EC-718
P0132	0132	CO2S1 (B1)	—	2	×	EC-725
P0133	0133	CO2S1 (B1)	×	2	×	EC-732
P0134	0134	CO2S1 (B1)	—	2	×	EC-740
P0136	0136	S O2 C2 (B1)	×	2	×	EC-747
P0137	0137	S O2 C2 (B1)	×	2	×	EC-753
P0138	0138	S O2 C2 (B1)	×	2	×	EC-759
P0139	0139	S O2 C2 (B1)	×	2	×	EC-765
P0201	0201	CIRC-CIL INYECTOR1	—	2	×	EC-771
P0202	0202	CIRC-CIL INYECTOR2	—	2	×	EC-775
P0203	0203	CIRC-CIL INYECTOR3	—	2	×	EC-779
P0204	0204	CIRC-CIL INYECTOR4	—	2	×	EC-783
P0222	0222	CIRC/SEN1 PM-B1	—	1	×	EC-787
P0223	0223	CIRC/SEN1 PM-B1	—	1	×	EC-787
P0261	0261	INYECTOR CILINDRO 1	—	2	×	EC-771
P0262	0262	INYECTOR CILINDRO 1	—	2	×	EC-771
P0264	0264	INYECTOR CILINDRO 2	—	2	×	EC-775
P0265	0265	INYECTOR CILINDRO 2	—	2	×	EC-775
P0267	0267	INYECTOR CILINDRO 3	—	2	×	EC-779
P0268	0268	INYECTOR CILINDRO 3	—	2	×	EC-779
P0270	0270	INYECTOR CILINDRO 4	—	2	×	EC-783
P0271	0271	INYECTOR CILINDRO 4	—	2	×	EC-783
P0300	0300	F/ENC CIL MUL	—	2	×	EC-792
P0301	0301	FALLA ENC CIL 1	—	2	×	EC-792
P0302	0302	FALLA ENC CIL 2	—	2	×	EC-792
P0303	0303	FALLA ENC CIL 3	—	2	×	EC-792
P0304	0304	FALLA ENC CIL 4	—	2	×	EC-792

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2					
P0327	0327	SENS GOLP/CIRC-B2	—	2	—	EC-797
P0335	0335	SEN/CIRC PCG	—	2	×	EC-800
P0340	0340	SEN/CIRC PAL	—	2	×	EC-805
P0351	0351	BOBINA DE ENCENDIDO A	—	2	×	EC-812
P0352	0352	BOBINA DE ENCENDIDO B	—	2	×	EC-812
P0353	0353	BOBINA DE ENCENDIDO C	—	2	×	EC-812
P0354	0354	BOBINA DE ENCENDIDO D	—	2	×	EC-812
P0420	0420	SIST CAT 3V	×	2	×	EC-820
P0444	0444	V/CONT VOLUM PURG	—	2	×	EC-824
P0445	0445	V/CONT VOLUM PURG	—	2	×	EC-824
P0461	0461	SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	—	2	—	EC-828
P0462	0462	CIRC/SEN LEVEL COMB	—	2	—	EC-830
P0463	0463	CIRC/SEN LEVEL COMB	—	2	—	EC-830
P0464	0464	SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE	—	2	—	EC-830
P0500	0500	SEN VEL VEH/CIR-MD	—	2	×	EC-832
P0562	0562	VOLTAJE DEL SISTEMA	—	1 ó 2	—	EC-834
P0563	0563	VOLTAJE DEL SISTEMA	—	2	—	EC-835
P0605	0605	ECM	—	1 ó 2	— o ×	EC-836
P1111	1111	C/CIRC REG V ADM	—	2	×	EC-838
P1217	1217	SOBRECALENTO MTR	—	1	×	EC-842
P1299	1299	MEMORIZACION PMC	—	1	×	EC-846
P1564	1564	INT ASCD	—	1	—	EC-849
P1572	1572	INT FRENO ASCD	—	1	—	EC-854
P1574	1574	SEN VEL VEH ASCD	—	1	—	EC-864
P1610	1610	MODO BLOQ	—	1	—	BL-117
P1611	1611	DESECHAR ID, IMM-ECM	—	1	—	BL-117
P1612	1612	CADENA DE ECM-IMMU	—	1	—	BL-117
P1614	1614	CADENA DE IMMU-LLAVE	—	1	—	BL-117
P1615	1615	DIFERENCIA DE TECLA	—	1	—	BL-117
P1706	1706	CIRC INT POS P-N	—	2	×	EC-866
P1805	1805	INT FRENO/CIRCUITO	—	1	—	EC-871
P2100	2100	POT MOT CME-B1	—	1	×	EC-876
P2101	2101	FUNC CME/CIRC-B1	—	1	×	EC-879
P2103	2103	POT MOT CME	—	1	×	EC-876
P2109	2109	MEMORIZACION PMC	—	1	×	EC-884
P2119	2119	ACTR CME-B1	—	1	×	EC-886
P2122	2122	CIRC/SEN 1 PPA	—	1	×	EC-888
P2123	2123	CIRC/SEN 1 PPA	—	1	×	EC-888
P2127	2127	CIRC/SEN 2 PPA	—	1	×	EC-893
P2128	2128	CIRC/SEN 2 PPA	—	1	×	EC-893
P2135	2135	SENSOR PM-B1	—	1	×	EC-898

Código de diagnóstico de fallas (DTC)*1		Puntos (Términos de la pantalla del CONSULT-III)	CÓDIGO SRT	Recorrido	MIL	Página de referencia
CONSULT-III	ECM*2					
P2138	2138	SENSOR PPA	—	1	×	EC-903
P3021	3021	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-909
P3022	3022	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-909
P3023	3023	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-909
P3075	3075	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-913
P3077	3077	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-913
P3078	3078	SUB V/SOL CONT COMB	—	2	—	EC-913

*1: El No. de DTC de 1er recorrido es el mismo que el No. de DTC.

*2: En Modo de Prueba de diagnóstico II (resultados del autodiagnóstico), este número es controlado por NISSAN.

*3: Para la localización y corrección de fallas de este DTC se requiere el CONSULT-III.

*4: Cuando el motor está en marcha, la luz indicadora de advertencia (MIL) puede parpadear. Para los detalles, consulte EC-620, "Descripción del diagnóstico"

Cómo grabar el Código de SRT

INFOID:0000000006401740

Para establecer todos los códigos de SRT, se debe llevar a cabo el autodiagnóstico de los elementos indicados anteriormente una o más veces. Cada diagnóstico puede requerir un periodo largo de manejo real bajo diversas condiciones.

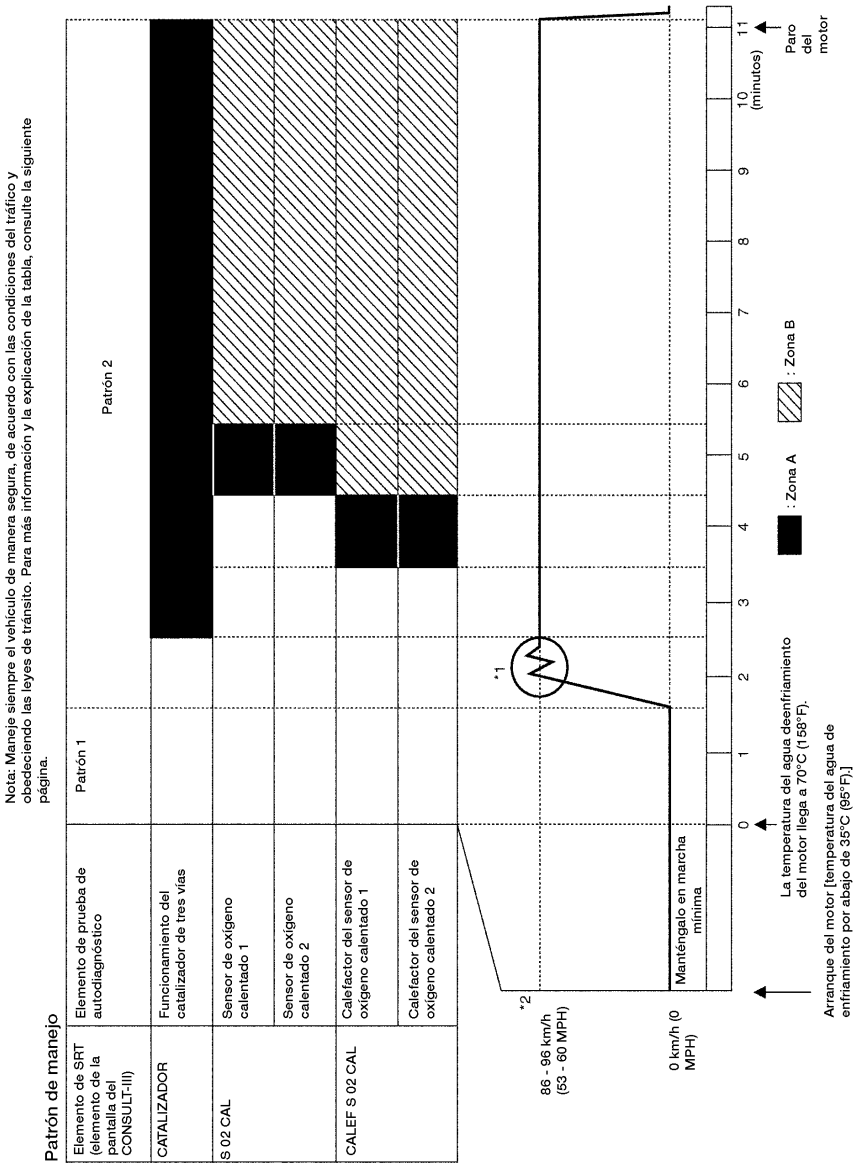
CON CONSULT-III

Realice el PROCEDIMIENTO DE CONFIRMACIÓN DE DTC correspondiente, uno por uno, con base en la Prioridad del desempeño en la tabla del "Elemento SRT".

SIN CONSULT-III

El patrón de manejo más eficaz con el cual se pueden establecer adecuadamente los códigos de SRT se explica en la siguiente página. El patrón de manejo se debe realizar una o más veces para poder establecer todos los códigos de SRT.

PATRÓN DE MANEJO



PBIB3651E

- El tiempo requerido para cada diagnóstico varía de acuerdo con las condiciones de la superficie del camino, el tiempo, la altitud, los hábitos de manejo individuales, etc.
  La zona A se refiere al rango en el cual el tiempo, requerido para el diagnóstico bajo condiciones normales* es el más corto.
  La zona B se refiere al rango en el cual el diagnóstico aún se puede llevar a cabo cuando el diagnóstico no se completa dentro de la zona A.

*: Condiciones normales se refiere a lo siguiente:

- Nivel del mar
- Camino plano
- Temperatura ambiente del aire: 20 - 30°C (68 - 86°F)
- Bajo condiciones normales, el diagnóstico se lleva a cabo tan rápidamente como sea posible. Bajo condiciones diferentes [por ejemplo: temperatura ambiente del aire diferente a 20 - 30°C (68 - 86°F)], también se puede llevar a cabo el diagnóstico.

Patrón 1:

- **El motor arranca con la temperatura del agua de enfriamiento del motor entre −10 y 35°C (14 y 95°F) (donde el voltaje entre la terminal 46 del ECM y la tierra es 3.0 - 4.3 V).**
- **El motor debe funcionar en marcha mínima hasta que la temperatura del agua de enfriamiento del motor sea mayor que 70°C (158°F) (donde el voltaje entre la terminal 46 del ECM y la tierra es inferior a 1.4 V).**
- **El motor arranca a una temperatura del tanque de combustible superior a 0°C (32°F) (donde el voltaje entre la terminal 95 del ECM y la tierra es inferior a 4.1 V).**

Patrón 2:

- Cuando se maneja nuevamente en estado constante, incluso después de que se interrumpe, se puede llevar a cabo cada diagnóstico. En este caso, el tiempo requerido para el diagnóstico se puede ampliar.

Valor de prueba y límite de prueba

INFOID:0000000006401744

La siguiente es la información especificada en Servicio $06 de la SAE J1979/ISO 15031-5.
El valor de prueba es un parámetro que se usa para determinar si una prueba de diagnóstico de sistema/circuito es OK o NG mientras la monitorea el ECM durante el autodiagnóstico. El límite de prueba es un valor de referencia que se especifica como el valor máximo o mínimo y que se compara con el valor de prueba que está siendo monitoreado.
Estos datos (valor de prueba y límite de prueba) los especifica la identificación del monitor en el vehículo (OBDMID), identificación de prueba (TID), identificación de unidad y escala y pueden mostrarse en la pantalla de GST.
Los elementos del valor de prueba y límite de prueba se mostrarán en la pantalla GST cuyos elementos son proporcionados por el ECM. (p.ej., si este vehículo no tiene banca 2, sólo aparecen los elementos de la banca 1)

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	01H	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 (Banca 1)	P0131	83H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0131	84H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0130	85H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0130	86H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0133	87H	04H	Velocidad de respuesta: relación de la respuesta (pobre a rico)
			P0133	88H	04H	Velocidad de respuesta: relación de la respuesta (rico a pobre)
			P2A00	89H	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P2A00	8AH	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P0130	8BH	0BH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0133	8CH	83H	Ganancia de respuesta a la frecuencia limitada
			P014C	8DH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 1
			P014C	8EH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 1
			P014D	8FH	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 1
			P014D	90H	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 1
			P015A	91H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 1
			P015A	92H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 1
			P015B	93H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 1
			P015B	94H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 1
	02H	Sensor de oxígeno calentado 2 (Banca 1)	P0138	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0137	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0138	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0139	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
	03H	Sensor de oxígeno calentado 3 (Banca 1)	P0143	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0144	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0146	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Sensor de oxígeno calentado (HO2S)	05H	Sensor de relación de aire y combustible (A/C) 1 (Banca 2)	P0151	83H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0151	84H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0150	85H	0BH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0150	86H	0BH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0153	87H	04H	Velocidad de respuesta: relación de la respuesta (pobre a rico)
			P0153	88H	04H	Velocidad de respuesta: relación de la respuesta (rico a pobre)
			P2A03	89H	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P2A03	8AH	84H	Cantidad de cambio en la relación de mezcla aire y combustible
			P0150	8BH	0BH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
			P0153	8CH	83H	Ganancia de respuesta a la frecuencia limitada
			P014E	8DH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 2
			P014E	8EH	04H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 2
			P014F	8FH	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 2
			P014F	90H	84H	Respuesta lenta del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 2
			P015C	91H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 2
			P015C	92H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de rica a pobre de la banca 2
			P015D	93H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 2
			P015D	94H	01H	Respuesta demorada del sensor de O2 - Sensor 1 de pobre a rica de la banca 2
	06H	Sensor de oxígeno calentado 2 (Banca 2)	P0158	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0157	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0158	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor
			P0159	81H	0CH	Diferencia de voltaje en la salida del sensor
	07H	Sensor de oxígeno calentado 3 (Banca 2)	P0163	07H	0CH	Voltaje mínimo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0164	08H	0CH	Voltaje máximo de salida del sensor para el ciclo de la prueba
			P0166	80H	0CH	Voltaje de salida del sensor

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
CATALIZADOR	21H	Funcionamiento de catalizador de tres vías (Banca 1)	P0420	80H	01H	Índice de almacenamiento de O2
			P0420	82H	01H	Valor de índice del escape de motor del retardo de tiempo de conmutación
			P2423	83H	0CH	Diferencia en el voltaje de salida del tercer sensor de O2
			P2423	84H	84H	Índice del almacenamiento de O2 en el catalizador de eliminación de hidrocarburos
	22H	Funcionamiento de catalizador de tres vías (Banca 2)	P0430	80H	01H	Índice de almacenamiento de O2
			P0430	82H	01H	Valor de índice del escape de motor del retardo de tiempo de conmutación
			P2424	83H	0CH	Diferencia en el voltaje de salida del tercer sensor de O2
			P2424	84H	84H	Índice del almacenamiento de O2 en el catalizador de eliminación de hidrocarburos
SISTEMA EGR	31H	Funcionamiento de EGR	P0400	80H	96H	Flujo bajo con falla: tasa de cambio de temperatura de recirculación de gases de escape (corto plazo)
			P0400	81H	96H	Flujo bajo con falla: tasa de cambio de temperatura de recirculación de gases de escape (largo plazo)
			P0400	82H	96H	Flujo bajo con falla: diferencia entre temp máx de recirculación de gases de escape y temp de recirculación de gases de escape en condición de marcha mínima
			P0400	83H	96H	Flujo bajo con falla: Temp máx de recirculación de gases de escape
			P1402	84H	96H	Flujo alto con falla: tasa de aumento de temp de recirculación de gases de escape

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
SISTEMA VVT	35H	Monitor de VVT (Banca 1)	P0011	80H	9DH	Diagnóstico de la función de toma del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0014	81H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0011	82H	9DH	Diagnóstico de la función de admisión del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P0014	83H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
	36H	Pantalla de VVT (Banca 2)	P0021	80H	9DH	Diagnóstico de la función de toma del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0024	81H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de comprobación de la alineación del VTC)
			P0021	82H	9DH	Diagnóstico de la función de admisión del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
			P0024	83H	9DH	Diagnóstico de la función de escape del VTC (diagnóstico de falla de propulsión del VTC)
SISTEMA EVAP	39H	Fuga del sistema de control del EVAP (sin tapa)	P0455	80H	0CH	Diferencia en el voltaje de la salida del sensor de presión antes y después de que baje
	3BH	Fuga del sistema de control del EVAP (fuga pequeña)	P0442	80H	05H	Índice del área de fuga (más de 0.04 pulg)
	3CH	Fuga del sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) (Fuga muy pequeña)	P0456	80H	05H	Índice del área de fuga (más de 0.02 pulg)
			P0456	81H	FDH	Presión interna máxima del sistema EVAP durante monitoreo
			P0456	82H	FDH	Presión interna del sistema EVAP al finalizar el monitoreo
	3DH	Purgue sistema de flujo	P0441	83H	0CH	Diferencia de voltaje de salida en el sensor de presión antes y después del cierre de la válvula del control de ventilación

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
CALENTADOR DEL SENSOR DE O2	41H	Calentador del sensor de A/C 1 (Banca 1)	Entrada baja: P0031 Entrada alta: P0032	81H	0BH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
	42H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 (Banca 1)	Entrada baja: P0037 Entrada alta: P0038	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
	43H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 3 (Banca 1)	P0043	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
	45H	Calentador del sensor de A/C 1 (Banca 2)	Entrada baja: P0051 Entrada alta: P0052	81H	0BH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
	46H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 2 (Banca 2)	Entrada baja: P0057 Entrada alta: P0058	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
	47H	Calentador del sensor de oxígeno calentado 3 (Banca 2)	P0063	80H	0CH	Valor convertido de la corriente eléctrica del calentador a voltaje
Aire auxiliar	71H	Sistema de aire auxiliar	P0411	80H	01H	Flujo incorrecto detectado en sistema de inyección de aire auxiliar
			Banca1: P0491 Banca2: P0492	81H	01H	Flujo insuficiente en sistema de inyección de aire auxiliar
			P2445	82H	01H	Bomba del sistema de inyección de aire auxiliar despegada
			P2448	83H	01H	Sistema de inyección de aire auxiliar con corriente alta de aire
			Banca1: P2440 Banca2: P2442	84H	01H	Válvula de conmutación del sistema de inyección de aire auxiliar abierta
			P2440	85H	01H	Válvula de conmutación del sistema de inyección de aire auxiliar abierta
			P2444	86H	01H	Bomba del sistema de inyección de aire auxiliar accionada
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	81H	Funcionamiento del sistema de inyección de combustible (Banca 1)	P0171 o P0172	80H	2FH	Compensación de combustible a largo plazo
			P0171 o P0172	81H	24H	Número del control lambda sujetado con abrazaderas
	82H	Funcionamiento del sistema de inyección de combustible (Banca 2)	P0174 o P0175	80H	2FH	Compensación de combustible a largo plazo
			P0174 o P0175	81H	24H	Número del control lambda sujetado con abrazaderas

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Falla de encendido	A1H	Múltiples fallas de encendido en el cilindro	P0301	80H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del primer cilindro
			P0302	81H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del segundo cilindro
			P0303	82H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del tercer cilindro
			P0304	83H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del cuarto cilindro
			P0305	84H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del quinto cilindro
			P0306	85H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del sexto cilindro
			P0307	86H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del séptimo cilindro
			P0308	87H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones del octavo cilindro
			P0300	88H	24H	Contador de falla de encendido a 1000 revoluciones de varios cilindros
			P0301	89H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del primer cilindro
			P0302	8AH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del segundo cilindro
			P0303	8BH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del tercer cilindro
			P0304	8CH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del cuarto cilindro
			P0305	8DH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del quinto cilindro
			P0306	8EH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del sexto cilindro
			P0307	8FH	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del séptimo cilindro
			P0308	90H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones del octavo cilindro
			P0300	91H	24H	Contador de fallas de encendido a 1000 revoluciones de un solo cilindro
			P0300	92H	24H	Contador de fallas de encendido a 200 revoluciones de un solo cilindro
			P0300	93H	24H	Contador de falla de encendido a 200 revoluciones de varios cilindros

Elemento	OBD-MID	Elemento de prueba de autodiagnóstico	DTC	Valor de prueba y límite de prueba (Pantalla de GST)		Descripción
				TID	Identificación de unidad y escala	
Falla de encendido	A2H	Falla de encendido del cilindro No. 1	P0301	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0301	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A3H	Falla de encendido del cilindro No. 2	P0302	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0302	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A4H	Falla de encendido del cilindro No. 3	P0303	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0303	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A5H	Falla de encendido del cilindro No. 4	P0304	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0304	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A6H	Falla de encendido del cilindro No. 5	P0305	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0305	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A7H	Falla de encendido del cilindro No. 6	P0306	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0306	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A8H	Falla de encendido del cilindro No. 7	P0307	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0307	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo
	A9H	Falla de encendido del cilindro No. 8	P0308	0BH	24H	EWMA (promedio móvil suavizado exponencialmente) cuentas de fallo de encendido para últimos 10 ciclos impulsores
			P0308	0CH	24H	Conteos de la falla de encendido para el último/actual ciclo de manejo

DIAGNÓSTICO DE SÍNTOMAS

SÍNTOMAS DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR

Tabla de síntomas

INFOID:0000000006030078

SISTEMA — SISTEMA DE CONTROL BÁSICO DE MOTOR

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Circuito de bomba de combustible	1	1	2	3	2		2	2			3		2	EC-935
	Circuito de la sub-bomba de combustible	1	1												EC-909. EC-913. EC-948
	Sistema de regulador de presión de combustible	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-995
	Circuito de inyector de combustible	1	1	2	3	2		2	2			2			EC-772
	Sistema de emisiones evaporativas	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4			EC-605
Aire	Sistema de ventilación positiva del cárter	3	3	4	4	4	4	4	4	4		4	1		EC-943
	Ajuste incorrecto de la velocidad de marcha mínima						1	1	1	1		1			EC-550
	Actuador del control eléctrico del acelerador	1	1	2	3	3	2	2	2	2		2		2	EC-879, EC-886
Encendido	Ajuste incorrecto de la sincronización de encendido	3	3	1	1	1		1	1			1			EC-551
	Circuito de encendido	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-815

	SÍNTOMA													
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	Página de referencia
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Fuente de alimentación principal y circuito a tierra	2	2	3	3	3		3	3		2	3			EC-652
Circuito del sensor de flujo de la masa de aire	1	1	2	2	2		2	2			2			EC-682, EC-689
Circuito del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor				3		3			3					EC-700, EC-709
Circuito del sensor de oxígeno calentado 1														EC-711, EC-718, EC-725, EC-740
Circuito sensor de posición de la mariposa del acelerador						2			2					EC-704, EC-787, EC-846, EC-884, EC-898
Circuito de sensor de posición de pedal del acelerador			3	2	1									EC-888, EC-893, EC-903
Circuito sensor de cascabeleo			2								3			EC-797
Circuito del sensor de posición del cigüeñal (POS)	2	2												EC-800
Circuito del sensor de posición del árbol de levas (FASE)	3	2												EC-805
Circuito de señal de velocidad del vehículo		2	3		3						3			EC-832
ECM	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3			EC-836, EC-836

	SÍNTOMA													Página de referencia
	DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Circuito de la válvula solenoide de sincronización de válvulas de admisión		3	2		1	3	2	2	3		3			EC-660
Circuito de señal de PNP			3		3		3	3			3			EC-866
Circuito de sensor de presión de refrigerante		2				3			3		4			EC-945
Circuito de señal de carga eléctrica							3							EC-933
Circuito de aire acondicionado	2	2	3	3	3	3	3	3	3		3		2	ATC-29. MTC-27
Actuador y unidad eléctrica (unidad de control) del ABS			4											BRC-21

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

(continúa en la siguiente página)

SISTEMA — MECÁNICA DE MOTOR Y OTROS

		SÍNTOMA													Página de referencia
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Combustible	Tanque de combustible	5	5												FL-11
	Tubería de combustible			5	5	5		5	5			5			EM-189
	Bloqueo de vapor														—
	Depósito de válvula	5		5	5	5		5	5			5			—
	Combustible pobre (gasolina de peso pesado, octanaje bajo)														—
Aire	Conducto de aire	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5			EM-169
	Filtro de aire														EM-169
	Fuga de aire del conducto de aire (Sensor de flujo de la masa de aire — actuador de control eléctrico del acelerador)														EM-169
	Actuador del control eléctrico del acelerador														EM-172
	Fuga de aire del colector de admisión/Colector/Junta														EM-172
Arranque	Acumulador	1	1	1		1		1	1			1		1	SC-5
	Circuito de generador														SC-29
	Circuito de arranque	3													SC-9
	Placa de señal	6													EM-237
	Señal de PNP	4													MT-59 o AT-95

		SÍNTOMA													
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	Página de referencia
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Motor	Cabeza de cilindros	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-221
	Junta de la cabeza de cilindros										4		3		
	Bloque de cilindros	6	6	6	6	6		6	6			6	4		EM-237
	Pistón														
	Anillo														
	Biela														
	Cojinete														
	Cigüeñal														
Mecanismo de válvula	Cadena de distribución	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-194
	Árbol de levas														EM-204
	Sincronizador de las válvulas de admisión														EM-194
	Válvula de admisión												3		EM-221
	Válvula de escape														
Escape	Múltiple de escape/Tubo/Silenciador/Junta	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-176, EX-5
	Catalizador de tres vías (CO, HC y NOx)														
	Catalizador de absorción de hidrocarburos														

		SÍNTOMA													
		DIFÍCIL DE ARRANCAR/NO ARRANCA O NO VUELVE A ARRANCAR (EXCEPTO DI)	PARO DEL MOTOR	TITUBEO/TIRONEO/ACELERACIÓN FIJA	CASCABELEO/DETONACIÓN	FALTA DE POTENCIA/MALA ACELERACIÓN	MARCHA MÍNIMA ALTA/MARCHA MÍNIMA BAJA	MARCHA MÍNIMA BRUSCA/SEGUIMIENTO	VIBRACIÓN EN MARCHA MÍNIMA	LENTO/SIN RETORNO A MARCHA MÍNIMA	SE SOBRECALIENTA/ALTA TEMPERATURA DEL AGUA	CONSUMO EXCESIVO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE	ACUMULADOR MUERTO (SOMETIDO A CARGA)	Página de referencia
Código del síntoma de garantía		AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	HA	
Lubricación	Cárter de aceite/Colador de aceite/Bomba de aceite/Filtro de aceite/Galería de aceite/Enfriador de aceite	5	5	5	5	5		5	5			5			EM-179, LU-18, LU-21, LU-23
	Nivel de aceite (Bajo)/Aceite sucio														LU-18
Refrigeración	Radiador/Manguera/Tapón de boca de llenado de radiador	5	5	5	5	5		5	5		4	5			CO-35
	Termostato									5					CO-35
	Bomba de agua														CO-33
	Galería de agua														CO-22
	Ventilador de enfriamiento									5					CO-32
	Nivel del agua de enfriamiento (bajo)/Agua de enfriamiento contaminada														CO-24
NATS (Sistema inmovilizador de vehículo NISSAN)		1	1												BL-232

1 - 6: Los números se refieren al orden de inspección.

CONDICIÓN DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

Descripción

INFOID:0000000006030079

CONTROL DE CORTE DE COMBUSTIBLE (SIN CARGA Y A ALTA VELOCIDAD DE MOTOR)

Cuando la velocidad del motor es superior a 2,000 rpm bajo ninguna carga (por ejemplo, la posición de la palanca de cambios está en neutral y la velocidad del motor está sobre 2,000 rpm) el combustible se cortará después de un tiempo. El tiempo exacto del corte de combustible varía según en la velocidad del motor.
El corte del combustible operará hasta que la velocidad del motor alcance 1,500 rpm, y entonces el corte de combustible se cancelará.

NOTA:
Esta función es diferente al control de deceleración mencionado en Sistema de inyección de combustible multipuerto (MFI), EC-564, "Descripción del sistema".

PRECAUCIÓN

PRECAUCIONES

Precauciones para el Sistema de sujeción suplementario (SRS) “BOLSA DE AIRE” y “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”

INFOID:0000000006030080

El Sistema de sujeción suplementario, como la “BOLSA DE AIRE” y el “PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD”, utilizado junto con un cinturón de seguridad delantero, ayuda a reducir el riesgo o gravedad de las lesiones al conductor y el pasajero delantero en ciertos tipos de choques. La información necesaria para dar servicio al sistema de manera segura se incluye en la sección SRS y SB de este Manual de servicio.

ADVERTENCIA:

- **Para evitar dejar el SRS inoperable, lo que podría incrementar el riesgo de lesiones o muerte en caso de un choque que provocara el inflado de las bolsas de aire, todo trabajo de mantenimiento lo deberá llevar a cabo un distribuidor autorizado de NISSAN/INFINITI.**
- **El mantenimiento inadecuado, incluyendo el desmontaje e instalación incorrectos del SRS, puede ocasionar lesiones por activación accidental del sistema. Consulte el procedimiento de desmontaje del cable en espiral y el módulo de la bolsa de aire en la sección SRS.**
- **No utilice equipo de prueba de sistemas eléctricos en ningún circuito relacionado con el SRS, a menos que así se especifique en este Manual de servicio. Los mazos de cables del SRS se identifican por el color amarillo y/o anaranjado de dichos mazos de cables o sus conectores.**

PRECAUCIONES CUANDO SE USAN HERRAMIENTAS Y MARTILLOS ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS

ADVERTENCIA:

- **Al trabajar cerca de la unidad del sensor de diagnóstico de la bolsa de aire u otros sensores de sistema de bolsas de aire con el interruptor de encendido en ENC o el motor en marcha, no use herramientas neumáticas ni eléctricas, ni golpee cerca del (o los) sensor(es) con un martillo. La vibración intensa podría activar el (o los) sensor(es) y desplegar la(s) bolsa(s) de aire, lo que probablemente le causaría graves lesiones.**
- **Si piensa usar herramientas neumáticas o eléctricas o a golpear con un martillo, ponga siempre el interruptor de encendido en APAG, desconecte el acumulador y espere al menos 3 minutos antes de realizar cualquier servicio.**

Precauciones necesarias para girar el volante de la dirección después de desconectar el acumulador.

INFOID:0000000006030081

NOTA:

- Este procedimiento se aplica sólo a modelos con sistema de llave inteligente y NATS (SISTEMA ANTIRROBO DE NISSAN).
- Desmonte e instale todas las unidades de control después de desconectar ambos cables del acumulador con el interruptor de encendido en la posición de "SEGURO".
- Use siempre CONSULT-III para realizar el autodiagnóstico como parte de cada inspección de funcionamiento después de terminar el trabajo. Si detecta un código de diagnóstico de fallas, realice el diagnóstico del problema de acuerdo a los resultados del autodiagnóstico.

Para modelos equipados con sistema de llave inteligente y NATS, se adopta en el cilindro de la llave un mecanismo de seguro de dirección controlado eléctricamente.
Por esta razón, si se desconecta o descarga el acumulador, el volante de dirección quedará asegurado y será imposible hacerlo girar.
Si necesita girar el volante de dirección mientras el acumulador está desconectado, siga el procedimiento a continuación antes de comenzar la operación de reparación.

PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

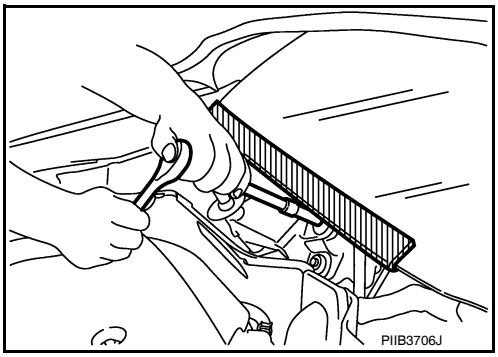
1. Conecte ambos cables del acumulador.
   NOTA:
   Suministre corriente usando cables puente si el acumulador se descargó.
2. Use la llave mecánica o la llave inteligente para girar el interruptor de encendido a la posición "ACC". En este momento, se liberará el seguro de la dirección.
3. Desconecte ambos cables del acumulador. El seguro de la dirección quedará liberado y se podrá maniobrar el volante de dirección.

4. Realice la operación de reparación necesaria.
5. Cuando termine el trabajo de reparación, regrese el interruptor de encendido a la posición de "SEGURO" antes de conectar los cables del acumulador. (En este momento se acoplará el mecanismo de seguro de la dirección).
6. Realice una comprobación de autodiagnóstico de todas las unidades de control mediante CONSULT-III.

Precauciones para el procedimiento sin cubretablero

INFOID:0000000006030082

Al realizar el procedimiento después de desmontar el cubretablero, cubra el extremo inferior del parabrisas.



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

INFOID:0000000006030083

El ECM tiene un sistema de diagnóstico en el vehículo. Encenderá la luz indicadora de falla (MIL) para advertir al conductor de una falla que empeora las emisiones.

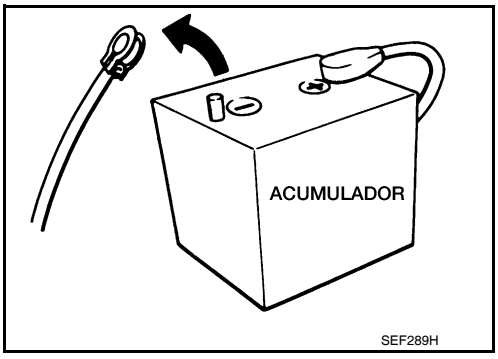
PRECAUCIÓN:

- **Asegúrese de girar el interruptor de encendido a OFF y de desconectar el cable negativo del acumulador antes de llevar a cabo cualquier trabajo de reparación o de inspección. El circuito en corto o abierto de los interruptores, sensores, válvulas solenoides, etc. relacionados, hará que la luz indicadora de falla se encienda.**
- **Asegúrese de conectar y trabar los conectores firmemente después del trabajo. Un conector suelto (desbloqueado) hará que se ilumine la luz indicadora de falla debido al circuito abierto. (Asegúrese de que el conector esté libre de agua, grasa, polvo, terminales dobladas, etc.).**
- **Ciertos sistemas y componentes, especialmente aquellos relacionados con el OBD, pueden utilizar un estilo nuevo de conector de mazo de cables tipo bloqueo deslizante. Para ver una descripción y cómo desconectar, consulte PG-70, "Descripción".**
- **Asegúrese de acomodar y asegurar perfectamente los mazos de cables después del trabajo. La interferencia de los mazos de cables con un soporte, etc. puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido al cortocircuito.**
- **Asegúrese de conectar apropiadamente los tubos de hule después del trabajo. Un tubo de hule mal conectado o desconectado puede provocar que se ilumine la luz indicadora de falla debido a la falla del sistema EVAP o sistema de inyección de combustible, etc.**
- **Asegúrese de borrar la información innecesaria de fallas (reparaciones terminadas) del ECM y TCM (Módulo de control del transeje) antes de regresar el vehículo al cliente.**

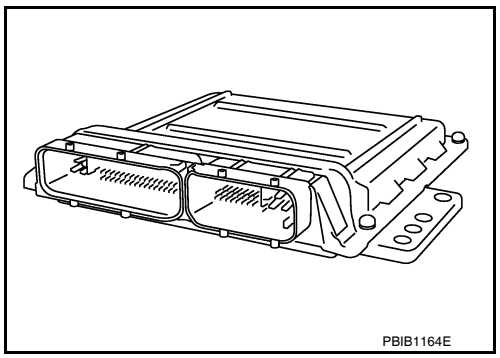
Precauciones generales

INFOID:0000000006030084

- **Siempre use un acumulador de 12 voltios como fuente de energía.**
- **No intente desconectar los cables del acumulador mientras el motor está en marcha.**
- **Antes de conectar o desconectar el conector del mazo de cables del ECM, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable negativo del acumulador. Si no lo hace así, puede dañar el ECM debido a que se aplica voltaje de acumulador al ECM incluso cuando el interruptor de encendido está en APAG.**
- **Antes de desmontar piezas, gire el interruptor de encendido a APAG y desconecte el cable de tierra del acumulador.**

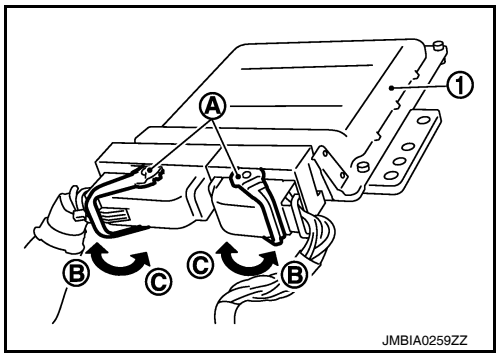


- **No desensamble el ECM.**
- **Cuando se desconecta un cable del acumulador, la memoria regresa al valor de ECM.**
  El ECM empezará a autocontrolarse ahora a su valor inicial. El funcionamiento del motor puede variar ligeramente cuando se desconecta la terminal. Sin embargo, esto no es indicación de una falla. No reemplace piezas debido a una ligera variación.
- **Cuando se desconecta el acumulador, la siguiente información de diagnóstico relacionada con la emisión se perderá en 24 horas.**
  - **Códigos de diagnóstico de fallas**
  - **Códigos de diagnóstico de fallas del 1er recorrido**
  - **Datos de la pantalla congelada**
  - **Datos de la pantalla congelada del 1er recorrido**
  - **Valores de prueba**


PBIB1164E

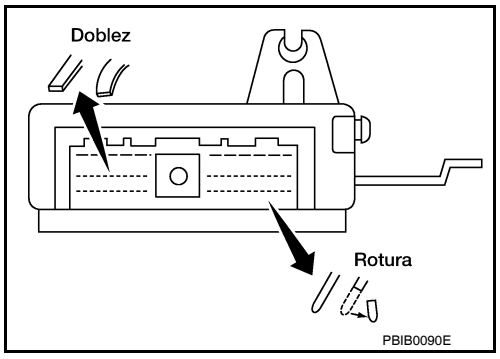
- **Cuando enchufe el conector del mazo de cables del ECM (A), sujételo (B) firmemente con una palanca, como se muestra en la figura.**

1. ECM
B. Afloje
C. Apriete



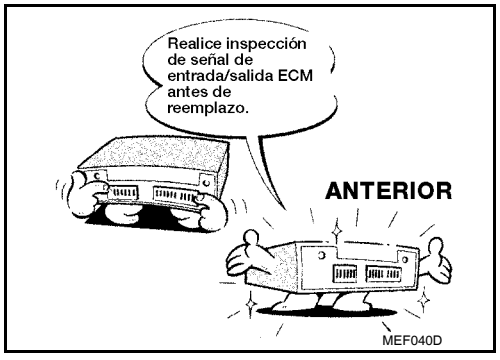
JMBIA0259ZZ

- **Cuando enchufe o desenchufe conectores de alfileres en o del ECM, tenga cuidado de no dañar las terminales de alfiler (no doblar ni romper).**
  Asegúrese de que no haya ni dobleces ni roturas en las terminales de alfiler del ECM al enchufar los conectores de alfileres.
- **Conecte firmemente los conectores de mazo de cables del ECM.**
  Una conexión defectuosa puede provocar que se desarrolle un voltaje extremadamente alto (subida de tensión) en el embobinado y el condensador, lo que resultará en daños a los circuitos integrados (IC).



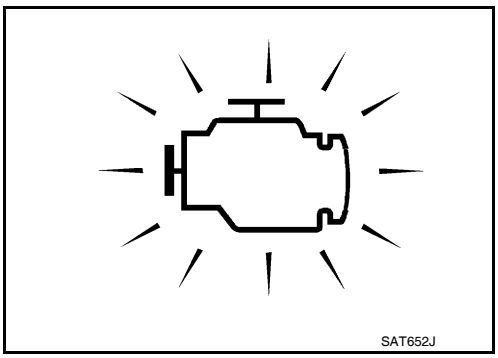
PBIB0090E

- **Mantenga los mazos de cables del sistema de control del motor alejados por lo menos 10 cm (4 pulg) de los mazos de cables adyacentes para evitar fallas en el sistema de control del motor debido a la recepción de ruido externo, a la operación degradada de circuitos integrados, etc.**
- **Mantenga secas las piezas y los mazos de cables del sistema de control del motor.**
- **Antes de reemplazar el ECM, lleve a cabo la inspección de terminales y valores de referencia del ECM y asegúrese de que el ECM funcione adecuadamente. Consulte EC-953, "Valores de referencia".**
- **Manipule el sensor de flujo de la masa de aire con cuidado para evitar daños.**
- **No limpie el sensor de flujo de la masa de aire con ningún tipo de detergente.**
- **No desensamble el actuador de control eléctrico del acelerador.**
- **Una fuga incluso leve en el sistema de admisión de aire puede provocar incidentes graves.**
- **No sacuda ni roce el sensor de posición del árbol de levas (FASE), sensor de posición de cigüeñal (POS).**

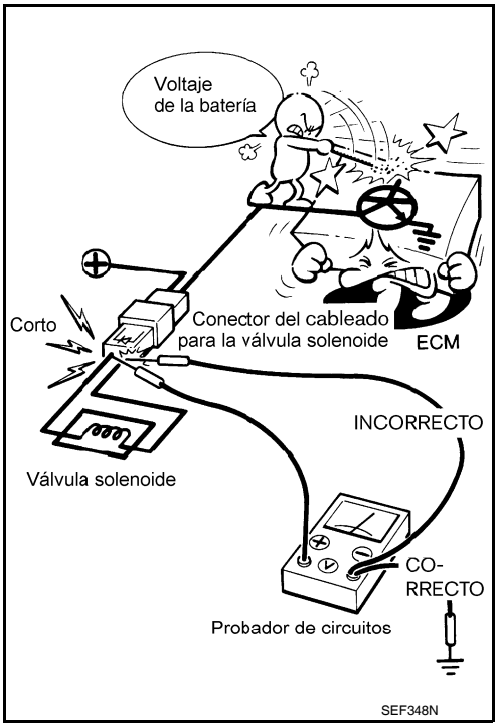


MEF040D

- **Después de realizar cada DIAGNÓSTICO DE FALLAS, lleve a cabo el Procedimiento de confirmación de DTC o la Comprobación funcional de componentes.** El DTC no debe aparecer en el Procedimiento de confirmación de DTC una vez completa la reparación. La Comprobación funcional de componentes debe dar un buen resultado cuando se completa la reparación.

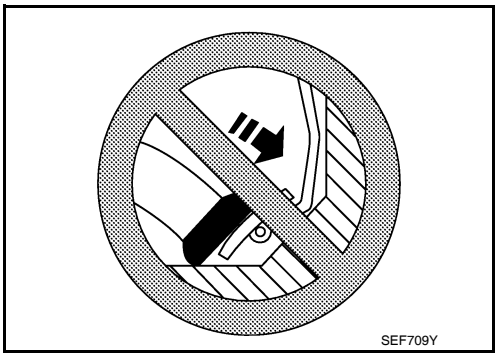


- **Cuando se miden las señales del ECM con un probador de circuitos, nunca permita que entren en contacto los dos electrodos del probador.**
  El contacto accidental de los electrodos provocará un cortocircuito y dañará el transistor de potencia del ECM.

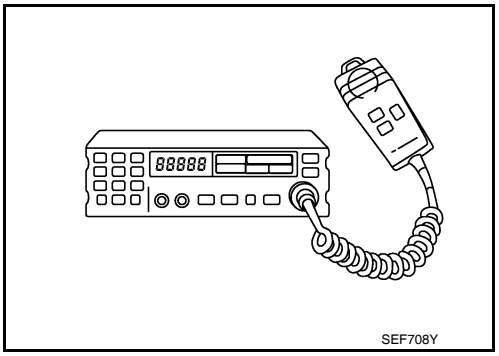


- **No opere la bomba de combustible cuando no haya combustible en los conductos.**
- **Apriete las abrazaderas de la manguera de combustible al par de apriete especificado.**

- **No oprima el pedal del acelerador al arrancar.**
- **Inmediatamente después del arranque, no revolucione el motor innecesariamente.**
- **No revolucione el motor justo antes de apagarlo.**



- **Al instalar una radio de banda civil (C.B.) o un celular, asegúrese de apegarse a lo siguiente, ya que puede afectar adversamente los sistemas de control electrónicos, dependiendo de la ubicación de instalación.**
  - **Mantenga la antena lo más lejos posible de las unidades de control electrónicas.**
  - **Mantenga alejada la línea de alimentación de la antena más de 20 cm (8 pulg) de los mazos de cables de los controles electrónicos.**
    No permita que corran de manera paralela una distancia larga.
  - **Ajuste la antena y la línea de alimentación de manera que la radio de onda estacionaria se pueda mantener más pequeña.**
  - **Asegúrese de conectar la radio a tierra en la carrocería del vehículo.**

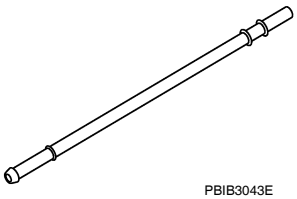


PREPARACIÓN

PREPARACIÓN

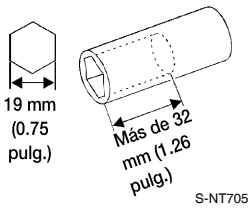
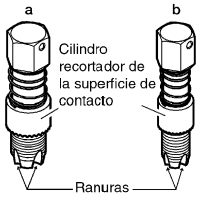
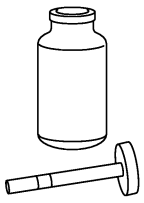
Herramientas especiales de servicio

INFOID:0000000006030085

Número de herramienta Nombre de la herramienta	Descripción
KV10118400 Adaptador de tubo de combustible  PBIB3043E	Medir presión del combustible

Herramientas comerciales de servicio

INFOID:0000000006030086

Nombre de la herramienta	Descripción
Llave tubular  S-NT705	Desmontaje e instalación del sensor de temperatura del agua de enfriamiento del motor
Limpiador de roscas de sensores de oxígeno  AEM488	Reacondicionamiento de roscas del sistema de escape antes de instalar un sensor de oxígeno nuevo. Use con el lubricante antiagarrotamiento que se muestra a continuación. **a: 18 mm de diámetro con paso de 1.5 mm para el sensor de oxígeno de circonio** **b: 12 mm de diámetro con paso de 1.25 mm para el sensor de oxígeno de titanio**
Lubricante antiagarrotamiento; por ejemplo: (Permatex™ 133 AR o equivalente que cumpla con la especificación MIL-A-907)  S-NT779	Lubricación de la herramienta de limpieza de roscas de sensores de oxígeno cuando se reacondicionan las roscas del sistema de escape

REPARACIÓN EN EL VEHÍCULO

PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Inspección

INFOID:0000000006030087

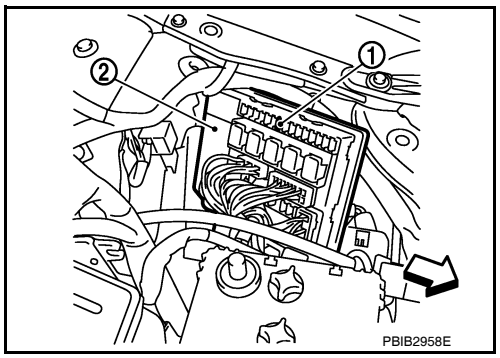
LIBERACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (BOMBA DE COMBUSTIBLE)

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Realice "ALIVIO PRES COMBUST" en el modo "SOPORTE TRABAJO" con el CONSULT-III.
3. Arranque el motor.
4. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
5. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

Sin CONSULT-III

1. Remueva el fusible de la bomba de combustible (1) ubicado en IPDM E/R (2).
   • ⇦: Parte delantera del vehículo
2. Arranque el motor.
3. Cuando el motor se detenga, hágalo girar dos o tres veces para liberar toda la presión del combustible.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.
5. Reinstale fusible de la bomba de combustible después de dar servicio al sistema de combustible.



LIBERACIÓN DE LA PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE (SUB-BOMBA DE COMBUSTIBLE)

Con CONSULT-III

1. Gire el interruptor de encendido a ENC.
2. Seleccione "SUB V/SOL CONT COMB" en el modo del "TEST ACTIVO".
3. Pulse “ENC” y espere 6 segundos.
   CONDICIÓN DE PRUEBA:
   La temperatura del agua de enfriamiento del motor es inferior a 90 °C (194 °F)
   NOTA:
   La subválvula solenoide de control de combustible se apaga automáticamente después de 6 segundos.
4. Gire el interruptor de encendido a la posición APAG.

COMPROBACIÓN DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

PRECAUCIÓN:

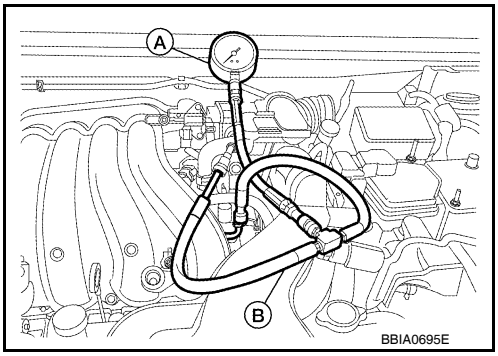
Antes de desconectar el tubo de combustible, libere la presión del combustible del tubo de combustible para eliminar el peligro.

NOTA:

- **Prepare bandejas o platillos debajo del tubo de combustible desconectado, ya que el combustible se puede derramar. La presión del combustible no se puede liberar completamente debido a que los modelos C11 no tienen sistema de retorno de combustible.**
- **Utilice el adaptador del tubo de combustible [SST: (KV10118400)] para verificar la presión del combustible.**

1. Libere la presión del combustible a cero.

2. Conecte el adaptador del tubo de combustible [SST: (KV10118400)] al conector rápido.
   - A: Medidor de presión de combustible
   - B: Manguera de combustible para comprobación de presión de combustible
3. Gire el interruptor de encendido a ENC y verifique que no haya fugas de combustible.
4. Arranque el motor y compruebe en busca de fugas de combustible.
5. Lea la indicación del medidor de presión de combustible.



En marcha mínima	**: Aproximadamente 420 kPa (4.2 bares, 4.28 kg/cm^2, 60.9 psi)**

6. Si el resultado no es satisfactorio, compruebe si las mangueras y tubos de combustible están obstruidos.
   Si es OK, reemplace el "ensamble de filtro de combustible y bomba de combustible".
   Si es NG, repare o reemplace.

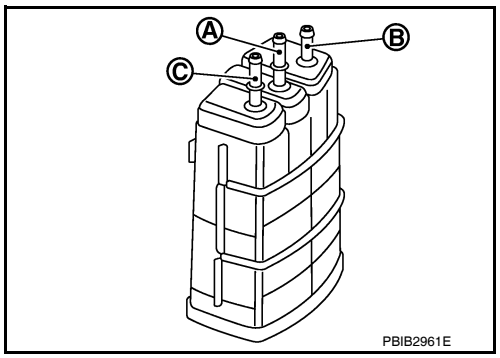
SISTEMA DE EMISIONES EVAPORATIVAS

Inspección

INFOID:0000000006030088

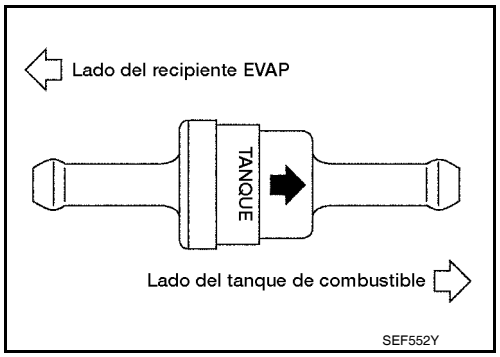
1. Inspeccione visualmente los tubos de vapor de EVAP en busca de fijación inadecuada y de fracturas, daños, conexiones sueltas, rozaduras y deterioro.
2. Verifique el recipiente EVAP de la siguiente manera:

a. Bloquee el puerto (B).
b. Sople aire en el puerto (A) y verifique que fluya libremente fuera del puerto (C).
c. Libere el puerto bloqueado (B).
d. Aplique presión de vacío al puerto (B) y verifique que exista presión de vacío en los puertos (A) y (C).
e. Bloquee los puertos (A) y (B).
f. Aplique presión al puerto (C) y verifique que no haya fuga.



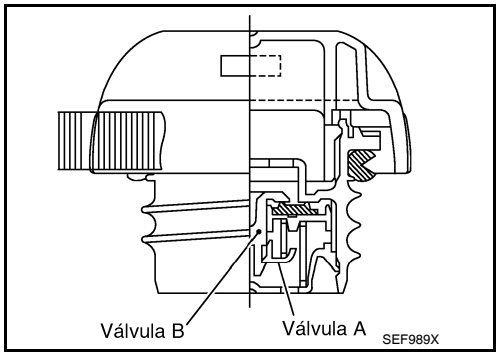
3. Inspeccione visualmente la válvula de retención del combustible en busca de fracturas, daños, conexiones flojas, desgaste y deterioro.
4. Compruebe la válvula de retención de combustible de la siguiente manera:

a. Sople aire en el conector por el lado del tanque de combustible. Se debe sentir una resistencia considerable y una parte del flujo de aire se debe dirigir hacia el lado del recipiente EVAP.
b. Sople aire por el conector desde el lado del recipiente EVAP. Dirija el flujo de aire uniformemente hacia el lado del tanque de combustible.
c. Si se sospecha que la válvula de retención del combustible tiene alguna falla o no funciona correctamente en el paso 1 y 2 anterior, reemplácela.



5. Inspeccione la válvula de descarga de vacío del tapón de llenado del tanque de combustible en busca de obstrucciones, agarrotamientos, etc.

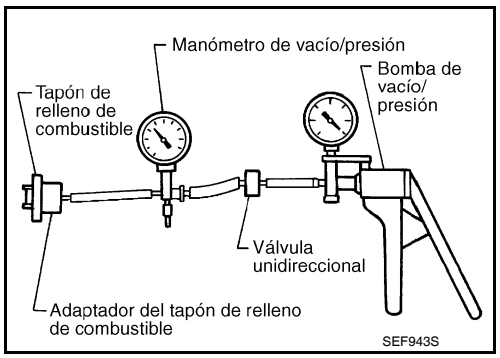
a. Limpie con trapo el alojamiento de la válvula.



b. Verifique la presión de apertura y vacío de la válvula.

Presión:	15.3 - 20.0 kPa (0.153 - 0.200 bares, 0.156 - 0.204 kg/cm^2, 2.22 - 2.90 psi)
Vacío:	–6.0 a –3.4 kPa (–0.06 a –-0.034 bares, –0.061 a –0.035 kg/cm^2, –0.87 a –0.49 psi)

c. Si está fuera de especificación, reemplace el tapón de boca de llenado de combustible como un conjunto.



DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

DATOS DE SERVICIO Y ESPECIFICACIONES (SDS)

Velocidad de marcha mínima

INFOID:0000000006030089

Transeje	Condición	Especificación
T/A	Sin carga* (en posición P o N)	700 ± 50 rpm
T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	700 ± 50 rpm

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del A/A: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto

Sincronización de encendido

INFOID:0000000006030090

Transeje	Condición	Especificación	
		E22 (Gasolina)	E100 (Etanol)
T/A	Sin carga* (en posición P o N)	3 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)	7 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)
T/M	Sin carga* (en posición de neutral)	3 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)	7 ± 5° antes del punto muerto superior (APMS)

*: Bajo las condiciones siguientes:

- Interruptor del A/A: APAG
- Carga eléctrica: APAG (Luces, ventilador de la calefacción y desempañador del cristal trasero)
- Volante de dirección: Mantenido en posición de avance recto