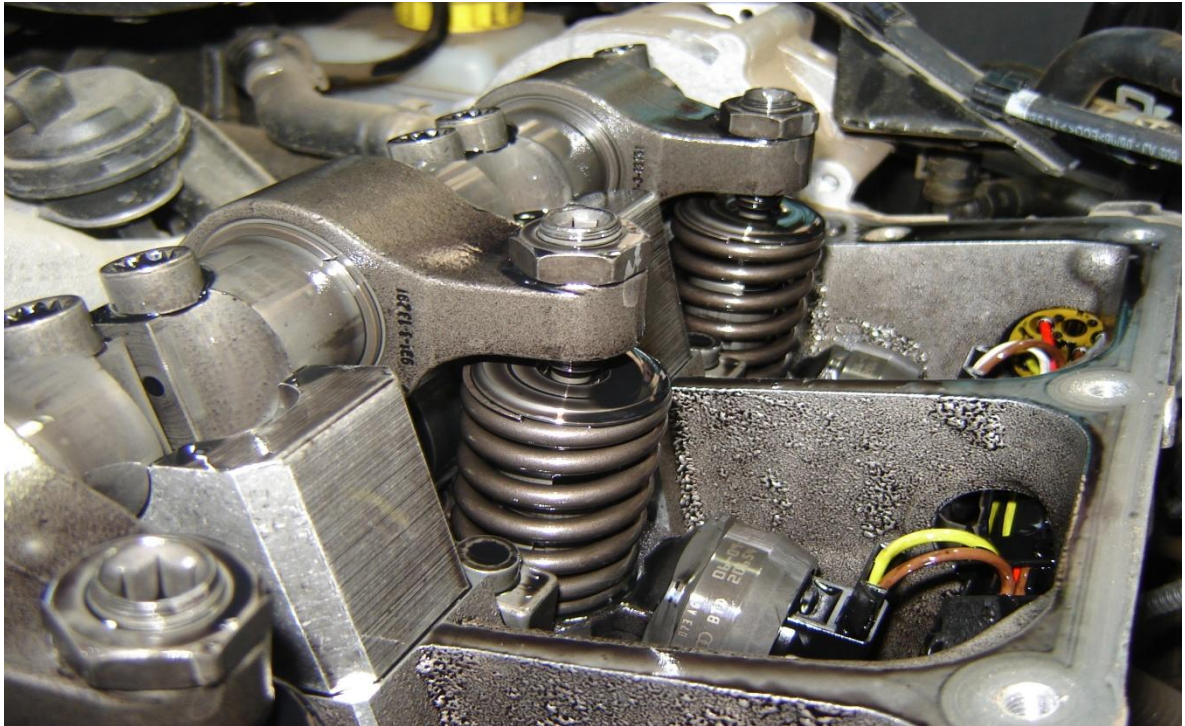




TDI Inyector bomba



Jetta TDI, Bora TDI, Eurovan TDI, Beetle TDI
Motor 1.9 L. Turbo

**TDI**

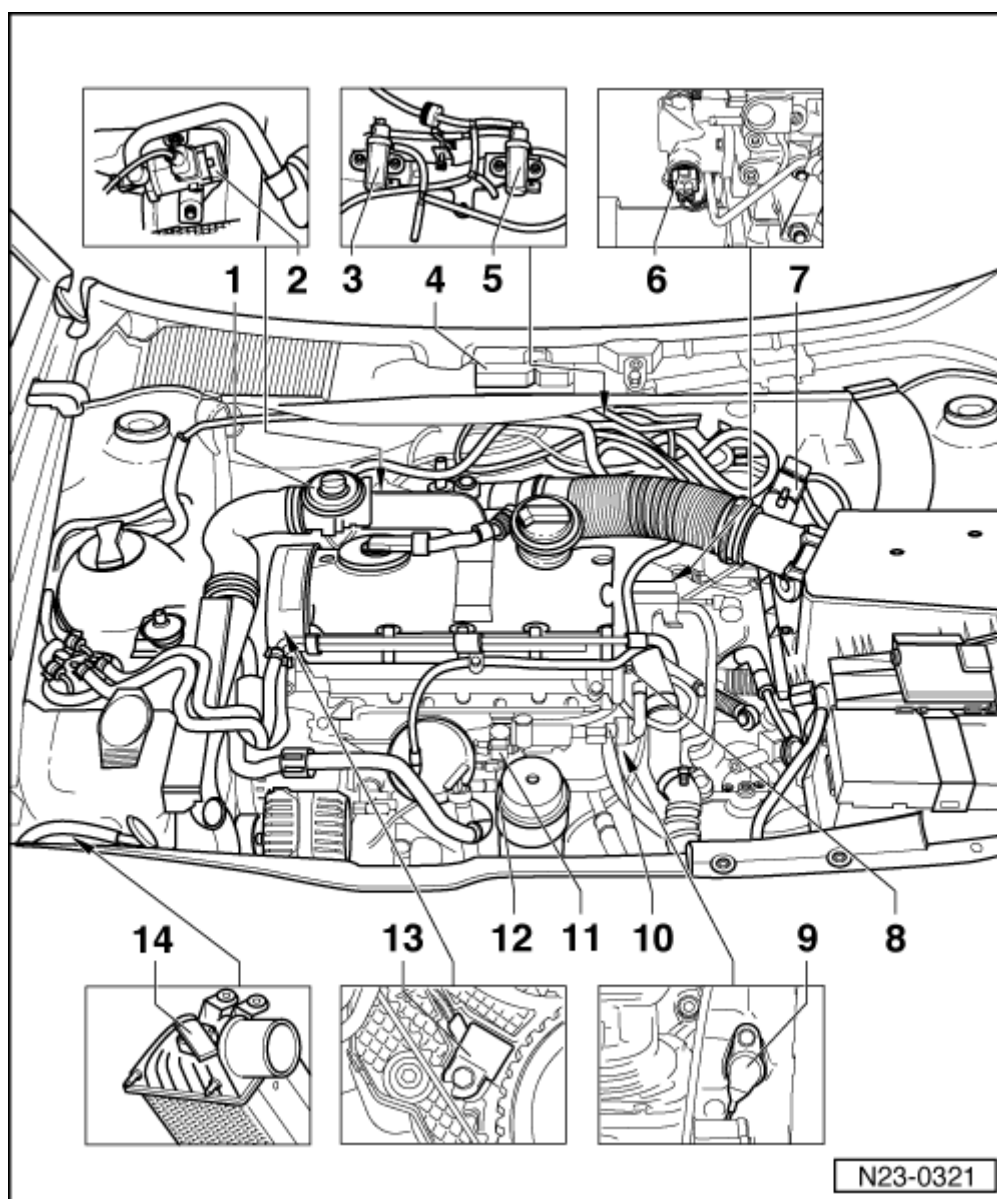
INDICE

T E M A	PÁGINAS
Ubicación de los componentes	4
Tabla de averías: Códigos P0 SAE, P1 SAE, P2 SAE Y P3 SAE	5 - 10
TDI inyector bomba - elementos	11
TDI – Inyector bomba: Desmontaje, montaje y ajuste.	12 - 14
Precalentamiento: Bujías de incandescencia verificación.	15
Filtro de combustible	16
Verificación de la Presión de combustible	17
Radiador de combustible	18
Chapaleta del colector de admisión	19
Radiador para la recirculación de los gases de escape	20
Sensor de presión del colector de admisión y sensor altimétrico: verificar	21
Transmisor de temperatura del colector de admisión: verificar G72	21 – 22
Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: verificar G62	23 – 24
Sensor de régimen del motor: verificar G28	24
Medidor de la masa de aire: verificar	25
Presión de Sobrealimentación: Verificar N75	26
Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación (N75): Verificar.	27
Válvula de recirculación de gases de escape: verificar.	28
Recirculación de gases de escape: verificar	28 - 29
Sensor de posición de acelerador-Conmutador de Kick-Down y Conmutador de ralentí: Verificar	29
Sensor del árbol de levas (sensor Hall G40): Verificar.	30
Conmutador de luz de freno y de Pedal de freno: Verificar.	30 – 31
TDI CON BOMBA DE INYECCIÓN	32
TDI con bomba de inyección: Ubicación de componentes	33 – 34
TDI con bomba de inyección: Códigos de falla	35 - 47
TDI con bomba de inyección: Bloque de valores de medición	48 – 54
TDI con bomba de inyección: Diagnóstico de Actuadores	54
READINESS CODE	55
TDI con bomba de inyección: Ajuste del comienzo de la inyección	56 – 57
Bomba de Inyección: Elementos	58 – 59
Transmisor de régimen del motor: verificar G28	60
Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: verificar G62	60 -61
Transmisor de temperatura del colector de admisión: verificar G72	61 -62
Transmisor de temperatura combustible: verificar	62 -63
Transmisor de recorrido de la corredera reguladora y dosificador: verificar.	63 - 64
Verificar el dosificador (N146)	64
Transmisor de carrera de la aguja: verificar	64 – 65
Medidor de la masa de aire: verificar	65
Comprobar el campo de regulación del corrector de reglaje de la inyección	65 – 66
Transmisor de presión del colector de admisión y transmisor altimétrico: verificar	67 – 68
Conmutación de la chapaleta del colector de admisión: verificar	68 – 69
Verificar la regulación de la presión de sobrealimentación	69 – 71
Válvula de recirculación de gases de escape: verificar	71
Recirculación de gases de escape: verificar.	71 – 72
Precalentamiento: Bujías de incandescencia verificación.	73
Alimentación a UCE de motor	74
Codificar la unidad de control del motor	74 - 75
Transmisor de posición del acelerador: comprobar	76
Turbocompresor de gases de escape con piezas accesorias	77 -78

Conexiones de tuberías del turbocompresor de gases de escape	79
Chapaleta para colector de admisión:	80
Bomba de inyección: desmontar y montar	81 – 84
Inyectores: desmontar y montar	85
Inyectores: reparar	85 – 86
Señales del/ al aire acondicionado: verificar	87 – 88
Conmutadores de luz de freno y de pedal de freno: verificar	88
Verificar el conmutador de pedal de embrague	89 – 91
Señal de velocidad: verificar	91
Señal para el cambio de marchas del cambio automático: verificar	92



TDI Inyector bomba: Ubicación de componentes



- 1.- Válvula mecánica de recirculación de gases de escape – con chapaleta del colector de admisión.
- 2.- Electroválvula para conmutación de la chapaleta del colector de admisión.
- 3.- Válvula electroneumática para recirculación de gases de escape N18
- 4.- UCE de motor de inyección directa diesel – con sensor altimétrico.
- 5.- Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación N75
- 6.- Sensor de temperatura del refrigerante G62 (tiene integrado el sensor para indicador de temperatura en tablero)
- 7.- Sensor medidor de masa de aire G70
- 8.- Conector eléctrico circular para inyectores bomba.
- 9.- Sensor de cigüeñal de motor G28
- 10.- Sensor de temperatura del combustible G81
- 11.- Conector eléctrico
- 12.- Conector eléctrico
- 13.- Sensor del árbol de levas G40 (Hall)
- 14.- Sensor de presión del colector de admisión G71 con sensor de temperatura en el colector de admisión G72.

Códigos de avería TDI con inyector-bomba

SAE	VAG	Descripción del código
P0101	16485	Medidor de masa de aire G70, señal no plausible
P0102	16486	Medidor de masa de aire G70, señal muy baja
P0103	16487	Medidor de masa de aire G70, señal muy alta
P0105	16489	Transmisor para la presión del colector de admisión G71, tensión de alimentación.
P0106	16490	Presión del colector de admisión /presión atmosférica G71/F96, señal no plausible.
P0107	16491	Presión del colector de admisión /presión atmosférica G71/F96, señal muy baja.
P0108	16492	Presión del colector de admisión /presión atmosférica G71/F96, señal muy alta.
P0116	16500	Transmisor de la temperatura del liquido refrigerante G62, señal no plausible.
P0117	16501	Transmisor de la temperatura del liquido refrigerante G62, señal muy baja.
P0118	16502	Transmisor de la temperatura del liquido refrigerante G62, señal muy alta.
P0182	16566	Transmisor de la temperatura del combustible G81, corto circuito a masa.
P0183	16567	Transmisor de la temperatura del combustible G81, interrupción/corto circuito a positivo.
P0225	16609	Transmisor de la posición del acelerador G79, avería en el circuito eléctrico.
P0227	16611	Transmisor de la posición del acelerador G79, señal muy alta.
P0228	16612	Transmisor de la posición del acelerador G79, señal muy baja.
P0230	16614	Relé de bomba de combustible J17, avería en el circuito eléctrico.
P0234	16618	Regulación de la presión de sobrealimentación, límite de regulación sobrepasado.
P0235	16619	Regulación de la presión de sobrealimentación, límite de regulación no alcanzado.
P0236	16620	Transmisor de la presión de sobrealimentación G71, señal no plausible.
P0237	16621	Transmisor de la presión de sobrealimentación G71, señal muy baja.
P0238	16622	Transmisor de la presión de sobrealimentación G71, señal muy alta.
P0243	16627	Válvula electromagnética para limitación de presión de carga N75, interrupción/corto circuito a masa.
P0245	16629	Válvula electromagnética para limitación de presión de carga N75, corto circuito a masa.
P0246	16630	Válvula electromagnética para limitación de presión de carga N75, corto circuito a positivo.
P0321	16705	Transmisor del régimen del motor G28, señal no plausible.
P0322	16706	Transmisor del régimen del motor G28, no hay señal.
P0335	16719	Transmisor del régimen del motor G28, defectuoso.
P0336	16720	Transmisor del régimen del motor G28, falta un diente.
P0340	16724	Sensor de la posición del árbol de levas G40, funcionamiento erróneo.
P0341	16725	Sensor de la posición del árbol de levas G40, señal no plausible.
P0342	16726	Sensor de la posición del árbol de levas G40, señal muy baja.
P0343	16727	Sensor de la posición del árbol de levas G40, señal muy alta.
P0380	16764	Bujía de incandescencia Q6, fallo eléctrico en el circuito.
P0400	16784	Sistema de recirculación de gases de escape, funcionamiento incorrecto.
P0401	16785	Sistema de recirculación de gases de escape, caudal insuficiente.

SAE	VAG	Descripción del código
P0402	16786	Sistema de recirculación de gases de escape, caudal excesivo.
P0403	16787	Válvula de reciclaje de gases de escape N18, defectuosa.
P0404	16788	Sistema de recirculación de gases de escape, diferencia de regulación.
P0510	16894	Interruptor de ralentí F60, funcionamiento incorrecto.
P0571	16955	Interruptor de luces de freno F, señal no plausible.
P0601	16985	Unidad de control averiada
P0603	16987	Unidad de control averiada
P0604	16988	Unidad de control averiada
P0605	16989	Unidad de control averiada
P0606	16990	Unidad de control averiada
P0645	17029	Aire acondicionado, entrada/salida
P0650	17034	Testigo de averías para el autodiagnóstico K83, avería en el circuito eléctrico.
P0656	17040	Señal del consumo de combustible, fallos eléctricos en el circuito.
P0671	17055	Bujía de precalentamiento cil.1, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0672	17056	Bujía de precalentamiento cil.2, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0673	17057	Bujía de precalentamiento cil.3, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0674	17058	Bujía de precalentamiento cil.4, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P1144	17552	Medidor de masa de aire G70, interrupción/corto circuito a masa.
P1145	17553	Medidor de masa de aire G70, interrupción/corto circuito a positivo.
P1146	17554	Medidor de masa de aire G70, tensión de alimentación.
P1155	17563	Transmisor de la presión del colector de admisión G71, corto circuito a positivo.
P1156	17564	Transmisor de la presión del colector de admisión G71, interrupción/corto circuito a masa.
P1157	17565	Transmisor de la presión del colector de admisión G71, tensión de alimentación.
P1158	17566	Transmisor de la presión del colector de admisión G71, señal no plausible.
P1160	17568	Transmisor de la temperatura del colector de admisión G72, corto circuito a masa.
P1161	17569	Transmisor de la temperatura del colector de admisión G72, interrupción/corto circuito a positivo.
P1162	17570	Transmisor de temperatura del combustible G81, corto circuito a masa.
P1163	17571	Transmisor de temperatura del combustible G81, interrupción/ corto circuito a positivo.
P1164	17572	Transmisor de temperatura del combustible G81, señal no plausible.
P1249	17657	Señal del consumo de combustible, fallos eléctricos en circuito.
P1253	17661	Señal del consumo de combustible, corto circuito hacia masa.
P1254	17662	Señal del consumo de combustible, corto circuito hacia positivo.
P1255	17663	Transmisor de la temperatura del líquido refrigerante G62, corto circuito a masa.
P1256	17664	Transmisor de la temperatura del líquido refrigerante G62, interrupción/corto circuito a positivo.
P1260	17668	Válvula para bomba/injector cil.1, N240, señal no plausible.
P1261	17669	Válvula para bomba/injector cil.1, N240, límite de regulación sobrepasado.
P1262	17670	Válvula para bomba/injector cil.1, N240, bajo el límite de regulación.
P1263	17671	Válvula para bomba/injector cil.2, N241, señal no plausible.
P1264	17672	Válvula para bomba/injector cil.2, N241, límite de regulación sobrepasado.
P1265	17673	Válvula para bomba/injector cil.2, N241, bajo el límite de regulación.

SAE	VAG	Descripción del código
P1266	17674	Válvula para bomba/injector cil.3, N242, señal no plausible.
P1267	17675	Válvula para bomba/injector cil.3, N242, límite de regulación sobrepasado.
P1268	17676	Válvula para bomba/injector cil.3, N242, bajo el límite de regulación.
P1269	17677	Válvula para bomba/injector cil.4, N243, señal no plausible.
P1270	17678	Válvula para bomba/injector cil.4, N243, límite de regulación sobrepasado.
P1271	17679	Válvula para bomba/injector cil.4, N243, bajo el límite de regulación.
P1287	17695	Válvula de recirculación de aire para turbocompresor N249, interrupción.
P1288	17696	Válvula de recirculación de aire para turbocompresor N249, corto circuito a positivo.
P1289	17697	Válvula de recirculación de aire para turbocompresor N249, corto circuito a masa.
P1295	17703	Bypass turbocompresor, paso averiado.
P1337	17745	Banco 1, sensor de posición del árbol de levas G40, corto circuito a masa
P1338	17746	Banco 1, sensor de posición del árbol de levas G40, interrupción/corto circuito a positivo.
P1339	17747	Sensor de posición del cigüeñal/régimen del motor, confundidos.
P1340	17748	Sensor de posición de árbol de levas/cigüeñal, asignación incorrecta.
P1351	17759	Banco 1, sensor de posición del árbol de levas G40, señal inadmisible al arrancar.
P1352	17760	Banco 1, regulación del árbol de levas, no se alcanzó la posición teórica.
P1385	17793	Unidad de control averiada.
P1386	17794	Unidad de control averiada.
P1387	17795	Unidad de control averiada.
P1388	17796	Unidad de control averiada.
P1396	17804	Transmisor del régimen del motor G28, falta un diente.
P1397	17805	Rueda transmisora de r.p.m del motor, alcanzado el límite de adaptación.
P1398	17806	Señal de régimen del motor, TD corto circuito a masa.
P1399	17807	Señal de régimen del motor, TD corto circuito a positivo.
P1400	17808	Válvula para recirculación de gases de escape N18, avería en el circuito eléctrico.
P1401	17809	Válvula para recirculación de gases de escape N18, corto circuito hacia masa.
P1402	17810	Válvula para recirculación de gases de escape N18, corto circuito hacia positivo.
P1403	17811	Sistema de recirculación de gases de escape, diferencia de regulación.
P1404	17812	Sistema de recirculación de gases de escape, ajuste básico sin ejecutar.
P1415	17823	Válvula para recirculación de gases de escape N18, adaptación de las curvas características, valor límite inferior sobrepasado.
P1416	17824	Válvula para recirculación de gases de escape N18, adaptación de las curvas características, valor límite superior sobrepasado.
P1417	17825	Transmisor de nivel de combustible G, señal muy baja.
P1418	17826	Transmisor de nivel de combustible G, señal muy alta.
P1440	17848	Válvula para recirculación de gases de escape N18, interrupción.
P1441	17849	Válvula para recirculación de gases de escape N18, interrupción/corto circuito a masa.
P1500	17908	Relé de la bomba de combustible J17, avería en el circuito eléctrico.
P1501	17909	Relé de la bomba de combustible J17, corto circuito a masa
P1502	17910	Relé de la bomba de combustible J17, corto circuito positivo.
P1503	17911	Señal de carga de la hembrilla del generador DF, señal no plausible.

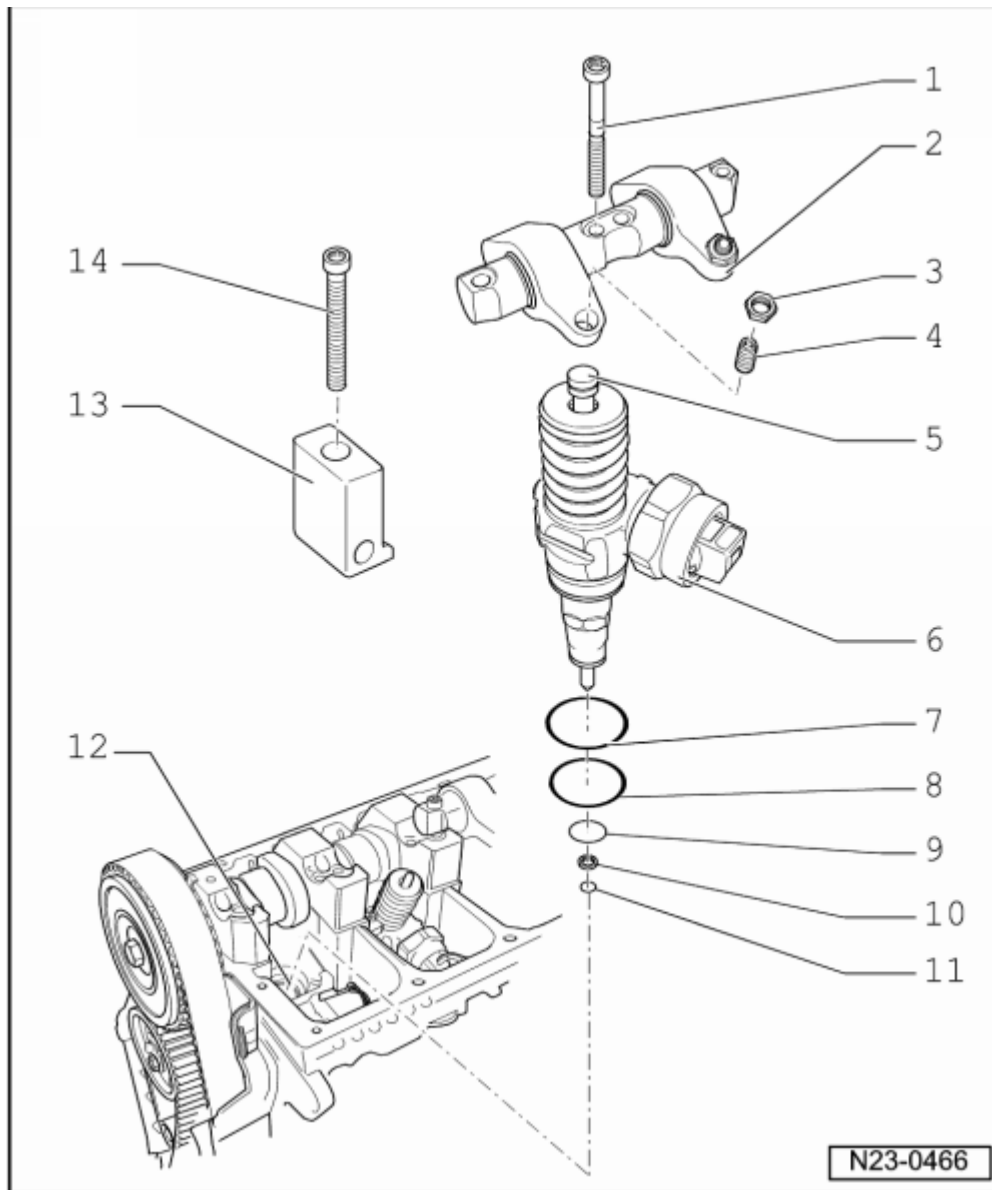
SAE	VAG	Descripción del código
P1504	17912	Circuito de admisión, fuga detectada.
P1505	17913	Interruptor de ralentí F60, no se cierra/interrupción.
P1506	17914	Interruptor de ralentí F60, no se abre/corto circuito a masa
P1507	17915	Valor autoadaptivo del sistema de ralentí, límite inferior alcanzado.
P1508	17916	Valor autoadaptivo del sistema de ralentí, límite superior alcanzado.
P1524	17932	Relé de bomba de combustible J17, interrupción/corto circuito a masa.
P1539	17947	Conmutador pedal de embrague F36, señal no plausible.
P1541	17949	Relé de bomba de combustible J17, interrupción.
P1546	17954	Válvula electromagnética para limitación de la presión de carga N75, corto circuito a positivo.
P1547	17955	Válvula electromagnética para limitación de la presión de carga N75, corto circuito a masa.
P1548	17956	Válvula electromagnética para limitación de la presión de carga N75, interrupción.
P1549	17957	Válvula electromagnética para limitación de la presión de carga N75, interrupción/corto circuito a masa.
P1550	17958	Presión de sobrealimentación, diferencia de sobrealimentación.
P1551	17959	Transmisor de altura F96, corto circuito a positivo.
P1552	17960	Transmisor de altura F96, interrupción/corto circuito a masa.
P1553	17961	Señal transmisor de altura/presión tubo de aspiración, relación no plausible.
P1555	17963	Presión de sobrealimentación máxima, sobrepasada.
P1556	17964	Regulación de la presión de sobrealimentación, límite de regulación no alcanzado.
P1557	17965	Regulación de la presión de sobrealimentación, límite de regulación sobrepasado.
P1566	17974	Señal de carga del compresor del aire acondicionado, señal no plausible.
P1567	17975	Señal de carga del compresor del aire acondicionado, señal baja.
P1569	17977	Conmutador para GRA, E45 señal no plausible.
P1570	17978	Unidad de control del motor bloqueada.
P1591	17999	Válvula magnética para la limitación de la presión de admisión N75, sin función.
P1592	18000	Señal del transmisor de altura/sensor de la presión de admisión, relación no plausible.
P1593	18001	Adaptación a la altura, señal fuera de tolerancia.
P1600	18008	Alimentación de tensión del borne 15, tensión insuficiente.
P1601	18019	Relé para el borne de alimentación de tensión 30- J317, señal no plausible.
P1602	18010	Alimentación de tensión del borne 30, tensión insuficiente.
P1603	18011	Unidad de control averiada.
P1604	18012	Unidad de control averiada.
P1610	18018	Unidad de control averiada.
P1612	18020	Unidad de control del motor, mal codificada.
P1616	18024	Testigo luminoso del tiempo de precalentamiento K29, corto circuito a positivo.
P1617	18025	Testigo luminoso del tiempo de precalentamiento K29, interrupción/corto circuito a masa.
P1618	18026	Relé de las bujías de precalentamiento J52, corto circuito a positivo.
P1619	18027	Relé de las bujías de precalentamiento J52, interrupción/corto circuito a masa.
P1620	18028	Señal de la temperatura del líquido refrigerante, interrupción/corto circuito a positivo.
P1621	18029	Señal de la temperatura del líquido refrigerante, corto circuito a masa.

SAE	VAG	Descripción del código
P1622	18030	Señal de la temperatura del líquido refrigerante, señal no plausible.
P1630	18038	Transmisor de la posición del acelerador G79, señal muy baja.
P1631	18039	Transmisor de la posición del acelerador G79, señal muy alta.
P1632	18040	Transmisor de la posición del acelerador G79, tensión de alimentación.
P1633	18041	Transmisor 2 para la posición del acelerador G185, señal muy baja.
P1634	18042	Transmisor 2 para la posición del acelerador G185, señal muy alta.
P1639	18047	Transmisores1/2 para la posición del acelerador G79+G185, señal no plausible.
P1640	18048	Unidad de control averiada.
P1663	18071	Activación de la válvula de la bomba/injector, corto circuito a positivo.
P1664	18072	Activación de la válvula de la bomba/injector, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P1665	18073	Activación de las válvulas bomba-tobera, falla mecánica.
P1666	18074	Válvula para bomba/injector cilindro 1, N240, falla eléctrica en el circuito de corriente.
P1667	18075	Válvula para bomba/injector cilindro 2, N241, falla eléctrica en el circuito de corriente.
P1668	18076	Válvula para bomba/injector cilindro 3, N242, falla eléctrica en el circuito de corriente.
P1669	18077	Válvula para bomba/injector cilindro 4, N243, falla eléctrica en el circuito de corriente.
P1676	18084	Testigo de averías para el mando eléctrico del acelerador K132, avería en el circuito eléctrico.
P1677	18085	Testigo de averías para el mando eléctrico del acelerador K132, corto circuito a positivo.
P1678	18086	Testigo de averías para el mando eléctrico del acelerador K132, corto circuito a masa.
P1679	18087	Testigo de averías para el mando eléctrico del acelerador K132, interrupción.
P1686	18094	Unidad de control averiada, fallo de programación.
P1691	18099	Testigo de averías para el autodiagnóstico K83, interrupción.
P1692	18100	Testigo de averías para el autodiagnóstico K83, corto circuito a masa.
P1693	18101	Testigo de averías para el autodiagnóstico K83, corto circuito a positivo.
P1694	18102	Testigo de averías para el autodiagnóstico K83, interrupción/corto circuito a masa.
P1918	18326	Señal de carga del borne del alternador DF, interrupción/corto circuito a positivo.
P1919	18327	Señal de carga del borne del alternador DF, corto circuito a masa.
P1936	18344	Desconexión del alternador, interrupción/corto circuito a masa.
P1937	18345	Desconexión del alternador, interrupción/corto circuito a positivo.
P2122	18554	Transmisor de la posición del acelerador G79, señal muy baja.
P2123	18555	Transmisor 2 posición pedal acelerador G79, señal muy alta.
P2127	18559	Transmisor 2 de la posición del acelerador G79, señal muy baja.
SAE	VAG	Descripción del código
P2128	18560	Transmisor 2 de la posición del acelerador G79, señal demasiado alta.
P2133	18565	Transmisor posición pedal acelerador G79, señal muy alta.
P2138	18570	Transmisor 1/2 de posición del acelerador G79+G185, señal no plausible.
P3003	19459	Relé de baja potencia calorífera J359, corto circuito a positivo.
P3004	19460	Relé de baja potencia calorífera J359, interrupción/corto circuito a masa.
P3005	19461	Relé de alta potencia calorífera J360, corto circuito a positivo.

SAE	VAG	Descripción del código
P3006	19462	Relé de alta potencia calorífera J360, interrupción/corto circuito a masa.
P3007	19463	Sensor de la posición del árbol de levas G40, sin señal.
P3008	19464	Sensor de la posición del árbol de levas G40, señal fuera de la tolerancia.
P3009	19465	Relé de la bomba de refrigeración del combustible J445, corto circuito a positivo.
P3010	19466	Relé de la bomba de refrigeración del combustible J445, interrupción/corto circuito a masa.
P3130	19586	Sistema de recirculación de gases de escape, límite de regulación sobrepasado.
P3131	19587	Sistema de recirculación de gases de escape, pasado por debajo el límite de regulación.

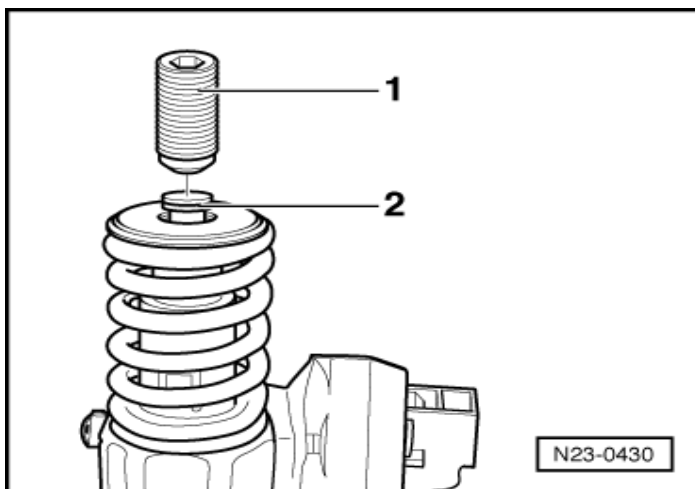
TDI

Inyector bomba

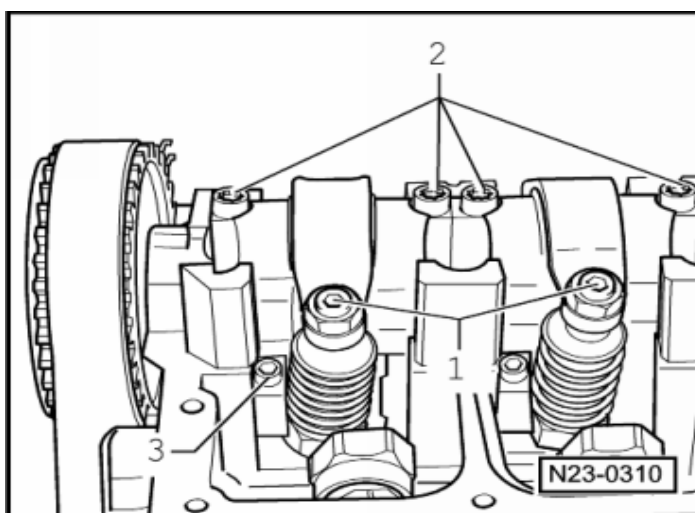


- 1.- Tornillo sujeción árbol de balancines – torque 20 Nm + 90°
- 2.- Eje de balancín
- 3.- Contratuerca – torque 30 Nm
- 4.- Tornillo de ajuste
- 5.- Perno esférico
- 6.- Inyector bomba con electroválvula
- 7.- Anillo toroidal
- 8.- Anillo toroidal
- 9.- Anillo toroidal
- 10.- Junta termoaislante
- 11.- Anillo de seguridad
- 12.- Cabeza motriz
- 13.- Taco de sujeción
- 14.- Tornillo (torque 12 Nm + 270°)

TDI – Inyector bomba: Desmontaje, montaje y ajuste.



Con la introducción de los intervalos de mantenimiento alargados (Servicio de larga duración) se han modificado el tornillo de ajuste -1- y el perno esférico -2- de la unidad inyector bomba. En motores más viejos sin intervalos de mantenimiento alargados está permitido el montaje mezclado.



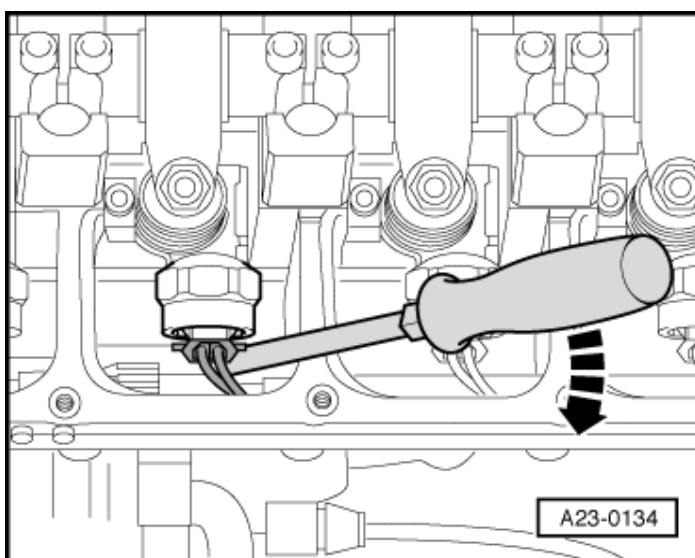
-Girar el cigüeñal hasta que el par de levas de la unidad inyector bomba a desmontar indiquen de forma regular hacia arriba.

-Aflojar las contratueras de los tornillos de ajuste -1- y desatornillar los tornillos de ajuste.

-Suelta los tornillos de fijación -2- para el eje de balancín desde fuera hacia dentro y desmonta el eje de balancín.

-Retira el tornillo de fijación -3- del taco de fijación y extrae el taco de sujeción.

-Sacar haciendo palanca con un destornillador el conector del conjunto inyector bomba. Para evitar que se ladee, apoyar el lado contrario del conector presionando ligeramente con los dedos.



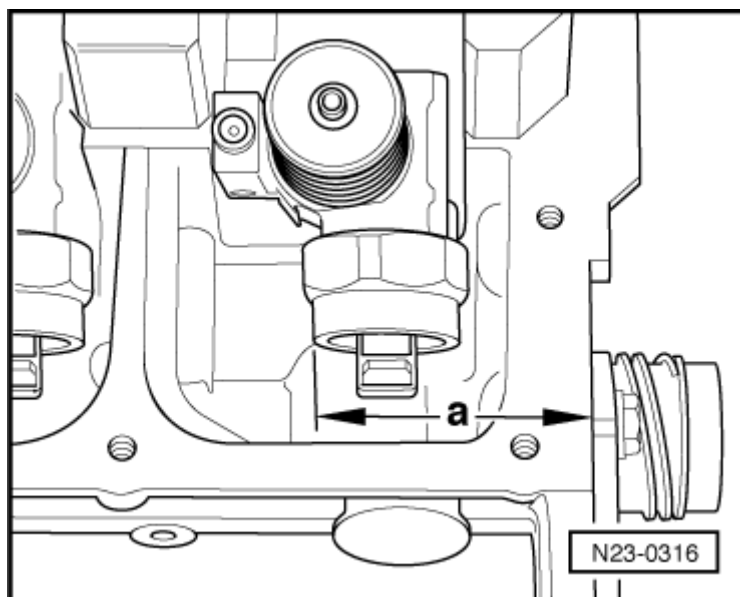
Téngase en cuenta la asignación de cilindros de las unidades inyector-bomba.

-Extraer la unidad inyector bomba con movimientos de picado con cuidado hacia arriba, fuera de su asiento en la culata.

Importante: Si se monta un inyector bomba nuevo, se debe reemplazar el tornillo de ajuste del balancín. De igual manera, cada vez que se efectúe un trabajo que requiera un ajuste de la unidad inyector bomba, se deben cambiar el tornillo de ajuste del balancín flotante y también el perno esférico de la unidad inyector bomba.

Engrasar las superficies de contacto entre el perno esférico y el tornillo de ajuste.

Unidad inyector/bomba con tuerca de electroválvula vieja



Cilindro	Cota -a-
1	$332,2 \pm 0,8 \text{ mm}$
2	$244,2 \pm 0,8 \text{ mm}$
3	$152,8 \pm 0,8 \text{ mm}$
4	$64,8 \pm 0,8 \text{ mm}$

Se aplican dos tipos de electroválvulas para la unidad inyector bomba (tuerca de electroválvula) si es posible el montaje mezclado tomando en cuenta la cota "a".

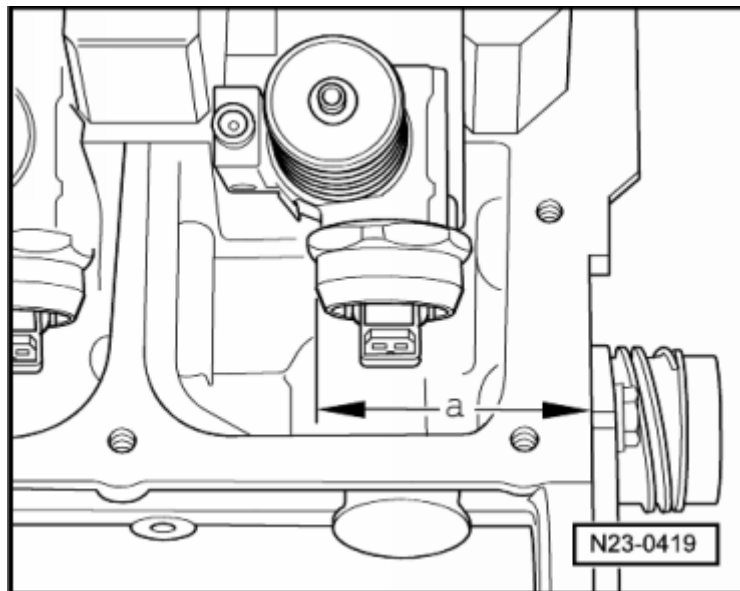
-La unidad inyector bomba nueva se suministra con anillos toroidales y junta termoaislante. Si se vuelve a montar una unidad inyector bomba usada se deben cambiar los anillos toroidales y la junta termoaislante. Verifica siempre que los tres anillos toroidales, la junta termoaislante y el anillo de seguridad asienten correctamente.

-Aceita los anillos toroidales y con cuidado introduce la unidad inyector bomba hasta el tope en el asiento de la culata presionando uniformemente. Coloca el taco de sujeción en la ranura lateral del inyector bomba

-Si la unidad inyector bomba no esta en ángulo recto respecto al taco de sujeción, se puede soltar el tornillo de fijación y producirse daños del inyector bomba o de la culata.

-Del siguiente modo alinea la unidad de inyector bomba:

Unidad inyector/bomba con tuerca de electroválvula nueva



Cilindro	Cota -a-
1	$333,0 \pm 0,8 \text{ mm}$
2	$245,0 \pm 0,8 \text{ mm}$
3	$153,6 \pm 0,8 \text{ mm}$
4	$65,6 \pm 0,8 \text{ mm}$

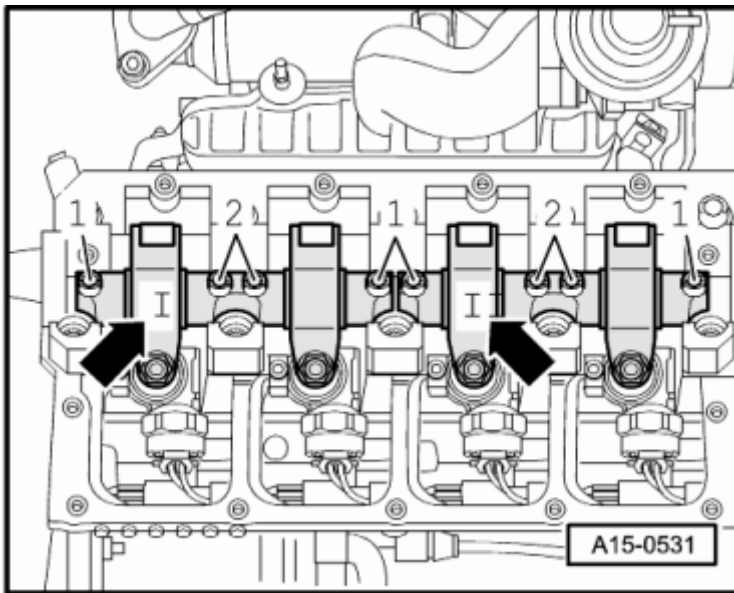
-Enrosca el tornillo de fijación nuevo en el taco de sujeción hasta que la unidad inyector bomba se pueda girar ligeramente.

Alinea la unidad inyector bomba en ángulo recto con los cojinetes del árbol de levas.

Comprueba la cota "a" indicada en las figuras, desde el borde exterior de la culata hasta la superficie circular de la electroválvula.

En caso necesario alinea la unidad inyector bomba y aprieta el tornillo de sujeción a: 12 Nm más 3/4 de vuelta.

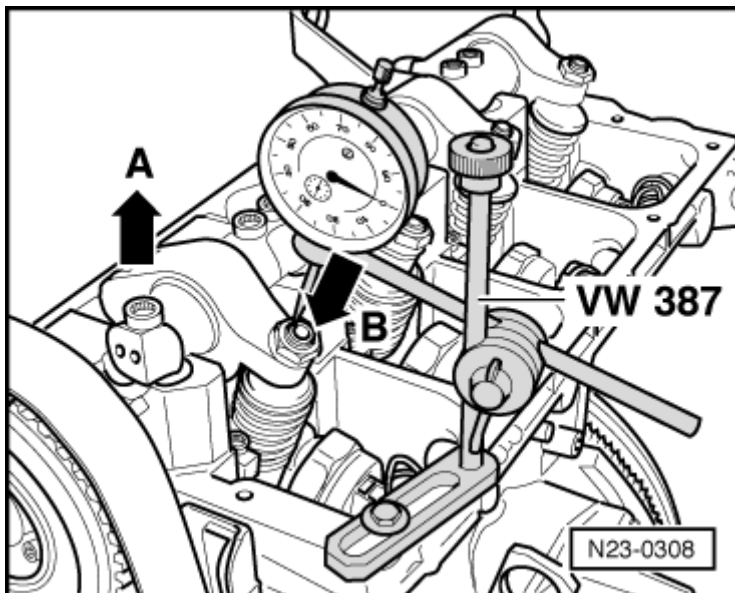
Monta el eje de balancín y aprieta los tornillos de fijación nuevos del siguiente modo:



Aprieta a mano primero los tornillos interiores -2- luego los exteriores -1- enseguida por el mismo orden reaprieta a 20 Nm y 1/4 de vuelta.

-Coloca el micrometro de carátula como se muestra sobre el tornillo de ajuste de la unidad inyector bomba.

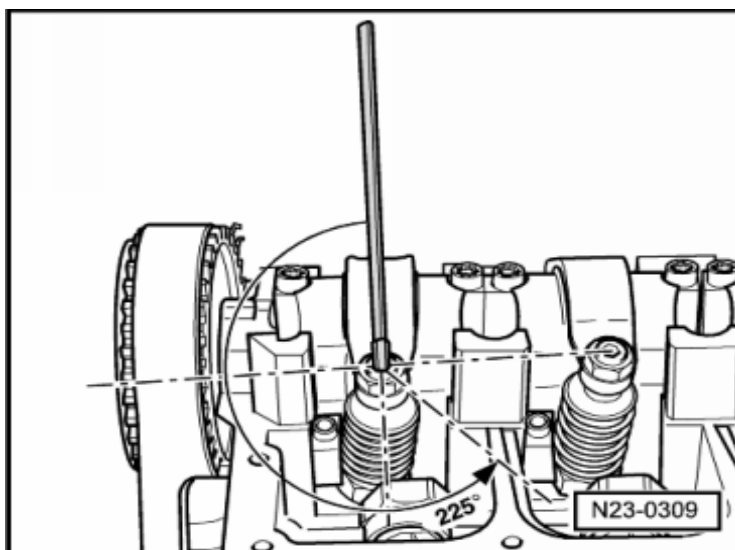
-Gira el cigüeñal en el sentido de giro del motor hasta que el rodillo del balancín esté sobre la punta de la leva de accionamiento.



El lado del rodillo -flecha A- se debe encontrar en el punto mas alto, y el comparador -flecha B- se debe encontrar en el punto mas bajo.

-Retira el reloj de medición.

Enrosca el tornillo de ajuste en el balancín hasta que se note una resistencia considerable (el inyector bomba está a tope).



-A partir del tope retrocede el tornillo de ajuste 180° y aprieta la contratuerca a 30 Nm.

-Conecta la electroválvula, monta la tapa de la culata y el protector de la banda de distribución.

P0671	17055	Bujía de precalentamiento cilindro 1, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0672	17056	Bujía de precalentamiento cilindro 2, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0673	17057	Bujía de precalentamiento cilindro 3, fallo eléctrico en el circuito de corriente.
P0674	17058	Bujía de precalentamiento cilindro 4, fallo eléctrico en el circuito de corriente.

Precalentamiento: Bujías de incandescencia verificación.

Para verificar la bujía de incandescencia siempre antes del primer arranque del motor (motor frío) se debe verificar la resistencia eléctrica en todas las bujías de incandescencia de cerámica, Valor teórico 1.0 ohms máximo. Si se supera el valor teórico cambia la bujía de incandescencia averiada.

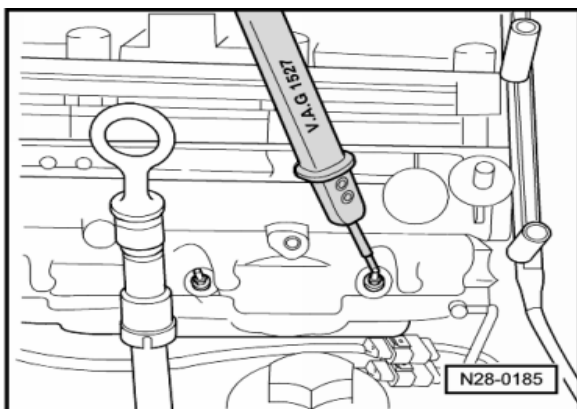


Procedimiento de comprobación

- Batería tensión mínima de 11.5 V.
- Fusible de cinta para bujías de incandescencia en portafusibles de la batería en orden.

Retira la cubierta de motor y desconecta los capuchones de las bujías de incandescencia. Conecta a positivo el cable de la lámpara de prueba y con la otra punta de la lámpara ve tocado una a una las bujías de incandescencia: La lámpara debe encender en todas las bujías. Si en una o varias bujías no enciende, cambia la bujía averiada.

Bujía de incandescencia



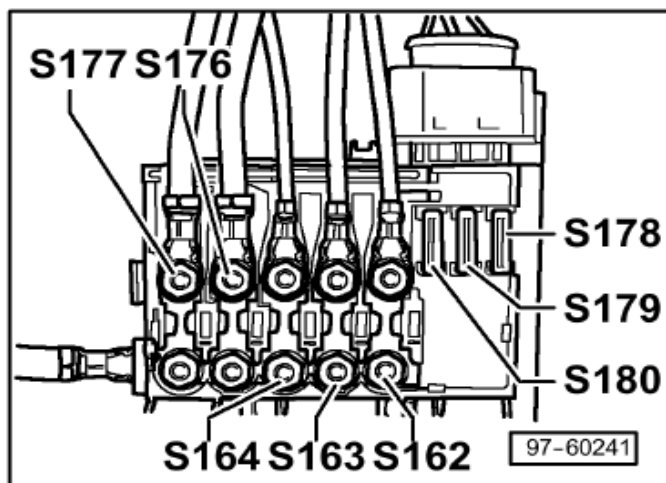
Precalentamiento: Circuito de activación.

- Fusible de cinta por encima de batería en orden.
- Desconecta el sensor de refrigerante para simular estado "FRIO" del motor y al conectar el encendido se efectúe un proceso de precalentamiento.
- Desconecta las bujías de precalentamiento y conecta multímetro entre el conector de la bujía y a masa, conecta el encendido y durante algunos segundos debe mostrarse el voltaje de la batería.

-Si la prueba no se cumple verifica el arnés y circuito de precalentamiento con ayuda del diagrama eléctrico.

Comprueba la operación del relé para bujías de incandescencia ubicado en la posición 4 e identificado con el número 103 en la caja de relés ubicada abajo y a la izquierda del tablero de instrumentos.

Fusibles de cinta por encima de batería

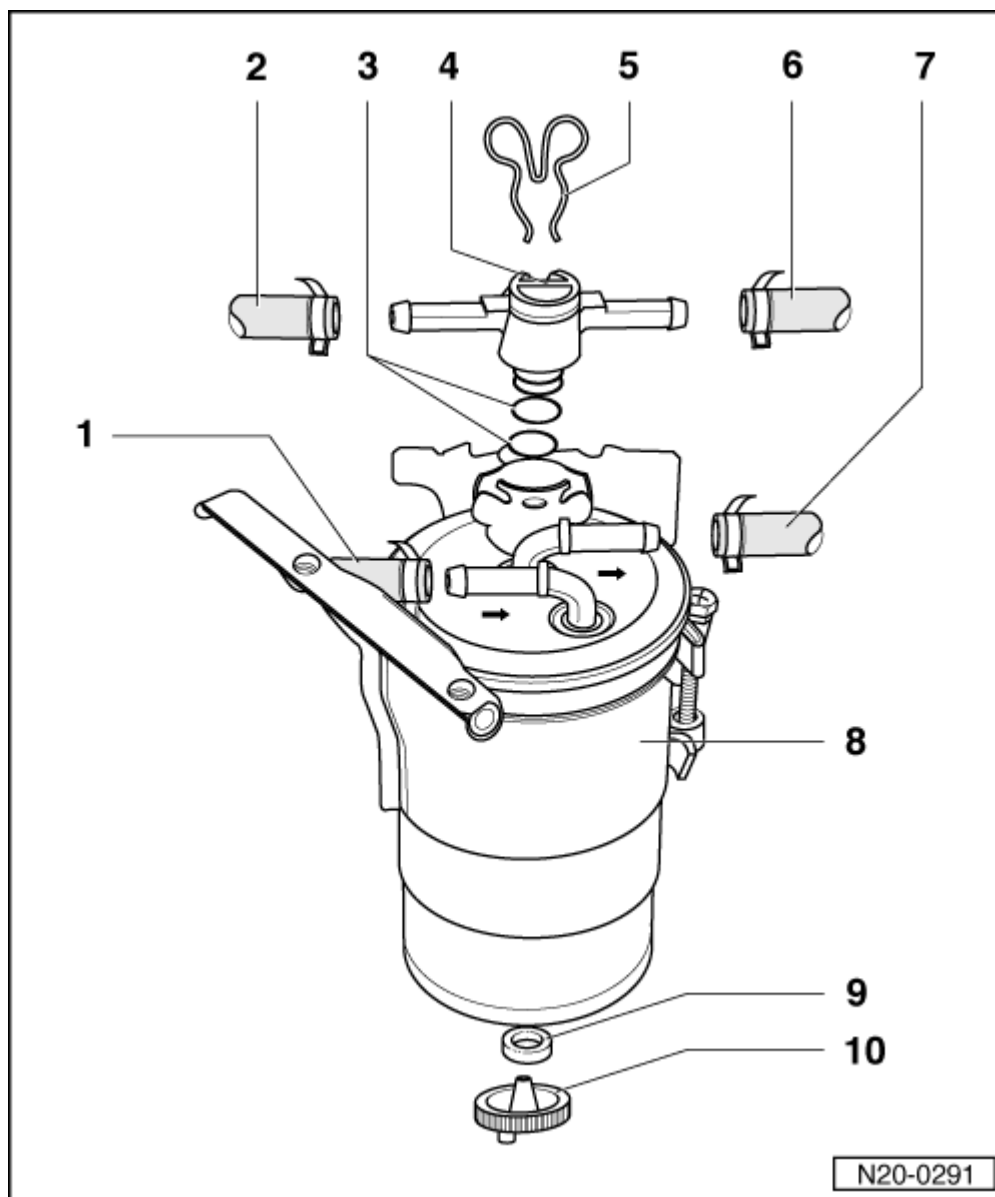


Disposición de fusibles de cinta

- S162-Bujías de precalentamiento (líquido refrigerante) 50 A.
- S163-Relé de bujías de precalentamiento de motor 50A.
- S164-Ventilador del líquido refrigerante 40A.
- S176- Habitáculo 110A.
- S178- Bomba de ABS 30A.
- S179- ABS 30A.
- S180- Ventilador del líquido refrigerante 30A.

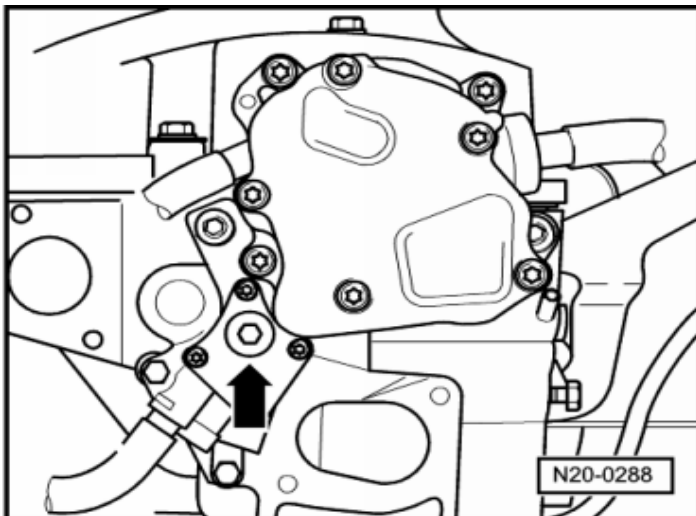


Filtro de combustible



- 1.- Manguera de alimentación procedente del tanque de combustible identificada con tira blanca.
- 2.- Manguera de retorno de combustible se dirige hacia el radiador de combustible, identificada con tira azul
- 3.- Anillo toroidal o ring
- 4.- Válvula de regulación: Se monta con el sentido de la flecha hacia el tanque de combustible.
- 5.- Grapa de sujeción
- 6.- Manguera de retorno y viene de la bomba de combustible tandem
- 7.- Manguera de alimentación y se dirige a la bomba tandem
- 8.- Filtro de combustible (el sentido de flujo está señalado con flechas)
- 9.- Junta o sello
- 10.- Tornillo de purga o desagüe

Verificación de la Presión de combustible

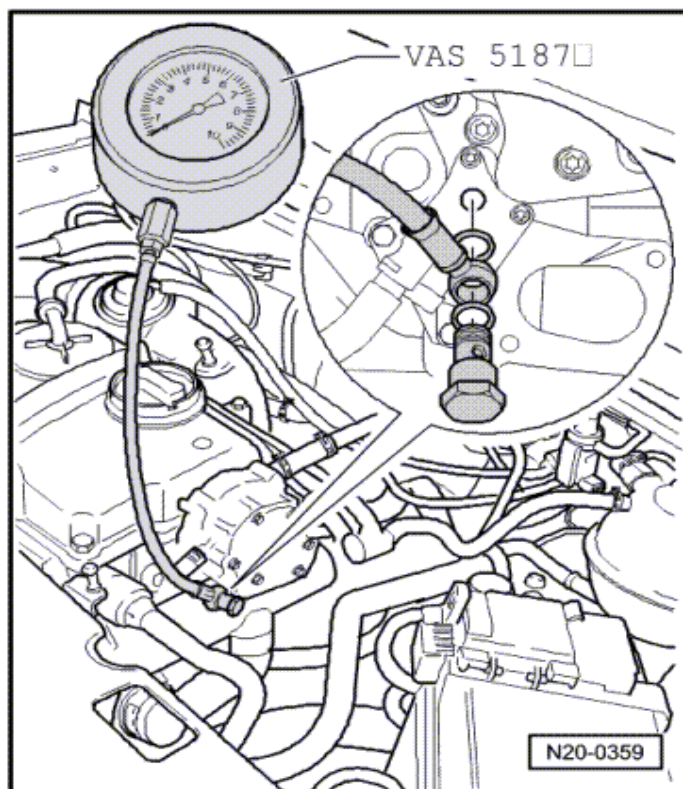


Condiciones de comprobación:

- Motor a temperatura de trabajo-mínimo 85° C.
- Inyectores bomba en orden
- Filtro de combustible libre de impurezas.

Procedimiento

Retira el tornillo para comprobación de la bomba tandem y conecta en su lugar el medidor de presión de combustible. Arranca el motor y déjalo en marcha mínima.



Aumenta el régimen del motor hasta alcanzar las 4,000 rpm. Verifica la presión indicada en el medidor de presión:

Valor teórico: 7.5 bares mínimo.

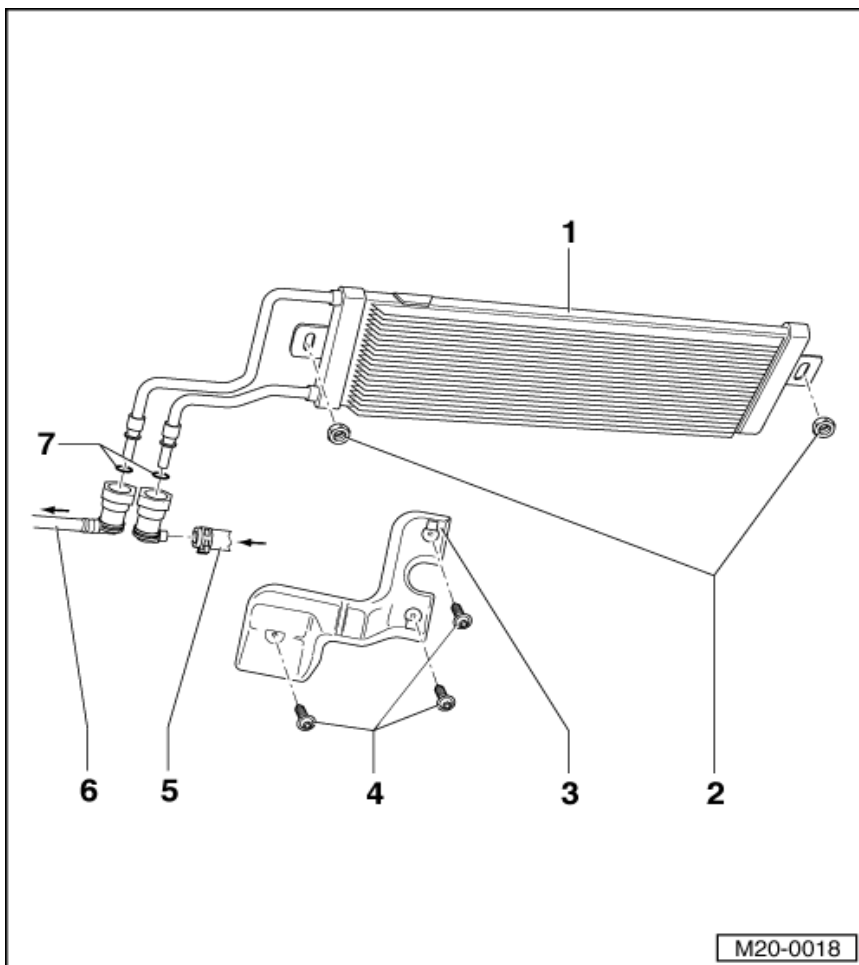
Si no se alcanza el valor indicado estrangula la manguera de retorno entre el filtro de combustible y la bomba tandem, aumenta nuevamente el régimen del motor hasta las 4,000 rpm y comprueba la presión: Si ahora si se alcanza la presión 7.5 bares como mínimo, existe pérdida de presión en los inyectores bomba.

-Si no se logra la presión mencionada reemplaza la bomba tandem. Terminada la comprobación aprieta el tornillo para verificación a 25 Nm.

Radiador de combustible



El radiador de combustible refrigera el combustible diesel de retorno, para proteger al tanque de combustible contra la llegada de un combustible demasiado caliente. Se ubica por debajo del vehículo al lado derecho. El combustible de retorno lo recibe desde el filtro de combustible.



1.- Radiador de combustible

2.- Apriete a 20 Nm

3.- Tapa

4.- Tornillos de fijación

**5.- Tubería de retorno.-
Negra.- Del filtro de
combustible.**

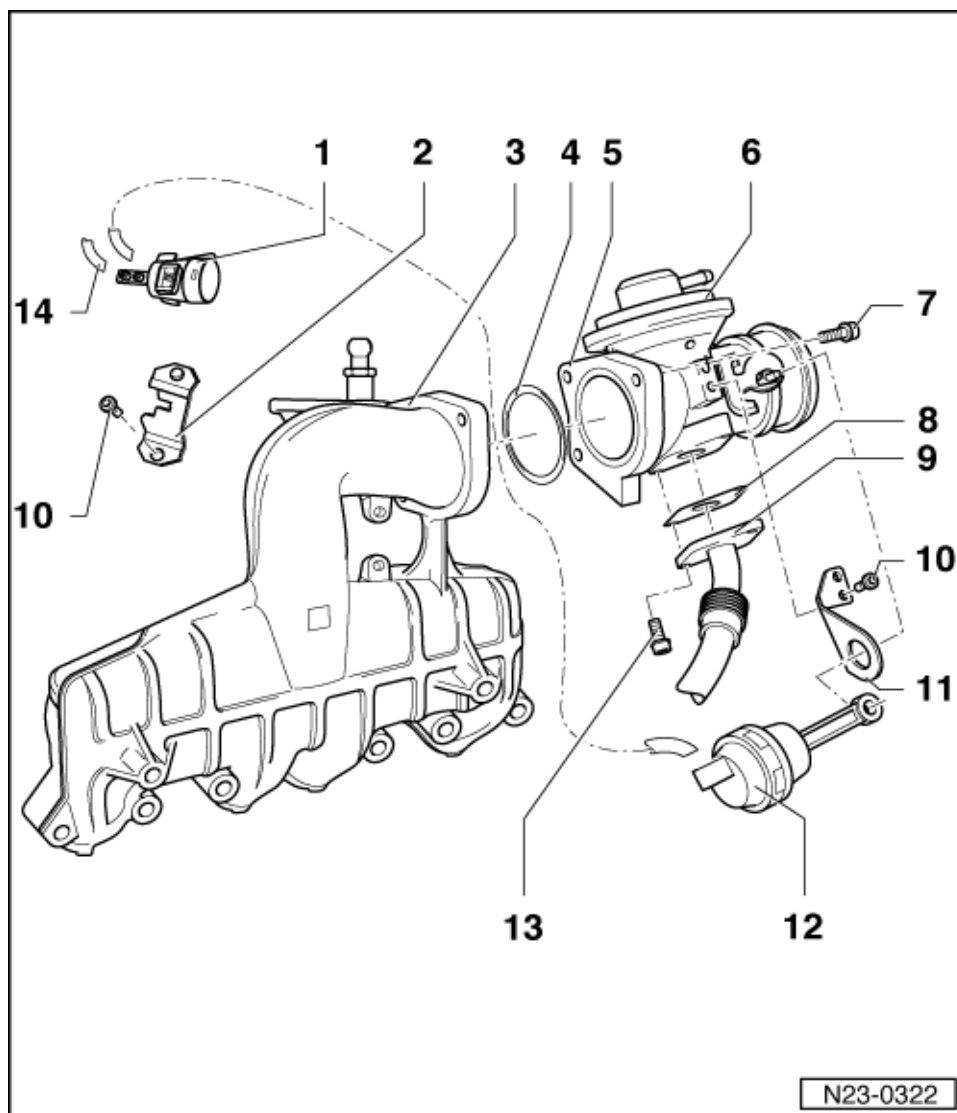
**6.- Tubería de retorno
Azul o marca azul- Hacia el
depósito de combustible.**

7.- Anillo toroidal



Chapaleta del colector de admisión

La chapaleta en el colector de admisión cierra unos tres segundos al apagar el motor y abre nuevamente enseguida. Con ello se evita el post encendido o golpe de parada. En la aplicación del TDI con bomba distribuidora de inyección se emplea un dispositivo electroneumático (que se muestra en la siguiente figura) y en la aplicación TDI con inyector bomba se emplea un motor eléctrico para operar la chapaleta del colector.

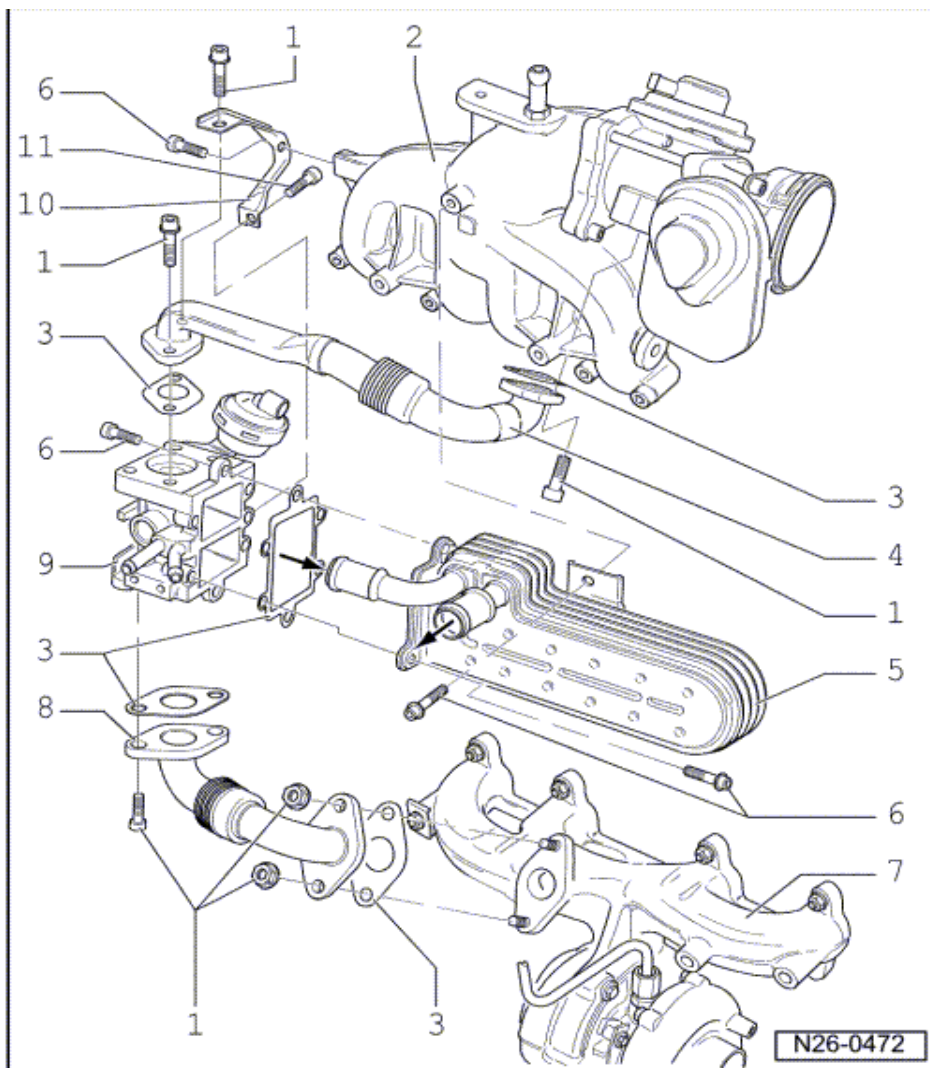


- 1.- Válvula para conmutación de la chapaleta del colector de admisión N293
- 2.- Soporte
- 3.- Colector tubo de admisión
- 4.- Anillo toroidal O'ring
- 5.- Cuerpo de aspiración con válvula EGR mecánica y chapaleta del colector de admisión
- 6.- Válvula EGR mecánica –integrada al cuerpo de aspiración.
- 7.- Tornillo 10 Nm
- 8.- Junta
- 9.- Tubo de unión (hacia radiador de recirculación de gases de escape-motor AXR, ARL, ASZ con cambio automático)
(hacia el colector de escape-motor ASZ, AUY, ATD, AJM con cambio manual)
- 10.- Tornillo 10 Nm
- 11.- Soporte
- 12.- Actuador acumulador de vacío
- 13.- Tornillo 22 Nm
- 14.- Mangueras flexibles de vacío-vienen del depósito de vacío.

Radiador para la recirculación de los gases de escape

Con la refrigeración de los gases de escape recirculados baja la temperatura de la combustión y se produce una menor cantidad de óxidos nítricos. Para el logro de este factor se aplica un radiador de conductos con forma de panel el cual se ubica entre el mecanismo de la chapaleta del colector de admisión y el colector de escape.

El radiador se conecta al circuito del refrigerante del motor el cual fluye por los conductos con forma de panel, los gases recirculados de escape pasan ante estos conductos cediendo calor al líquido refrigerante.



- 1.- Tornillo apriete a 22 Nm
- 2.- Colector de admisión con válvula mecánica EGR y motor para la chapaleta del colector de admisión V157
- 3.- Junta
- 4.- Tubo de unión-se dirige hacia la válvula bypass del radiador para recirculación de gases de escape
- 5.- Radiador para recirculación de los gases de escape
- 6.- Tornillo apriete a 10 Nm
- 7.- Colector de escape
- 8.- Tubo de unión hacia el colector de admisión
- 9.- Válvula bypass con chapaleta. Dirige los gases de escape hacia el radiador de recirculación de gases de escape cuando es accionada por la válvula de conmutación para radiador de recirculación de gases de escape N345
- 10.- Soporte para válvula bypass
- 11.- Tornillo apriete a 5 Nm

Sensor de presión del colector de admisión y sensor altimétrico: verificar

Para esta prueba se recomienda el empleo de un verificador de turbocompresores conectado al motor para obtener un valor de comparación independiente. También se puede utilizar un Barómetro.

Conecta el escaner y arranca el motor, selecciona “**electrónica de motor**” e introduce “**leer el bloque de valores de medición**” (08) y aplica el **grupo indicador 010**:

-Verifica las indicaciones en el **campo de lectura 2 (sensor altimétrico F96)** y **campo de lectura 3 (sensor para presión del colector de admisión G71)** y la indicación en el verificador de turbocompresores (compara los valores entre sí): **Las presiones deben coincidir con una tolerancia de +/- 30 mbar**.

343.0 mg/carr

816.0 mbar

836.4 mbar

0.0 %

Línea de datos 1 = Valor de medición masa de aire

Línea de datos 2 = Valor de la presión atmosférica F96

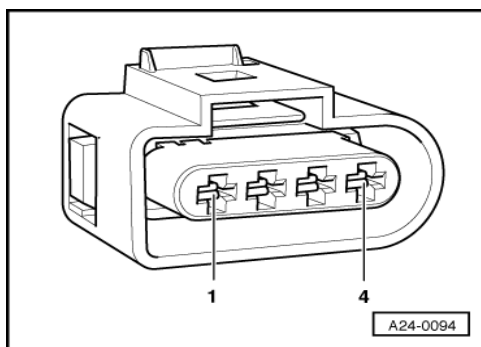
Línea de datos 3 = Valor de presión del colector de admisión

Línea de datos 4 = Porcentaje de apertura mariposa de aceleración

Si el valor del campo de lectura 2 es diferente reemplaza la UCE del motor diesel de inyección directa.

Si el valor del campo de lectura 3 difiere a lo indicado, efectúa el siguiente procedimiento.

Encendido desconectado y faro derecho desmontado. Desconecta el conector del sensor de presión del colector de admisión G71 (el cual tiene integrado el sensor de temperatura del colector de admisión G72).



Comprueba el arnés entre el conector de 4 contactos y el conector de la UCE de motor.

Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
3	31
4	71

Continuidad o resistencia máxima de alambres 1.5 ohms. Verifica contra corto circuito entre sí, a masa o a positivo los alambres del

conector: Debes leer infinito. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor.

Transmisor de temperatura del colector de admisión: verificar G72

Motor a temperatura ambiente. Conecta el escaner e introduce “**electrónica del motor**” aplica la función “**leer el bloque de valores de medición**” (08) e introduce el **grupo indicador 007**. Toma nota del valor de lectura del campo 3. Debe ir aumentando de forma gradual, sin brincos ni oscilaciones.

63.0° C.

0.0 %

35.1° C.

78.3° C.

Línea de datos 1 = Temperatura del combustible

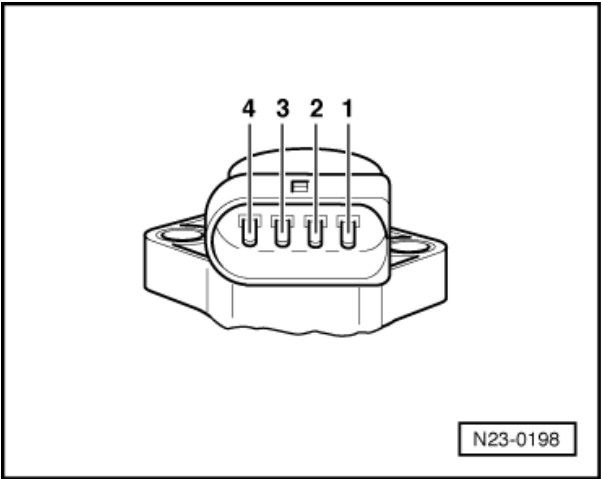
Línea de datos 2 = Estado del enfriamiento del combustible

Línea de datos 3 = Temperatura del aire de admisión

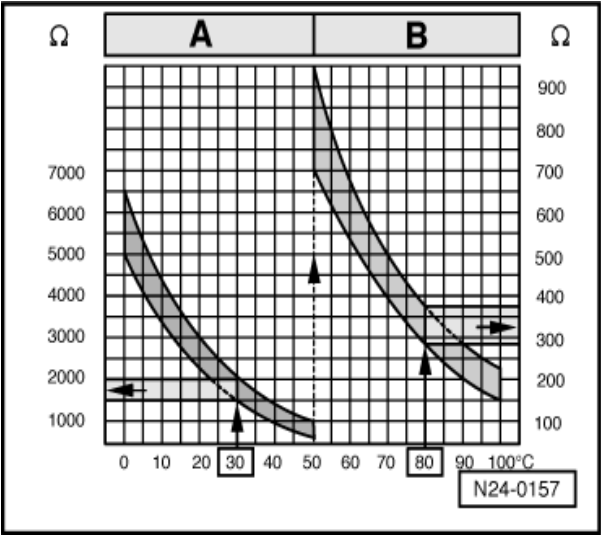
Línea de datos 4 = Temperatura del refrigerante del motor

Si en el campo de indicación 3 no hay ninguna indicación real, o en su lugar se muestra una temperatura de 136.8° C. en tal caso comprueba el sensor de temperatura del líquido refrigerante y el cableado hacia el sensor como se describe a continuación:

Extrae el conector del transmisor y **mide su resistencia** entre **contactos 1 y 2** en el sensor:

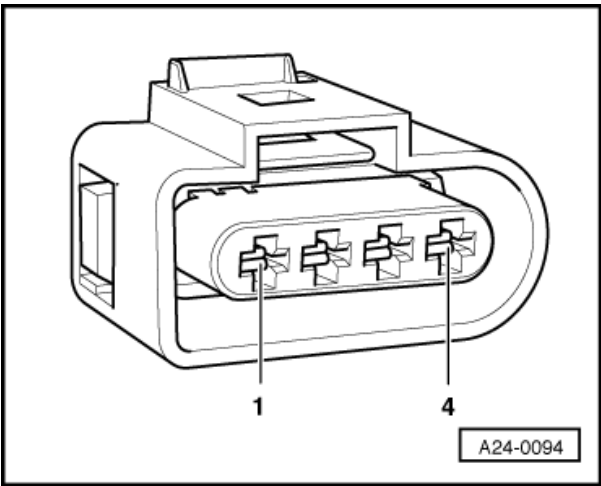


Valor teórico: véase el diagrama: La zona A indica los valores de resistencia para el margen de temperaturas de 0 a 50° C. y la zona B para el margen de temperaturas de 50 a 100° C.



Ejemplo: 30° C. corresponde a una resistencia de 1,500 a 2,000 ohms.

80° C. corresponde a una resistencia de 275 a 375 ohms. Si no se alcanza el valor cambia el sensor de temperatura del colector de admisión G72. Si se alcanza el valor de resistencia comprueba el arnés entre el conector de 4 contactos del sensor y el conector de la UCE de motor.



Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
1	52
2	73

Continuidad o resistencia máxima de alambres 1.5 ohms. Comprueba contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. Si no existe avería en los alambres cambia la UCE de motor.

Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: verificar G62

Motor a temperatura ambiente. Conecta el escaner e introduce “**electrónica del motor**” aplica la función “**leer el bloque de valores de medición**” (08) e introduce el **grupo indicador 007**. Toma nota del **valor de lectura del campo 4**. Debe ir aumentando de forma gradual, sin brinco ni oscilaciones.

63.0° C.

0.0 %

35.1° C

78.3° C.

Línea de datos 1 = Temperatura del combustible

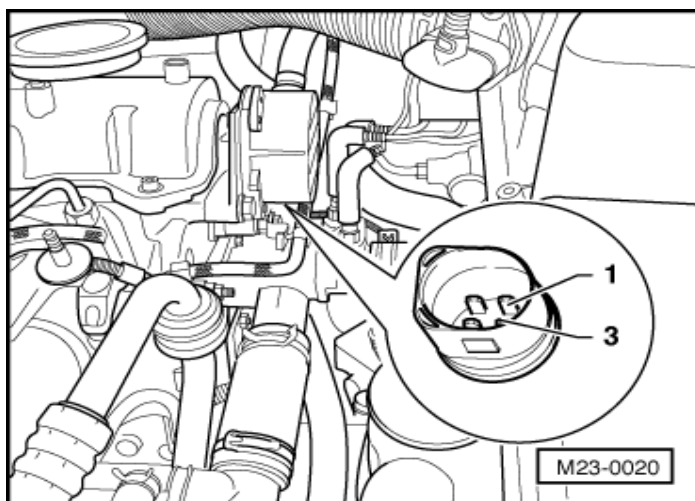
Línea de datos 2 = Estado del enfriamiento del combustible

Línea de datos 3 = Temperatura del aire de admisión

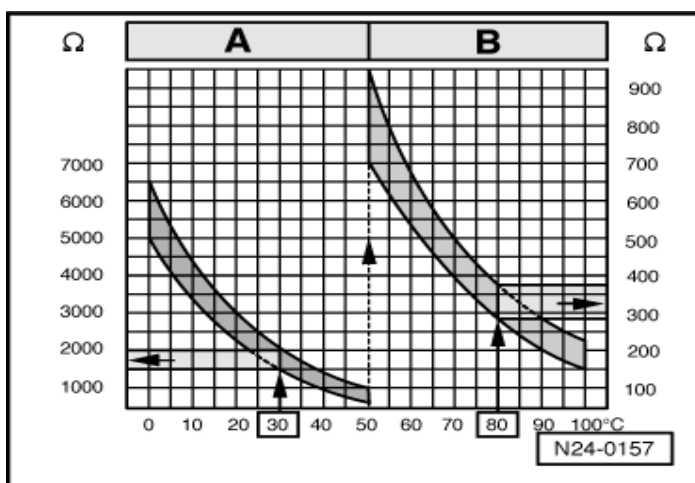
Línea de datos 4 = Temperatura del refrigerante del motor

Si en el campo de indicación 4 no hay ninguna indicación real, se indica en su defecto el valor de la temperatura del combustible, en tal caso comprueba el sensor de temperatura del líquido refrigerante y el cableado hacia el sensor como se describe a continuación:

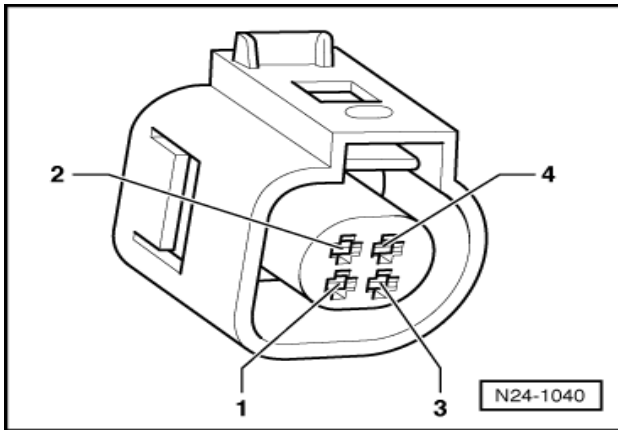
Mide la resistencia entre los **contactos 1 y 3** en el transmisor.



Valor teórico: véase el diagrama: La zona A indica los valores de resistencia para el margen de temperaturas entre 0 y 50° C. y la zona B los valores para el margen de temperaturas entre 50 y 100° C.



Ejemplo: 30° C. corresponde a una resistencia de 1,500 a 2,000 ohms. 80° C. corresponde a una resistencia de 275 a 375 ohms. **Si no se alcanza el valor cambia el sensor de temperatura del líquido refrigerante G62. Si se alcanza el valor de resistencia comprueba el arnés** entre el conector de 4 contactos del sensor y el conector de la UCE de motor.

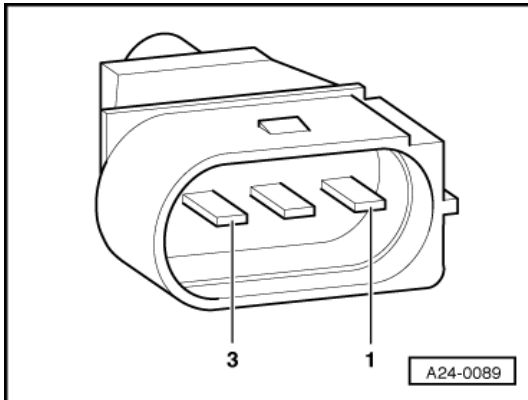


Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
3	112
4	104

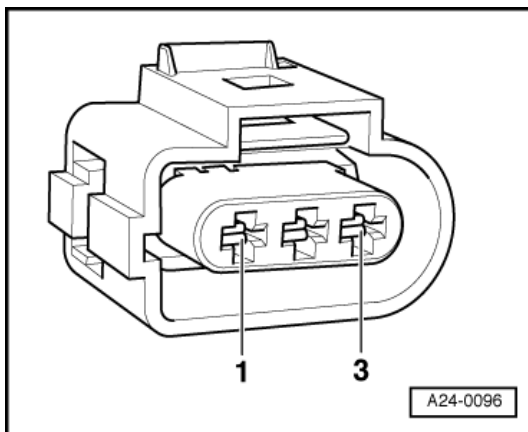
Resistencia máxima de alambres: 1.5 ohms. Verifica contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. Si no existe avería en alambres cambia la UCE del motor diesel.

Sensor de régimen del motor: verificar G28

Con encendido desconectado suelta el conector del sensor de régimen (de cigüeñal) y **mide la resistencia** entre **contactos 1 y 2** del conector: **Valor entre 1.0 y 1.5 Kohms**.



Si no se logra el valor cambia el sensor de régimen del motor. Si se alcanza el valor comprueba el arnés entre el conector triple del sensor y el conector de la UCE del motor:



Terminal conector triple	Terminal conector de computadora
1	110
2	102
3	Blindaje 102

Resistencia máxima de alambres: 1.5 ohms. Comprueba contra corto circuito entre si los alambres del conector triple: Valor infinito. Si no existe avería en los alambres: Cambia la UCE de motor.

Medidor de la masa de aire: verificar

Arranca el motor y déjalo en marcha mínima, conecta el escaner e introduce **“electrónica del motor”** (01) selecciona la función **“leer el bloque de valores de medición”** (08) e introduce el **grupo indicador 003**. Lee los **campos de indicación 2 y 3**:

903 /min	300.0 mg/carr	303.0 mg/carr	4.8 %
----------	---------------	---------------	-------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Valor MAF (debe ser)

Línea de datos 3 = Valor MAF (valor actual-real)

Línea de datos 4 = Porcentaje del ciclo de trabajo de la EGR

Valor teórico en marcha mínima: Entre 230 y 370 mg/carr

Si no se alcanza el valor teórico revisa la operación del sistema de recirculación de gases de escape.

Si se alcanza el valor teórico cambia al grupo indicador 010 y observa dentro de las siguientes acciones los campos de lectura 1 y 4:

800.0 mg/carr	816.0 mbar	836.4 mbar	100 %
---------------	------------	------------	-------

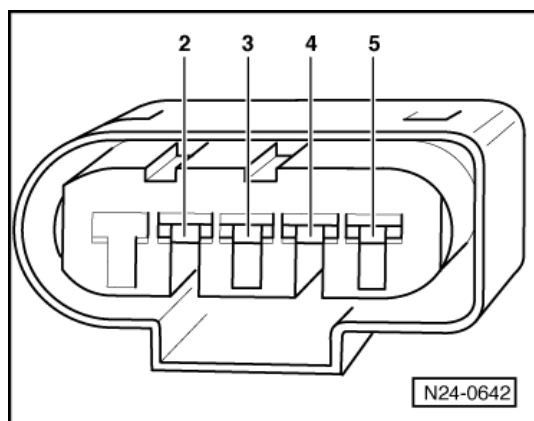
-**Desplaza el vehículo en tercera velocidad** y acelera a pleno gas a partir de 1,500 rpm hasta alcanzar 3,000 rpm. Bajo esta prueba en el campo de lectura 4 debes poder leer 100% de posición de pedal acelerador.

-Si no se logra alcanzar el valor repite la prueba y acelera a pleno gas (misma condición anterior): Valor teórico de la masa de aire aspirado en el campo de lectura 1: Mayor a 800 mg/carr.

-Si no se logra el valor cambia el sensor de la masa de aire G70.

-Si en el campo de lectura 1 se muestra un valor constante 550 mg/carr realiza la siguiente verificación.

Mide la alimentación de tensión del medidor de la masa de aire entre los siguientes contactos del conector:



Conector en sensor de masa de aire- contactos	Valor de medición
2 y masa	Tensión de batería
2 y 3	Tensión de batería
4 y masa	5.0 V.
4 y 3	5.0 V.

Si en alguno de los pasos de comprobación no se obtiene el valor teórico verifica el arnés entre el conector del sensor de masa de aire y los contactos correspondientes del conector de la UCE motor.

Conector en sensor de masa de aire-contactos	Contactos-conector de la UCE de motor
3	49
4	30
5	68

Continuidad o resistencia de alambres máximo 1.5 ohms. Comprueba contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor.

Presión de Sobrealimentación: Verificar N75

La presión de sobrealimentación se mide con el escaner y con el motor en marcha mínima y durante un recorrido de prueba.

Condiciones previas a la comprobación:

- Fusibles en orden
- Mangueras de vacío sistema del turbo en regla.
- Motor a temperatura de trabajo, mínimo 85° C.
- Ningún código de falla en memoria.
- Ninguna entrada de aire adicional ni fugas en el escape.

Procedimiento

Arranca el motor y déjalo en marcha mínima, conecta el escaner e introduce “**electrónica de motor**” (01) selecciona la función “**leer el bloque de valores de medición**” (08) y aplica el **grupo indicador 011**.

930 /min	1,040.4 mbar	836.4 mbar	19.9 %
----------	--------------	------------	--------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Presión de sobrealimentación teórica

Línea de datos 3 = Presión de sobrealimentación real-efectiva

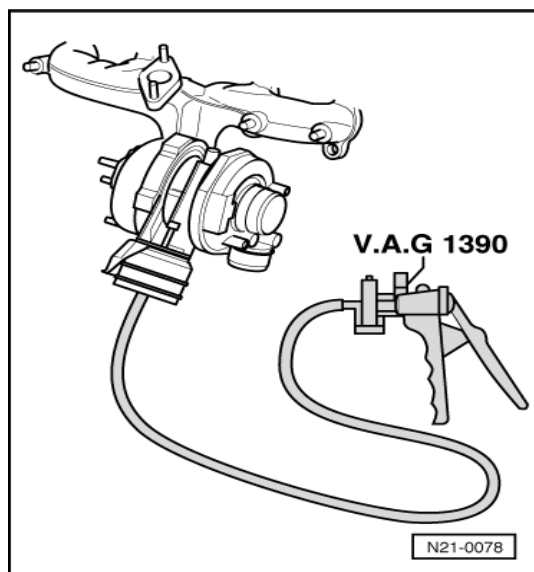
Línea de datos 4 = Porcentaje del ciclo de trabajo de la válvula para limitación de la presión de sobrealimentación N75

-El segundo paso de la prueba consiste en acelerar el vehículo a pleno gas. Los valores de medición se deben comprobar al alcanzar las 3,000 rpm. Transita en tercera velocidad y a partir de 1,500 rpm acelera a fondo hasta alcanzar las 3,000 rpm, en ese momento verifica el valor en el campo de lectura 3:

-Con aceleración entre 2,900 y 3,100 rpm: Valor entre 1,850 y 2,250 mbar.

-En el campo de lectura 4 debemos encontrar un valor alrededor de 45 a 95 %.

Si no se alcanza el valor indicado apaga el motor y conecta el encendido, con el escaner en la función 03 “diagnóstico de actuadores” activa la electroválvula para limitación de presión de sobrealimentación N75: La electroválvula debe funcionar y la varilla de la caja wastegate para la regulación de la presión ubicada en el turbo debe moverse-como mínimo 3 o 4 veces mientras exista vacío en la cápsula de vacío.



-Si la varilla se mueve y no se alcanzaron los valores teóricos indicados sobre la presión de sobrealimentación, cambia el turbocompresor.

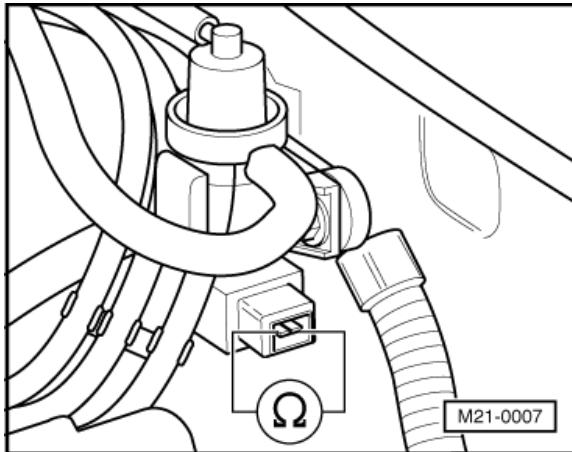
-Si no se mueve la varilla porque no se activa la electroválvula N75 revisa las mangueras flexibles de vacío y la resistencia eléctrica de la electroválvula.

-Si la varilla no se mueve y la electroválvula si se activa **conecta una bomba manual de vacío en la caja wastegate y verifica la libertad de movimiento de la varilla:**

Si la varilla no tiene libertad de movimiento, cambia el turbocompresor de gases de escape.

Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación (N75): verificar.

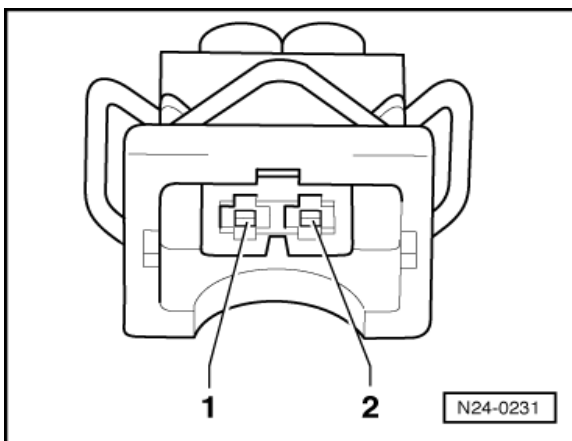
Desacopla el conector de la electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación



-Mide la resistencia entre los contactos de la válvula: **Valor 14 a 20 ohms. Si no se alcanza el valor cambia la electroválvula. Si se alcanza el valor mide la tensión de alimentación** hacia la válvula, conecta entre el contacto 1 del conector y a masa, conecta el encendido: Valor tensión de batería.

Si no hay alimentación sigue el siguiente paso de prueba.

-Verifica el arnés entre la electroválvula y los contactos correspondientes del conector de la UCE del motor.



Contacto-conector de electroválvula	Contacto-conector de la UCE de motor
2	62

Con ayuda del diagrama eléctrico verifica hacia donde se dirige el cable del contacto 1, verifica su continuidad.

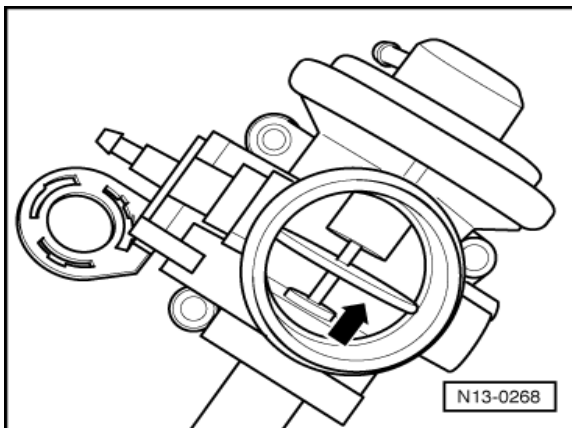
Valor de resistencia de alambre 1.5 ohms máximo.

Además comprueba contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito.

-Si no existe avería en el arnés cambia la UCE del motor de inyección directa.

Válvula de recirculación de gases de escape: verificar.

Retira la cubierta del motor y **desconecta el tubo flexible de vacío de la válvula mecánica EGR. Conecta la bomba manual de vacío a la EGR y aplica vacío, observa la varilla de la membrana:**



La varilla de la membrana debe moverse en dirección de la flecha. Purga el vacío de la bomba, la varilla de la membrana debe volver a su posición original.

Recirculación de gases de escape: verificar

Condiciones previas para la comprobación:

- Temperatura de motor mínimo 85° C.
- Sistema de admisión y de escape sin fugas.
- Tubos flexibles de vacío en orden.
- Sin códigos de falla en la memoria.

Procedimiento

Con el escaner en “**electrónica del motor**” y la función **04 “iniciar el ajuste básico**” comprobamos la operación del sistema de recirculación de gases de escape, ya que se activa cada 10 segundos la electroválvula para recirculación de gases de escape; al aplicar el grupo indicador 003 en el campo de lectura 3 verificamos los valores máximos para la recirculación de gases de escape –sensor de masa de aire.

903 /min	EGR inactiv	343.0 mg/carr	4.8 %
----------	-------------	---------------	-------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = La indicación debe cambiar cada 10 segundos entre EGR activ y EGR inactiv

Línea de datos 3 = El valor mostrado debe variar dentro del siguiente margen:

Si el valor es constante en 550 mg/carr verifica el sensor de la masa de aire

EGR inactiv. =Valor teórico 400 a 580 mg/carr

EGR activ =Valor teórico 150 a 340 mag/carr

Línea de datos 4 = Porcentaje ciclo de trabajo de electroválvula para recirculación gases de escape

EGR inactiv =Valor teórico 0 a 5 %

EGR activ =Valor teórico 95 a 100 %

Los valores mostrados en el campo de lectura 3 dependen de la presión y de la altura, los valores teóricos son válidos para nivel del mar; si se muestra una diferencia importante por la altura, verifica en el campo de lectura 3 si hay una diferencia del valor teórico de 100 mg/carr mínimo entre la muestra EGR activ y EGR inactiv.

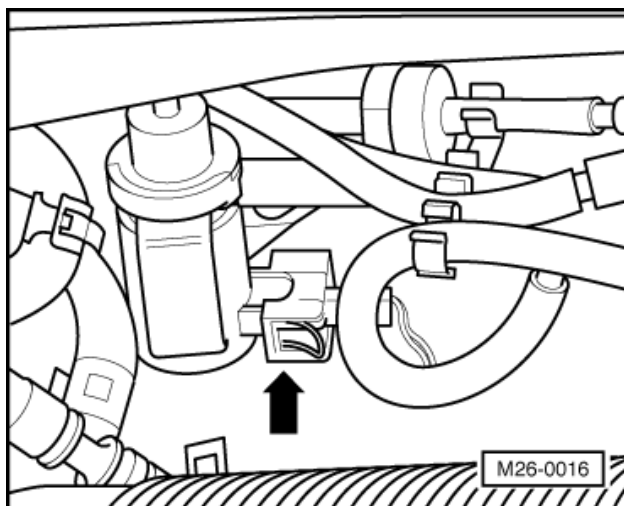
Si no se alcanzan los valores teóricos: Revisa los tubos flexibles de vacío del sistema.

Comprueba la válvula mecánica de recirculación de gases de escape.

Verifica la electroválvula para recirculación de gases de escape N18.

Electroválvula para recirculación de gases de escape N18: Verificación.

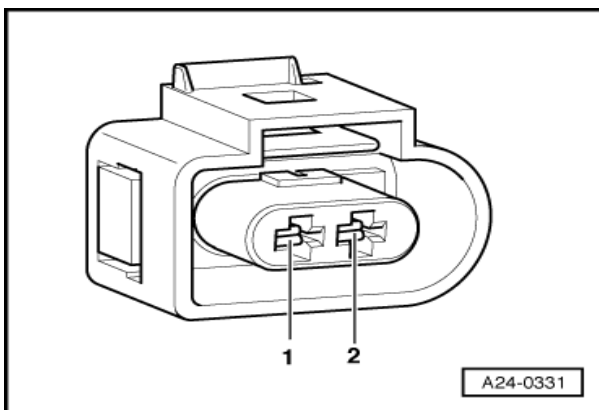
Desconecta el conector eléctrico de la válvula



Mide la resistencia entre contactos de la válvula:

Valor teórico entre 14 y 20 ohms. La resistencia varía con la temperatura ambiente y la temperatura del motor. **Si no se alcanza el valor cambia la válvula.**

-Si se alcanza el valor mide la tensión hacia la válvula, conecta el encendido y mide entre el contacto 1 del conector y a masa motor: **Valor tensión de batería.**



-Si no se alcanza el valor mide continuidad entre contactos del conector y el conector de la UCE motor en busca de interrupción.

Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
2	61

Continuidad –resistencia máxima de cable 1.5 ohms. Verifica contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. Con ayuda del diagrama eléctrico identifica hacia donde se dirige el

alambre del contacto 1 y mide la resistencia y continuidad. Si no encuentras avería en alambres cambia la UCE del motor diesel de inyección directa.

Sensor de posición de acelerador-Conmutador de Kick-Down y Conmutador de ralentí.

Procedimiento

Conecta el encendido y el escaner e introduce “**electrónica de motor**” (01) selecciona la función “**leer el bloque de valores de medición**” (08) y aplica el **grupo indicador 002**.

903 /min	0.0 %	0 1 0	75.8° C.
----------	-------	-------	----------

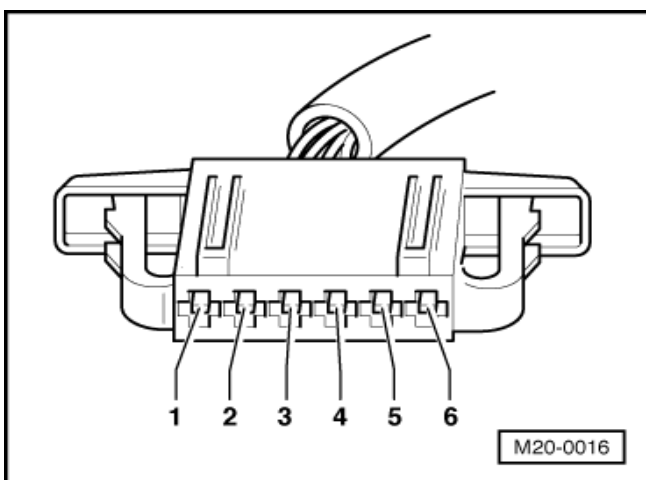
Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Posición de pedal acelerador. Sin oprimir pedal = 0.0 Pedal accionado progresivamente hasta el fondo = Debe ascender el valor continuamente, a pleno gas debe indicar 100%. En vehículos con cambio automático, en el pedal antes del tope de pleno gas debes sentir claramente el punto de presión del conmutador del Kick-down.

Línea de datos 3 = Segundo dígito identifica la operación del conmutador de ralentí. Debe ser 1 en marcha mínima. Al oprimir pedal acelerador el dígito debe ser Cero

Línea de datos 4 = Temperatura del refrigerante del motor.

Si no se alcanzan los valores indicados revisa el arnés entre contactos del conector del sensor y los contactos del conector de la UCE motor diesel de inyección directa.



Contacto/conector del sensor	Contacto/conector de UCE de motor diesel
1	63
2	12
3	50
4	69
5	70
6	51

Resistencia-continuidad de cable máximo 1.5 ohms. Comprueba los alambres entre sí, contra corto circuito a masa o a positivo, debes leer infinito. Si no hay avería en los cables cambia el sensor de posición del pedal acelerador.

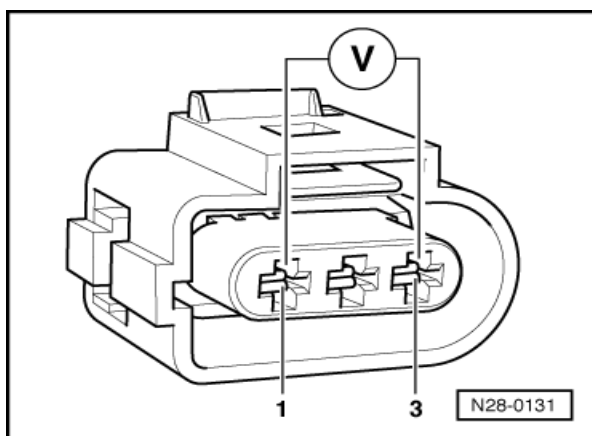
Sensor del árbol de levas (sensor Hall G40): Verificar.

Condiciones para la verificación

Fusible 34 de 10 A. en buen estado.

Procedimiento

Desconecta el sensor de árbol de levas y **mide la tensión** entre **terminales 1 y 3**, conecta el encendido: **Valor teórico entre 4.5 y 5.0 V.**



Si no hay tensión comprueba contra interrupción el arnés entre el conector del sensor y las terminales del conector de la UCE del motor diesel de inyección directa.

Contacto/conector sensor árbol levas	Contacto/conector de UCE del Motor diesel inyección directa
1	Al fusible 34 de 10 A. en portafusibles
2	109
3	101

Continuidad –resistencia máxima de cable 1.5 ohms. Verifica contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. Con ayuda del diagrama eléctrico identifica hacia donde se dirige el

alambre del contacto 1 y mide la resistencia y continuidad. **Si no encuentras avería en alambres y hay tensión,** cambia el sensor de árbol de levas. **Si no hay falla en alambres y no hay tensión** cambia la UCE del motor diesel de inyección directa.

Conmutador de luz de freno y de Pedal de freno: Verificar.

Procedimiento

Conecta el encendido y el escaner e introduce **“electrónica de motor” (01)** selecciona la función **“leer el bloque de valores de medición” (08)** y aplica el **grupo indicador 006**. Observa el **campo de lectura 2**.

0.0 km/h	0 0 0	0.0 %	255.0
----------	-------	-------	-------

Línea de datos 1 = Velocidad del vehículo

Línea de datos 2 = Vigilancia del pedal del freno: Acciona lentamente el pedal de freno = Debe mostrarse 0 1 1 -El dígito central corresponde al conmutador del pedal del freno y el tercer dígito al conmutador de la luz de freno. Al soltar el pedal debe mostrar 0 0 0

Línea de datos 3 = Cruise control (regulador de velocidad)

Línea de datos 4 = Cruise control (regulador de velocidad)

Si cualquiera de las dos indicaciones no cambia verifica el arnés entre el conector del pedal y las terminales del conector de la UCE de motor.

Contacto-conector del conmutador pedal de freno	Contacto-conector de la UCE de motor diesel inyección directa
3	65
4	32

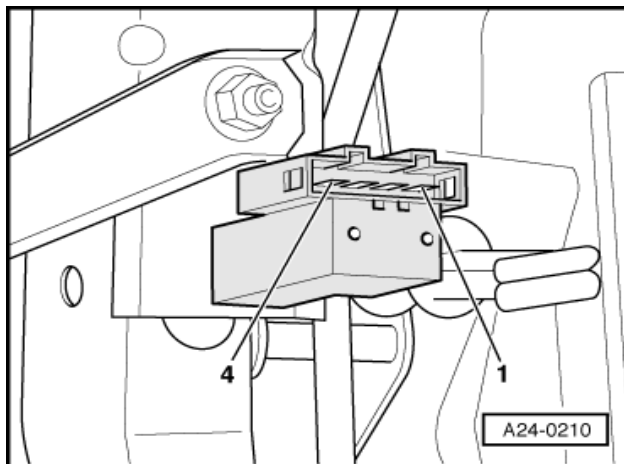
Continuidad –resistencia máxima de cable 1.5 ohms. Verifica contra corto circuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector: Debes leer infinito. **Si no encuentras avería en alambres comprueba la tensión en contactos 1 y 2.**

Contacto-conector del conmutador pedal de freno	Se dirigen hacia
1	Al fusible 13 de 10 A. en porta fusibles
2	Al fusible 43 de 10 A. en porta fusibles

Si no hay tensión comprueba fusibles y la continuidad de alambres hacia su respectivo origen.

Si se alcanzan los valores de resistencia y hay tensión comprueba individualmente el sensor del pedal de freno.

Prueba del conmutador de pedal y luz de freno



Desconecta el conmutador y conecta el multímetro entre **contactos 1 y 4**:

-Sin oprimir pedal valor infinito.

-Oprimir pedal valor continuidad.

Conecta multímetro entre **contactos 2 y 3**:

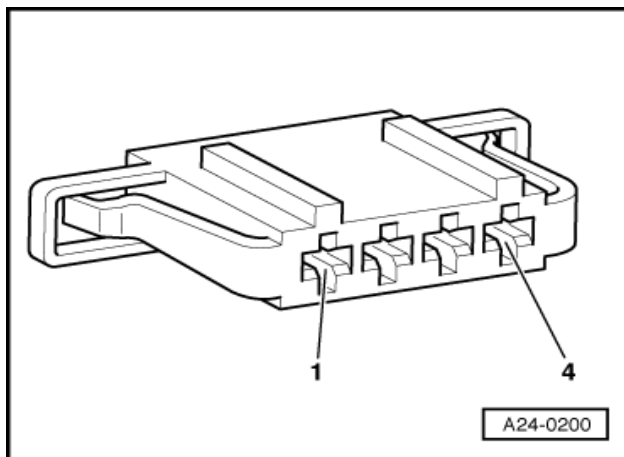
-Sin oprimir pedal valor continuidad.

-Pedal oprimido valor infinito

Si no se cumple el paso de prueba **cambia el conmutador del pedal y luz de freno.**

Si se alcanzan los valores, verifica la tensión hacia el conmutador como se indica enseguida.

Conecta entre contacto 1 del conector del conmutador y masa: **Valor tensión de batería.**



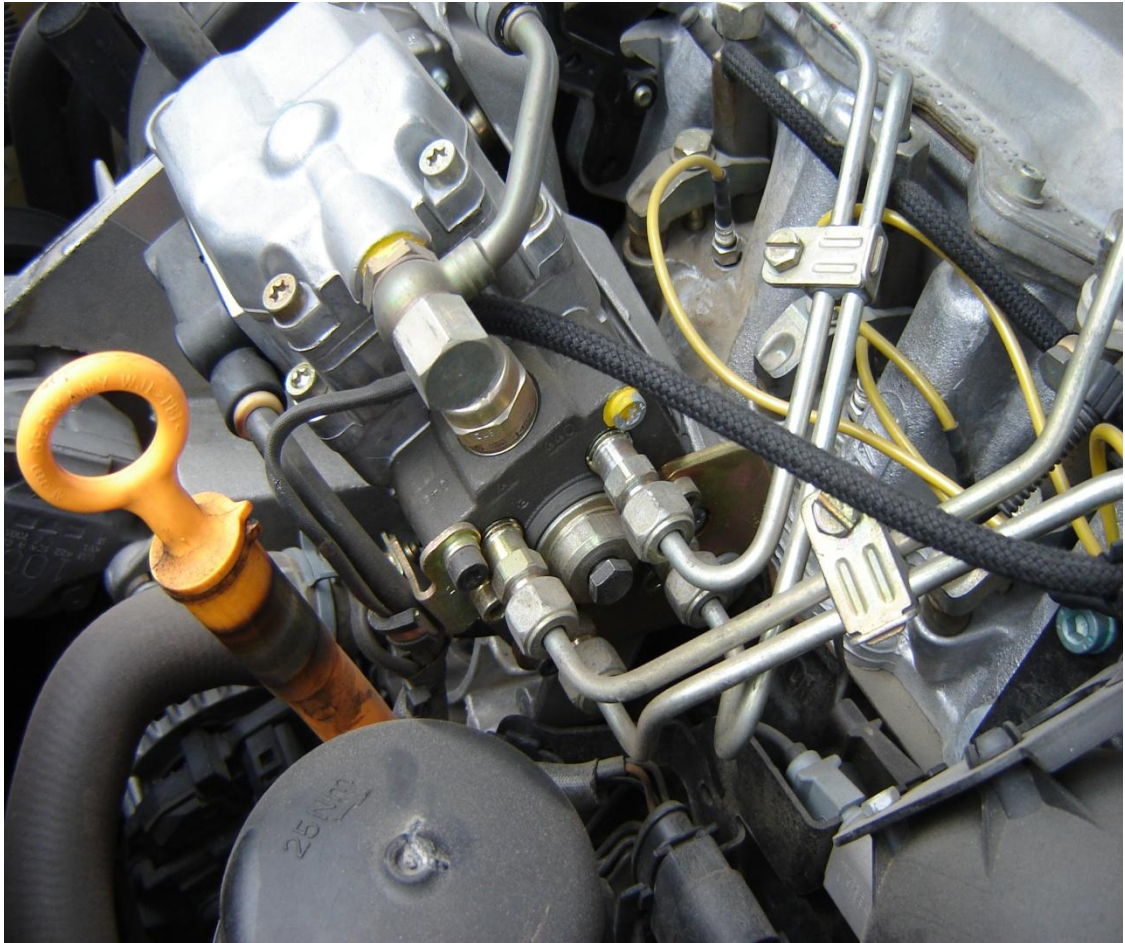
-Conecta entre contacto 2 y masa y conecta el encendido: Valor tensión de batería.

Si no se logran los valores indicados consulta la tabla anterior sobre los contactos 1 y 2.

TDI



BOMBA DE INYECCIÓN

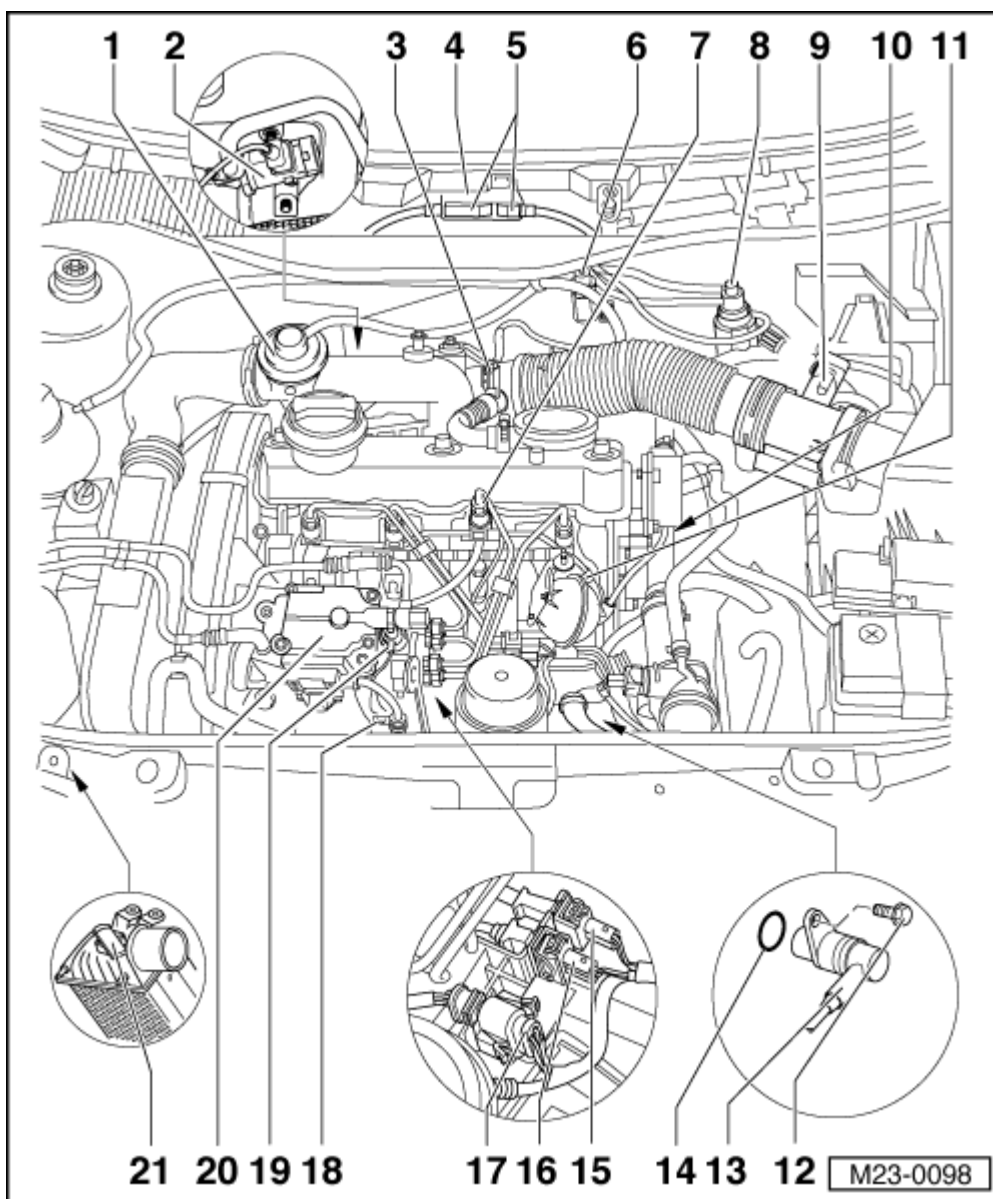


**MOTOR 1.9 L.
BEETLE, GOLF, JETTA A4**



TDI Bomba de Inyección

Ubicación de los componentes: Motor 1.9 L.



- 1.- Válvula mecánica de recirculación de gases de escape EGR
- 2.- Válvula de conmutación para chapaleta del colector de admisión (N239)
- 3.- Reóstato de calefacción para la ventilación positiva del carter (N79)
- 4.- UCE de motor Diesel (inyección directa) Tiene integrado el sensor altimétrico F96
- 5.- Conector
- 6.- Electroválvula para recirculación de gases de escape (N18)
- 7.- Inyector para cilindro 3 con sensor de carrera de la aguja del inyector G80
- 8.- Electroválvula para limitación de presión de sobre alimentación N75
- 9.- Sensor medidor de la masa de aire G70
- 10.- Sensor para temperatura del refrigerante G62 con sensor para indicador de temperatura de aguja en cuadro instr.
- 11.- Depósito acumulador de vacío
- 12.- Tornillo a 10 Nm
- 13.- Sensor de cigüeñal G28
- 14.- Anillo toroidal O-ring
- 15.- Conector café de 2 terminales para el sensor de recorrido de aguja G80
- 16.- Conector gris de tres terminales para el sensor de cigüeñal G28

- 17.- Conector negro de 10 terminales para los siguientes elementos:
- Sensor de temperatura del combustible G81
 - Para válvula de corte de combustible N109
 - Para válvula de comienzo de la inyección N108
 - Para Dosificador de combustible N146
 - Para el sensor de recorrido de la corredera reguladora G149
- 18.- Válvula para el comienzo de la inyección N18
- 19.- Válvula de corte de combustible N109
- 20.- Dosificador de la bomba de inyección, integrado por los siguientes componentes:
- Con dosificador de combustible N146
 - Con sensor de temperatura del combustible
 - Con sensor de recorrido de la corredera reguladora G149
- 21.- Sensor de presión del colector de admisión G71 y sensor de temperatura del colector de admisión G72



TDI-BOMBA DE INYECCIÓN

CÓDIGOS DE FALLA

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
00668 Tensión de a bordo borne 30 -Señal no plausible	-Relé para corriente 30 averiado -Rele falla de manera intermitente	-El motor no arranca. -Fallas durante el funcionamiento del motor.	Comprueba la alimentación de la corriente 30 hacia el ECM.
00671 Conmutador GRA (Cruise control) -Estado del conmutador no definido	-Interrupción o cortocircuito de cable -Conmutador averiado	El cruise control se desactiva	Elabora una minuciosa revisión del sistema del cruise control
00741 Supervisión del pedal del freno -Señal no plausible	Conmutador del pedal de freno averiado -Conmutador de luz de freno averiado	Testigo de precalentamiento parpadea. -Luz de freno averiada	Revisa los conmutadores del freno.
01044 ECM codificación incorrecta	El código que tiene el ECM no le corresponde.	Testigo de precalentamiento parpadea	Codifica correctamente el ECM
01117 Señal de carga para borne DF del alternador -Señal no plausible	- Interrupción de alambre - Regulador de voltaje averiado -Alternador averiado	No funciona el precalentamiento del motor	Comprueba el sistema de carga
01193 Relé para potencia calorífica baja -corto circuito a positivo	-Interrupción de alambre - corto circuito a positivo -Rele para potencia calorífica baja averiado	No funciona el precalentamiento del motor	Realiza el diagnostico de los actuadores con escaner y verifica la activación del rele
01194 Relé para potencia calorífica alta -Corto circuito a positivo	- Interrupción de alambre - Corto circuito a positivo - Rele averiado	No funciona el precalentamiento del motor	Realiza el diagnostico de los actuadores con escaner y verifica la activación del rele
01282 Válvula de conmutación para chapaleta en el colector de admisión -Interrupción o corto circuito a masa -Corto circuito a Positivo	- Interrupción del alambre -Válvula de conmutación averiada -Corto circuito a positivo	El motor se para en sacudidas al apagarlo	Revisa el funcionamiento de la válvula de conmutación para chapaleta.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P0101 16485 Medidor de masa de aire -Señal no plausible	-Interrupción de alambres -Corto circuito a masa -Sensor dañado	-Humo negro -Motor con potencia reducida	Verificar el MAF
P0102 16486 -Medidor de masa de aire -Señal muy baja	-Interrupción de alambres -Corto circuito a positivo -Sensor dañado	-Humo negro -Motor con potencia reducida	Verificar el MAF
P0103 16487 Medidor de masa de aire -Señal muy alta	-Interrupción de alambres -Corto circuito a masa -Sensor dañado	Humo negro -Motor con potencia reducida	Verifica el MAF
P0105 16489 Transmisor de presión del colector de admisión. -Tensión de alimentación	-Interrupción de alambres o en corto circuito -Sensor dañado	-Emisiones elevadas -Motor con potencia reducida	Verificar el Transmisor de Presión del colector de admisión
P0106 16490 Presión del colector de admisión / de aire -Señal no plausible	Interrupción de Alambres o en corto circuito -Sensor dañado	-Emisiones elevadas -Motor con potencia reducida	Verificar el Transmisor de Presión del colector de admisión
P0107 16491 Presión del colector de admisión / de aire -Señal muy baja	-Interrupción de alambres o en corto circuito a masa -Sensor dañado	-Emisiones elevadas -Motor con potencia reducida	Verificar el Transmisor de Presión del colector de admisión
P0108 16492 Presión del colector de admisión / de aire -Señal muy alta	-Interrupción de alambres o en corto circuito a positivo -Sensor dañado	-Emisiones elevadas -Motor con potencia reducida	Verificar el Transmisor de presión del colector de admisión
P0116 16500 Sensor de Temperatura del Líquido refrigerante -Señal no plausible	Sensor dañado	-El precalentamiento se efectúa siempre en 20 segundos -Humo negro al arrancar	Verificar el sensor de temperatura del líquido refrigerante
P0117 16501 Sensor de Temperatura del Líquido refrigerante -Señal muy baja	-Interrupción de alambres corto circuito a masa -Sensor dañado	-El precalentamiento se efectúa siempre en 20 segundos -Humo negro al arrancar	Verifica el sensor de temperatura del líquido refrigerante.
P0118 16502 Sensor de Temperatura del Líquido refrigerante Señal muy alta	-Interrupción de alambres -Corto circuito a positivo -Sensor dañado	-El precalentamiento se efectúa siempre en 20 segundos. -Humo negro al arrancar	Verifica el sensor de temperatura del líquido refrigerante

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P0182 16566 Sensor de Temperatura del combustible -Corto circuito a masa.	-Corto circuito a masa -Sensor dañado	Emisiones elevadas en la lectura del Bloque de valores el valor se mantiene en 5.4° C.	Verifica el sensor de temperatura del combustible
P0183 16567 Sensor de Temperatura del combustible -Interrupción /corto circuito a positivo	-Interrupción de alambres -Corto circuito a positivo -Sensor dañado	-Emisiones elevadas -En la lectura del Bloque de valores el valor se mantiene en 5.4° C.	Verifica el sensor de temperatura del combustible.
P0216 16600 Válvula para el comienzo de la Inyección -Función incorrecta.	-Interrupción de alambres -Corto circuito a masa -Válvula para el comienzo de la inyección, dañada	El motor cascabelea, el comienzo de la inyección está constantemente adelantada. -El motor pierde potencia ya que el comienzo de la Inyección está atrasada.	Verifica la válvula para comienzo de la inyección
P0225 16609 Sensor de posición pedal acelerador -Tensión de alimentación	-Interrupción de alambres -Tensión de servicio demasiado alta o baja	Testigo de precalentamiento destella. -Marcha mínima elevada	Verifica el sensor de posición del pedal acelerador
P0226 16610 Sensor de posición pedal acelerador -Señal no plausible	Sensor dañado	-Testigo de precalentamiento destella -Marcha mínima elevada	Verifica el sensor de posición del pedal acelerador
P0228 16612 Sensor de posición pedal acelerador -Señal muy alta	Sensor dañado	-Testigo de precalentamiento destella -Marcha mínima elevada	Verificar el sensor de posición del pedal acelerador.
P0234 16618 Regulación de la presión de sobre alimentación -Límite regulación sobrepasado	Mangueras con fisuras, sueltas o intercambiadas	-Motor con potencia reducida -Presión de sobre-alimentación excesiva	Comprueba la Electroválvula para limitación de la presión de sobre-alimentación.
P0245 16629 Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación- Interrupción / corto circuito a masa	-Interrupción de alambres -Corto circuito a masa Electroválvula dañada	-Motor con potencia reducida -Presión de sobre-alimentación excesiva. Presión de sobre-alimentación insuficiente	Comprobar la electroválvula para limitación de la presión de sobre-alimentación

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P0246 16630 Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación -Corto circuito a positivo	-Corto circuito a positivo -Electroválvula dañada	Motor con potencia reducida. -Presión de sobrealimentación insuficiente.	Comprobar la electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación.
P0300 16684 Detectado un fallo de combustión	-Sin combustión en varios cilindros -Sin presión de compresión	-Motor con potencia reducida -Emisiones elevadas -Funcionamiento irregular del motor	Comprobar la compresión del motor.
P0301 16685 Detectado un fallo de combustión -Cilindro # 1	-Sin combustión en cilindro 1. Sin presión de compresión cil.1	Motor con potencia reducida. -Emisiones elevadas -Funcionamiento irregular del motor	Comprobar la compresión del cilindro # 1
P0302 16686 Detectado un fallo de combustión -Cilindro # 2	Sin combustión en cilindro 2 Sin presión de compresión cil.2	Motor con potencia reducida -Emisiones elevadas -Funcionamiento Irregular del motor	Comprobar la compresión del cilindro # 2
P0303 16687 Detectado un fallo de combustión -Cilindro # 3	Sin combustión en cilindro 3 Sin presión de compresión cil.3	Motor con potencia Reducida. -Emisiones elevadas -Funcionamiento irregular del motor	Comprobar la compresión del cilindro # 3
P0304 16688 Detectado un fallo de combustión -Cilindro # 4	Sin combustión en cilindro 4 Sin presión de compresión cil.4	Motor con potencia reducida -Emisiones elevadas -Funcionamiento irregular del motor	Comprobar la compresión del cilindro # 4
P0321 16705 Transmisor de régimen del motor -Señal no plausible	Desajuste entre el sensor y la rueda Generatriz. -Sensor contaminado con residuos metálicos -Sensor dañado.	Testigo de precalentamiento destella. -No funciona el Tacómetro -Motor no arranca o se apaga.	Comprobar sensor de régimen del motor.
P0322 16706 Transmisor de régimen del motor -Sin señal	Interrupción de alambres o corto circuito. -Sensor dañado.	Testigo de precalentamiento destella. -No funciona el tacómetro. -Motor no arranca o se apaga.	Comprobar sensor de régimen del motor.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P0401 16785 Sistema de recirculación de gases de escape -Caudal insuficiente	-Interrupción de alambres. -Válvula para la recirculación de los gases de escape dañada.	Sin recirculación de gases de escape.	Comprobar la válvula para la recirculación de los gases de escape
P0402 16786 Sistema de recirculación de gases de escape -Caudal excesivo	-Interrupción de alambres. - Válvula para la recirculación de los gases de escape dañada.	Sin recirculación de gases de escape.	Comprobar la válvula para la recirculación de los gases de escape.
P0501 16885 Señal de velocidad del vehículo -Señal no plausible	No existe señal del sensor de velocidad para el velocímetro.	-Se muestra una velocidad errónea. Se desactiva el cruiisse control. -Se desactiva el aire acondicionado al cambiar de velocidad, se producen sacudidas.	-Verifica la señal de velocidad, -Revisa el sensor de velocidad en la caja de cambio
P0571 16955 Conmutador de la luz de freno. -Señal no plausible	Conmutador de luz de freno y conmutador del pedal de freno, dañados	-Testigo de precalentamiento destella. -No enciende luz de freno.	Verifica la señal del conmutador de luz de freno y de pedal de freno
P0601 16985 Unidad de control del motor -Averíada	Unidad de control con avería interna	-Motor no arranca. -Fallos irregulares en motor durante el funcionamiento.	Cambia el ECM
P0605 16989 Unidad de control del motor -Averíada	Unidad de control con avería interna	-Motor no arranca. -Fallos irregulares en motor durante el funcionamiento	Cambia el ECM
P0606 16990 Unidad de control del motor -Averíada	Unidad de control con avería interna	-Motor no arranca -Fallos irregulares en motor durante el funcionamiento.	Cambia el ECM
P0670 17054 Unidad de control del tiempo precalentamiento 1, circuito de corriente del precalentamiento -Avería del circuito eléctrico	Interrupción de alambres o corto circuito a masa -Unidad de control averiada	-No hay precalentamiento en el arranque del motor -Difícil arranque con motor frío	Verifica la unidad de control del tiempo de precalentamiento

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P0671 17055 Bujía de precalentamiento cilindro 1 -Avería del circuito eléctrico	-Interrupción de alambres o corto circuito a masa -Bujía de precalentamiento dañada	-No hay precalentamiento en el arranque del motor -Difícil arranque con motor frío.	Verifica el sistema de precalentamiento
P0672 17056 Bujía de precalentamiento cilindro 2 -Avería del circuito eléctrico	-Interrupción de alambres o corto circuito a masa -Bujía de precalentamiento dañada	-No hay precalentamiento en el arranque del motor. -Difícil arranque con motor frío	Verifica el sistema de precalentamiento.
P0673 17057 Bujía de precalentamiento cilindro 3 -Avería del circuito eléctrico	-Interrupción de alambres o corto circuito a masa -Bujía de precalentamiento dañada	-No hay precalentamiento en el arranque del motor -Difícil arranque con motor frío	Verifica el sistema de precalentamiento.
P0674 17058 Bujía de precalentamiento cilindro 4 -Avería del circuito eléctrico.	-Interrupción de alambres o corto circuito a masa -Bujía de precalentamiento dañada	-No hay precalentamiento en el arranque del motor -Difícil arranque con motor frío.	Verifica el sistema de precalentamiento
P0684 17068 Unidad de control del tiempo precalentamiento 1, circuito de corriente del precalentamiento -Señal no plausible.	No existe conexión con la unidad de control del motor. -Unidad de control tiempo de precalentamiento, dañada.	-No hay precalentamiento en el arranque del motor. -Difícil arranque con motor frío.	Verifica la unidad de control del tiempo del precalentamiento.
P1144 17552 Medidor de masa de aire -Interrupción / cortocircuito a masa.	-Interrupción de alambres corto circuito a masa. -Sensor dañado.	-Humo negro -Motor con potencia reducida	Verifica el MAF
P1145 17553 Medidor de masa de aire -Corto circuito a positivo.	-Interrupción de alambres -Corto circuito a positivo -Sensor dañado	-Humo negro -Motor con potencia reducida	Verifica el MAF.
P1146 17554 Medidor de masa de aire -Tensión de alimentación	-Interrupción de alambres -Tensión de alimentación demasiado alta o baja.	-Humo negro -Motor con potencia reducida.	Verifica el MAF

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1155 17563 Transmisor de presión del colector de admisión -Corto circuito a positivo	-Corto circuito a positivo -Sensor de presión dañado.	Motor con potencia reducida.	Verifica el sensor de presión del colector de admisión.
P1156 17564 Transmisor de presión del colector de admisión -Interrupción / corto circuito a masa -Sensor dañado	-Interrupción de alambres o corto circuito a masa. -Sensor de presión dañado.	-Motor con potencia reducida -Emisiones elevadas	Verifica el sensor de presión del colector de admisión.
P1157 17565 Transmisor de presión del colector de admisión -Tensión de alimentación	-Interrupción de alambres o corto circuito -Sensor de presión dañado.	Motor con potencia reducida. -Emisiones elevadas	Verifica el sensor de presión del colector de admisión.
P1158 17566 Transmisor de presión del colector de admisión -Señal no plausible	Sensor de presión dañado	Motor con potencia reducida. -Emisiones elevadas	Verifica el sensor de presión del colector de admisión.
P1160 17568 Sensor de Temperatura del Colector de Admisión -Corto circuito a masa	-Alambres en Corto circuito a masa. -Sensor de temperatura dañado	En la lectura del Bloque de valores el dato de temperatura se mantiene siempre en 136.8° C.	Verifica el sensor de temperatura del colector de admisión.
P1161 17569 Sensor de Temperatura del Colector de Admisión -Interrupción / corto circuito a positivo	Interrupción de alambres o en corto circuito a positivo. -Sensor de temperatura dañado.	En la lectura del Bloque de valores el dato de temperatura se mantiene siempre en 136.8° C.	Verifica el sensor de temperatura del colector de admisión.
P1162 17570 Sensor de Temperatura del Combustible -Corto Circuito a masa	-Corto Circuito a masa -Sensor de temperatura del combustible dañado	En la lectura del Bloque de valores el dato de temperatura se mantiene siempre en 5.4° C.	Verifica el sensor de temperatura del combustible.
P1163 17571 Sensor de Temperatura del Combustible -Interrupción / corto circuito a positivo	-Corto Circuito a positivo o circuito abierto -Sensor de temperatura de combustible dañado	En la lectura del Bloque de valores el dato de temperatura se mantiene siempre en 5.4° C.	Verifica el sensor de temperatura del combustible.
P1164 17572 Sensor de Temperatura del Combustible -Señal no plausible	-Interrupción de alambres -Sensor de temperatura del combustible dañado.	-En la lectura del Bloque de valores el dato de temperatura se mantiene siempre en 5.4° C. -Emisiones elevadas.	Verifica el sensor de temperatura del combustible

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1245 17653 Transmisor de Carrera de la aguja -Corto circuito a masa	-Alambres en cortocircuito a masa. -Sensor de carrera de aguja dañado	Testigo precalentamiento destella. -Motor con potencia reducida. -Emisiones elevadas -Funcionamiento Irregular de motor	Verifica el sensor de carrera de la aguja.
P1246 17654 Transmisor de carrera de la aguja -G80 -Señal no plausible	-Falta combustible. -Aire en sistema de combustible. -Tubería de inyección hacia el inyector 3, averiada. -Sensor G80 defectuoso.	Testigo de precalentamiento destella. -Potencia reducida de motor. -Emisiones elevadas.	Verificar sensor de carrera de la aguja G80.
P1247 17655 Transmisor de carrera de la aguja -G80 -Interrupción/cortocircuito a positivo.	Interrupción de alambre o cortocircuito. --Sensor G80 defectuoso.	Testigo de precalentamiento destella. -Potencia reducida de motor. -Emisiones elevadas.	Verificar sensor de carrera de la aguja G80.
P1248 17656 Regulación del inicio de la inyección -Diferencia de regulación.	Tanque de combustible vacío. -Suministro de combustible defectuoso. -Inicio de inyección incorrecta. -Válvula para comienzo de la inyección N108, dañada. -Sensor de recorrido de la aguja G80, averiado.	Potencia de motor reducida. -Emisiones elevadas. -Anomalías en arranque en frío.	Comprobar la válvula para inicio de la inyección N108.
P1251 17659 Válvula de comienzo de la inyección N108 -Corto circuito a positivo	Cortocircuito a positivo.	El motor cascabelea ya que el comienzo de la inyección está muy adelantado.	Verificar la válvula para comienzo de la inyección N108. Ejecuta la función 08 "diagnóstico de los Actuadores".
P1252 17660 Válvula de comienzo de la inyección N108 -Interrupción/cortocircuito a masa.	-Interrupción de alambre. -Válvula para comienzo de inyección N108, averiada. -Cortocircuito a masa.	-El motor cascabelea en ralentí ya que el comienzo de la inyección está muy adelantado. -Pérdida de potencia ya que el comienzo de la inyección está muy atrasado.	Verificar la válvula para comienzo de la inyección N108. Ejecuta la función 08 "diagnóstico de los Actuadores".
P1255 17663 Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62 -Cortocircuito a masa.	-El alambre tiene corto circuito a masa. -Sensor de temperatura del refrigerante G62, dañado.	Humo negro durante el arranque. -El precalentamiento se realiza siempre en 20 segundos.	Comprobar el sensor de temperatura del refrigerante G 62.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1256 17664 Sensor de temperatura del líquido refrigerante G62 -Interrupción/cortocircuito a positivo.	-Interrupción de alambre o corto circuito a positivo. -Sensor de temperatura del refrigerante G62, dañado.	Humo negro durante el arranque. -El precalentamiento se realiza siempre en 20 segundos.	Comprobar el sensor de temperatura del refrigerante G 62.
P1354 17762 Sensor para recorrido de la corredera reguladora G149 -Avería eléctrica en el circuito.	Interrupción de alambre o corto circuito. -Falla bomba de inyección.	Testigo de precalentamiento destella. -El motor se apaga. -El motor falla durante la marcha.	Verifica el sensor de recorrido de la corredera reguladora G149.
P1387 17795 Unidad de control defectuosa.	Avería interna en unidad de control.	El motor falla durante la marcha. -El motor se apaga.	Cambiar la UCE de motor diesel.
P1402 17810 Válvula para recirculación de gases de escape N18 -Cortocircuito a positivo.	-Cortocircuito a positivo.	No existe la recirculación de gases de escape.	Comprueba la válvula N18 con la función 03 "diagnóstico de los actuadores".
P1403 17811 Sistema de recirculación de gases de escape -Diferencia de regulación	Aire infiltrado. -Conexiones incorrectas en mangueras flexibles. -Válvula mecánica de la recirculación de gases de escape, atorada.	Humo negro, potencia reducida. -La recirculación de los gases de escape resulta excesiva o insuficiente.	Verifica la recirculación de los gases de escape.
P1441 17849 Válvula para recirculación de gases de escape N18 -Interrupción/cortocircuito a masa.	Interrupción de alambre. -Válvula para recirculación de gases de escape con falla. -Cortocircuito a masa	-No hay recirculación de los gases de escape. -La recirculación de los gases resulta muy excesiva. -Potencia reducida, humo negro.	Comprobar la válvula para recirculación de gases de escape N18 con la función 08 "diagnóstico de los actuadores".
P1503 17911 Señal de carga borne DF de alternador -Señal no plausible.	-Interrupción de alambre. -Regulador averiado. -Alternador dañado.	Precalentamiento de motor no se lleva a cabo.	Revisa la operación del alternador.
P1537 17945 Válvula de corte de combustible N109 -Función incorrecta.	Válvula de corte de combustible N109, dañada.	-Potencia reducida. -El motor se apaga.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N109.
P1538 17946 Válvula de corte de combustible N109 -Interrupción/cortocircuito a masa.	-Interrupción de alambre o cortocircuito a masa. -Válvula de corte de combustible N109, dañada.	-Potencia reducida. -El motor se apaga.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N109.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1540 17948 Señal de velocidad del vehículo -Señal muy alta.	Velocidad de marcha superior a 260 km/h. -Cuadro de instrumentos averiado.	-Valor incorrecto en la velocidad vehicular. Se producen tirones en los cambios de velocidad Se desactiva el aire acondicionado.	Comprobar la señal del sensor de velocidad del vehículo G22.
P1546 17954 Electroválvula para la limitación de presión de la sobrealimentación N75 -Cortocircuito a positivo.	Cortocircuito a positivo	-Potencia reducida. -Presión sobrealimentación insuficiente.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N75.
P1549 17957 Electroválvula para la limitación de presión de la sobrealimentación N75 -Interrupción/Cortocircuito a masa.	-Interrupción de alambre. -Electroválvula dañada. -Cortocircuito a masa	-Potencia reducida. -Presión sobrealimentación insuficiente.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N75.
P1550 17958 Presión sobrealimentación -Diferencia de regulación.	Conexión de mangueras flexibles erróneas. Electroválvula N75 dañada.	Potencia reducida.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N75.
P1556 17964 Regulación de la presión de sobrealimentación -Inferior al límite de la regulación.	Fugas entre el turbo y el colector de admisión. -N75 dañada. -Turbo averiado.	Potencia reducida. -Presión de sobrealimentación insuficiente.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N75.
P1557 17965 Regulación de la presión de sobrealimentación -Límite de la regulación sobrepasado.	Conexión de mangueras flexibles erróneas.	Potencia reducida. -Presión de sobrealimentación excesiva.	Con la función 08 "diagnóstico de actuadores" revisa la operación de la N75.
P1561 17969 Dosificador N146 -Diferencia de regulación	Interrupción de alambre o cortocircuito. -Avería en bomba de la inyección.	Testigo de precalentamiento destella.-Motor falla en la marcha o se apaga.	Comprueba el dosificador N146.
P1562 17970 Dosificador N146 -Valor tope superior	El dosificador N146 está averiado o bloqueado. Se ha alcanzado el valor tope superior.	Potencia reducida, con sacudidas.	Comprueba el dosificador N146.
P1563 17971 Dosificador N146 -Valor tope inferior	El dosificador N146 está averiado o bloqueado. Se ha alcanzado el valor tope inferior.	Humo negro y marcha mínima irregular.	Comprueba el dosificador N146.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1569 17977 Conmutador para el regulador de velocidad E45 -Señal no plausible.	Interrupción de alambre o cortocircuito. Conmutador E45 dañado.	E45 no funciona.	Verifica el regulador de velocidad E45.
P1570 17978 Unidad de control del motor, bloqueada.	-Se ha intentado arrancar el motor con una llave que no está programada. -Codificación de la unidad de control errónea. -Falla en el sistema para el inmovilizador. -Se ha cambiado la unidad de control de motor y no se ha efectuado la adaptación al sistema inmovilizador.	El motor arranca durante 2 segundos y se apaga. -Testigo de precalentamiento destella.	Realiza la adaptación de la unidad de control del motor al sistema del inmovilizador.
P1600 18008 Alimentación de tensión borne 15 -Tensión muy baja.	No existe tensión con el encendido conectado.	El motor no arranca o hay deficiencias al trabajar.	Comprueba la alimentación hacia la unidad de control del motor.
P1601 18009 Relé para alimentación de tensión borne 30-J317 -Sin función	Relé para alimentación de tensión borne 30, dañado.	El motor no arranca o se apaga durante la marcha.	Comprobar la alimentación hacia la unidad de control del motor, borne 30.
P1609 18017 Ciclo previsto para caso de colisión, iniciado.	Se ha disparado airbag.		Efectúa el diagnóstico del airbag.
P1612 18020 Unidad de control motor codificación errónea.	No es válido el código que se ha aplicado a la unidad de control del motor.	Testigo de precalentamiento destella.	Codifica correctamente la unidad de control del motor diesel.
P1616 18024 Testigo precalentamiento K29 -Cortocircuito a positivo.	Corto circuito a positivo.	No se activa la función de precalentamiento.	Con la función 03 "diagnóstico de los actuadores" verifica la operación del testigo K29.
P1617 18025 Testigo precalentamiento K29 –Interrupción/corto circuito a masa.	Lámpara averiada. Interrupción de alambre Corto circuito a masa.	-No se activa la función de precalentamiento. -Testigo del precalentamiento siempre está encendido.	Con la función 03 "diagnóstico de los actuadores" verifica la operación del testigo K29.
P1618 18026 Relé para bujías de precalentamiento J52 -Cortocircuito a positivo	Cortocircuito de alambre a positivo. -Relé averiado.	No se realiza el precalentamiento del motor y el arranque de motor es muy deficiente. Testigo del precalentamiento destella.	Con la función 03 "diagnóstico de los actuadores" verifica la operación del relé J52.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1619 18027 Relé para bujías de precalentamiento J52 -Interrupción/cortocircuito a masa	-Interrupción de alambre o cortocircuito a masa. -Relé averiado.	No se realiza el precalentamiento del motor y el arranque es muy deficiente. Testigo de precalentamiento destella.	Con la función 03 "diagnóstico de los actuadores" verifica la operación del relé J52.
P1626 18034 Bus de datos del sistema motopropulsor -Falta mensaje de unidad de control del cambio.	Averías en los alambres de datos hacia la UCE cambio. -Falla en el sistema del cambio automático.	Falla en tránsito, cambios bruscos, a tirones. -UCE del cambio está en "función de emergencia"	Verificar la resistencia final para el Bus de datos. -Efectúa el diagnóstico del sistema del cambio automático.
P1631 18039 Sensor de posición pedal acelerador G79 -Señal muy alta.	Sensor de posición del pedal acelerador, dañado.	Velocidad del motor a marcha mínima muy elevada.	Verificar el sensor de posición pedal de acelerador G79.
P1632 18040 Sensor de posición pedal acelerador G79 -Tensión de alimentación	-Interrupción de alambre. -Tensión de servicio muy alta o baja.	Velocidad del motor en marcha mínima muy elevada. -Testigo de precalentamiento destella.	Verificar el sensor de posición pedal de acelerador G79.
P1636 18044 Bus de datos del sistema motopropulsor -Falta mensaje de la UCE del airbag.	Avería en los alambres de datos hacia la unidad de control del airbag.		Comprueba la resistencia final para Bus de datos.
P1639 18047 Sensor 1-2 de posición del pedal acelerador G79 y G185 -Señal no plausible.	Sensor de posición del pedal acelerador G79, averiado.	Marcha mínima del motor elevada.	-Revise el sensor G79.
P1640 18048 Unidad de control J248 -Averuada.	Unidad de control con falla interna.	El motor no arranca o se apaga durante la marcha.	Cambia la UCE.
P1648 18056 Bus de datos del sistema motopropulsor -Averiado.	Falla en los alambres de los datos hacia la UCE de la transmisión y la UCE del sistema ABS. -Avería en el sistema de la transmisión o del ABS.	Se anula la función ASR y la función MSR. -Fallas en el cambio, las velocidades se efectúan a tirones, en la aceleración y deceleración.	Comprueba la resistencia final para el bus de datos.
P1650 18050 Bus de datos del sistema motopropulsor -falta mensaje del cuadro de instrumentos.	Falla en los alambres de los datos hacia la UCE del cuadro de instrumentos.		Efectúa el diagnóstico del cuadro de instrumentos.

CODIGO	CAUSA POSIBLE	POSIBLES SINTOMAS	ACCIONES PARA CORREGIR
P1653 18061 Consultar la memoria de códigos del airbag.	Falla en la UCE del ABS.	Se anula sistema ASR y sistema MSR.	Realiza el diagnóstico del ABS.
P1654 18062 Consultar la memoria de códigos de la UCE del cuadro de instrumentos.	Sensor de nivel/temperatura del aceite, dañado.	Testigo de nivel de aceite, encendido.	Ejecuta el diagnóstico del cuadro de instrumentos.
P1657 18065 A/C Entrada/salida -Cortocircuito a positivo	Cortocircuito en arnés.	Velocidad de motor baja al conectarse el aire acond.	Comprueba la conexión del compresor del A/C con la función "Diagnostico de los actuadores".
P1682 18090 Bus de datos del sistema motopropulsor -Mensaje no plausible de la UCE del ABS.	Falla en los alambres de los datos hacia la UCE del airbag.	Se anula sistema ASR y sistema MSR.	Comprueba la resistencia final para el bus de datos.
P3000 19456 Testigo de precalentamiento K29 -Mensaje de falla del cuadro de instrumentos.	Falla en los alambres de los datos hacia la UCE del cuadro de instrumentos.		Comprueba la resistencia final para el bus de datos.
P3002 19458 Conmutador Kick-down -Señal no plausible	Sensor de posición pedal de acelerador G79, dañado.	Los cambios de velocidad se alteran. Momento del cambio inexacto.	Verifica el funcionamiento del sensor de posición del pedal acelerador G79.
P3003 19459 Relé para potencia calorífera baja J359 -Cortocircuito a positivo.	-Interrupción de alambre o cortocircuito a positivo. -Relé J359 averiado.	No funciona el sistema de precalentamiento para el motor.	Comprueba la activación del relé con la función "Diagnostico de los actuadores.
P3005 19461 Relé para potencia calorífera alta J360 -Cortocircuito a positivo.	-Interrupción de alambre o cortocircuito a positivo. -Relé J360 averiado.	No funciona el sistema de precalentamiento para el motor.	Comprueba la activación del relé con la función "Diagnostico de los actuadores.
P3104 19560 Válvula de conmutación para chapaleta en el colector de admisión N239 Cortocircuito a positivo.	Cortocircuito a positivo.	El motor se apaga de manera brusca, golpea.	Comprueba el funcionamiento de la válvula N239.
P3105 19561 Válvula de conmutación para chapaleta en el colector de admisión N239 -Interrupción/cortocircuito a masa.	Interrupción de alambre -Válvula de conmutación de chapaleta en colector de la admisión N239, dañada.	El motor se apaga de manera brusca, golpea.	Comprueba el funcionamiento de la válvula N239.

TDI-BOMBA DE INYECCIÓN – Bloque de valores de medición.

(Golf, Jetta A4 y Beetle motor 1.9 lts.)

Función 08 – 000 Motor funcionando en ralentí a temperatura de trabajo.

185	45	85	188	18	130	130	128	245	120
-----	----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Línea de datos 1 = Velocidad del motor.

Línea de datos 2 = Inicio de la inyección.

Línea de datos 3 = Posición del pedal de acelerador.

Línea de datos 4 = Cantidad de combustible inyectada.

Línea de datos 5 = Presión en el colector de admisión.

Línea de datos 6 = Presión atmosférica.

Línea de datos 7 = Temperatura de motor (líquido refrigerante).

Línea de datos 8 = Temperatura del aire en el colector de admisión.

Línea de datos 9 = Temperatura del combustible.

Línea de datos 10 = Masa de aire

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor)

Valor teórico en marcha mínima: De 41 a 46 (este indicador identifica marcha mínima entre 860 y 950 rpm)

Línea de datos 2 (Inicio de la inyección)

Valor teórico en marcha mínima: De 12 a 75 (corresponde a 2° d. PMS a 3° a. PMS)

Línea de datos 3 (posición del pedal de acelerador)

Valor en marcha mínima: 0 (indica 0 % en ralentí)

Línea de datos 4 (cantidad de combustible inyectada)

Valor teórico entre 11 y 45 (corresponde a 2.2 a 9 mg/carrera)

Línea de datos 5 (presión en el colector de admisión)

Valor teórico de 83 a 106 (indica una presión de 920 a 1,140 bar)

Línea de datos 6 (presión atmosférica)

Valor teórico entre 183 a 224 (identifica una presión atmosférica de 910 a 1,110 bar)

Línea de datos 7 (temperatura del líquido refrigerante)

Valor teórico entre 80 a 35 (corresponde a una temperatura entre 80 a 110° C.)

Línea de datos 8 (temperatura del aire en el múltiple de la admisión)

Valor teórico de 182 a 50 (identifica una temperatura del aire admitido de 10 a 100° C.)

Línea de datos 9 (temperatura del combustible diesel). Valor teórico aceptable de 91 a 201 (corresponde a temperatura del diesel de 20 a 80° C.)

Línea de datos 10 (masa de aire). Valor teórico entre 69 y 111 (identifica una masa de aire de 230 a 370 mg/carrera). Este valor aplica cuando la recirculación de los gases de escape esta activada.

Función 08 – 001 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

930 / min	2.6 mg/carr	1.30 V.	90° C.
-----------	-------------	---------	--------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Cantidad de combustible inyectada

Línea de datos 3 = Tensión del sensor de recorrido de la corredera reguladora

Línea de datos 4 = Temperatura del líquido refrigerante

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 860 y 950 rpm.

Línea de datos 2 (cantidad de combustible inyectada) Valor teórico entre 2.2 a 9 mg/carrera.

Si es menor a 2.2 mg/carrera la bomba de inyección está muy enriquecida. Cambiar la bomba de inyección.

Si resulta mayor a 9 mg/carrera la bomba de inyección está muy empobrecida o el motor está muy frío. En este caso llevar el motor a su temperatura de trabajo y repetir la comprobación y si continúa el fallo cambiar la bomba.

Línea de datos 3 (tensión de sensor de recorrido de la corredera reguladora) Valor entre 1.30 a 2.10 V.

Si es menor a 1.30 V. o es 1.60 V. la bomba de inyección está muy enriquecida, en este caso cambia la bomba.

Si es mayor a 2.10 V. el motor está muy frío o la bomba de inyección está muy empobrecida. Calienta el motor y repite la verificación, si continúa el valor cambia la bomba de inyección.

Línea de datos 4 (temperatura del motor-líquido refrigerante) Rango de trabajo entre 80 y 110° C.

Función 08 - 002 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

930 / min	0.0 %	0 1 0	85° C.
-----------	-------	-------	--------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Posición del pedal de acelerador

Línea de datos 3 = Carga del motor

Línea de datos 4 = Temperatura de motor-líquido refrigerante

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 860 y 950 rpm.

Línea de datos 2 (posición pedal acelerador) En marcha mínima debe ser 0 %. Si se muestra cualquier valor el sensor de posición del pedal acelerador está fallo. Debes verificar el arnés entre el sensor y la UCE de motor.

Línea de datos 3 (estados de carga-aplicaciones) Si se muestra 1 1 1 indica que:

1= Las rpm del motor se han elevado por aplicación de carga.

1 = El conmutador de ralentí está cerrado señalando que el motor está en marcha mínima.

1 = Muestra que el compresor del aire acondicionado está aplicado.

Línea de datos 4 (temperatura del motor-líquido refrigerante) Rango de trabajo entre 80 y 110° C.

Función 08 – 03 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

930 / min	300 mg/carr	330 mg/carr	40 %
-----------	-------------	-------------	------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Valor teórico de la masa de aire

Línea de datos 3 = Valor real actual de la masa de aire

Línea de datos 4 = Ciclo de trabajo de la electroválvula para recirculación de gases de escape

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 860 y 950 rpm.

Línea de datos 2 (masa de aire, valor teórico) De 230 a 370 mg/carrera. Si se indica mas de 370 mg/carr. El motor está muy frío. Llévelo a su temperatura de trabajo y verifica el valor del campo de lectura 3.

Línea de datos 3 (masa de aire, valor actual real) De 230 a 370 mg/carrera. Si está por debajo de 230 mg/carr.

Existe excesiva recirculación de los gases de escape o el motor tiene una entrada de aire no medida. Si el valor está por arriba de 370 mg/carrera la recirculación de los gases de escape es insuficiente, el motor está muy frío o el sensor de la masa de aire está defectuoso. En este último caso el valor se establece en 550 mg/carrera en todo el margen de velocidad y carga del motor.

Línea de datos 4 (ciclo de trabajo de la electroválvula para la válvula EGR)

Función 08 – 004 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

930 / min	3° a. PMS	3° a. PMS	40 %
-----------	-----------	-----------	------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Valor teórico del Inicio de la inyección. De 2° d. PMS a 3° a. PMS

Línea de datos 3 = Valor actual-real del Inicio de la inyección. De 2° d. PMS a 3° a. PMS

Línea de datos 4 = Ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 860 y 950 rpm.

Línea de datos 2 (valor teórico del comienzo de la inyección) Si es mas de 3° v.OT o mas de 7° v.OT el motor está muy frío. Lleva el motor a su temperatura de trabajo y verifica el campo de lectura 3.

Línea de datos 3 (comienzo de la inyección, valor actual real) Si se muestra mas de 3° v.OT o mas de 7° v.OT el motor está muy frío, la bomba de inyección está muy adelantada (con avance) o la válvula para comienzo de la inyección N108 está averiada. Lleva el motor a su temperatura de trabajo y verifica la modificación del valor, si continúa alterado ajusta el comienzo de la inyección de la bomba y prueba con el escaner la válvula N108.

Si se indica mas de 1 o 2° n.OT la bomba de inyección está muy retrasada, la válvula N108 está defectuosa o el reglaje de inyección está bloqueado. Para correcciones ejecuta las mismas acciones anteriores.

Línea de datos 4 (ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección N108).

Función 08 – 004 Comprobación en recorrido de prueba y a pleno gas, vehículo en tercera velocidad. **Los valores deben verificarse al alcanzar 3,000 rpm.**

2,900 / min	12° a. PMS	3° a. PMS	65 %
-------------	------------	-----------	------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Valor teórico del Inicio de la inyección. De 8° a. PMS a 14° a. PMS

Línea de datos 3 = Valor actual-real del Inicio de la inyección. El valor debe ubicarse cerca al valor teórico del campo 2.

Línea de datos 4 = Ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección. De 50 a 95 %.

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 2,900 a 3,100 rpm.

Línea de datos 2 (valor teórico del comienzo de la inyección) Valor teórico entre 8° y 14° apms.

Línea de datos 3 (comienzo de la inyección, valor actual real) Si es mas de 5° v.OT la desviación con respecto al valor teórico la causa posible de falla es que exista aire en el sistema de combustible, que la bomba de inyección esté muy desfasada o que la válvula de comienzo de inyección N108 esté defectuosa.

Línea de datos 4 (ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección N108) Valor de 50 a 95 %. Si el valor se ubica por debajo de 50 o por encima de 95 % verifica la válvula N108.

Función 08 – 006 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

0.0 km/h	0 0 0	0.0 %	255.0
----------	-------	-------	-------

Línea de datos 1 = Velocidad del vehículo

Línea de datos 2 = Vigilancia del pedal del freno: Acciona lentamente el pedal de freno = Debe mostrarse 0 1 1 -El dígito central corresponde al conmutador del pedal del freno y el tercer dígito al conmutador de la luz de freno. **Al soltar el pedal**

debe mostrar 0 0 0 – El primer dígito muestra la operación del conmutador del pedal de embrague, se indica 1 al accionar el pedal y cero con pedal suelto.

Línea de datos 3 = Cruise control (regulador de velocidad)

Línea de datos 4 = Cruise control (regulador de velocidad)

Función 08 – 007 Motor apagado a temperatura ambiente y encendido conectado.

45° C.	X	60° C.	95° C.
--------	---	--------	--------

Línea de datos 1 = Temperatura del combustible diesel

Línea de datos 2 = No aplica para el diagnóstico

Línea de datos 3 = Temperatura del aire en el múltiple de admisión

Línea de datos 4 = Temperatura de motor-líquido refrigerante

Esta verificación debe efectuarse con el motor frío-a temperatura ambiente-ya que los valores de temperatura de los diferentes elementos señalados, debe coincidir lo más cerca posible con la temperatura ambiente. Si un valor es diferente debes revisar el sensor correspondiente. Usa la guía siguiente para diagnóstico.

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (temperatura del combustible diesel) Si se muestra – 5.4° C. existe cortocircuito o avería en el sensor de temperatura del combustible G81. Este valor será constante al existir falla en el sensor o su circuito.

Línea de datos 3 (temperatura del aire aspirado) Al indicarse 136.8° C. constante, el sensor de temperatura del colector de admisión está dañado.

Línea de datos 4 (temperatura del motor-líquido refrigerante). Si el valor es muy diferente a la temperatura ambiente, el sensor está averiado o existe cortocircuito. En este caso el valor que se muestra es el de la temperatura del combustible.

Función 08 – 008 Comprobación en un recorrido de prueba circulando en tercera velocidad. Los valores deben tomarse en cuenta al alcanzar las 3,000 rpm. Es decir, se debe acelerar el auto a pleno gas.

2, 950 /min	38.0 mg/carr	34.2 mg/carr	37.0 mg/carr
-------------	--------------	--------------	--------------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Cantidad de combustible inyectada (según nivel de aceleración)

Línea de datos 3 = Limitación de la cantidad inyectada (limitación de par)

Línea de datos 4 = Limitación de la cantidad inyectada por masa de aire aspirada (evitar humos)

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) Debe establecerse un nivel de aceleración entre 2,900 y 3,100 rpm.

Línea de datos 2 (Cantidad inyectada-según aceleración) Si se indica por debajo de 38.0, 41.0 y 42.0 mg/carr. la comprobación se está efectuando sin llevar el motor a pleno gas o el sensor de posición del acelerador está averiado. Repite la prueba a pleno gas y comprueba valores.

Línea de datos 3 (limitación de la cantidad inyectada-limitación del régimen del motor). Si se muestra por debajo de 39.8 mg/carrera el régimen del motor es demasiado alto o bajo. Verifica los valores a ,3000 rpm.

Línea de datos 4 (limitación de la cantidad inyectada por masa de aire aspirada) Si el valor está por debajo de 41.0 mg/carrera el sensor de la masa de aire está midiendo erróneamente o existe una cantidad excesiva de recirculación de gases de escape.

Función 08 – 010 Comprobación en un recorrido de prueba circulando en tercera velocidad. **Los valores deben tomarse en cuenta al alcanzar las 3,000 rpm.** Es decir, se debe acelerar el auto a pleno gas.

910 mg/carr	960 mbar	1,950 mbar	100 %
-------------	----------	------------	-------

Línea de datos 1 = Masa de aire aspirado.
 Línea de datos 2 = Valor de la presión atmosférica.
 Línea de datos 3 = Presión de sobrealimentación en el múltiple de admisión.
 Línea de datos 4 = Posición del pedal de acelerador.

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (masa del aire aspirado) Si el valor que se indica es menor a 800 mg/carrera es posible que la comprobación se este realizando con el motor por debajo o por arriba de 3, 000 rpm. En este caso lleva la velocidad del motor a la especificación indicada. Está fallando la presión de sobrealimentación o el sensor de la masa de aire está defectuoso. Cuando falla el sensor de masa de aire el valor se establece en 550 mg/carrera en todas las variantes de velocidad y carga.

Línea de datos 2 (valor de la presión atmosférica) Valor cambiante en correspondencia con la altitud snm.

Línea de datos 3 (Presión de sobrealimentación en el colector de admisión) Si se muestra por debajo de 1,850 mbar la regulación de la presión de sobrealimentación esta fallando y si se ubica por encima de 2,250mbar el turbocompresor esta averiado.

Línea de datos 4 (posición del pedal acelerador) Si el valor está por debajo de 100 % no se está acelerando a pleno gas y si el pedal está a fondo, el sensor de posición del acelerador G79 está averiado.

Función 08 – 011 Comprobación en un recorrido de prueba circulando en tercera velocidad. **Los valores deben tomarse en cuenta al alcanzar las 3,000 rpm.** Es decir, se debe acelerar el auto a pleno gas.

2,900 /min	1,850 mbar	1,870 mbar	70 %
------------	------------	------------	------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor.
 Línea de datos 2 = Presión de sobrealimentación – Valor teórico.
 Línea de datos 3 = Presión de sobrealimentación – Valor actual-real.
 Línea de datos 4 = Ciclo de trabajo de la válvula para limitación de presión de la sobrealimentación.

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) Debes ubicar la aceleración entre 2,900 y 3,100 rpm.

Línea de datos 2 (presión de sobrealimentación-valor teórico) Entre 1,850 y 1,950 mbar

Línea de datos 3 (Presión de sobrealimentación-valor real) Si se muestra por debajo de 1,850 mbar la regulación de la presión de sobrealimentación esta fallando o el turbo falla, y si se ubica por encima de 2,250mbar el turbocompresor esta averiado.

Línea de datos 4 (ciclo de trabajo de la válvula para limitación de presión de sobrealimentación) El ciclo de trabajo se establece entre 45 a 95 %

Función 08 – 013 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

+ 2.0 mg/carr

+ 2.0 mg/carr

+ 2.0 mg/carr

+ 2.0 mg/carr

Línea de datos 1 = Regulación de la cantidad inyectada cilindro 1.

Línea de datos 2 = Regulación de la cantidad inyectada cilindro 2.

Línea de datos 3 = Regulación de la cantidad inyectada cilindro 3.

Línea de datos 4 = Regulación de la cantidad inyectada cilindro 4.

El sistema de inyección funciona con una regulación de la estabilidad de la marcha mínima, es decir, la UCE del motor es capaz de detectar diferencias o desviaciones de potencia entre los cilindros, al hacerlo, alimenta con más o menos combustible al cilindro con desviación en su potencia hasta que el motor funciona con estabilidad. La regulación se establece entre - 2.0 a + 2.0 mg/carrera. Si en un cilindro se muestra - 2.0 mg/carrera el cilindro tiene más potencia y por ello se le entrega menos combustible. En cambio si un cilindro muestra + 2.0 mg/carrera el cilindro tiene menos potencia y se le entrega mas combustible.

Función 08 – 016

14.5 V.

1 1 1 1 1 1 1

1 1

14.5 V.

Línea de datos 1 = Saturación del alternador (carga)

Línea de datos 2 = Valores de la calefacción adicional

Línea de datos 3 = Activación de los elementos de la calefacción

Línea de datos 4 = Tensión de alimentación hacia la UCE de motor diesel de inyección directa

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (carga del alternador) De 14.5 a 15.0 V.

Línea de datos 2 (valores de la calefacción adicional – calefacción desactivada) Leer de izquierda a derecha:

Dos primeros dígitos 1 1 = No aplican para el diagnóstico.

Tercer dígito 1 = Sensor de temperatura del refrigerante o sensor de temperatura del aire de la admisión, averiados.

Cuarto dígito 1 = Arranque del motor durante los últimos 10 segundos.

Quinto dígito 1 = Velocidad del motor por debajo de 875 rpm.

Sexto dígito 1 = Tensión de batería por debajo de 9.0 V.

Séptimo dígito 1 = Alternador defectuoso.

Octavo dígito 1 = Temperatura del refrigerante por arriba de 70 o de 80° C.

Temperatura del aire aspirado superior a + 5° C.

Línea de datos 3 (activación de los elementos de la calefacción)

Primer dígito 1 = Relé de potencia calorífica alta, activado.

Segundo dígito 1 = Relé de potencia calorífica baja, activado.

Línea de datos 4 (tensión de alimentación de la UCE motor).

De 13.5 a 14.5 V.

Función 08 – 019 Motor apagado encendido conectado.

0. 650 V.

4. 570 V.

X

X

Línea de datos 1 = Tensión del sensor de recorrido de la corredera de regulación (carrera final-máximo)

Línea de datos 2 = Tensión del sensor de recorrido de la corredera de regulación (inicio de carrera)

Línea de datos 3 = No aplica para diagnóstico

Línea de datos 4 = No aplica para diagnóstico

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (tensión del sensor de recorrido de la corredera de regulación-inicio y final de carrera)

Si el valor en ambos casos está fuera de tolerancia el servomecanismo de dosificación de la bomba de inyección se encuentra desajustado, en este caso es necesario cambiar la bomba de inyección.

Línea de datos 3 (temperatura del aire aspirado) Al indicarse 136.8° C. constante, el sensor de temperatura del colector de admisión está dañado.

TDI-BOMBA DE INYECCIÓN – Diagnóstico de Actuadores.

Condiciones previas para la comprobación.

Motor a temperatura de trabajo y funcionando en marcha mínima.

Aire acondicionado conectado.

Sin averías en memoria de la UCE motor.

Procedimiento

-Conecta el escaner e introduce “electrónica de motor”, aplica la función 03 “diagnóstico de actuadores”. El programa de comprobaciones inicia con la verificación de:

Válvula para inicio de inyección N108 – al activarse la válvula el motor modifica su paso. Si no sucede esto comprueba la regulación del corrector de reglaje de la inyección. El siguiente actuador es:

Válvula para recirculación de gases de escape N18 – Al activarse la válvula debe de producir un tic-tac. Debido a la sonoridad del motor no se escucha la activación y por ello te sugiero que manualmente compruebes que se activa. El tercer actuador es:

Desactivación del compresor del aire acondicionado – 5 segundos después de seleccionar este paso de prueba se debe desactivar el compresor y luego activarse y desactivarse cada 5 segundos. Si no se ejecuta esta acción verifica la señal de entrada y salida de compresor de la UCE motor. El siguiente actuador es:

Válvula de corte de combustible – Al seleccionar este actuador y activarse la válvula, el motor debe apagarse.

Si el motor no se apaga desmonta de la bomba de inyección la válvula de corte de combustible y límpiala de suciedades. Pruébala individualmente aterrizando la válvula y aplicando alternadamente positivo al contacto, debes escuchar clic. Si no es así cambia la válvula. **Sigue con el diagnóstico pero ahora con el motor apagado y el encendido conectado.** El quinto actuador es:

Electroválvula de limitación de presión de la sobrealimentación N75 - Al activarse la válvula debe de producir un tic-tac. Te sugiero que manualmente compruebes que se activa. Si no se activa verifica individualmente la válvula N75. El sexto actuador es:

Relé para bujías de incandescencia (vehículos año 2001) – El relé debe producir un tic-tac. En autos año 2002 no se aplica un relé para activación de las bujías de incandescencia, se usa un módulo de control ; en este caso la activación la compruebas conectando una lámpara probador de corriente en los cables hacia las bujías. El séptimo actuador es:

Luz testigo de precalentamiento K29 – El testigo debe destellar. El octavo actuador a comprobar es:

Relé para potencia calorífera baja J359 – Este actuador se prueba solo en vehículos con cambio manual. Al activarse, el relé debe hacer tic-tac. Revisa el relé en el caso de que no se active. El siguiente actuador es:

Relé para potencia calorífera alta J360 – Este actuador se prueba solo en vehículos con cambio manual. Al activarse, el relé debe hacer tic-tac. Revisa el relé en el caso de que no se active. El último actuador es:

Testigo de fallas MIL – El testigo MIL debe destellar.

READINESS CODE

Beetle y Jetta motor 1.9 L. TDI (Con Bomba de inyección). Letras distintivas de motor ALH

Código Readiness Consultar

- Conecta el escaner al vehículo
- Arranca el motor y déjalo en marcha mínima
- Entra a “electrónica del motor” (dirección 01)
- Introduce la función “Leer Bloque de valores de medición” (función 08)
- Aplica grupo indicador 017
- Verifica que el código “Readiness” este correctamente programado

Campo de lectura 2 = x 0 0 0 x x x x

Campo de lectura 4 = 0 x x x x x x x

- Si se cumple el “Readiness FIN de la comprobación
- Si no se cumple, Programa el código Readiness

Código Readiness Programar

- No debe existir Código de falla memorizado
- Temperatura de motor mínimo 10° C.
- Arranca motor y déjalo trabajando **durante mínimo 35 segundos en marcha mínima**
- Efectúa **recorrido de prueba* durante 15 segundos**, de los cuales:
 - Como mínimo 5 segundos a 2,000 rpm
 - Mínimo durante 8 segundos acelerar a pleno gas a partir de 2,000 rpm
- Apaga el motor **durante 10 segundos** – repite una vez el procedimiento
- Consulta el código Readiness
- Si aún no es correcto...Verifica si se ha grabado un Código de falla y en su caso repáralo.
- Si se han corrido todos los diagnósticos, FIN de la comprobación

***En recorrido de prueba...** Vehículos con cambio manual en 3a velocidad
Vehículos con cambio automático en 2a velocidad

TDI Bomba de Inyección

Ajuste del comienzo de la inyección

El ajuste del tiempo inicial de la inyección se verifica con el escaner en la función “ajuste básico”, es decir, se verifican los campos de lectura del valor de temperatura del líquido refrigerante, de la temperatura del combustible y el comienzo de la inyección. Este ajuste se debe de comprobar siempre que se cambie la banda dentada de distribución o que se desmonte y se instale la bomba de inyección-

Condiciones previas:

- Ajuste básico de sincronización de motor en orden
- Tensión o ajuste de banda dentada correcta
- No debe existir código de falla en memoria

Procedimiento:

Motor funcionando en marcha mínima, con el escaner accede a “electrónica de motor” e introduce la función “ajuste básico” agrega el grupo indicador 0 0 0 y da “enter” El escaner muestra 10 campos de lectura.

Función 04 – 000

18	63	12	60	128	12	65	60	45	206
----	----	----	----	-----	----	----	----	----	-----

Campo de lectura 2: Tiempo inicial de la inyección

Campo de lectura 7: Temperatura del líquido refrigerante

Campo de lectura 9: Temperatura del combustible Diesel

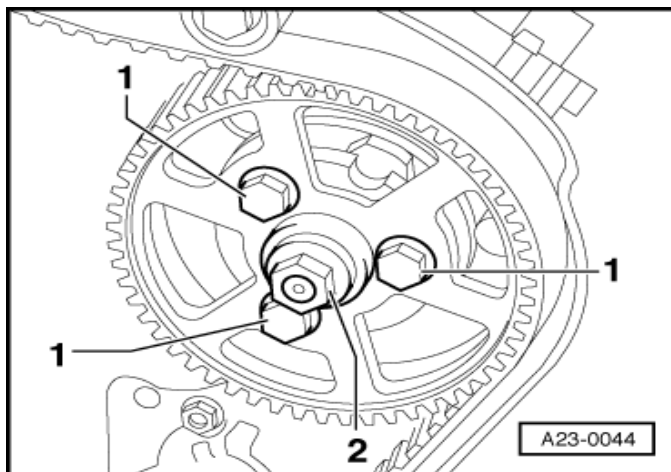
Importante: El tiempo inicial de la inyección depende de la temperatura del combustible y debe ser comprobado cuando el líquido refrigerante alcanzó mínimo 85° C.

El margen del ajuste del tiempo inicial de inyección es entre 35 y 73. El valor ideal es 63

Si en la comprobación el tiempo inicial de inyección está dentro del margen indicado (35-73) no es necesario un ajuste.

Si el tiempo inicial de inyección no está dentro del margen teórico indicado ajústalo como se indica enseguida:

- Retira la cubierta plástica de la banda dentada de distribución
- Motor apagado encendido conectado
- Afloja dos tornillos-1- de la rueda dentada de la bomba de inyección (ve figura).
- Inmoviliza el eje de la bomba con ayuda de una llave 22 mm y afloja el tercer tornillo de sujeción de la rueda dentada ;no debes aflojar o soltar bajo ningún caso la tuerca 22 mm del eje de la bomba ya que se perdería el ajuste básico de la bomba de inyección y solo en laboratorio sería posible calibrarla!



Rueda dentada de la bomba de inyección

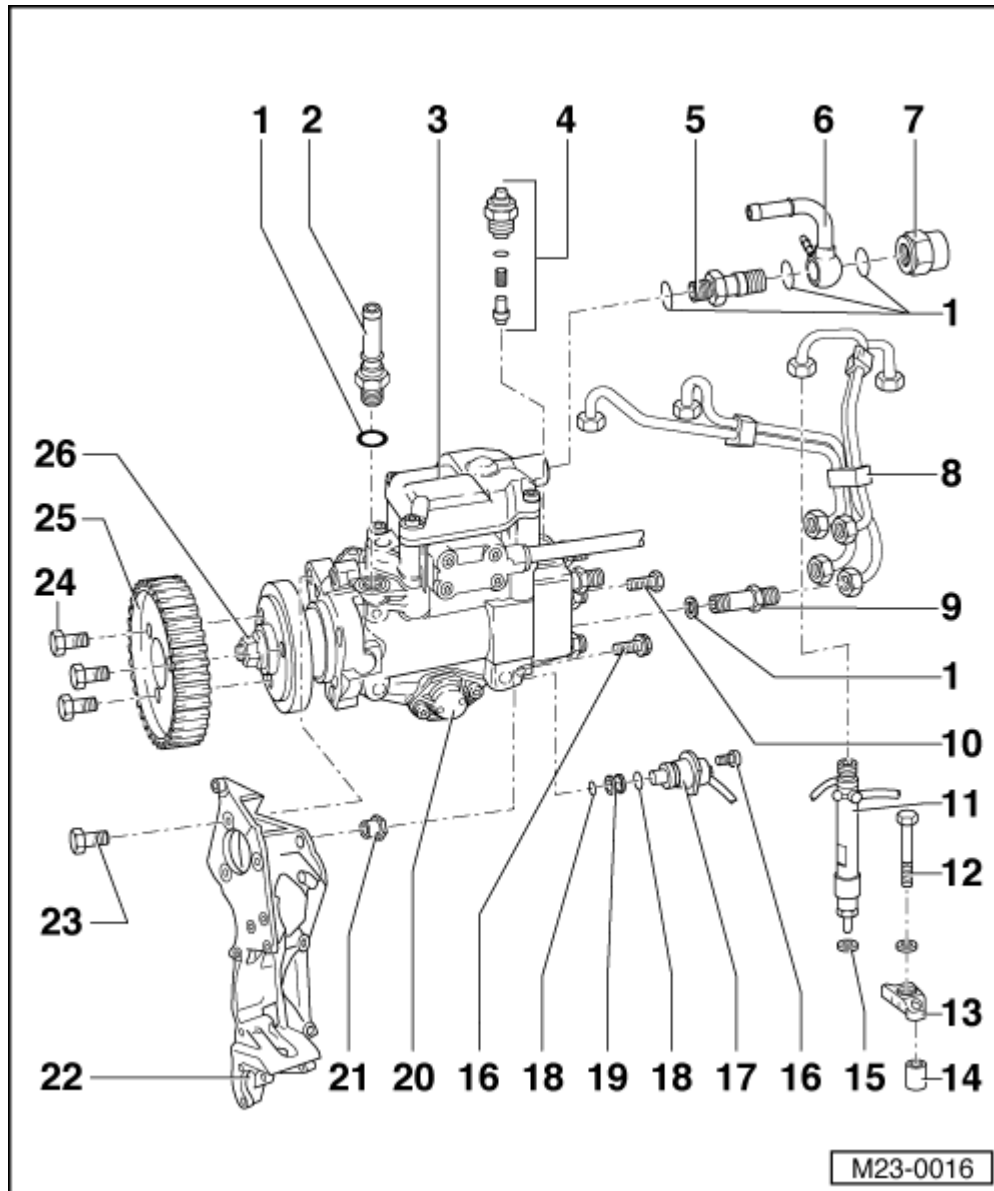
Modifica el tiempo de inyección girando ligeramente el eje de la bomba:

-Hacia la izquierda: Se retrasa el tiempo de inyección

-Hacia la derecha: Se adelanta el tiempo de inyección

Al girar levemente el eje de la bomba observa el campo de lectura 2 hasta alcanzar el valor teórico indicado, de ser necesario repite el ajuste hasta alcanzar ese valor.

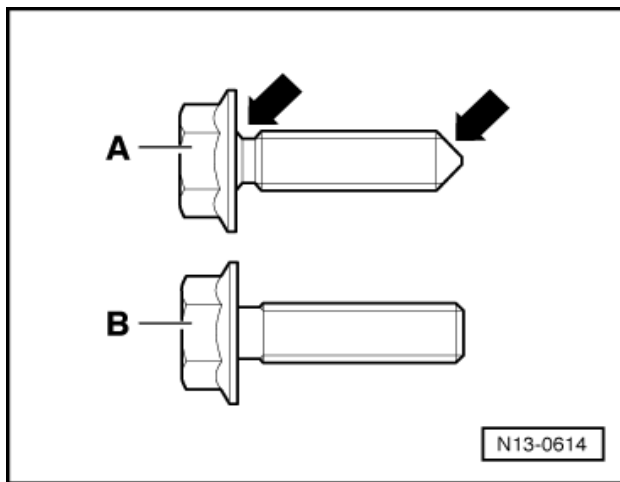
TDI Motor 1.9 L. Bomba de Inyección



- 1.- Retén
- 2.- Manguito de empalme para la tubería de alimentación-viene del filtro de combustible
- 3.- Bomba de inyección, tiene integrados los siguientes componentes:
 - Sensor de temperatura del combustible G81
 - Sensor de recorrido de la corredera reguladora G149
 - Servomecanismo dosificador N146
- 4.- Válvula de corte de combustible
- 5.- Manguito de empalme para la tubería de retorno
- 6.- Tubería de retorno hacia la válvula reguladora en el filtro de combustible
- 7.- Cople apretar a 25 Nm
- 8.- Tuberías de inyección-apretar a 25 Nm
- 9.- Manguito de empalme con válvula de presión, apretar a 45 Nm
- 10.- Tornillo apretar a 25 Nm
- 11.- Inyector para cilindro # 3 con sensor de carrera de la aguja G80
- 12.- Tornillo apretar a 20 Nm
- 13.- Estribo tensor
- 14.- Soporte

- 15.- Junta de cobre
- 16.- Tornillo 10 Nm
- 17.- Válvula para el comienzo de la inyección N18
- 18.- Junta
- 19.- Filtro
- 20.- Tapa para el corrector de reglaje de la inyección
- 21.- Casquillo con tuerca
- 22.- Soporte compacto para la bomba de inyección, el alternador y la bomba de presión de la dirección hidráulica
- 23.- Tornillo apretar a 25 Nm
- 24.- Tornillos de sujeción de la rueda dentada de la bomba de inyección (respetar el tipo de tornillo y el torque)
- 25.- Rueda dentada de la bomba de inyección (respetar la versión)
- 26.- Tuerca de sujeción para el eje de la bomba

Fig.1 Versiones de los tornillos de fijación del piñón de la bomba de inyección



Versión -A-:

Tornillos de fijación con rosca de salida libre y avellanado -flechas-

- ◆ Número de recambio del piñón de la bomba de inyección:
038 130 111 A
- ◆ Par de apriete de los tornillos de fijación:
20 Nm + 1/4 vuelta. (90 °)
- ◆ Sustituir los tornillos de fijación

Nota:

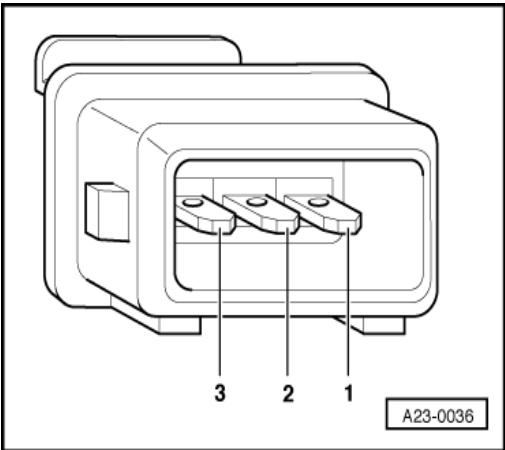
El tornillo de fijación -A- es un tornillo de dilatación y se debe sustituir siempre.

Versión -B-:

Tornillos de fijación sin rosca de salida libre y avellanado

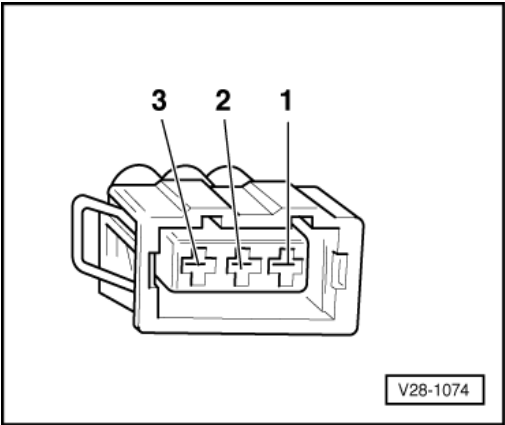
- ◆ Piezas de recambio del piñón de la bomba de inyección:
038 130 111 B
- ◆ Par de apriete de los tornillos de fijación:
25 Nm
- ◆ Los tornillos de fijación no se deben sustituir.

Transmisor de régimen del motor: verificar G28



Con el encendido desconectado retira el conector del sensor de cigüeñal y mide la resistencia entre los contactos 1 y 2 del conector: Valor entre 1.0 y 1.5 Kohms.

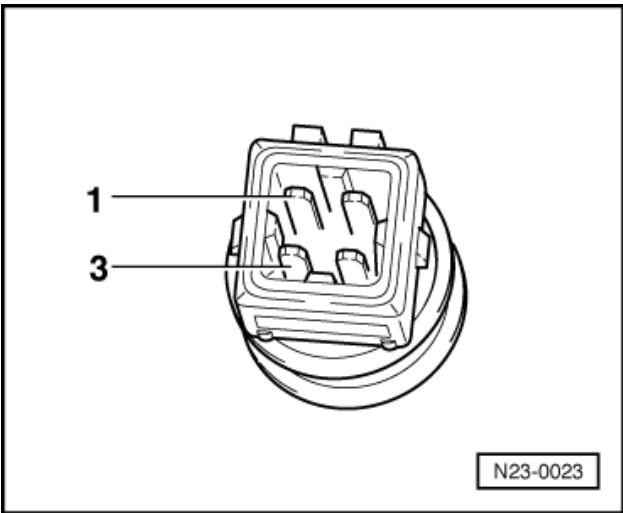
- Si el valor no es el indicado, cambia el sensor de cigüeñal.
- Si se alcanza el valor comprueba el arnés entre el conector triple del sensor y el conector de la UCE del motor.



Terminal conector triple	Terminal conector de computadora
1	69
2	67
3	71

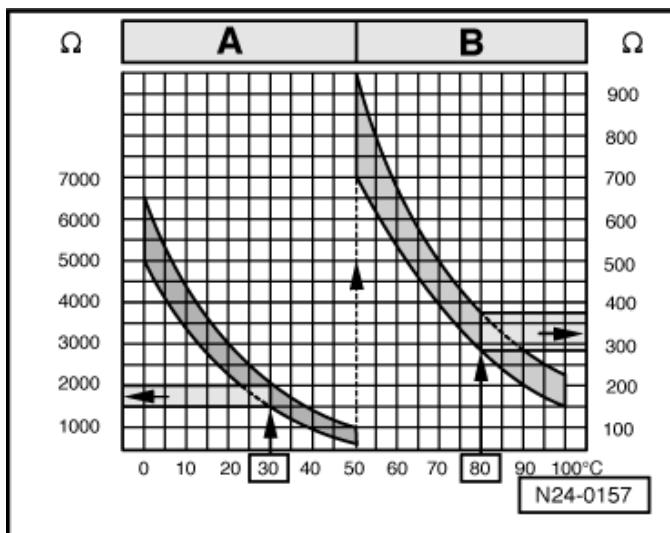
Resistencia máxima de alambres: 1.5 ohms. Verifica contra cortocircuito entre si los alambres del conector triple: Debes leer infinito-no continuidad. Si no hay falla en el arnés cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Transmisor de temperatura del líquido refrigerante: verificar G62



Mide la resistencia entre los contactos 1 y 3 en el transmisor.

El valor que obtengas compáralo en el siguiente diagrama de resistencia y temperatura. Ejemplo para lectura: **La zona A indica los valores de resistencia para temperaturas entre 0 y 50° C.**
La zona B muestra los valores para temperaturas de 50 a 100° C.



Por ejemplo, para una temperatura de 30° C. el valor de resistencia debe ser entre 1,500 y 2,000 ohms. Para una temperatura mayor, por ejemplo 80° C. el valor de resistencia debe ubicarse entre 275 y 375 ohms. Si el valor obtenido no es correspondiente entre resistencia y temperatura, cambia el sensor de temperatura del líquido refrigerante.

Si el valor corresponde comprueba el arnés entre el conector de 4 contactos del sensor y el conector de la UCE de motor diesel.

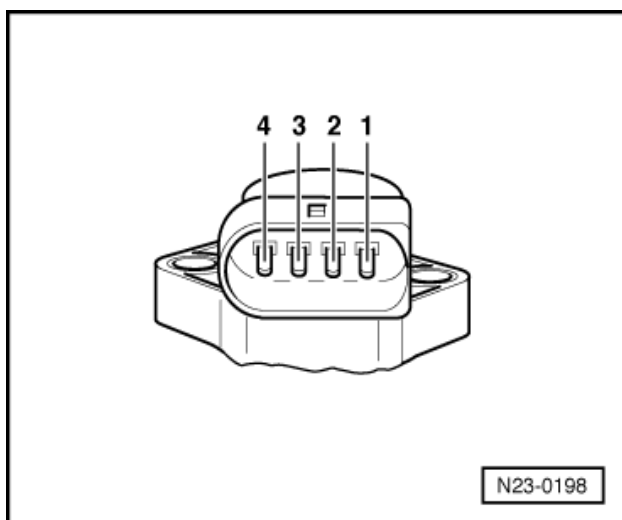
Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
3	54
1	70

Resistencia máxima de alambres: 1.5 ohms

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

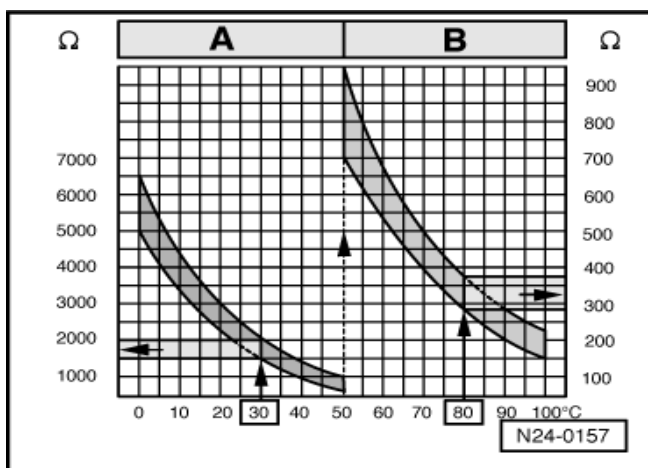
Transmisor de temperatura del colector de admisión: verificar G72

Este paso de prueba aplica para motores ALH, AGR, AHF



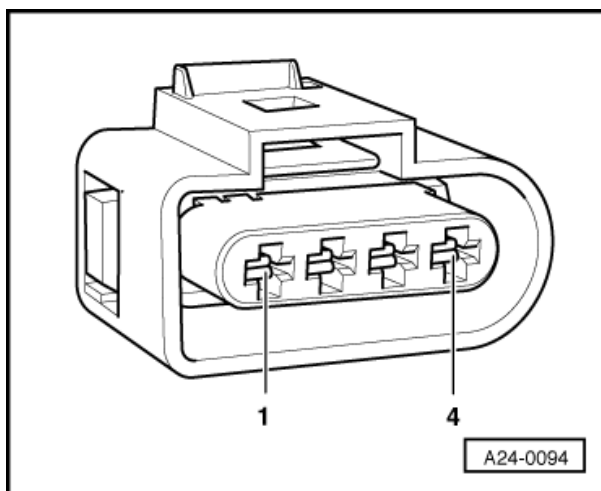
Desconecta el conector del sensor de temperatura y mide su resistencia entre contactos **1 y 2** del sensor:

El valor que obtengas compáralo en el siguiente diagrama de resistencia y temperatura. Ejemplo para lectura: La zona A indica los valores de resistencia para temperaturas entre 0 y 50° C. La zona B muestra los valores para temperaturas de 50 a 100° C.



Por ejemplo, para una temperatura de 30° C. el valor de resistencia debe ser entre 1,500 y 2,000 ohms. Para una temperatura mayor, por ejemplo 80° C. el valor de resistencia debe ubicarse entre 275 y 375 ohms. Si el valor obtenido no es correspondiente entre resistencia y temperatura, cambia el sensor de temperatura del colector de la admisión G72.

Si el valor corresponde comprueba el arnés entre el conector de 4 contactos del sensor y el conector de la UCE de motor diesel.

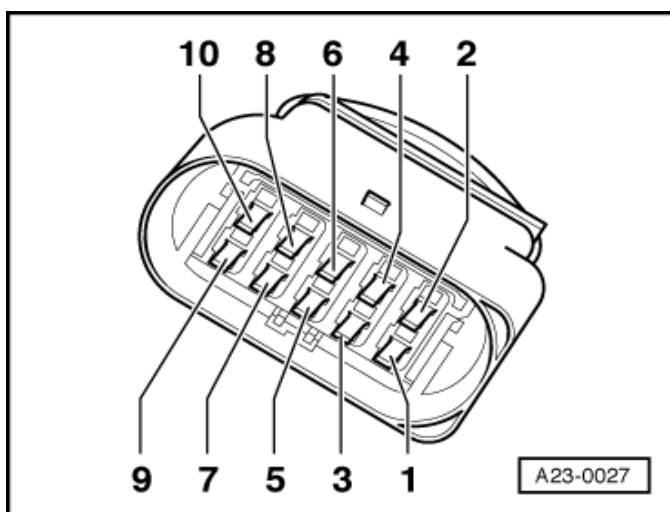


Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
1	25
2	13

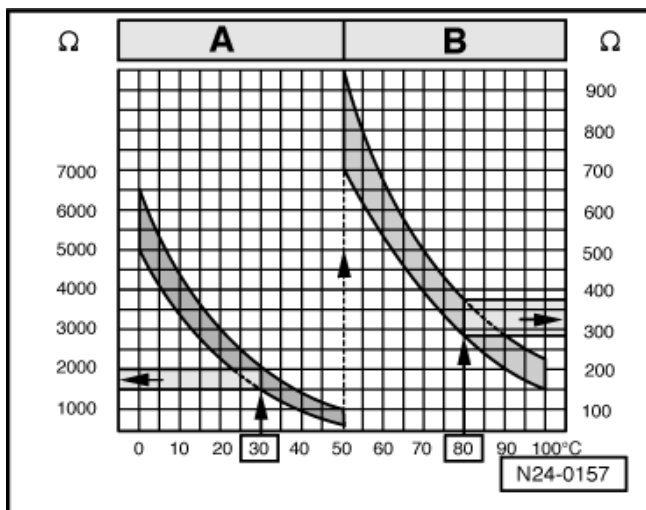
Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Transmisor de temperatura combustible: verificar

Con el encendido desconectado retira el conector de 10 contactos para el sensor de temperatura del combustible ubicado al frente del motor y mide la resistencia del sensor en el conector del lado de la bomba de inyección-entre contactos 4 y 7:

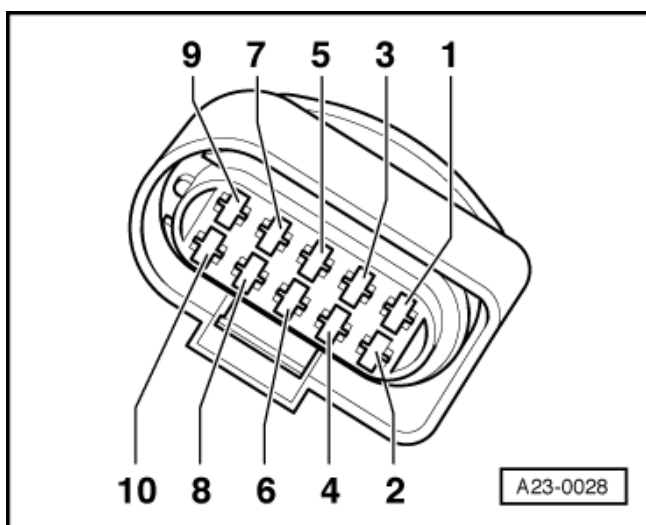


El valor que obtengas compáralo en el siguiente diagrama de resistencia y temperatura. Ejemplo para lectura: La zona A indica los valores de resistencia para temperaturas entre 0 y 50° C. La zona B muestra los valores para temperaturas de 50 a 100° C.



Por ejemplo, para una temperatura de 30° C. el valor de resistencia debe ser entre 1,500 y 2,000 ohms. Para una temperatura mayor, por ejemplo 80° C. el valor de resistencia debe ubicarse entre 275 y 375 ohms. Si el valor obtenido no es correspondiente entre resistencia y temperatura, cambia la bomba de inyección.

Si el valor corresponde comprueba el arnés entre el conector de 10 contactos y el conector de la UCE de motor diesel.



Terminal conector 10 pines	Terminal conector de computadora
7	53
4	76

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Transmisor de recorrido de la corredera reguladora y dosificador: verificar.

Conecta el escaner e introduce 01 "electrónica de motor". Aplica la función 08 "leer el bloque de valores de medición", selecciona grupo indicador 001 y verifica que en línea de datos 4 el dato de temperatura del motor es mínimo 85° C. Lee el valor de la línea de datos 3-valor de la tensión del sensor de recorrido de la corredera reguladora.

Valor teórico: Motor letras distintivas ALH = 1.45 a 2.00 V.

Motor letras distintivas AQM = 1.60 a 2.10 V.

Motor letras distintivas AGR = 1.45 a 1.85 V.

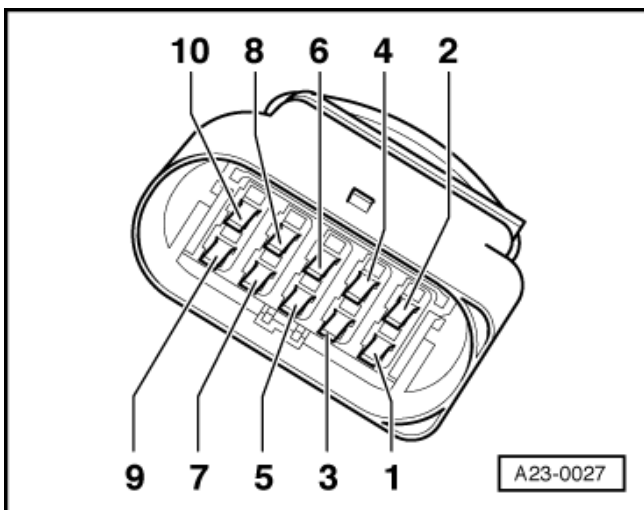
Motor letras distintivas AGP = 1.40 a 1.90 V.

Motor letras distintivas AHF = 1.45 a 1.95 V.

Si no se alcanza el valor comprueba el sensor de recorrido de la corredera reguladora y el dosificador.

Prueba del sensor de recorrido de la corredera reguladora G149.

Con el encendido desconectado retira el conector de 10 contactos ubicado al frente del motor y verifica la resistencia entre los contactos 1 y 2 y 2 y 3 del conector lado hacia la bomba de inyección: Valor de 4.9 a 7.5 ohms.



Si no se alcanza el valor indicado cambia la bomba de inyección. Si se alcanza el valor comprueba el arnés entre el conector de 10 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa.

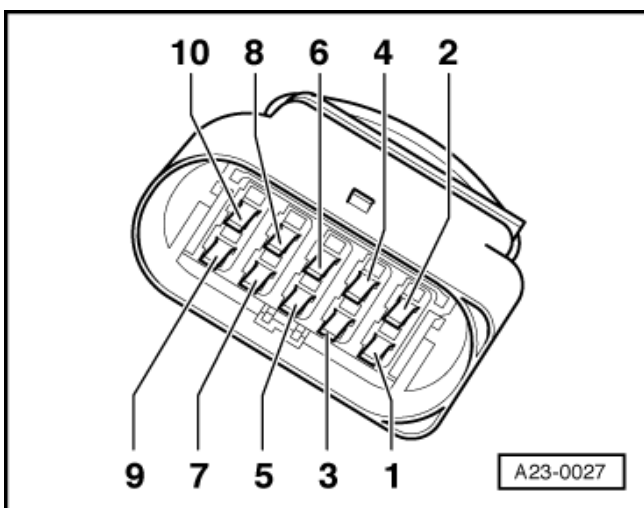
Terminal conector 10 pines	Terminal conector de computadora
1	56
2	57
3	64

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres

cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Verificar el dosificador (N146)

Desconecta el conector de 10 contactos ubicado al frente del motor y mide la resistencia del dosificador de combustible entre **contactos 5 y 6** del conector: **Valor entre 0.5 y 2.5 ohms.**



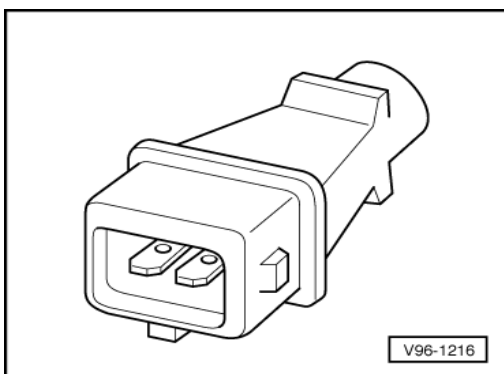
Si no se alcanza el valor indicado cambia la bomba de inyección. Si se alcanza el valor comprueba el arnés entre el conector de 10 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa.

Terminal conector 10 pines	Terminal conector de computadora
5	2 y 28
6	59, 66 y 80

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Transmisor de carrera de la aguja: verificar

Con el encendido desconectado desacopla el conector del sensor de carrera de la aguja **ubicado en el arnés hacia el inyector 3**, mide su resistencia entre contactos: **Valor entre 80 y 120 ohms.**



Si no se alcanza el valor indicado cambia el inyector del cilindro 3. Si se alcanza el valor comprueba el arnés entre el conector de 2 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa.

Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
1	62
2	55

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los

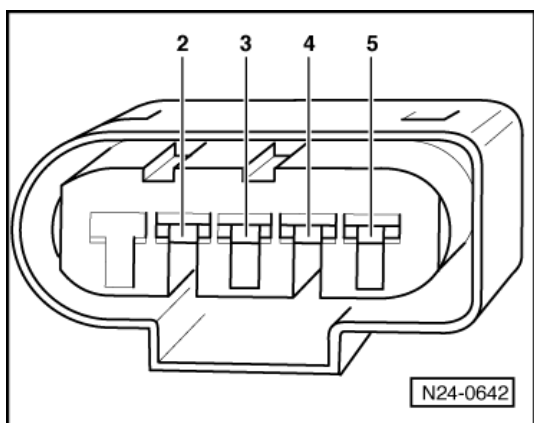
alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Medidor de la masa de aire: verificar

Este paso de prueba aplica para motores ALH, AGR, AHF.

Conecta el escaner e introduce 01 “electrónica de motor”, selecciona la función 08 “leer el bloque de valores de medición” aplica el grupo indicador 010. Lee la línea de datos 1, debes tener un valor entre 230 y 370 mg/carr. Si no se alcanza el valor comprueba la recirculación de los gases de escape.

Si se alcanza el valor verifica que al circular en tercera velocidad y acelerar a pleno gas-a partir de 1,500 rpm hasta alcanzar 3,000 rpm en línea de datos 4 se muestra 100 % de la posición del acelerador. Si no se alcanza el valor repite la prueba y observa que en línea de datos 1 el valor es mayor que 800 mg/carrera. Cambia el sensor de masa de aire si no se alcanza el valor. Cuando el valor en esta línea de datos se establece en 550 mg/carr el sensor de masa de aire está defectuoso. Sigue el siguiente procedimiento.



Desconecta el sensor de masa de aire y conecta el encendido, mide la tensión hacia el sensor conectando entre contactos del conector: 2 y masa, 2 y 3: Valor tensión de batería. Contacto 4 y masa, 4 y 3: Valor 5.0 V.

Si no se alcanza el valor indicado comprueba el arnés entre el conector de 6 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa.

Terminal conector 6 pines	Terminal conector de computadora
2	2 y 28
3	4
4	50
5	52

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Comprobar el campo de regulación del corrector de reglaje de la inyección

Arranca el motor y déjalo en marcha mínima, conecta el escaner e introduce 01 “electrónica de motor” selecciona la función 04 “iniciar el ajuste básico” e introduce el grupo indicador 004. Lee línea de datos 3.

Función 08 – 004 motor en ralentí y a temperatura de trabajo.

930 / min	3° a. PMS	3° a. PMS	40 %
-----------	-----------	-----------	------

Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Valor teórico del Inicio de la inyección. De 2° d. PMS a 3° a. PMS

Línea de datos 3 = Valor actual-real del Inicio de la inyección. De 2° d. PMS a 3° a. PMS

Línea de datos 4 = Ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (velocidad del motor) 860 y 950 rpm.

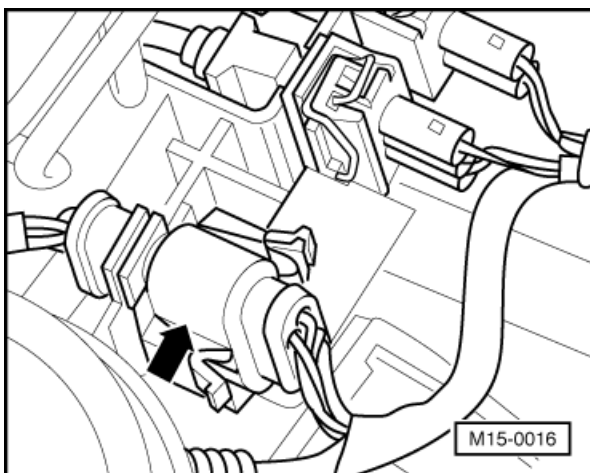
Línea de datos 2 (valor teórico del comienzo de la inyección) Si es más de 3° v.OT o mas de 7° v.OT el motor está muy frío. Lleva el motor a su temperatura de trabajo y verifica el campo de lectura 3.

Línea de datos 3 (comienzo de la inyección, valor actual real) Si se muestra más de 3° v.OT o mas de 7° v.OT el motor está muy frío, la bomba de inyección está muy adelantada (con avance) o la válvula para comienzo de la inyección N108 está averiada. Lleva el motor a su temperatura de trabajo y verifica la modificación del valor, si continúa alterado ajusta el comienzo de la inyección de la bomba y prueba con el escaner la válvula N108.

Si se indica mas de 1 o 2° n.OT la bomba de inyección está muy retrasada, la válvula N108 está defectuosa o el reglaje de inyección está bloqueado. Para correcciones ejecuta las mismas acciones anteriores.

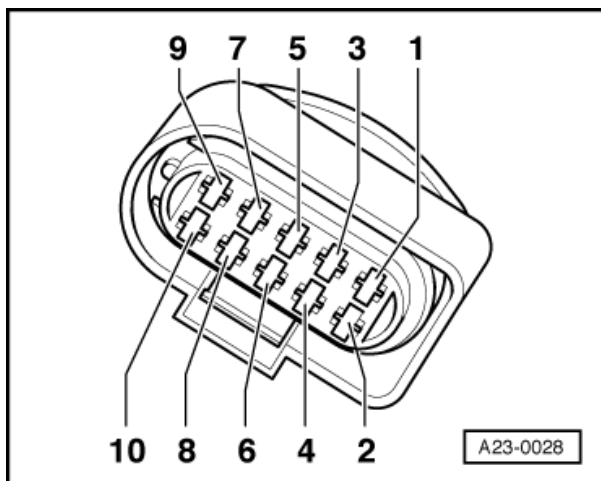
Línea de datos 4 (ciclo de trabajo de la válvula para el inicio de la inyección N108).

Si no se alcanzan los valores revisa la válvula para comienzo de la inyección.



Desconecta el conector de 10 contactos ubicado al frente del motor y mide la resistencia de la válvula para comienzo de la inyección entre los **contactos 9 y 10: Valor entre 12 y 20 ohms.**

Si no se alcanza el valor cambia la válvula para comienzo de inyección N18. Si se alcanza el valor indicado comprueba el arnés entre el conector de 10 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa.



Terminal conector 10 pines	Terminal conector de computadora
9	114
10	1 y 2

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Transmisor de presión del colector de admisión y transmisor altimétrico: verificar

Conecta el escaner y el encendido, **motor apagado**. Selecciona 01 “electrónica de motor” e introduce la función 08 “leer el bloque de valores de medición”, aplica el grupo indicador 010. Lee los valores de línea de datos 2 y 3. Las presiones deben coincidir en +/- 30 mbar.

0 mg/carr.

1027 mbar

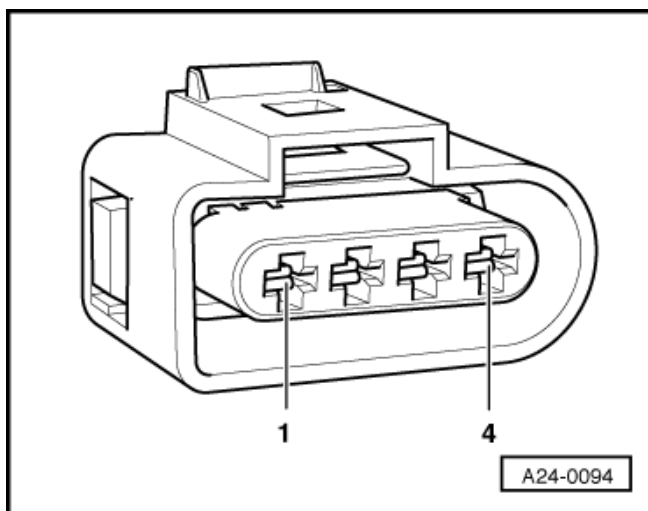
1015 mbar

0 %

Si el valor es diferente en línea de datos 2 es necesario cambiar la UCE de motor diesel de inyección directa.

Si el valor de línea de datos 3 es diferente al indicado sigue el siguiente plan de comprobación.

Desmonta el faro derecho y desconecta el conector de 4 contactos del sensor de presión del múltiple de la admisión y de sensor de temperatura del aire de admisión.



Comprueba el arnés entre el conector de 4 contactos y el conector de la UCE de motor.

Terminal conector 4 pines	Terminal conector de computadora
3	31
4	71

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Te recomiendo que realices el siguiente procedimiento antes de cambiar la UCE de motor diesel. Conecta el escaner y arranca el motor, selecciona 01 “electrónica de motor” e introduce la función 08 “leer el bloque de valores de medición”, aplica el grupo indicador 010. Lee los valores de línea de datos 2 y 3.

Función 08 – 010 Comprobación en un recorrido de prueba circulando en tercera velocidad. Los valores deben tomarse en cuenta al alcanzar las 3,000 rpm. Es decir, se debe acelerar el auto a pleno gas.

910 mg/carr

960 mbar

1,950 mbar

100 %

Línea de datos 1 = Masa de aire aspirado.

Línea de datos 2 = Valor de la presión atmosférica.

Línea de datos 3 = Presión de sobrealimentación en el múltiple de admisión.

Línea de datos 4 = Posición del pedal de acelerador.

Interpretación y posibles causas de fallas

Línea de datos 1 (masa del aire aspirado) Si el valor que se indica es menor a 800 mg/carrera es posible que la comprobación se este realizando con el motor por debajo o por arriba de 3, 000 rpm. En este caso lleva la velocidad del motor a la especificación indicada. Está fallando la presión de sobrealimentación o el sensor de la masa de aire está defectuoso. Cuando falla el sensor de masa de aire el valor se establece en 550 mg/carrera en todas las variantes de velocidad y carga.

Línea de datos 2 (valor de la presión atmosférica) Valor cambiante en correspondencia con la altitud snm.

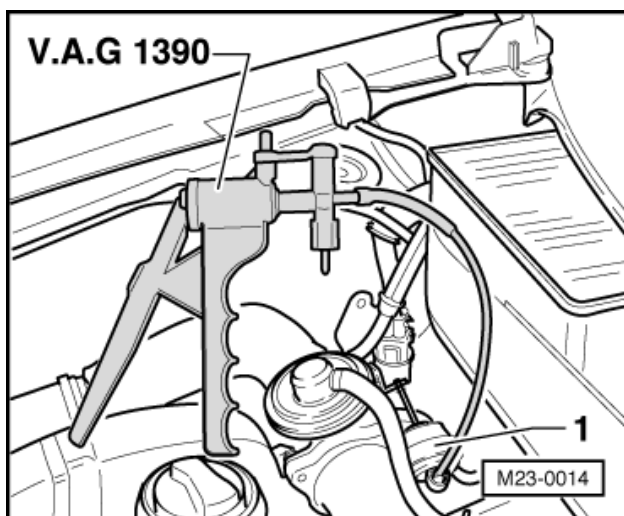
Línea de datos 3 (Presión de sobrealimentación en el colector de admisión) Si se muestra por debajo de 1,850 mbar la regulación de la presión de sobrealimentación está fallando y si se ubica por encima de 2,250mbar el turbocompresor esta averiado.

Línea de datos 4 (posición del pedal acelerador) Si el valor está por debajo de 100 % no se está acelerando a pleno gas y si el pedal está a fondo, el sensor de posición del acelerador G79 está averiado.

Conmutación de la chapaleta del colector de admisión: verificar

Comprueba el funcionamiento.- Arranca el motor y déjalo en marcha mínima, enseguida apágalo y observa que la chapaleta del tubo de admisión se cierra y vuelve a abrir unos 3 segundos después. Si no se realiza esta acción ejecuta el siguiente paso de prueba.

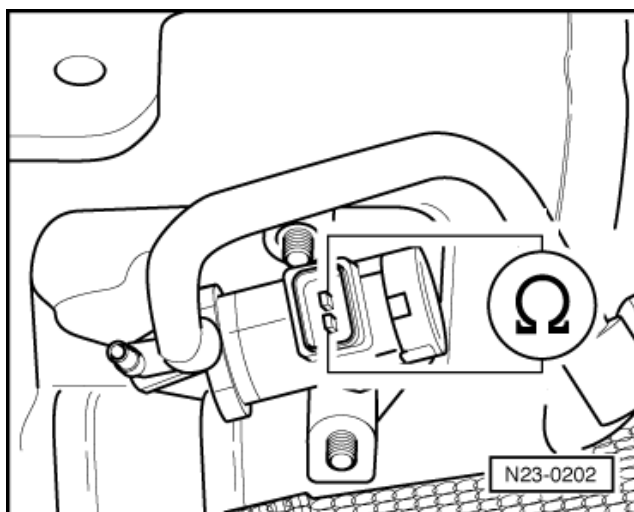
-Comprueba manualmente la suavidad del mecanismo de accionamiento de la chapaleta del colector. Corrige lo necesario en caso de dureza o traba.



Desconecta la manguera flexible de vacío en el depósito acumulador de vacío (1) y conecta ahí la bomba manual de vacío, acciona la bomba y verifica la suavidad de funcionamiento de todo el mecanismo de accionamiento para la chapaleta.

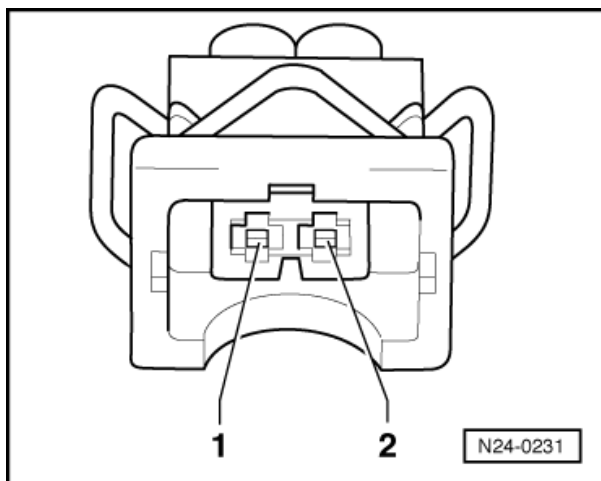
Si no existe avería en los elementos mecánicos verifica la válvula para conmutación de la chapaleta del colector de admisión N293.

Comprobación de electroválvula N293 para conmutación de chapaleta colector de admisión.



Desconecta la válvula y mide su resistencia entre los contactos de la válvula: **Valor de 25 a 45 ohms.**

Si no se alcanza el valor cambia la válvula. Si el valor es correcto mide la tensión de alimentación a la válvula, conecta entre ambos contactos del conector desacoplado y arranca el motor: **Valor 4.5 V.** Enseguida apaga el motor y observa el valor: En 3 segundos debe mostrarse cero voltios.



Si el valor no cambia como se indica, con ayuda del diagrama eléctrico verifica los cables en busca de interrupción entre el conector de 2 contactos y el conector de la UCE de motor diesel de inyección directa

Verificar la regulación de la presión de sobrealimentación

Condiciones previas para la comprobación:

Temperatura de motor 80° C. como mínimo.

Sin problemas de aire infiltrado en la admisión o fugas de escape.

Sin códigos de falla en memoria.

Procedimiento de prueba

-Esta prueba se debe ejecutar con el motor en marcha mínima y durante un recorrido de prueba.

-Conecta el escaner y arranca el motor, déjalo en marcha mínima y selecciona **01 “electrónica de motor e introduce la función 08 “leer el bloque de valores de medición”**. Aplica el **grupo indicador 011**.

En marcha mínima los valores aproximados deben ser:

850 /min	940 mbar	980 mbar	62 %
----------	----------	----------	------

Enseguida durante un recorrido de prueba en segunda velocidad, acelera a partir de 1,500 rpm hasta 3,000 rpm y verifica en línea de datos 3 el valor alcanzado.

3 090 /min	1875 mbar	1920 mbar	92 %
------------	-----------	-----------	------

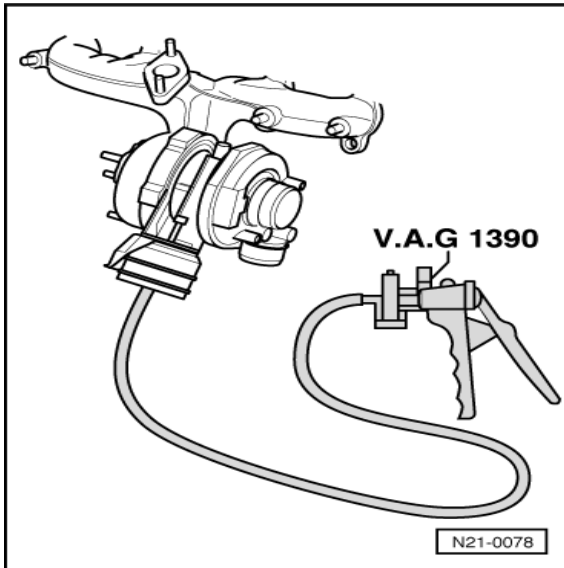
En vehículos con UCE de motor de 121 contactos el valor debe estar entre 1,850 a 2,250 mbar.

En vehículos con UCE de motor de 80 contactos el valor debe estar entre 1,700 a 2,200 mbar.

Si no se alcanza el valor efectúa la función **03 “diagnóstico de actuadores”** para probar la activación de la válvula para limitación de presión de sobrealimentación N75. Al activarse la electroválvula debe de accionarse la varilla que hace funcionar la caja de presión Wastegate en el turbo, **debe moverse como mínimo de 3 a 4 veces** mientras exista vacío en el depósito de vacío.

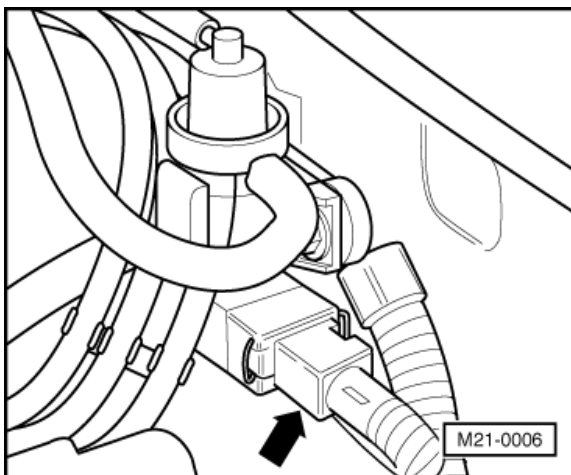
Si no acciona la varilla revisa la electroválvula y las mangueritas de vacío. Si acciona la varilla y no se alcanza el valor de la presión de sobrealimentación es necesario cambiar el turbo.

Continúa “Verificar la regulación de la presión de sobrealimentación”...



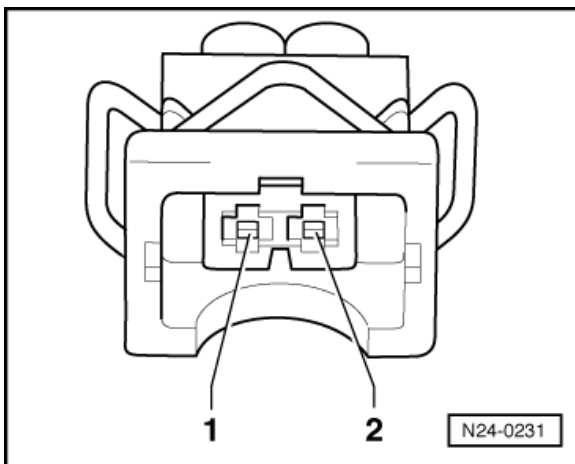
Si no acciona la varilla aunque la válvula si opera, conecta una bomba manual de vacío en la cápsula del wastegate (ve figura) y comprueba que al aplicar vacío la varilla acciona con libertad

Si no se acciona con libertad la varilla cambia el turbo



Verificar electroválvula para limitación de presión N75. Desconecta la válvula y mide la resistencia entre los contactos de la válvula: **Valor de 14 a 20 ohms.**

Si no se alcanza el valor cambia la electroválvula. Si se alcanza el valor mide la tensión hacia la válvula **entre el contacto 1 y masa:** Conecta el encendido, **valor voltaje de batería.**



Si no se alcanza el valor de tensión verifica el arnés entre contactos del conector doble y el conector de la UCE del motor.

Para UCE de motor de 121 contactos.

Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
2	62

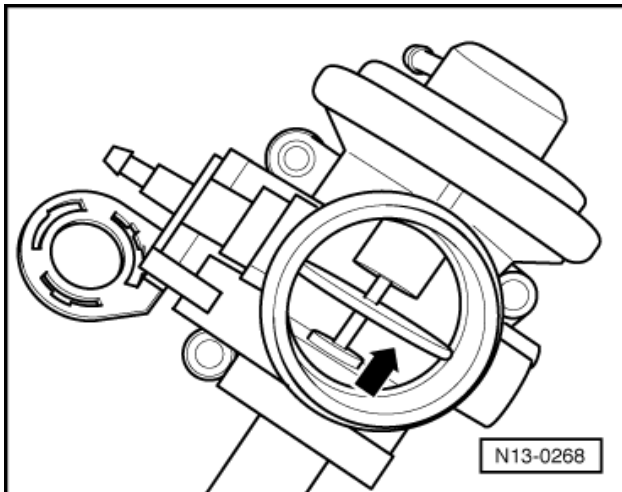
Apóyate en el diagrama eléctrico y verifica hacia donde se dirige el alambre del contacto 1, comprueba continuidad valor máximo de cable 1.5 ohms.

Para UCE de motor de 80 contactos.

Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
1	2 y 28
2	15

Continuidad y resistencia máxima de cables 1.5 ohms. Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor diesel de inyección directa.

Válvula de recirculación de gases de escape: verificar



Retira el tubo de unión de la admisión del colector. Desconecta la manguera de vacío de la válvula mecánica de recirculación de gases de escape y conecta en su lugar la bomba manual de vacío y observar mientras aplicas vacío que la varilla de la membrana se mueve.

Al liberar el vacío de la bomba la varilla de la membrana debe recuperar su posición original. Si no se logra el paso de prueba cambia el cuerpo de admisión en conjunto con la válvula EGR.

Recirculación de gases de escape: verificar.

Condiciones de comprobación

Temperatura del motor mínimo 80° C.
Sin infiltración de aire en admisión o fugas de escape.
Sin códigos de falla en memoria.

Proceso de verificación

Para revisar la activación de la válvula para recirculación de gases de escape se emplea el escaner y con la función 04 "iniciar el ajuste básico" se excita la válvula cada 10 segundos. Aplicando el grupo indicador 003 y en línea de datos 3 se leen los valores topes para la recirculación de gases.

Motor en marcha mínima.

900 /min	EGR inactiv	500 mg/carr	0 %
----------	-------------	-------------	-----

El valor de línea de datos 2 debe cambiar cada 10 segundos entre EGR activ y EGR inactiv.

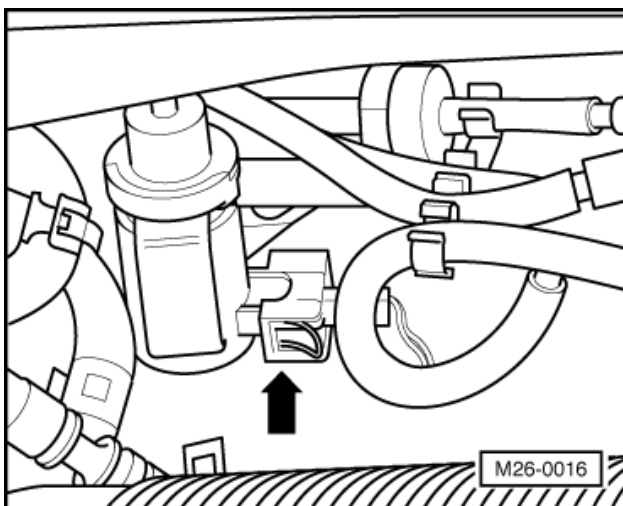
Los valores mostrados en línea de datos 3 y 4 deben variar dentro del siguiente rango:

Línea de datos 2 = EGR inactiv. Línea de datos 3 = 400 a 580 mg/carr. Línea de datos 4 = 0 a 5 %.

Línea de datos 2 = EGR activ. Línea de datos 3 = 150 a 340 mg/carr. Línea de datos 4 = 95 a 100 %

Importante: El valor en línea de datos 3 debe ser mínimo 100 mg/carr. de variación entre la indicación EGR activ EGR inactiv. Si se muestra un valor constante de 550 mg/carr el sensor de masa de aire falla. Si no se alcanza el valor: Válvula mecánica de recirculación de gases de escape defectuosa.

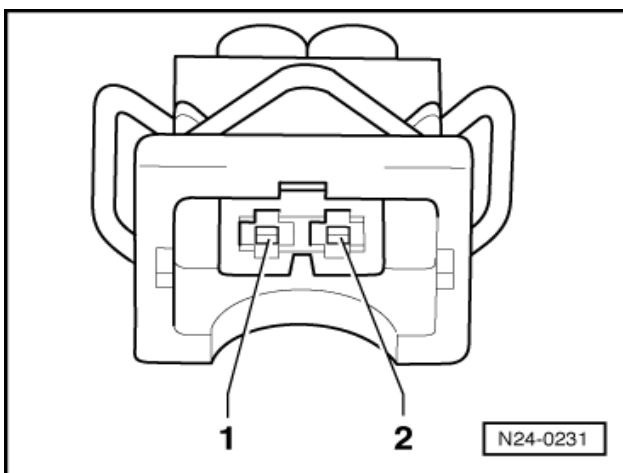
Continúa "Recirculación de gases de escape, verificar"...



Válvula para recirculación de gases de escape N18: Comprobación.

Desconecta la válvula para recirculación de gases de escape y mide su resistencia entre contactos de válvula: **Valor de 14 a 20 ohms**. La resistencia se modifica con la temperatura de servicio del motor.

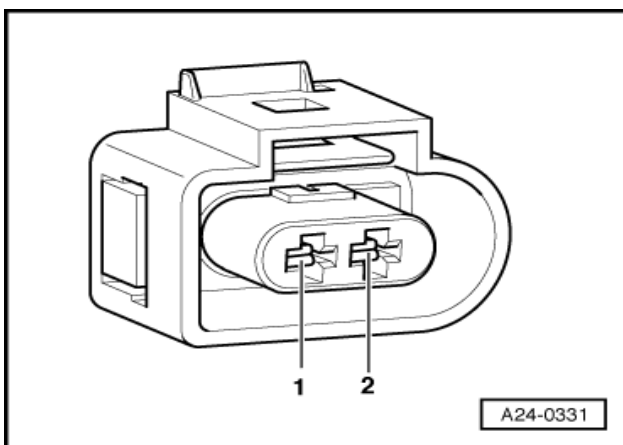
Si no se alcanza el valor cambia la válvula. Si se alcanza el valor mide la tensión hacia la válvula entre el contacto 1 y a masa: Valor tensión de batería.



Si no se alcanza el valor con ayuda del diagrama eléctrico revisa los alambres entre el conector doble y el conector de la UCE de motor en busca de interrupción.

Vehículos con UCE de motor de 80 contactos.

Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
1	2 y 28
2	29



Vehículos con UCE de motor de 121 contactos.

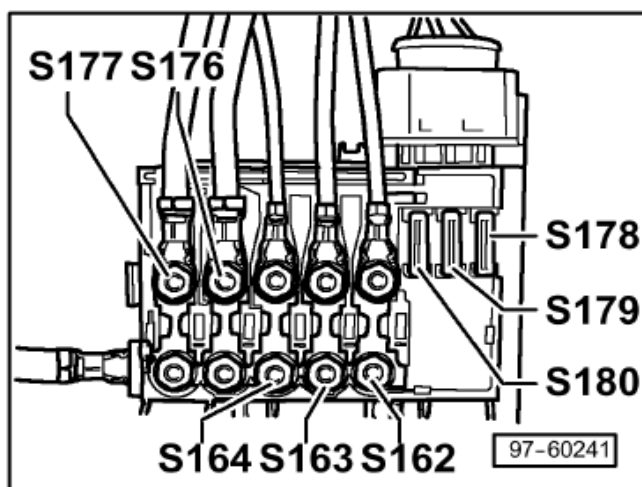
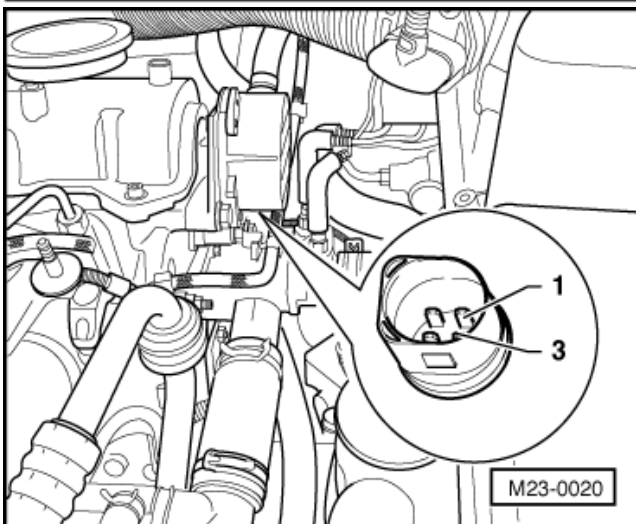
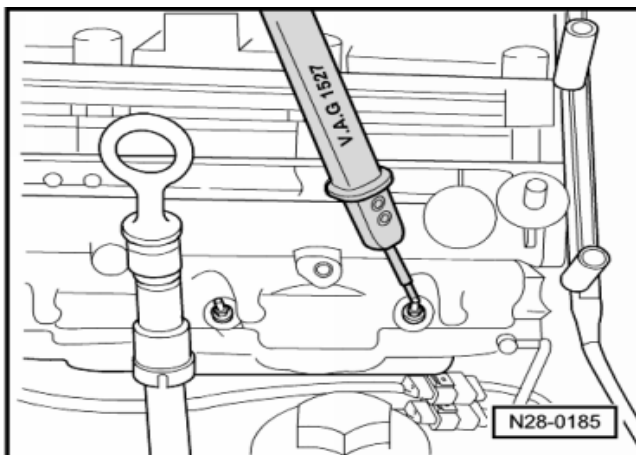
Terminal conector 2 pines	Terminal conector de computadora
1	1 y 2
2	61

Verifica contra cortocircuito entre si, a masa o a positivo los alambres del conector; debes leer infinito, no continuidad. Si no existe avería en alambres cambia la UCE de motor turbo diesel.

Precalentamiento: Bujías de incandescencia verificación.

Condiciones previas para comprobación.

Fusible de cinta para bujías de incandescencia en porta fusibles por encima de batería en buen estado. **Encendido desconectado.**



Procedimiento de prueba.

Desconecta las bujías de incandescencia y **conecta una lámpara de prueba** por un lado **al positivo de la batería** y por el otro **ve conectando la punta de la lámpara a cada una de las bujías** (ve figura): **La lámpara debe encender. Si enciende, la bujía está en buen estado, si no enciende cambia la bujía.**

PRECALENTAMIENTO: Circuito de Activación

Fusible de cinta por encima de batería en orden – ve figura

Desconecta el sensor de refrigerante G62 para simular estado “FRIO” del motor y al conectar el encendido se efectúe un proceso de precalentamiento.

Desconecta las bujías de precalentamiento-conecta multímetro entre el conector de la bujía y a masa, conecta el encendido:

Durante 20 segundos debe mostrarse el voltaje de la batería.

Si no se cumple la prueba verifica el arnés y circuito de precalentamiento con ayuda del diagrama eléctrico. Comprueba la operación del relé para bujías de incandescencia (vehículos año 1999, 2000) ubicado en la posición 10 e identificado con el número 180 en la caja de relés ubicada abajo y a la izquierda del tablero de instrumentos o el módulo de control para activación de las bujías de precalentamiento (vehículos año 2001-2004) ubicado en la caja de aguas al centro-por un lado del motor limpiaparabrisas.

Fusibles de cinta por encima de batería

S162.- (50 A) Bujías de precalentamiento (líquido Refrigerante).

S163.- (50 A) Relé para bujías de precalentamiento

S164.- (40 A) Ventilador del líquido refrigerante

S176 - (110 A) Habitáculo

S177 - Alternador (90 A)-Alternador (120 A) 110 A 150 A

S178 - ABS (bomba) 30 A

S179 - ABS 30 A

S180 - Ventilador líquido refrigerante 30 A

Alimentación a UCE de motor

Desconecta la UCE del motor diesel de inyección directa ubicada en la caja de aguas por un lado del motor limpiaparabrisas. **Conecta el encendido o acciona la marcha:** Mide la tensión de alimentación conectando entre los contactos:

1 y 2

4 y 5

37 y 4

37 y 5 = **En todas las comprobaciones el valor es el voltaje de batería.**

Si no obtienes el valor revisa la operación del relé de alimentación de la corriente 30, ubicado en la caja porta relés e **identificado con el número 109**. Con ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica el cableado por si tiene una interrupción, cortocircuito o resistencia de paso en los puntos de unión.

Si no se detecta ninguna avería de los cables ni del relé: Sustituye la unidad de control del sistema de inyección directa diesel.

Codificar la unidad de control del motor

Si no se indica la codificación correspondiente al vehículo **o se ha sustituido la unidad de control**, se debe codificar la unidad de control de la siguiente forma.

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.

Secuencia de operaciones

–En primer lugar toma nota del código de la unidad de control anterior, procediendo de la siguiente manera: Conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 “electrónica de motor” y confirma la entrada**. En la pantalla del escáner aparece la identificación y el código de la unidad de control de motor:

038906018D 1.9L R4 EDC

Código 00004 WSC

En este ejemplo toma nota de 00004

Durante la identificación de la unidad de control se debe indicar siempre un código de 5 dígitos.

-Desmonta los brazos porta escobillas del limpiaparabrisas y la cubierta de la caja de aguas.Desconecta la UCE de motor. **Instala la nueva UCE y conéctala.**

-Con el escáner codifica la unidad de control nueva aplicando la función 07 “codificar unidad de control” y con el teclado del escáner introduce el número que tienes anotado (en este ejemplo 00004) y confirma la entrada.

(Si aparece el siguiente mensaje en el escáner significa que se ha introducido un código que no está autorizado: “Función desconocida o no se puede ejecutar en este momento”)

-Aceptado el código programado termina la función y sal del programa, **desconecta el encendido** y espera 2 segundos. **Confirma con el escáner que la codificación fue memorizada por la UCE de motor.**

Nota: El encendido tiene que ser desconectado para permitir que la UCE de motor memorice y active el código introducido.

-Adapta la nueva unidad de control al inmovilizador electrónico y a la unidad de mando de la mariposa.

Sigue las siguientes guías para codificar correctamente la UCE de motor.

Unidades de control de motor: **038 906 012 FD / 038 906 012 BD**

Código	para vehículos con
00001	cambio automático., ABS, Airbag
00002	cambio manual, ABS, Airbag
00004	cambio automático., Airbag

Unidades de control de motor: **038 906 012 FR / 038 906 012 BC**

Código	para vehículos con
00002	cambio manual, Airbag
00005	cambio manual

Unidades de control de motor: **038 906 012 FE / 038 906 012 BR**

Código	para vehículos con
00001	cambio automático., ABS
00002	cambio manual, ABS
00004	cambio automático.

Transmisor de posición del acelerador: comprobar

Procedimiento

Conecta el encendido y el escaner e introduce “**electrónica de motor**” (01) selecciona la función “**leer el bloque de valores de medición**” (08) y aplica el **grupo indicador 002**.

903 /min

0.0 %

0 1 0

75.8° C.

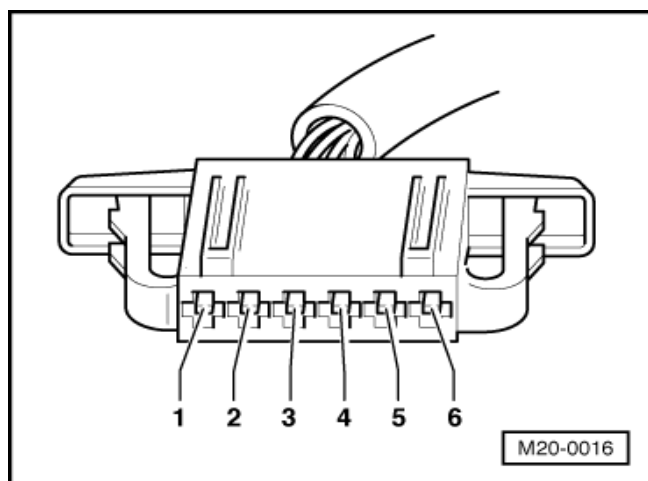
Línea de datos 1 = Velocidad del motor

Línea de datos 2 = Posición de pedal acelerador. Sin oprimir pedal = 0.0 Pedal accionado progresivamente hasta el fondo = Debe ascender el valor continuamente, a pleno gas debe indicar 100%. En vehículos con cambio automático, en el pedal antes del tope de pleno gas debes sentir claramente el punto de presión del conmutador del Kick-down.

Línea de datos 3 = Segundo dígito identifica la operación del conmutador de ralentí. Debe ser 1 en marcha mínima. Al oprimir pedal acelerador el dígito debe ser Cero

Línea de datos 4 = Temperatura del refrigerante del motor.

Si no se alcanzan los valores indicados revisa el arnés entre contactos del conector del sensor y los contactos del conector de la UCE motor turbo diesel. Desmonta la cubierta de la zona reposapiés (lado del conductor). Desacopla el conector de 6 contactos para el transmisor de posición del pedal acelerador. Desmonta los limpiadores y retira la cubierta de la caja de aguas. Desconecta la UCE de motor. Verifica como se indica:



Vehículos con unidad de control de 80 polos

Contacto/conector del sensor	Contacto/conector de UCE de motor diesel
1	8 – solo en cambio automático
2	11
3	23
4	24
5	12
6	25

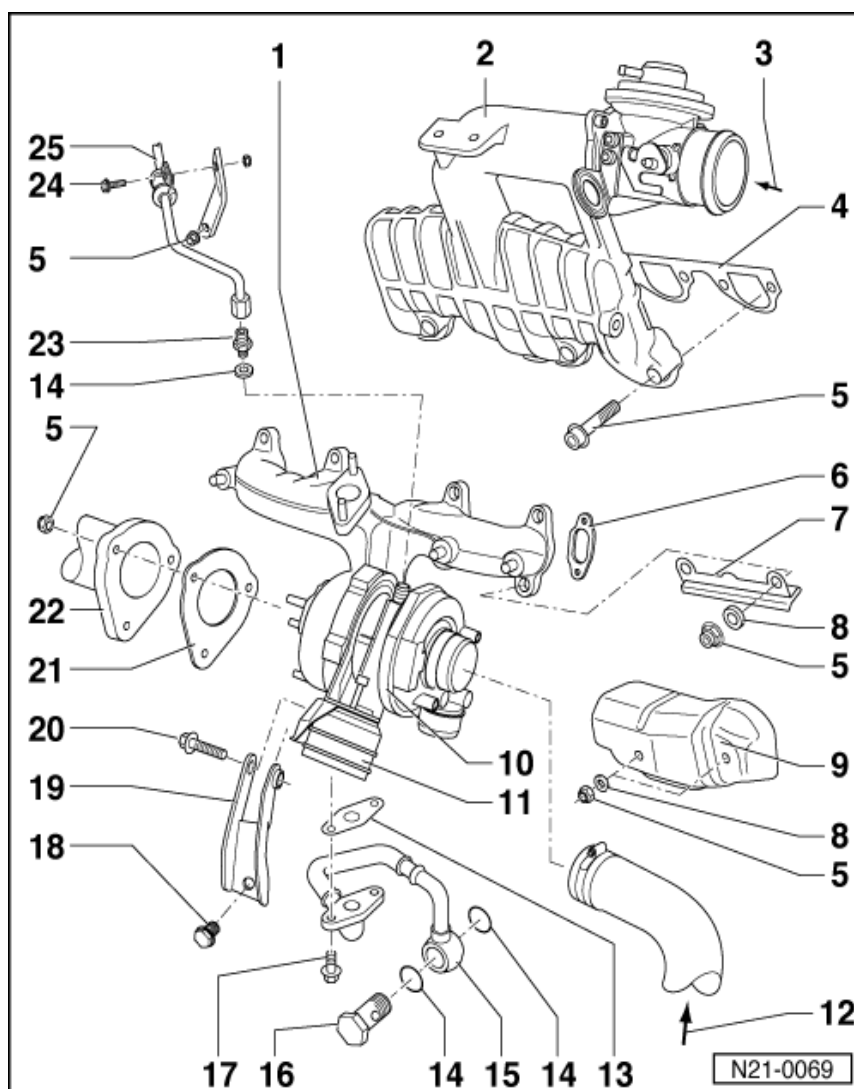
Vehículos con unidad de control de 121 polos

Contacto/conector del sensor	Contacto/conector de UCE de motor diesel
1	63 – solo en cambio automático
2	12
3	50
4	69
5	70
6	51

Resistencia-continuidad de cable máximo 1.5 ohms. Adicionalmente comprueba los alambres entre sí, contra corto circuito a masa o a positivo, debes leer infinito. **Si no hay avería en los cables cambia el sensor de posición del pedal acelerador.**

-Al borrar los códigos de averías debes volver a programar las funciones de diagnóstico “Readiness code”.

Turbocompresor de gases de escape con piezas accesorias: desmontar y montar



1.- Colector de escape.- Con turbocompresor de gases de escape. Sustituir únicamente por completo.

2.- Colector de admisión

3.- Del intercooler

4.- Junta. Recubrimiento (reborde) hacia el colector de admisión.

5.- Tornillo apriete a 25 Nm

6.- Junta. Observar la posición de montaje

7.- Soporte Para chapa aislante, pos. 9

8.- Arandela

9.- Chapa aislante Encajar en soporte pos. 7

10.- Turbocompresor de gases de escape. Sustituir únicamente completo con el colector de escape. Para el desmontaje del turbo de gases de escape hay que desmontar el semieje articulado derecho de la caja de cambios: Después del montaje del turbocompresor de gases de escape, deja funcionar el

motor en ralentí durante aprox. 1 minuto, y no aumentar las revoluciones para asegurar la lubricación con aceite del turbocompresor.

11.- Cápsula manométrica. Para regulación de la presión de sobrealimentación- Forma parte del turbocompresor de gases de escape y no se puede sustituir por separado.

12.- Del filtro de aire

13.- Junta

14.- Retén

15.-Tubería de retorno de aceite. Hacia el bloque motor.

16.-Tornillo hueco, 40 Nm

17.-15 Nm

18.-40 Nm

19.- Apoyo. Turbocompresor de gases de escape - Bloque motor

20.- Tornillo apriete a 25 Nm

21.- Junta

22.- Tubo de escape, delantero

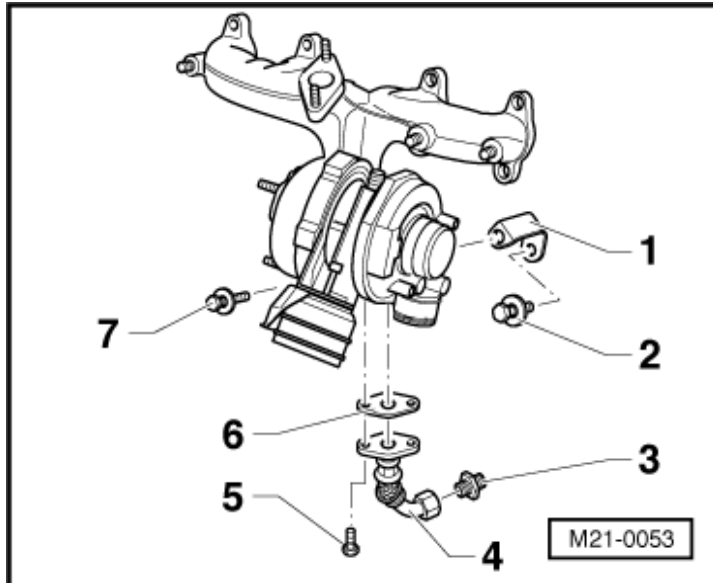
23.- Manguito de empalme

24.- Tornillo apriete a 10 Nm

25.- Tubería de alimentación de aceite. Antes del montaje, llenar de aceite el turbocompresor por el manguito de empalme de la tubería de alimentación de aceite.

Turbocompresor de gases de escape con piezas accesorias: desmontar y montar

Nueva versión de la tubería de retorno de aceite y el apoyo



1.- Apoyo del turbocompresor de gases de escape - Bloque motor.

2.- Tornillo apriete a 40 Nm

3.- Manguito de empalme, 40 Nm

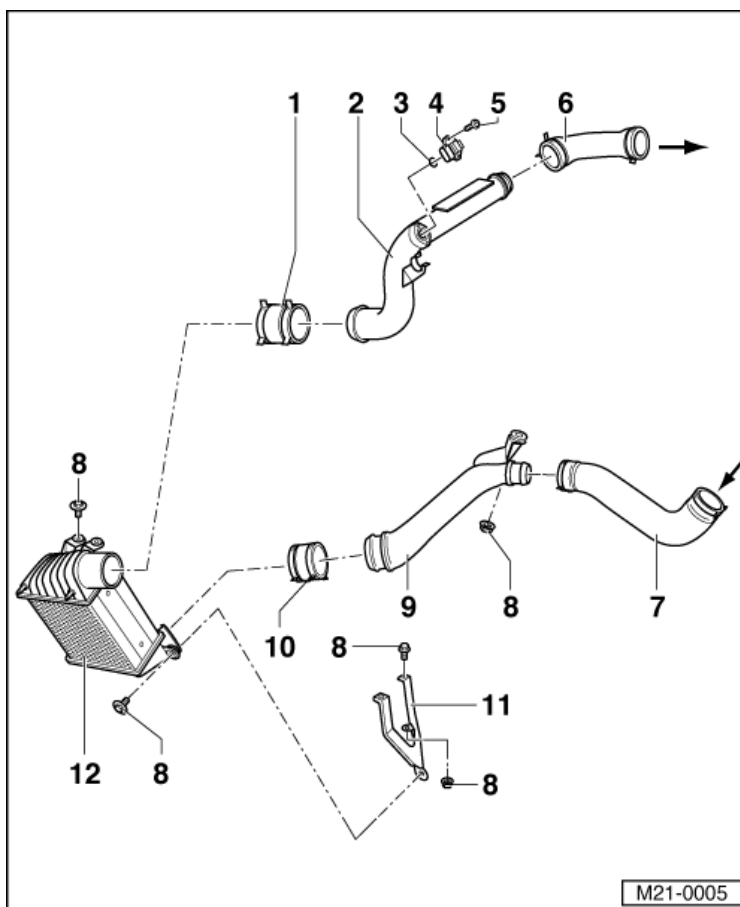
4.- Tubería de retorno de aceite con tuerca de racor al bloque de motor, apretar con 30 Nm

5.- Tornillo apretar a 15 Nm

6.- Junta

7.- Tornillo apriete a 25 Nm

Componentes del sistema intercooler



1.- Tubo flexible de unión

2.- Tubo de conexión Intercooler/boca de aspiración- Para el desmontaje, desmontar el faro derecho.

3.- Anillo toroidal

4.- Transmisor de temperatura del colector de admisión (G72). Vehículos del año de modelos 2000 en el intercooler.

5.- Tornillo apriete a 5 Nm

6.- Tubo flexible de unión- Tubo de unión/boca de aspiración.

7.- Tubo flexible de unión- Tubo de aire de sobrealimentación/turbo de gases de escape.

8.- Apretar a 10 Nm

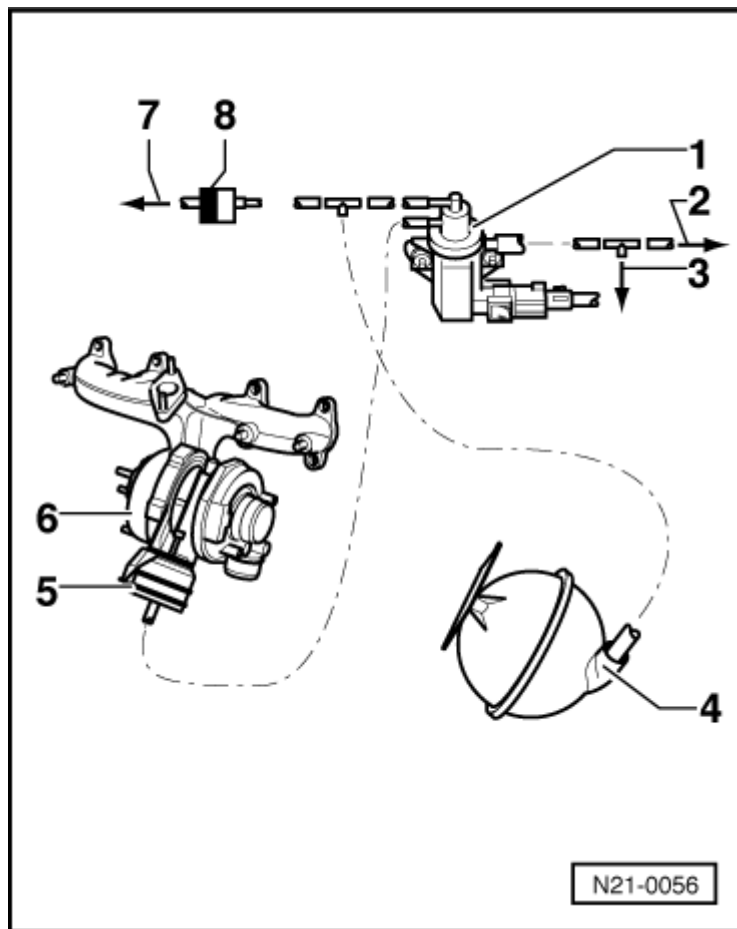
9.- Tubo de aire de sobrealimentación

10.- Tubo flexible de unión

11.- Soporte

12.- Intercooler

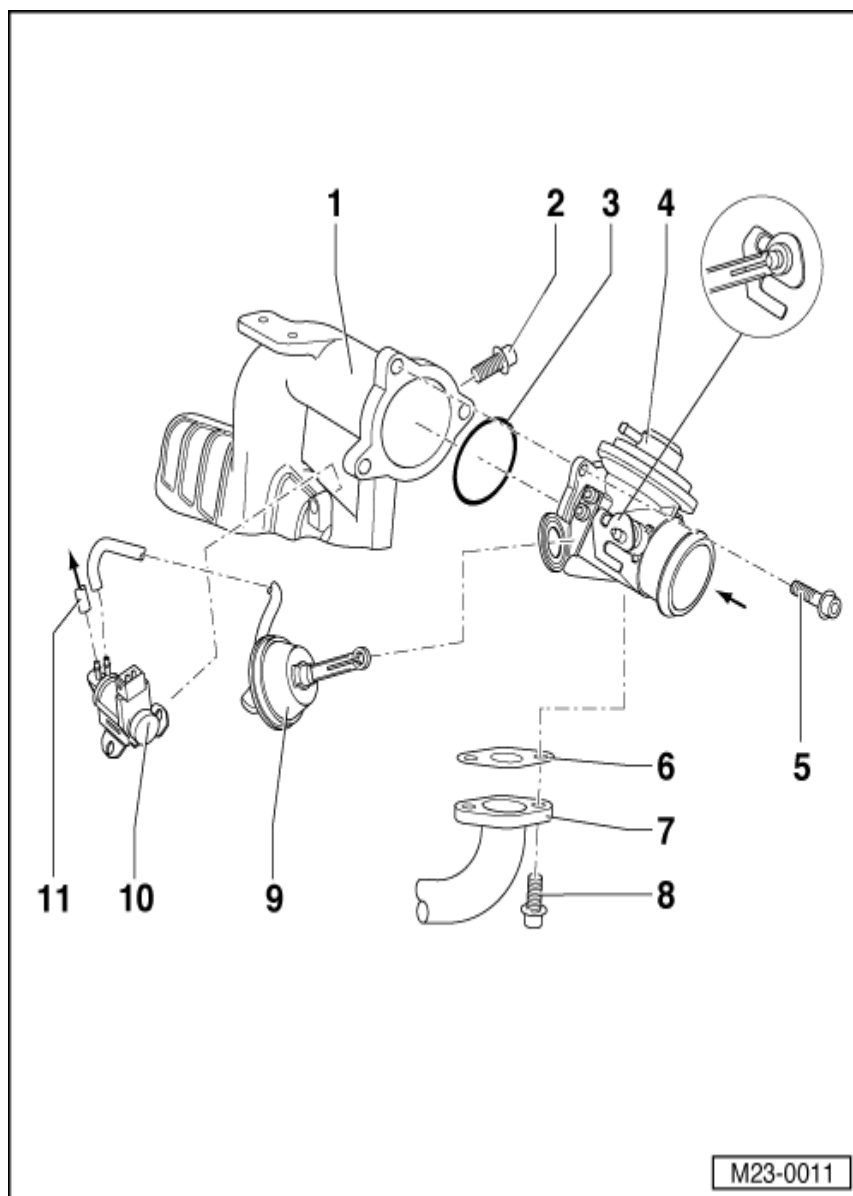
Conexiones de tuberías del turbocompresor de gases de escape



- 1.- Electroválvula para limitación de la presión de sobrealimentación (N75)
- 2.- Hacia la válvula de recirculación de gases de escape (N18)
- 3.- Hacia el filtro de aire
- 4.- Cápsula de depresión
- 5.- Cápsula manométrica para la válvula de regulación del aire de sobrealimentación
- 6.- Turbocompresor de gases de escape.
- 7.- Hacia la válvula de conmutación para chapaleta en el colector de admisión (N239)
- 8.- Válvula de retención, empalme blanco indica hacia la electro-válvula para limitación de la presión de sobrealimentación (N75).

Chapaleta para colector de admisión: reparar

La chapaleta del colector de admisión cierra al apagar el motor y abre nuevamente al cabo de unos 3 segundos. Con ello se reduce el golpe de apagado.



1.- Colector de admisión

2.- Tornillo apriete 10 Nm

3.- Anillo toroidal

4.- **Boca de aspiración** Con válvula de recirculación de gases de escape y chapaleta del colector de admisión
-Verifica la suavidad de funcionamiento del mecanismo de conmutación de la chapaleta del colector de admisión.

5.- Tornillo apriete a 10 Nm

6.- Junta

7.- **Tubo de conexión** Hacia el radiador para recirculación de gases de escape:

8.- Tornillo apriete a 25 Nm

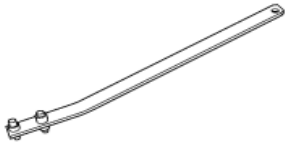
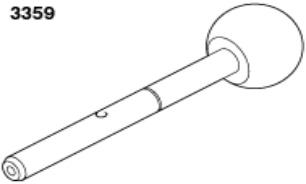
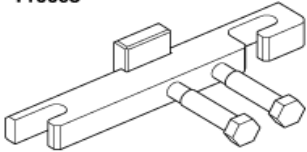
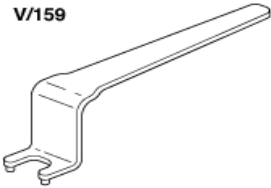
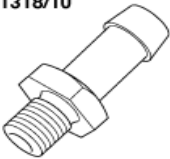
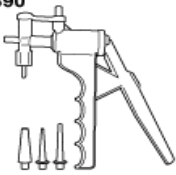
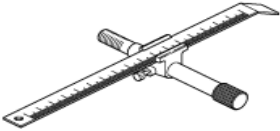
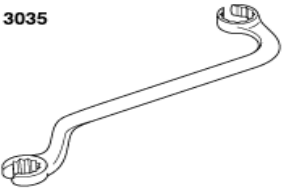
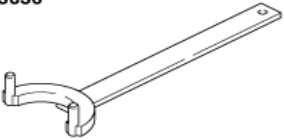
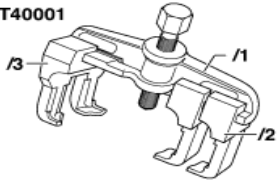
9.- **Actuador de depresión**
No dañar la varilla de mando durante el montaje.

10.-**Válvula de conmutación para chapaleta del colector de admisión (N239)**
Conmutación de la chapaleta en el colector de admisión: verificar.

11.- **Tubo flexible de depresión.** Ve "Conexiones de tuberías del turbocompresor".

Bomba de inyección: desmontar y montar

Herramientas especiales **del fabricante**

3098 	3359 	3098 Palanca de ajuste para convergencia de rueda 3359 Perno
T10098 	V/159 	T10098 Regleta para árboles de levas V159 Llave de tuercas Matra V.A.G 1318/10 Adaptador V.A.G 1390 Bomba manual de vacío
V.A.G 1318/10 	V.A.G 1390  W23-0029	
2068 A 	3035 	2068 A Útil de ajuste para PMS 3035 Llave anular
V.A.G 1331 	3036 	V.A.G 1331 Llave dinamométrica (5...50 Nm) 3036 Contra soporte T40001 Extractor
T40001  W23-0016		Tubería de plástico (sin imagen) (transparente, 1 m aprox.)

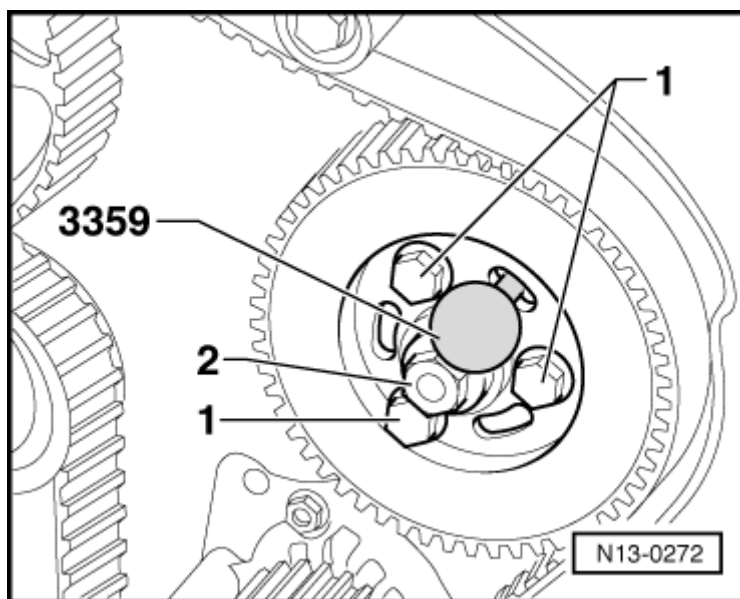
Bomba de inyección: desmontar y montar

Desmontar

Afloja la correa dentada y retírala de los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección: No es necesario el desmontaje del anti-vibrador/polea, de la protección de la correa central e inferior ni del conjunto de soportes.

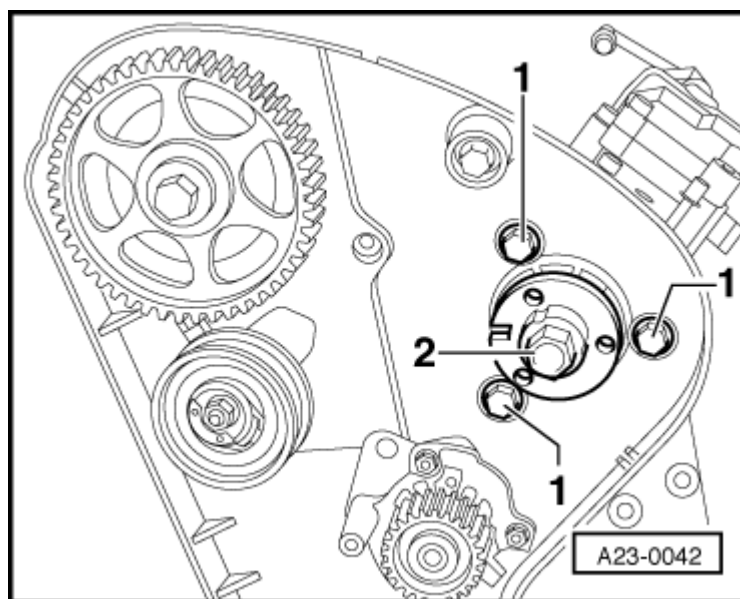
-Desmonta de la bomba todos los tubos de combustible. Para soltar los tubos de combustible, utiliza la llave anular abierta 3035. No modificar la forma curvada. Cubre las aberturas con un trapo limpio.

Desacopla el conector para el mecanismo dosificador y separa el conector de su soporte.



Desenrosca los tornillos de fijación para el piñón de la bomba de inyección -1-.

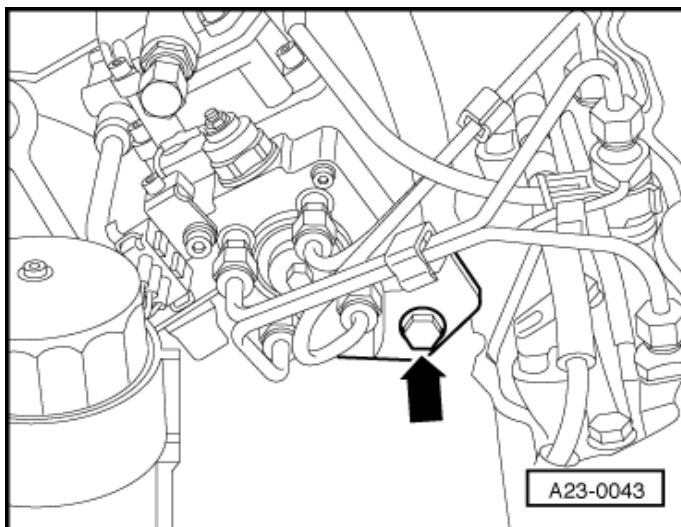
No se debe soltar en ningún caso la tuerca -2- para el cubo. De lo contrario, el ajuste básico de la bomba de inyección quedaría desfasado y no se podría ajustar con los equipos disponibles en el taller.



Desenrosca los tornillos de fijación de la consola -1-.

Continúa “Bomba de inyección desmontar y montar”

Bomba de inyección: desmontar y montar



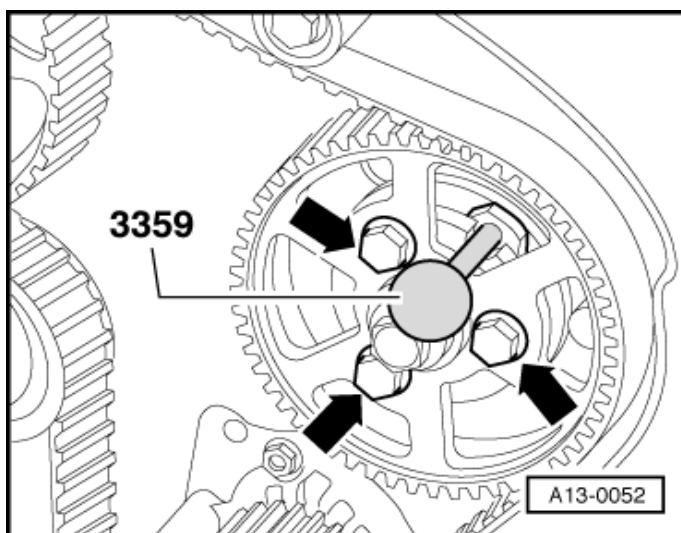
Desenrosca el tornillo de fijación del apoyo trasero **-flecha-**.

–Retira la bomba de inyección.

Montar

Coloca la bomba de inyección en la consola y fija primero el tornillo en el apoyo trasero con la tuerca cónica.

Coloca los tornillos de fijación delanteros y aprieta los tornillos al par de 25 Nm.

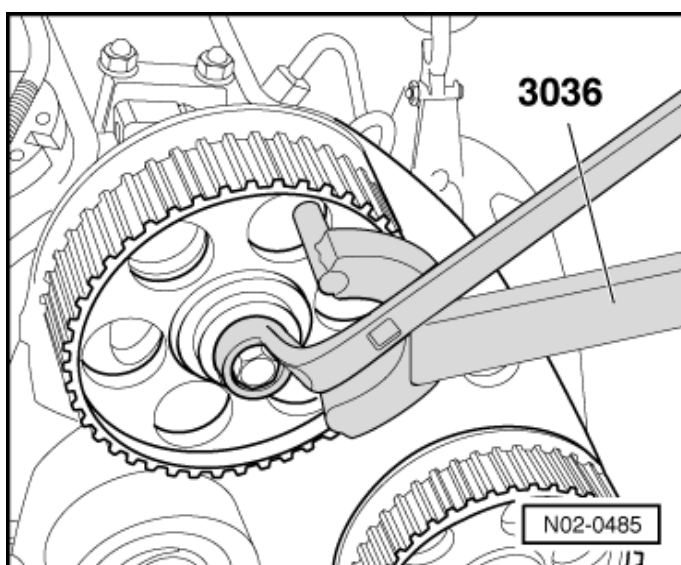


-Enrosca ligeramente el piñón de la bomba de inyección con los tornillos de fijación **-flechas-** en el cubo sin apretar los tornillos.

Observa las diferentes versiones de los tornillos de fijación del piñón de la bomba de inyección

Inmoviliza el piñón de la bomba de inyección con el perno **3359**.

Alinea el piñón de la bomba de inyección a la posición central en los colisos.

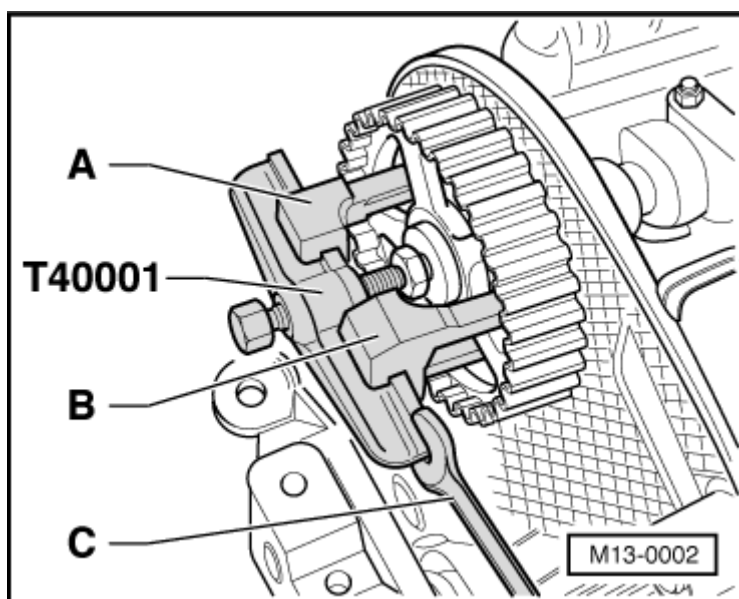


Afloja el tornillo de fijación del piñón del árbol de levas una vuelta. **Para aflojar el tornillo sujetar el piñón del árbol de levas con el contra-soporte 3036.**

¡Para aflojar y apretar el piñón del árbol de levas nunca se debe utilizar la regleta para árboles de levas T10098 como contra-soporte! **Utilizar el contra-soporte 3036.**

Continúa “Bomba de inyección desmontar y montar

Bomba de inyección: desmontar y montar



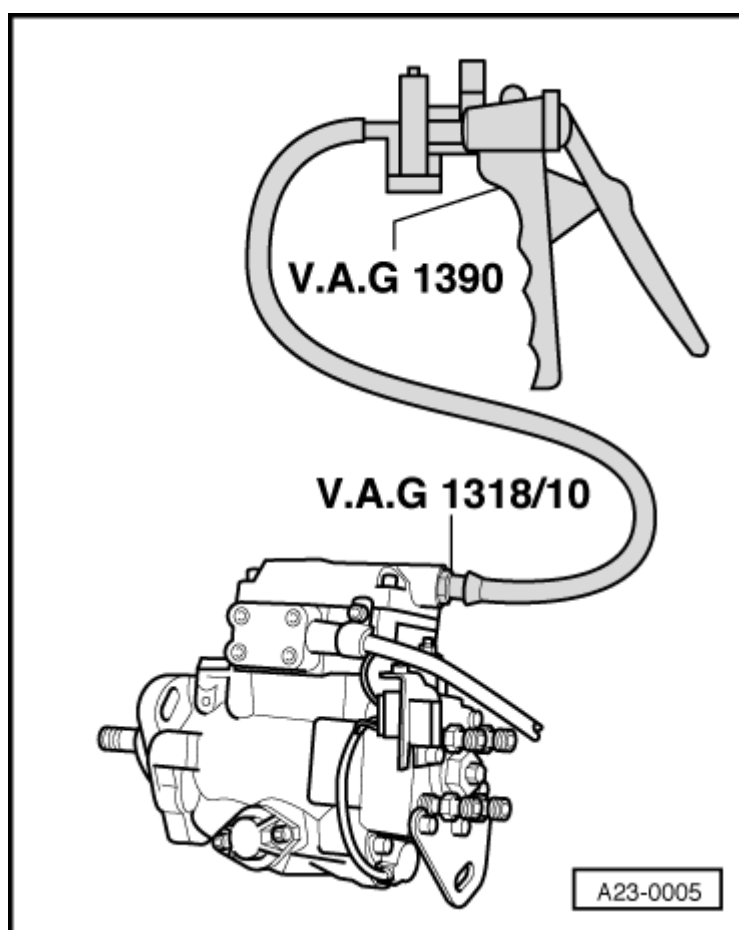
Coloca el extractor T40001 con la mordaza de un brazo T40001/2 -A- y la mordaza de dos brazos T40001/3 -B- centrado en el piñón del árbol de levas y extraer el piñón.

Utilizar una llave de horquilla -C- como contra-soporte.

Retira el piñón del árbol de levas.

Comprueba si la marca del PMS en el volante del motor coincide con la marca de referencia

Coloca la correa dentada sobre el piñón de la bomba de inyección y el rodillo tensor.



Inserta el piñón del árbol de levas en la correa dentada y fija el piñón en el árbol de levas de manera que todavía se puede girar. **Tensa la correa dentada:** Conecta tuberías de inyección, la tubería de alimentación de combustible y los cables eléctricos. **Llena la bomba de inyección con gasóleo** como se describe a continuación:

-Enrosca el adaptador 1318/10 **en la abertura para retorno de la bomba de inyección.**

-Conecta la bomba manual de vacío 1390 con una tubería de plástico transparente en el adaptador.

-Acciona la bomba de vacío **hasta que salga combustible de la abertura para retorno. No aspirar el combustible dentro de la bomba de vacío.**

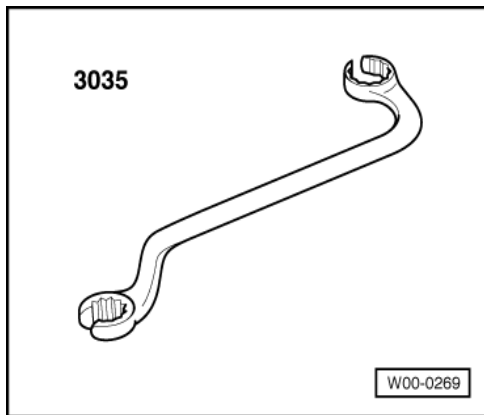
-Desmonta el adaptador y conecta la tubería de retorno de combustible.

-**Realiza una verificación dinámica del inicio de la inyección, ajustándolo si fuera necesario** (ve "Comienzo de la

inyección: Verificar y ajustar dinámicamente" en páginas anteriores)

Inyectores: desmontar y montar

Herramientas especiales del fabricante



3035 Llave anular

Inyectores averiados causan las siguientes averías:

- Marcha irregular del motor
- Picado en uno o varios cilindros
- Pérdida de potencia
- Humo negro excesivo
- Elevado consumo de combustible
- Mayor humo azul en el arranque en frío
- Sobrecalentamiento del motor

Los inyectores averiados se verifican soltando una tras otra las tuercas de racor de las tuberías de inyección mientras el motor funciona en **régimen elevado de ralentí**. Si al abrir una

tuerca de racor las revoluciones se mantienen constantes, esto es señal para un inyector averiado.

Desmontar

-Desmonta las tuberías de inyección con la llave anular abierta 3035. Desmonta siempre el juego completo de tuberías. No modifiques la forma curvada. Suelta el tornillo de fijación, retira el estribo tensor y desmonta el inyector. **Cubre las aberturas con un trapo limpio.** Siempre **sustituye la junta antitérmica entre la culata y los inyectores.**

Montar

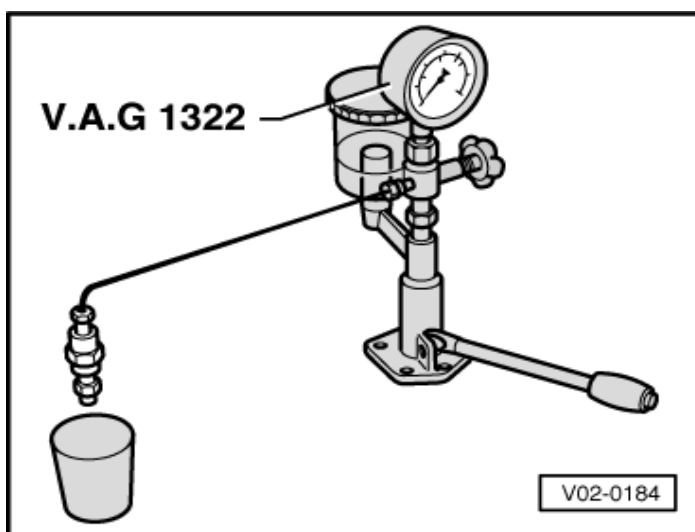
Coloca los inyectores. Observa el asiento correcto de los soportes en la culata. Coloca el estribo

Apriete de las tuberías de inyección 25 Nm

Apriete de tornillo para estribo 20 Nm

Inyectores: reparar

El motor está equipado con inyectores de 2 muelles. Por ello, la inyección de la cantidad de combustible se realiza en 2 etapas. En caso de una reclamación de estos inyectores, estos sólo pueden sustituirse puesto que ni se puede ajustar la presión ni se pueden reparar.



Presión de inyección: verificar

Durante la comprobación de los inyectores hay que observar que el chorro de combustible no alcance los manos, puesto que por la alta presión el combustible penetra en la piel y puede causar lesiones graves.

-Conecta el inyector en el verificador para inyectores.

Oprime lentamente la palanca de la bomba hacia abajo. Al iniciarse la inyección, lee la presión de inyección. **Si la presión de inyección se desvía del valor teórico, sustituir los inyectores.**

Valores teóricos: (sobrepresión) **inyectores nuevos: 220 a 230 bar**

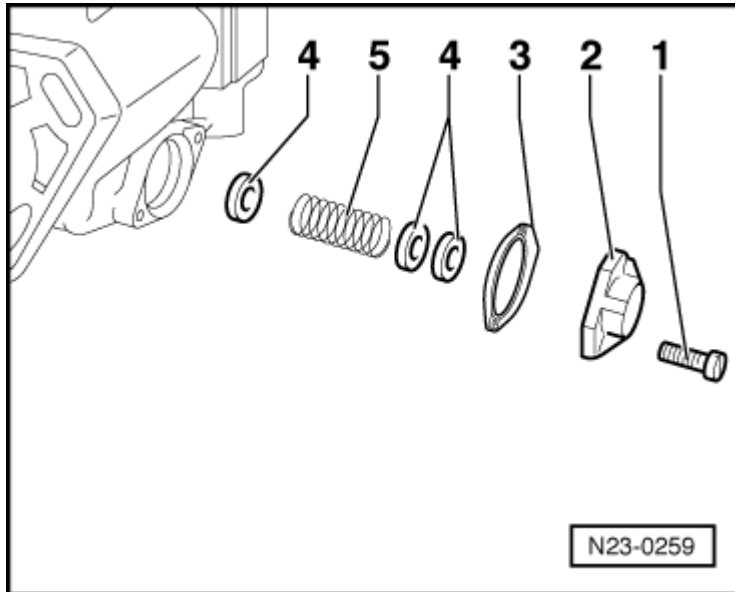
Límite de desgaste: **200 bar**

Verificar la estanqueidad

Oprimir lentamente la palanca de la bomba hacia abajo y **mantener la presión durante 10 segundos** en aproximadamente **150 bar**. Con ello, no debería gotear combustible del inyector. **En caso de fuga, sustituir el inyector.**

Sustituir el anillo toroidal en la tapa para el corrector de reglaje de la inyección

Colocar un trapo limpio debajo de la bomba de inyección.



-Desenrosca los tornillos de la tapa **-1-** con un destornillador angular comercial para tornillos Torx interiores.

-Retira la tapa **-2-** y limpiarla.

Sustituye la junta **-3-** y monta la tapa **-2-** con las arandelas de compensación existentes **-4-**.

Aprieta los tornillos de la tapa **-1-**.

Par de apriete: 12 Nm

Señales del/ al aire acondicionado: verificar

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.
Multímetro manual.
Diagrama de circuitos de corriente.

Condición de verificación

- Tensión de la batería, mínimo 11.5 V
- No debe haber ninguna avería memorizada en la memoria**
- Todos los fusibles tienen que estar en buen estado.
- Funcionamiento del aire acondicionado, correcto
- Palanca selectora del cambio automático en posición "P" o "N".
- El aire acondicionado debe estar desconectado.**

Desconexión del compresor: verificar.- A través de la señal de la activación en espera del aire acondicionado, la unidad de control del motor recibe la información de que en breve será activado el compresor para el aire acondicionado. A través de otra conexión cableada, la unidad de control del motor tiene la posibilidad de desactivar el compresor para aire acondicionado, en diferentes condiciones operativas específicas, tales como:

- Al acelerar intensamente desde una baja velocidad
- En el programa de emergencia (funcionamiento de conducción de emergencia)
- Con temperaturas del líquido refrigerante por encima de de +120 °C:
- Después de cada arranque durante 6 segundos.

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 "electrónica de motor"**- introduce la **función 03 "diagnóstico de los actuadores"** y confirma la entrada. Inicia el recorrido por el sistema hasta llegar a **"actuación del compresor del aire acondicionado"**:
-Se comprueba la desactivación del compresor del aire acondicionado. **El compresor del aire acondicionado debe desactivarse dentro de 5 segundos (control visual)**, luego ponerse en marcha cada 5 segundos y volver a desactivarse.

-**Si el compresor del aire acondicionado no se desactiva:** Desmonta los brazos limpiaparabrisas y la cubierta de la caja de aguas. Desconecta la UCE de motor y prepara ambos conectores para prueba. Con la ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica el cable entre la **hembra 29** del conector correspondiente de la UCE motor **y el aire acondicionado** por si tiene una interrupción: **Resistencia de cable: 1,5 ohms máximo.**

Señal del aire acondicionado para la adaptación del régimen de motor: verificar.- Esta señal hace que la unidad de control del motor **mantenga constante el régimen de ralentí, incluso en caso de fluctuaciones en el consumo de potencia del sistema de aire acondicionado.**

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 "electrónica de motor"**- introduce la **función 08 "leer el bloque de valores de medición"** y aplica el **grupo indicador 002** y confirma la entrada. **Observa la indicación en el campo de indicación 3. El aire acondicionado no puede estar conectado. Valor teórico: 0 X 0 (señal del aire acondicionado)**

-**Activa el aire acondicionado.** Según la versión del equipo de aire acondicionado de que se trate, hay que pulsar el interruptor "AC" en el caso de un climatizador manual o el interruptor "Auto" en el caso de un climatizador automático (Climatronic). Ajusta la temperatura más baja y la velocidad máxima de la turbina. El compresor del aire acondicionado debe funcionar.

-**Observa la indicación en el campo de indicación 3. Valor teórico: X X 1 (señal del aire acondicionado).**

Significado en caso de dígitos = 1			
x	x	x	Estado de carga del motor
		1	Compresor del aire acondicionado, activado
	1		Conmutador de ralentí cerrado
1			Ralentí aumentado por el funcionamiento del aire acondicionado

Si no se alcanza el valor teórico: Desmonta los brazos limpiaparabrisas y la cubierta de la caja de aguas. Desconecta la UCE de motor y prepara ambos conectores para prueba. Con la ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica el cable entre la **hembrilla 34** del conector correspondiente de la UCE motor **y el aire acondicionado** por si tiene una interrupción: **Resistencia de cable: 1,5 ohms máximo.**

Si el cableado no presenta ninguna anomalía: **Verifica el funcionamiento de la unidad de mando del aire acondicionado.** Consulta la memoria de códigos de falla y elimina las posibles averías.

Conmutadores de luz de freno y de pedal de freno: verificar

Puesto que el sistema de inyección trabaja con un transmisor del acelerador (potenciómetro) que podría estar defectuoso, por razones de seguridad se reduce la potencia del motor con el freno pisado. Para ello se necesita la señal del conmutador de la luz de freno y la señal del pedal de freno en la unidad de control. Esto significa que si se acciona el freno con el pedal del acelerador constantemente accionado se efectúa una reducción inmediata de la potencia del motor hasta alcanzar el régimen de ralentí. **Ajustes incorrectos de los conmutadores pueden provocar reducciones de potencia no deseadas.**

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.
Multímetro manual.
Diagrama de circuitos de corriente.

Condición de verificación

Tensión de la batería, mínimo 11.5 V
No debe haber ninguna avería memorizada en la memoria
Todos los fusibles tienen que estar en buen estado.
Palanca selectora del cambio automático en posición "P" o "N".
El aire acondicionado debe estar desconectado.

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 "electrónica de motor"** introduce la **función 08 "leer el bloque de valores de medición"**. Aplica el **grupo indicador 006** y confirma la entrada.

–Observa los valores que aparecen visualizados en el **campo 2 (1er. y 2º dígitos por la derecha)**

Valor teórico: 0 00

–**Pisa el pedal de freno** y observa los valores que aparecen visualizados en el campo 2.

Valor teórico: 0 1 1

Indicación central	conmutador del pedal de freno
Indicación derecha	conmutador de la luz de freno

Si una de las dos indicaciones no cambia: Comprueba los conmutadores o el cableado hacia los conmutadores.

Verificar el conmutador de pedal de embrague

El conmutador del pedal de embrague (F36) informa a la unidad de control si hay una marcha engranada o no. Con ello se evita que el motor durante el procedimiento de desembragar y embragar produzca sacudidas o que aumenten las revoluciones al desembragar con el regulador de velocidad conectado.

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.

Multímetro manual.

Diagrama de circuitos de corriente.

Condición de verificación

Tensión de la batería, mínimo 11.5 V

No debe haber ninguna avería memorizada en la memoria

Todos los fusibles tienen que estar en buen estado.

Palanca selectora del cambio automático en posición "P" o "N".

El aire acondicionado debe estar desconectado.

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 "electrónica de motor"** - introduce la **función 08 "leer el bloque de valores de medición"**. Aplica el **grupo indicador 006** y confirma la entrada.

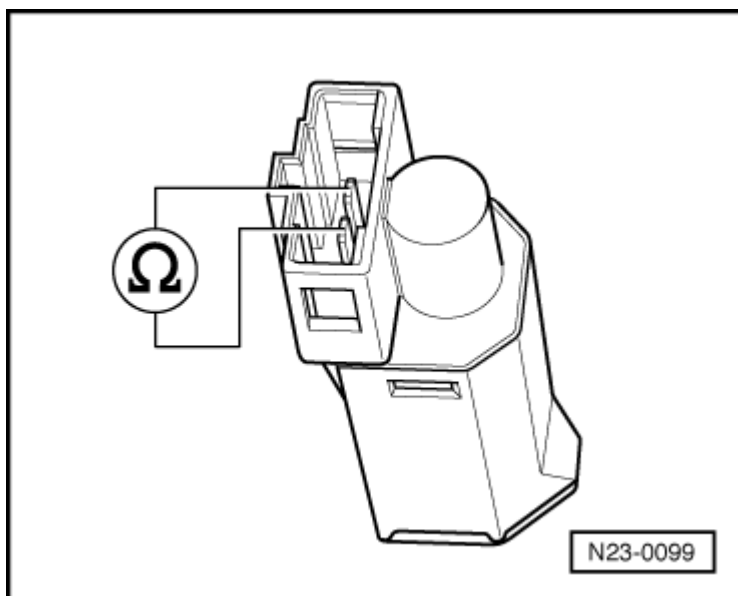
Observa el valor que aparece visualizado en el campo 2: (1er. dígito por la izquierda)

Valor teórico: **0** x x

–Pisa a fondo el pedal de embrague y observa el valor que aparece visualizado en el campo 2.

Valor teórico: **1** x x

Si no se alcanza el valor teórico desmonta el portaobjetos del lado del conductor:



11.5 V como mínimo

Extrae el conector de 4 contactos del conmutador de pedal de embrague.

Mide la resistencia entre los **contactos 2 + 3 del conmutador**. Valor teórico:

Embrague sin pisar: máx. 10 ohms

–Pisa el pedal de embrague. Valor teórico:

Embrague pisado: Infinito (sin paso)

Si no se alcanza el valor teórico:

Sustituye el conmutador en pedal del embrague.

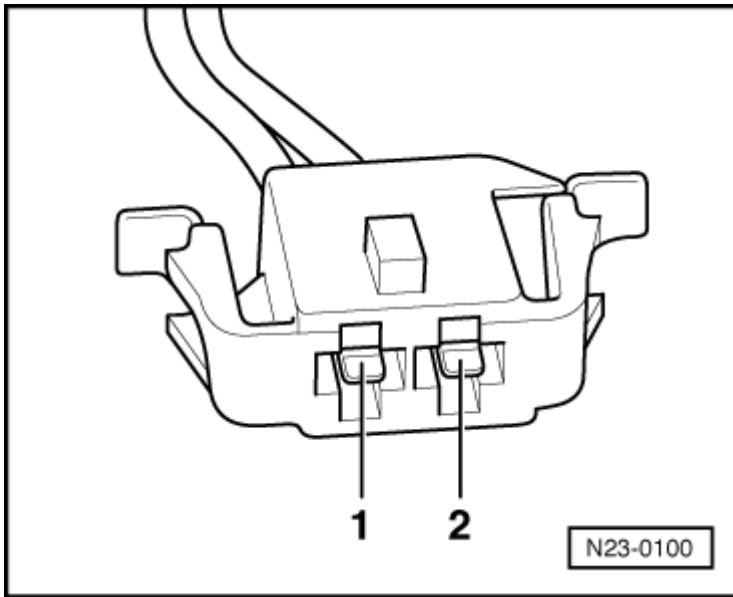
Nota: Respeta la posición de montaje del conmutador de pedal de embrague en el orificio superior de montaje del soporte.

Si se alcanza el valor teórico: Conecta el multímetro en medición de tensión entre el contacto 2 del conector del conmutador y masa. Conecta el encendido: Valor teórico:

Si no se alcanza el valor teórico: Con la ayuda del diagrama eléctrico verifica el cable entre el contacto 2 del conector doble y el porta fusibles.

Si se alcanza el valor teórico: Desmonta los brazos porta escobillas del limpiaparabrisas y la cubierta de la caja de aguas. Desconecta la UCE de motor.

Vehículos del año de modelo >2001.- Con la ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica los cables entre el conector correspondiente de la UCE motor y el conector por si tienen una interrupción.



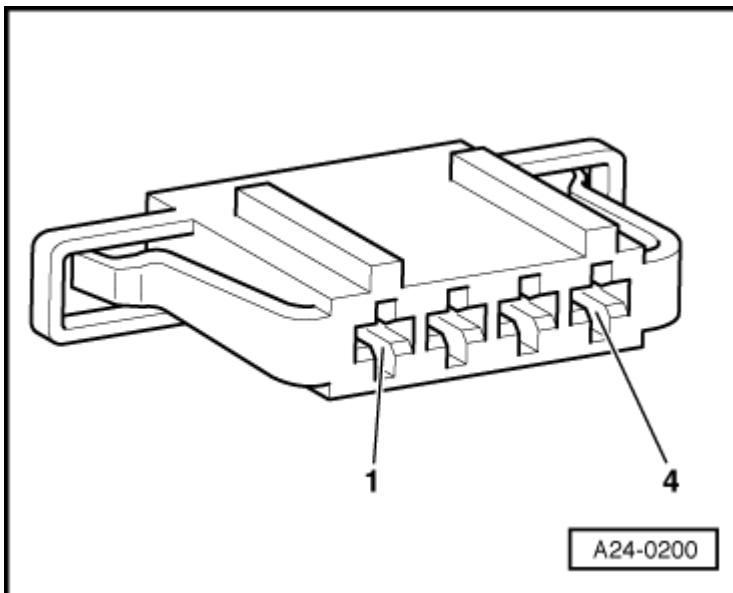
Verifica con respecto a interrupción el cable entre el conector correspondiente de la UCE de motor y el conector doble del conmutador, siguiendo el diagrama de circuitos de corriente: **Contacto 2 + hembrilla 66**

Con la ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica el cable hacia el **contacto 1**.

-Resistencia de cable: máx. 1.5 ohms

– Verifica los cables con respecto a cortocircuito entre sí. Además por si tienen cortocircuito con positivo batería o masa.

Si no se detecta ninguna anomalía de los cables: Sustituye la unidad de control del motor.



Vehículos del año de modelo >2002

Con ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica los cables entre el conector de 4 contactos y el conector correspondiente de la UCE motor por si tienen una interrupción.

Contacto 3+hembrilla 66

Resistencia de cable: 1,5 ohms máx.

Con ayuda del diagrama de circuitos de corriente, verifica el cable hacia el **contacto 2**.

– Verifica los cables con respecto a cortocircuito entre sí. Además por si tienen cortocircuito con positivo batería o masa.

En ambos casos, si no se detecta ninguna anomalía de los cables: Sustituye la unidad de control del motor.

Señal de velocidad: verificar

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.

Lámpara de diodos.

Diagrama de circuitos de corriente.

Condición de verificación

Tensión de la batería, mínimo 11.5 V

No debe haber ninguna avería memorizada en la memoria

Todos los fusibles tienen que estar en buen estado.

El velocímetro debe estar bien.

Palanca selectora del cambio automático en posición "P" o "N".

Nota: Para verificar la señal de velocidad hay que hacer rodar el vehículo. Para ello se requiere la ayuda de otra persona.

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 “electrónica de motor”**- introduce la **función 08 “leer el bloque de valores de medición”**. Aplica el **grupo indicador 006** y confirma la entrada.

-Efectúa un recorrido de prueba durante el cual una segunda persona debe observar los valores que muestra el escáner...

– **Observa el valor indicado en el campo 1: Valor teórico: aprox. velocidad de marcha.**

Si no aparece visualizada ninguna velocidad: Desmonta los brazos porta escobillas del limpiaparabrisas y la cubierta de la caja de aguas. Desconecta la UCE de motor.

-Conecta la lámpara de diodo entre las hembrillas 4/5+20 del conector correspondiente de la UCE motor. Levanta el vehículo por la parte delantera izquierda y conecta el encendido, **gira la rueda delantera observando el diodo de la lámpara: Al hacerlo, la rueda delantera derecha no debe girar; en caso necesario retenerla.**

El diodo luminoso tiene que parpadear (aproximadamente 4 veces por vuelta de la rueda).

Si la lámpara de diodos no parpadea: Verifica el cable que va del contacto 20 del conector de la unidad de control del motor al cuadro de instrumentos respecto a interrupción o cortocircuito.

Señal para el cambio de marchas del cambio automático: verificar

A través del cable del bus de datos, la unidad de control del motor recibe la señal para el cambio de marchas de la unidad de control del cambio. Entonces, la unidad de control del motor reduce durante un momento la cantidad inyectada. Con ello se reduce el par de giro y se reduce el tirón del cambio de marcha.

Herramientas

Equipo de comprobación-escaner.
Multímetro manual.
Diagrama de circuitos de corriente.

Condición de verificación

Tensión de la batería, mínimo 11.5 V
No debe haber ninguna avería memorizada en la memoria
Todos los fusibles tienen que estar en buen estado.
Palanca selectora del cambio automático en posición "P" o "N".
El aire acondicionado debe estar desconectado.

Proceso de verificación

Arranca el motor - conecta el escáner al vehículo y selecciona la **dirección 01 "electrónica de motor"** – introduce la **función 08 "leer el bloque de valores de medición"**. Aplica el **grupo indicador 009** y confirma la entrada.

Efectúa un recorrido de prueba, durante el cual una segunda persona debe observar los valores que aparezcan visualizados en el escáner **durante el cambio en el segundo nivel de marcha:**

Valor teórico: Durante poco tiempo inferior a 51,0 mg/carr. (Por la inercia de la transmisión de datos, posiblemente el valor teórico se indica con retardo).

Si no se alcanza el valor teórico: Verifica el cableado de la unidad de control del motor hacia la unidad de control del cambio respecto a interrupción o cortocircuito. Apóyate con el diagrama eléctrico.