

Esquemas eléctricos de Opel Vectra y Calibra

<http://www.alan78.greatdevil.net>

-Agradecimientos a JSO y sus fuentes.

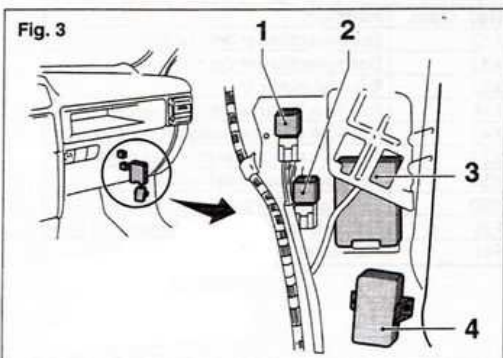
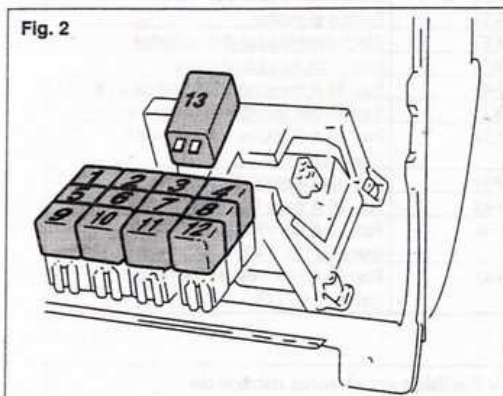
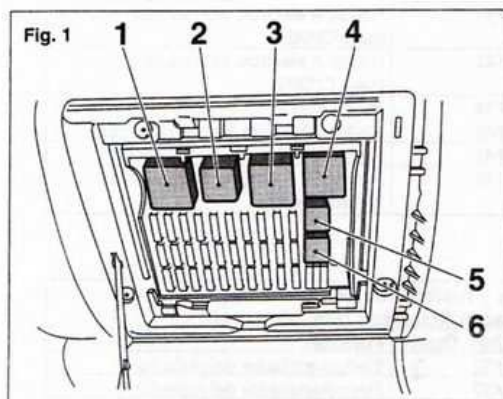


Esquema eléctrico

Vehículo: OPEL VECTRA y CALIBRA

Motores de gasolina 185V, C16NZ, C18NZ, C16NZ2,
16LZ, X16SZ, C20NE, C20LET, C20XE, C25XE, X20XEX
Motores Diesel 1.7D y 1.7TD

(1ª parte)



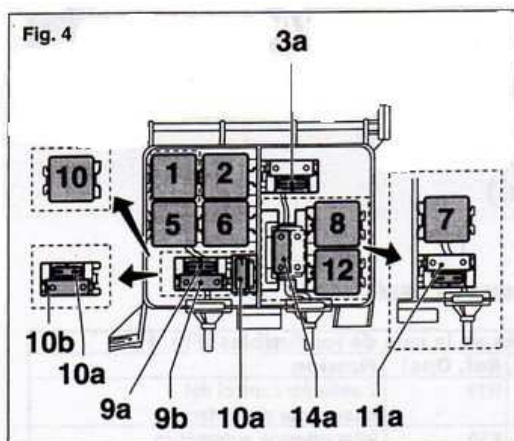
FUSIBLES Y RELÉS

Relés en la caja de los fusibles (Fig. 1)		
Pos.	Ref. Opel	Función
1	H19	Zumbador control del interruptor de los faros
2	K10	Intermitencia automática
3	K8	Intervalo del limpiaparabrisas
4	K89	Antiniebla trasero
5	K5	Antiniebla
6	K18 ó K63	Avisador acústico de varios tonos

Relés detrás de la caja portafusibles (Fig.2)		
Pos.	Ref. Opel	Función
1	K30 P39	Limpialavaluneta Transductor del dispositivo del remolque sin limpiavaluneta y no para el Calibra
2	K35	Retrovisor externo, luneta térmica
3	K9 K90 K97	Limpialavafaros (no para el Calibra) Compresor AT sin limpiavafaros* (no para el Calibra) Lavafaros temporizado (sólo para el Calibra)
4	K3 K60 K73	Motor de arranque y antirrobo (para 17D y 17TD) Compresor AC (Calibra X20XEV, C25XE) Luces de carretera (Calibra)
5	P39	Transductor del dispositivo de remolque con limpiavaluneta
6	K6	Aire acondicionado
7	K64 K90	Electroventilador AC 1ª vel. (no para el Calibra) Compresor AT con limpiavafaros*
8	K60	Compresor AC (Calibra X20XEV, C25XE)
10	K7	Electroválvula AC 4ª vel.
11	K64	Electroválvula AC 1ª vel.

* No válido para los motores X20XEV y C25XE

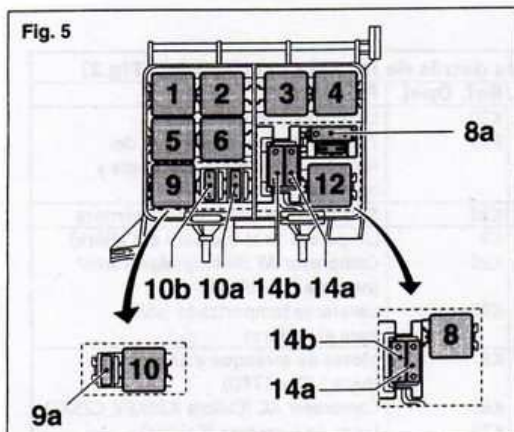
Relés detrás del revestimiento (Fig. 3)		
Pos.	Ref. Opel	Función
1	K7	Bujías Diesel (70 A)
2	K79	Control de la alimentación Diesel
4	K37	Centralita del cierre centralizado



Nota: Pos. 8, 12 y 14a extraíble para remolque

Relés y fusibles en el vano motor sin aire acondicionado (Fig. 4)

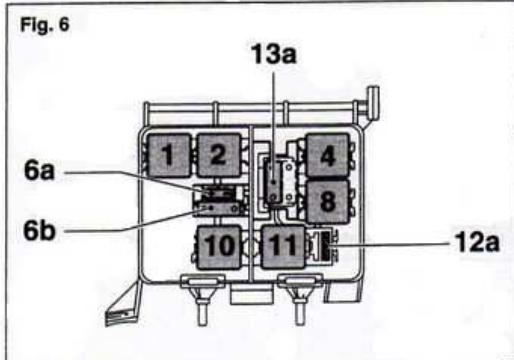
Pos.	Ref. Opel	Función
1	K52	Electroventilador del radiador
2	K67	Electroventilador del radiador
3a	F46	Fusible 30 A del electroventilador de la calef.
5	K22	Bomba del líquido de refrigeración
6	K27 o K51	Electroventilador del radiador
7	K12	Inyección forzada del aire
9a	F34	Fus. 30 A electrov. del radiador (para C25XE)
9b	F42	Fus. 40 A electrov. del radiador (para C25XE)
10a	F34	Para X20XEV
	F48	Fusible 20 A para Traction Control
10b	F42	Para X20XEV
11a	F49	Fusible 50 A sistema de inyección forzada de aire



Nota: Relé pos. 3, 4 y 10 sólo para Japón.

Relés y fusibles en el vano motor con aire acondicionado (Fig. 5)

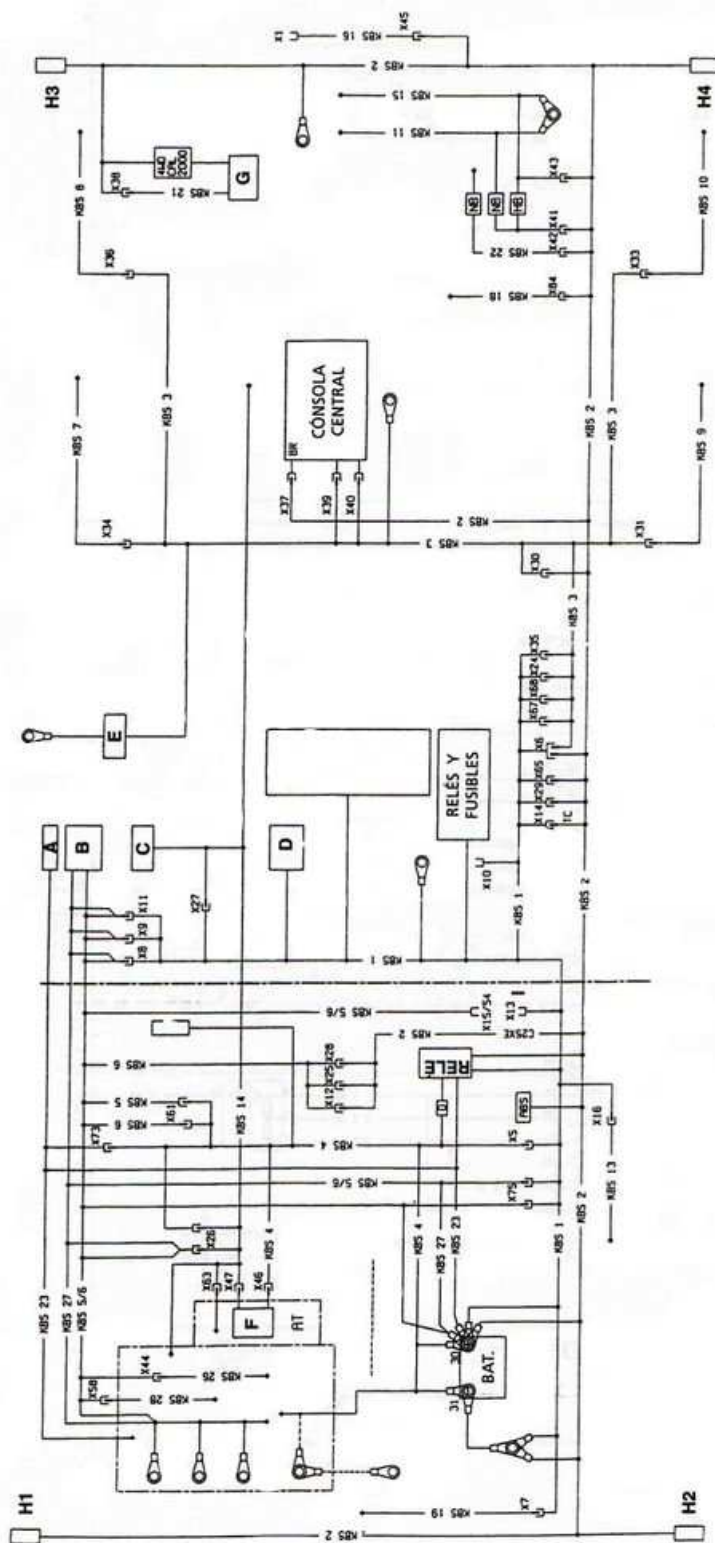
Pos.	Ref. Opel	Función
1	K52	Electroventilador del radiador
2	K87	Electroventilador del radiador
5	K26, K34 ó K51	Electroventilador del radiador (según el motor)
6	K67	Electroventilador del radiador
8	K12	Inyección forzada de aire
8a	F49	Fus. 50 A Inyección forzada de aire
9	K22	Bomba del líquido de refrigeración
9a	F34	Fus. 30 A Electrov. del radiador (para X20XEV)
10a	F34	(No para X20XEV)
10b	F48	Fus. 20 A para Traction Control
14a	F47	Fus. 30 A del aire acondicionado (para C25XE: F42)
14b	F42	Fus. 40 A Electrov. del radiador (no para C25XE)



Relé y fusibles en el vano motor de los vehículos Diesel (Fig. 6)

Pos.	Ref. Opel	Función
1	K52	Electroventilador del radiador
2	K82	Electroventilador del radiador
4	K82	Rpm del motor D
6a	F34	Fus. 30 A Electroventilador del radiador
6b	K42	Fus. 40 A Electroventilador del radiador
8	K25	Tiempo calentamiento de las bujías
10	K51	Electroventilador del radiador
11	K80	Calentador filtro del gasóleo
12a	F36	Fus. de la calef. del filtro de gasóleo 30 A
13a	F41	Fus. del aire acondicionado 60 A

DISPOSICIÓN DE LOS CABLES Y DE LOS PUNTOS DE MASA, CENTRALITAS Y CONECTORES



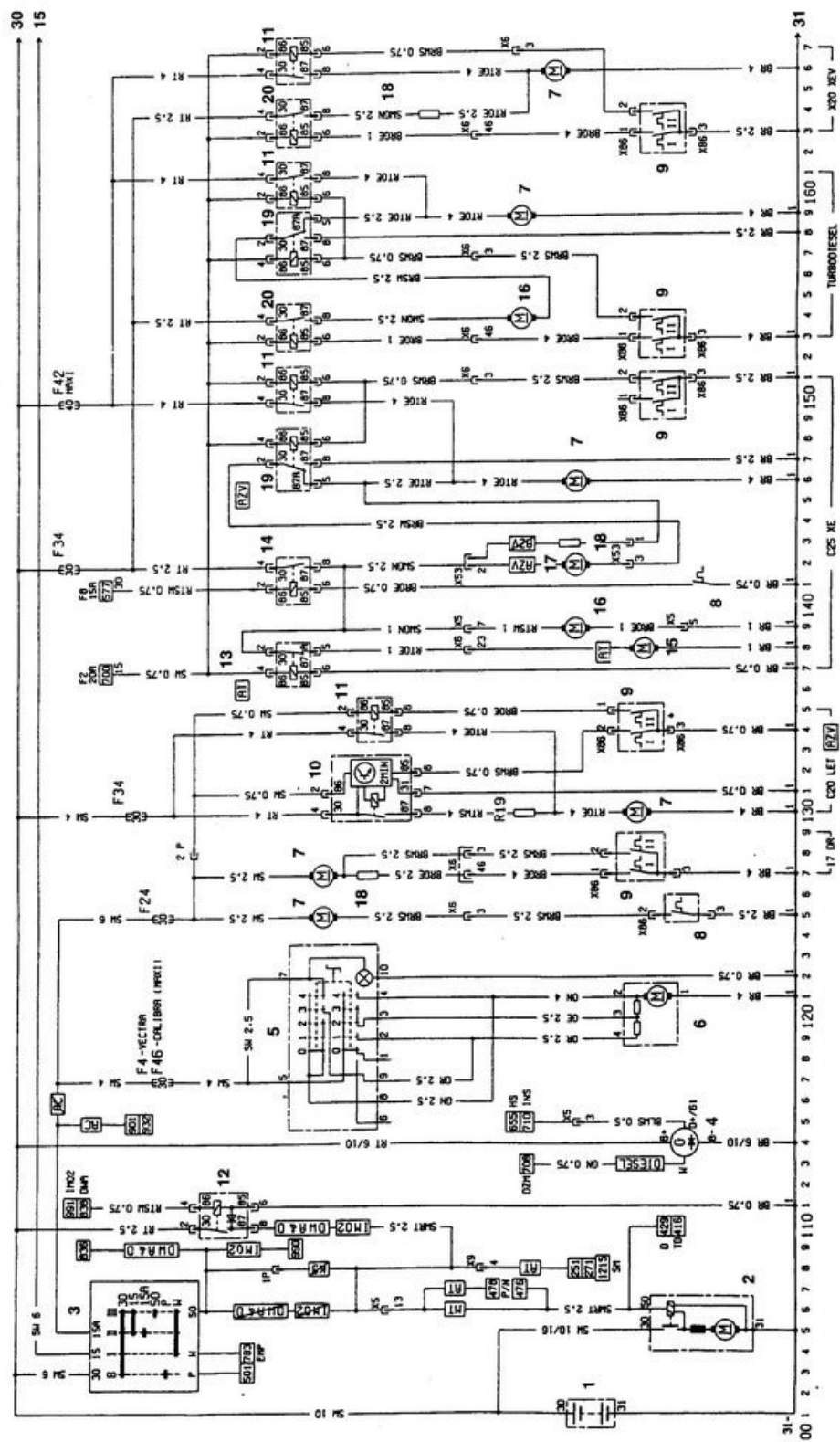
HAZ DE CABLES (KBS)
 KBS 1 CUADRO DE INSTRUMENTOS
 KBS 2 CARROCERÍA
 KBS 3 PUERTA
 KBS 4 MOTOR
 KBS 5 MULTEC
 KBS 6 MOTRONIC/SIMTEC
 KBS 7 PUERTA LADO PASAJERO
 KBS 8 PUERTA TRASERA, DERECHA
 KBS 9 PUERTA DEL LADO DEL CONDUCTOR
 KBS 10 PUERTA TRASERA, IZQUIERDA

KBS 11 CUBIERTA DEL VANO TRASERO (NB)
 KBS 13 ADICIONAL (TRANSDUCTOR BR/CC/DID)
 KBS 14 CAMBIO AUTOMÁTICO
 KBS 15 PORTÓN TRASERO (HB)
 KBS 16 TOMA DE CORRIENTE PARA EL REMOLQUE
 KBS 18 LUZ DE LECTURA TRASERA
 KBS 19 AIRE ACONDICIONADO
 KBS 21 BOMBA DE CARBURANTE
 KBS 22 LUZ DEL VANO TRASERO (NB)

KBS 23 CENTRALITA DEL TIEMPO DE CALEFACCIÓN
 KBS 26 INYECTORES (C25XE)
 KBS 27 SIMTEC 56 (X20 EXV)
 KBS 28 MOTOR Y DISPOSITIVO DE REGULACIÓN DEL RALENTÍ
 A Centralita calentamiento de las bujías
 B Centralita de inyección de gasolina (Multec, Motronic o Simtec)
 C Centralita del cambio

automático
 Centralita de la tracción integral, check control, centralita antirobo
 Centralita del cierre centralizado
 Interruptor del cambio automático
 Motor de la bomba de carburante
 Faros
 Toma de diagnosis

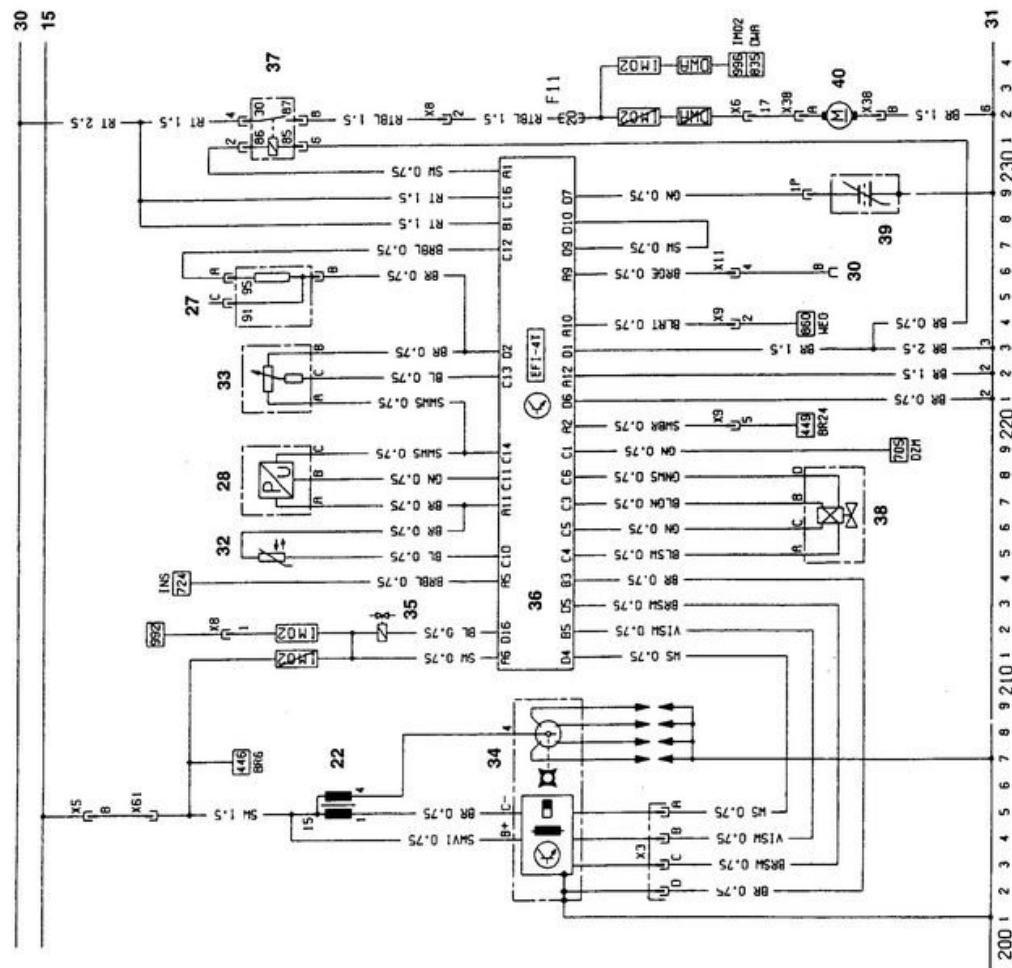
ARRANQUE, ALTERNADOR, CALEFACCIÓN, ELECTROVENTILADOR DEL RADIADOR (varias versiones)



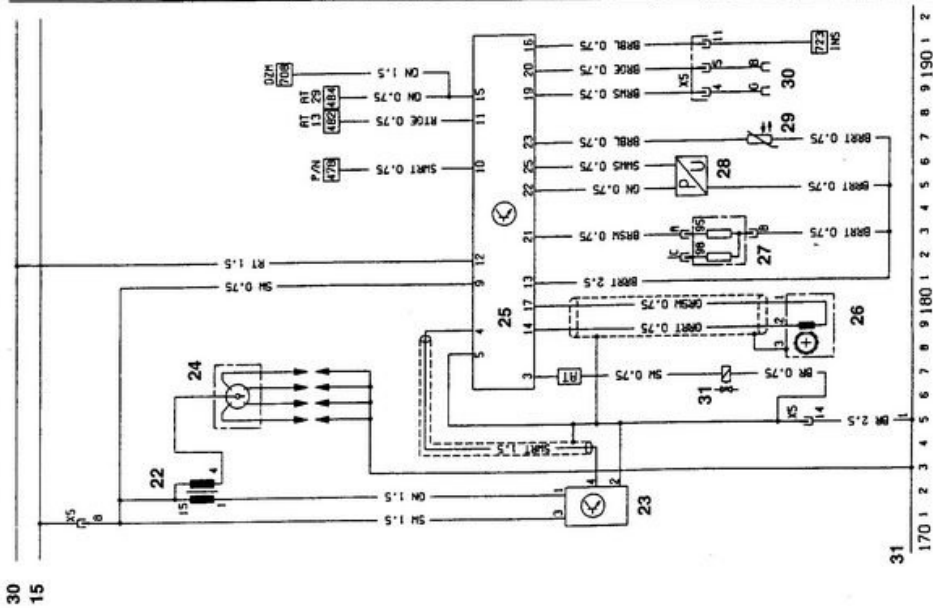
Código de color de los cables

BL	azul	GR	gris	SW	negro
BR	marrón	GN	verde	WS	blanco
GE	amarillo	RT	rojo	VI	violeta

MOTOR C16 NZ, INYECCIÓN/ENCENDIDO SPI MULTEC

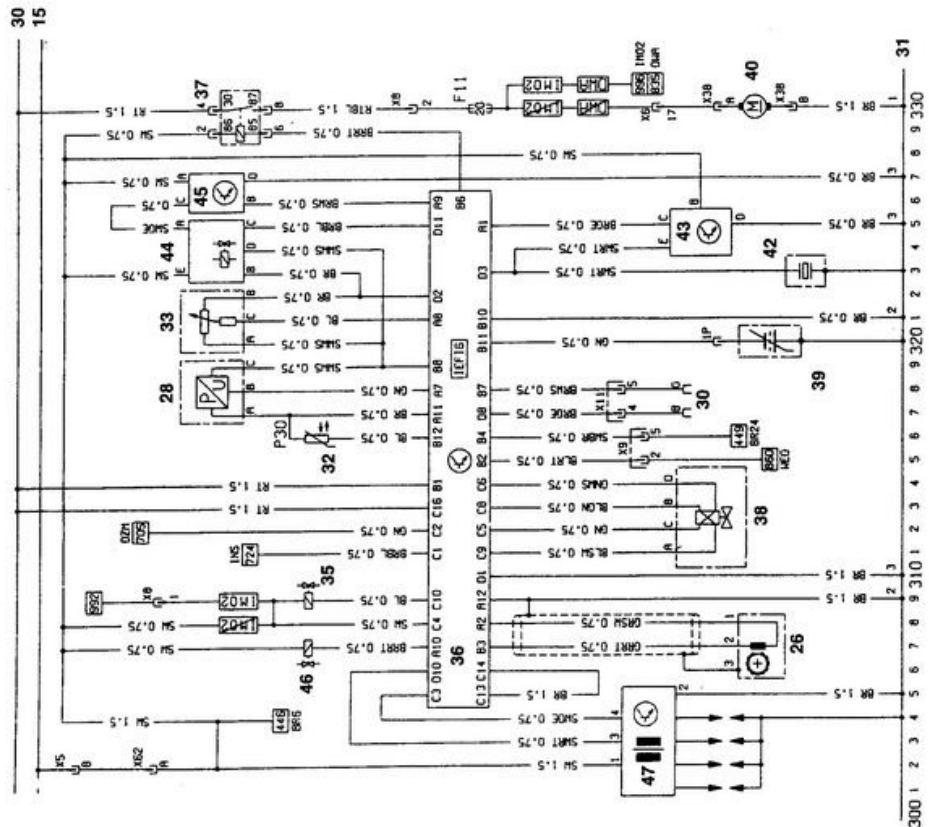


MOTOR 18 SV, ENCENDIDO EZ PLUS

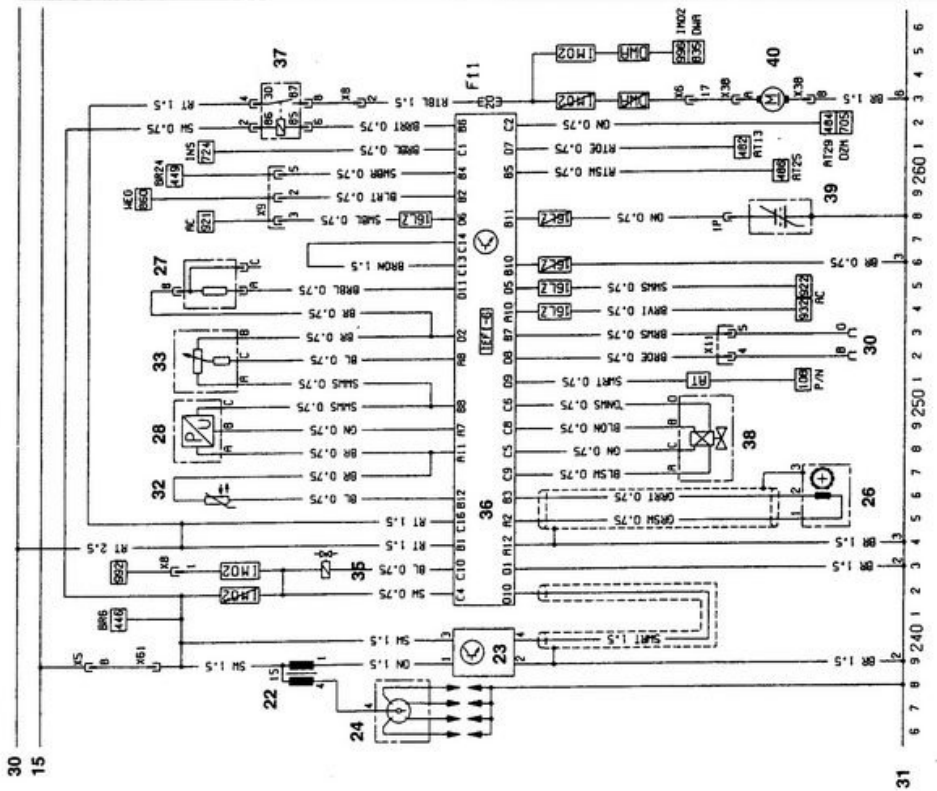


MOTORE 18 SV ACCENSIONE EZ PLUS

MOTOR X16SZ, INYECCIÓN/ENCENDIDO SPI MULTIEC

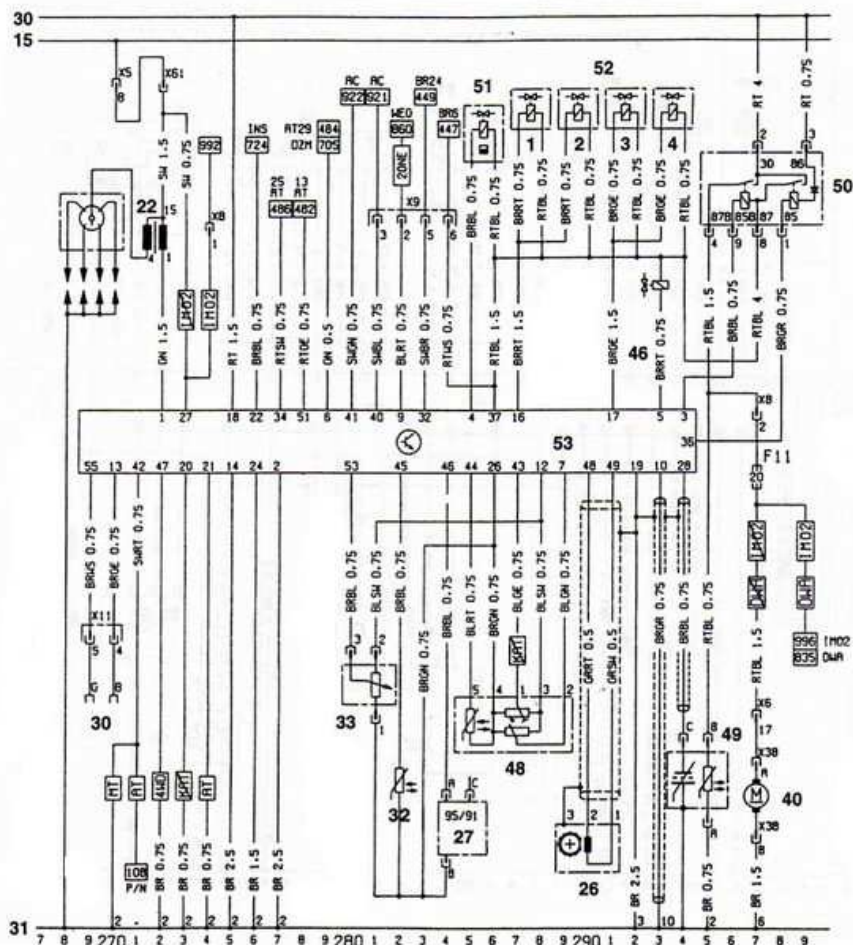


MOTORES C18NZ, C16NZ2, 16LZ, INYECCIÓN/ENCENDIDO SPI MULTIEC





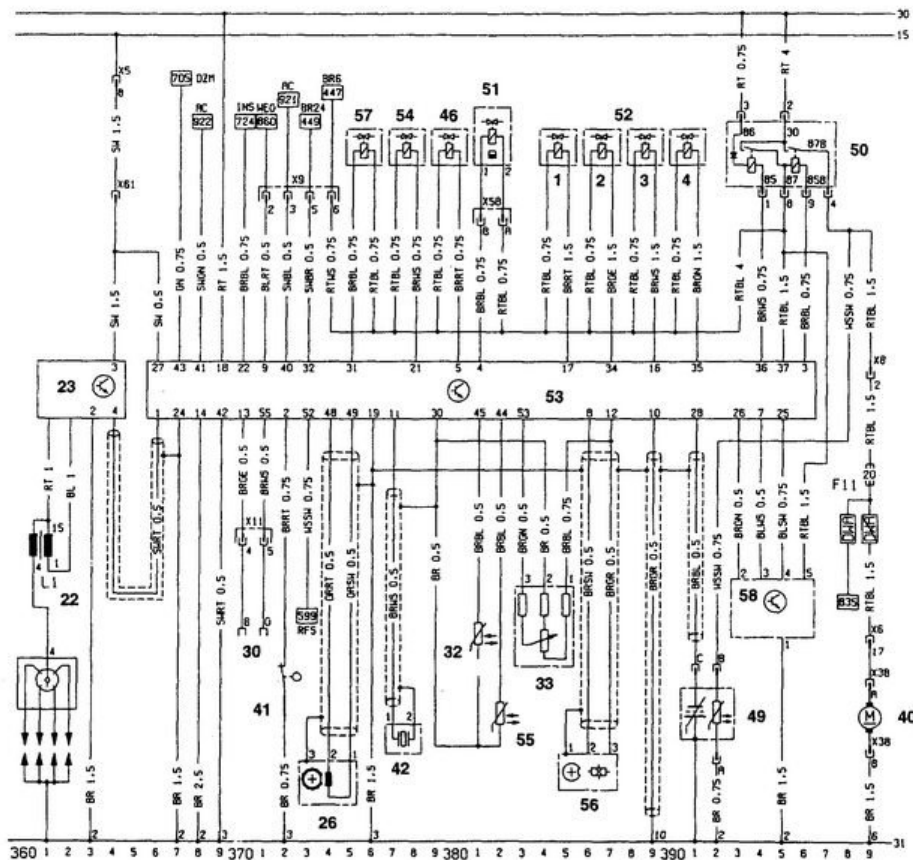
MOTOR C20NE, INYECCIÓN/ENCENDIDO MOTRONIC M 1.5



ABREVIATURAS USADAS EN LOS ESQUEMAS

AB	Airbag	HRL	Luz maletero trasera	RHD	Vehículo con volante a la derecha
ABS	Sistema antibloqueo de frenos	IMO	Sistema anti-arranque (inmovilizador)	SIM	Simtec
AC	Aire acondicionado	INS	Instrumento	SD	Techo solar
AZV	Dispositivo de enganche remolque	IRL	Luz del habitáculo	SH	Asientos calefactados
AT	Cambio automático	KAT	Catalizador	SM	Centralita del motor
BR	Ordenador de a bordo	KBS	Haz de cables	SRA	Dispositivo de lavafaros
CAL	Calibra	LHD	Vehículo con volante a la izquierda	TANK	Indicador del nivel de carburante
CC	Check Control	LWR	Regulación de profundidad de la iluminación	TC	Traction Control
D	Diesel	MOT	Motronic	TD	Turbodiesel
DD	Dual-Info-Display	MT	Cambio manual	TFL	Luz de marcha diurna
DS	Protección antirrobo	MUL	Multec	TKS	Interruptor accionado por la puerta
DWA	Sistema de alarma antirrobo	NSW	Proyector antiniebla	VEC	Vectra
DZM	Cuentarrevoluciones	NSL	Luz antiniebla trasera	WEG	Señal de recorrido, impulso del ABS
EKS	Protección antiempotramiento	OEL	Control del nivel de aceite (presión del aceite)	WS	Zumbador de advertencia
EMP	Autorradio	PBSL	Mando protección aparcamiento y acción de freno	ZV	Cierre centralizado
EZ+	Encendido y plus con autodiagnóstico	P/N	Aparcamiento / punto muerto	4WD	Tracción integral
FH	Elevalunas	POT	Potenciometro		
HS	Luneta	RFS	Proyector de marcha atrás		

MOTOR C20LET (TURBO), INYECCIÓN/ENCENDIDO MOTRONIC M 2.7

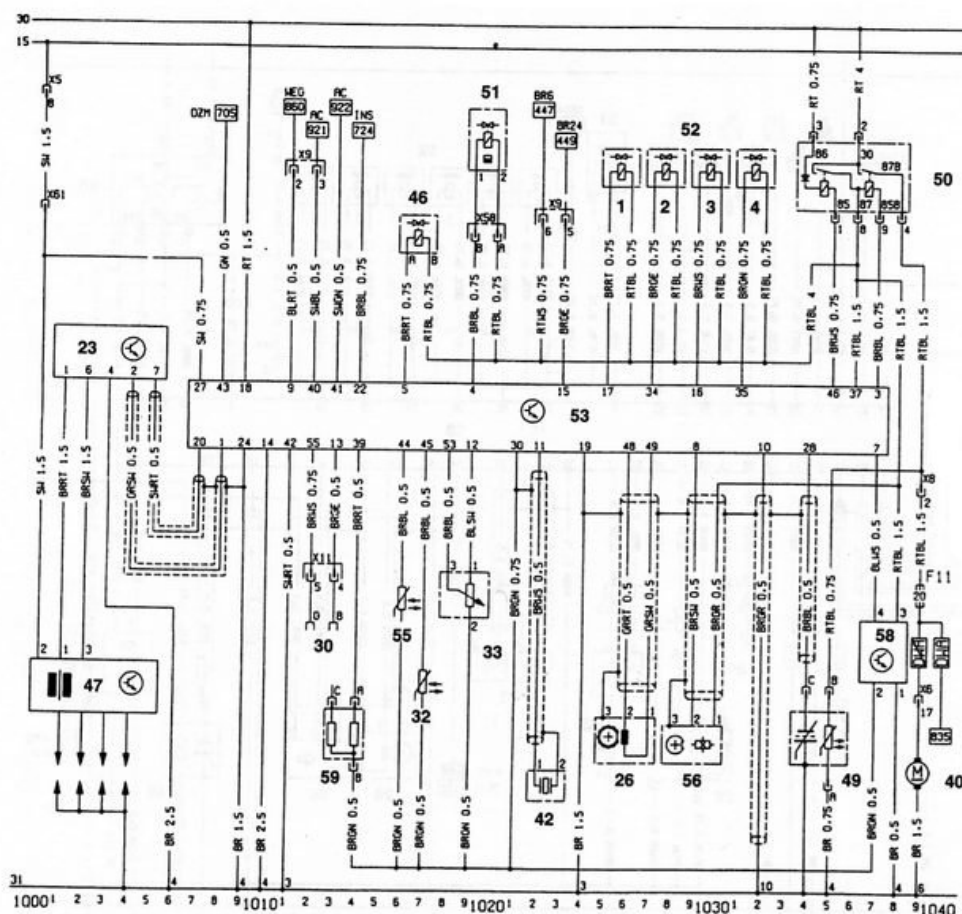


LEYENDA DE COMPONENTES

- | | | |
|--|--|--|
| 1 Bateria | 16 Motor de la electroválvula, del alternador | 34 Distribuidor de encendido con transductor inductivo |
| 2 Motor de arranque | 17 Motor de la electroválvula, del radiador | 35 Electroinyector de gasolina |
| 3 Conmutador de arranque (llave) | 18 Resistencia adicional de la electroválvula del radiador | 36 Centralita de inyección MULTEC |
| 4 Alternador | 19 Relé de la electroválvula del radiador (K52) | 37 Relé de la bomba de carburante (K58) |
| 5 Interruptor de la electroválvula de la calefacción | 20 Relé de la electroválvula del radiador (K53) | 38 Motor del actuador del ralenti |
| 6 Motor de la electroválvula de la calef. | 22 Bobina de encendido | 39 Sonda lambda |
| 7 Motor de la electroválvula del radiador | 23 Módulo de encendido | 40 Bomba carburante |
| 8 Termointerruptor del líquido de refrigeración | 24 Distribuidor del encendido | 41 Interruptor de identificación de la 1ª marcha |
| 9 Termointerruptor del líquido de refrigeración (2ª velocidad) | 25 Centralita de control del encendido EZ Plus | 42 Sensor de picado |
| 10 Relé temporizado de la electroválvula del radiador (K34) | 26 Sensor de cigüeñal | 43 Filtro de la señal de picado |
| 11 Relé de la electroválvula del radiador (K67) | 27 Sensor de octanaje (3p) | 44 Electroválvula EGR |
| 12 Relé de encendido (K3) | 28 Sensor de depresión del conducto de aspiración | 45 Amplificador del sistema EGR |
| 13 Relé de la bomba del líquido de refrigeración | 29 Sensor de temperatura del motor | 46 Válvula de escape del depósito de gasolina |
| 14 Relé de la electroválvula del radiador (K27) | 30 Toma de diagnóstico (10p) | 47 Bobina de encendido directo |
| 15 Bomba del líquido de refrigeración | 31 Electroválvula aumento de las rpm | 48 Medidor de caudal de aire |
| | 32 Sensor de temperatura del líquido de refrigeración | 49 Sonda lambda calefactada |
| | 33 Potenciómetro de la válvula de mariposa | 50 Relé del sistema de inyección (K68) |
| | | 51 Regulador del ralenti |

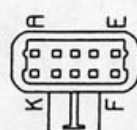


MOTOR C20XE, INYECCIÓN/ENCENDIDO MOTRONIC M 2.8

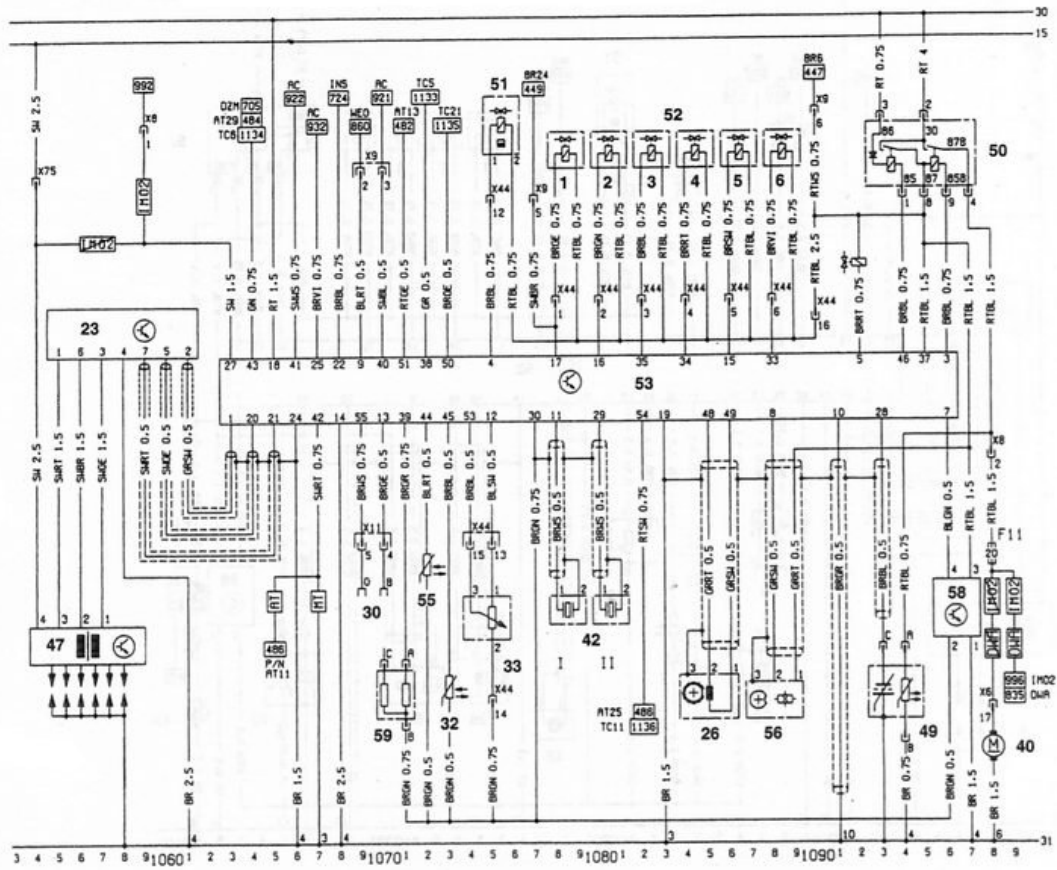


- 52 Electroinyectores
- 53 Centralita de inyección Motronic
- 54 Válvula de conmutación regulación de la presión de alimentación
- 55 Sensor de temperatura del aire aspirado
- 56 Sensor del árbol de levas
- 57 Electroválvula de arranque del motor muy caliente
- 58 Medidor de caudal del aire
- 59 Codificación (3p)
- 60 Centralita de inyección SIMTEC
- 61 Sensor de cigüeñal
- 62 Sensor del árbol de levas
- 63 Sonda lambda térmica
- 64 Bomba de inyección forzada de aire
- 65 Relé de inyección forzada de aire (K12)
- 66 Electroválvula de inyección forzada de aire

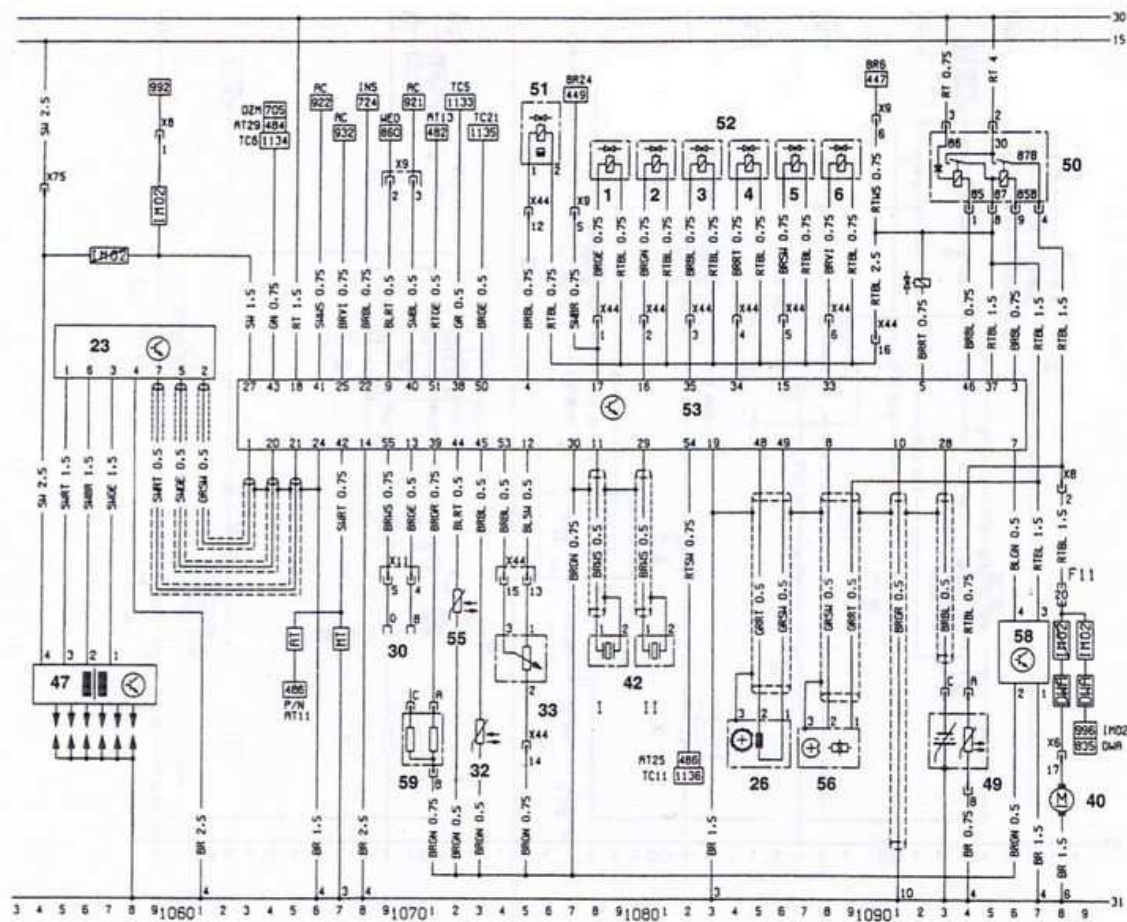
TOMA DE DIAGNOSIS (30)



- | | | | |
|---|----------------------|---|----------------|
| A | Masa | F | +30 (F8) |
| B | Motor | G | Línea de datos |
| C | AT | H | Antirrobo |
| D | Ordenador de a bordo | I | (vacío) |
| E | Mul C16NZ | K | ABS |

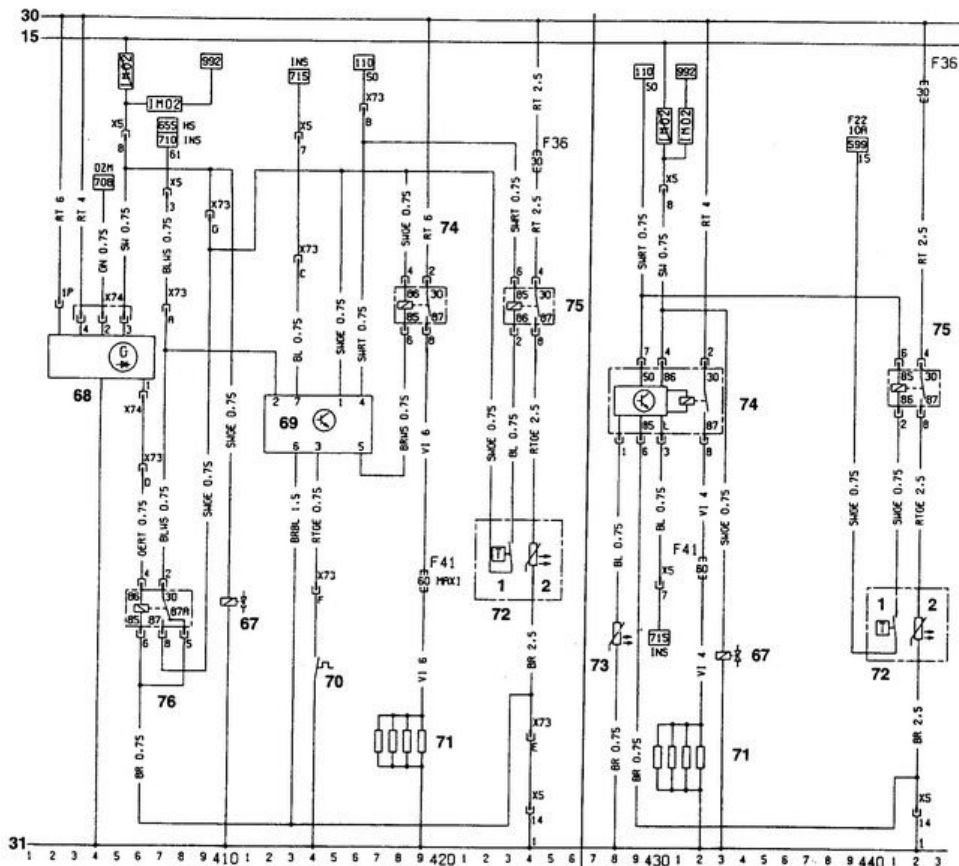
MOTOR C25XE, INYECCIÓN/ENCENDIDO MOTRONIC M 2.8


MOTOR X20XE, INYECCIÓN/ENCENDIDO SIMTEC 56



MOTOR TURBODIESEL 17DT

MOTOR DIESEL 17DR



LEYENDA MOTORES DIESEL

- 67 Electroválvula de inyección del combustible
- 68 Alternador Diesel
- 69 Centralita de control del tiempo de precalentamiento
- 70 Interruptor temporizado del líquido de refrigeración
- 71 Precalentadores
- 72 Conjunto de la calefacción del filtro
- 72.1 Termointerruptor
- 72.2 Calefacción del filtro
- 73 Sensor de temperatura del líquido de refrigeración del motor
- 74 Relé de las bujías (70 A) (K77)
- 75 Relé de la calefacción del filtro (K80)
- 76 Relé control de la alimentación (K79)

**Vehículo: OPEL VECTRA y CALIBRA****Motores de gasolina 18SV, C16NZ, C18NZ, C16NZ2, 16LZ, X16SZ, C20NE, C20LET, C20LET, C20XE, C25XE, X20XEX****(2ª parte)****LEYENDA ESQUEMAS**

7	Motor del electroventilador del radiador	88	temperatura (líquido de refrigeración)	110	Relé antiniebla (K5)
10	Relé temporizado del electroventilador del radiador (K34)	89	Relé del electroventilador del radiador (K87)	111	Relé luz diurna (K59, sólo Europa del Norte)
11	Relé del electroventilador del radiador (K67)	90	Relé del electroventilador del radiador (K26)	112	Interruptor luz de freno (no para 4WD y cambio aut.)
13	Relé de la bomba del líquido de refrigeración (K22)	91	Interruptor de fin de recorrido accionador antiempañamiento (AC)	113	Interruptor luces de freno (para 4WD y cambio aut.)
15	Bomba del líquido de refrigeración	92	Centralita airbag	114	Interruptor de ráfagas
16	Motor del electroventilador, alternador	93	Conjunto unidad del airbag del conductor	115	Intermitencia automática
17	Motor del electroventilador del radiador	94	Conjunto unidad de airbag del pasajero	116	Interruptor de las luces de marcha atrás (en el conj. para señalización)
19	Relé del electroventilador del radiador (K52)	95	Conjunto unidad de contacto del airbag	117	Interr. luz del vano trasero
20	Relé del electroventilador del radiador (K51)	95.1	Conjunto modulador hidráulico ABS	118	Interr. de la luz del habitáculo (en el conj. int. de las luces)
30	Toma de diagnóstico	95.2	Relé motor de la bomba	119	Interr. accionado por la puerta del. del pasajero
33	Potenciómetro de la válvula mariposa	95.3	Relé válvulas electromagnéticas	120	Interr. accionado por la puerta tras. izda.
40	Bomba de carburante	95.4	Motor de la bomba	121	Interr. accionado por la puerta tras. derecha
77	Relé del aire acondicionado (K6)	95.5	Diodo	122	Interr. accionado por la puerta del. del conductor
77.bis	Relé del electroventilador AC, 4ª velocidad	95.6	Electroválvula del. izda.	123	Zumbador olvido luces encendidas
78	Interruptor del electroventilador AC	95.7	Electroválvula del. derecha	124	Interr. de las luces de marcha atrás
79	Motor del electroventilador del aire acondicionado	95.8	Electroválvula trasera	125	Transductor de la temperatura externa
80	Relé del electroventilador del aire acondicionado 2ª velocidad (K64)	95.9	Centralita ABS	126	Ordenador de a bordo
81	Electroválvula de recirculación del aire	96	Conector de las válvulas electromagnéticas (6p)	127	Interruptor ord. de a bordo (conjunto)
81.bis	Embrague del compresor con diodo	97	Sensor giro de la rueda del. izda.	127.1	Puesta a cero de las funciones
82	Interruptor de recirculación del aire	98	Sensor giro de la rueda del. derecha	127.2	Reloj, corrección de las horas
83	Interruptor del compresor AC	99	Sensor giro de la rueda tras. izda.	127.3	Selección de la función
84	Conjunto del interruptor de presión del compresor (AC)	100	Sensor giro de la rueda tras. izda.	127.4	Reloj, corrección de los minutos
84.1	Interruptor baja presión	101	Centralita Traction Control (TC)	128	Interruptor del limpiaparabrisas (intermitencia)
84.2	Interruptor alta presión	102	Interruptor TC	129	Interruptor del limpiaparabrisas y del lavaparabrisas
84.3	Interruptor alta presión (electroventilador)	103	Servomotor de la válvula mariposa TC	130	Relé intermitencia del limpiaparabrisas (K8)
85	Relé del compresor (K90)	104	Interruptor de las luces de aparcamiento (en el conjunto para señalización)	131	Motor del limpiaparabrisas
86	Relé del compresor (K60)	105	Interruptor de las luces (en el conjunto del interruptor de las luces)	132	Relé intermitencia del limpiaparabrisas (K30)
87	Interruptor de	106	Relé luz de carretera (K73, sólo para Calibra)	133	Motor del limpiaparabrisas
		107	Interruptor luz nocturna (en el conj. para señalización)	134	Bomba del lavaparabrisas y lavaluneta
		108	Interruptor antiniebla trasero	135	Relé del dispositivo lavafaros (K9)
		109	Interruptor antiniebla	136	Electroválvula lavafaros
			Relé antiniebla trasero (K89)		

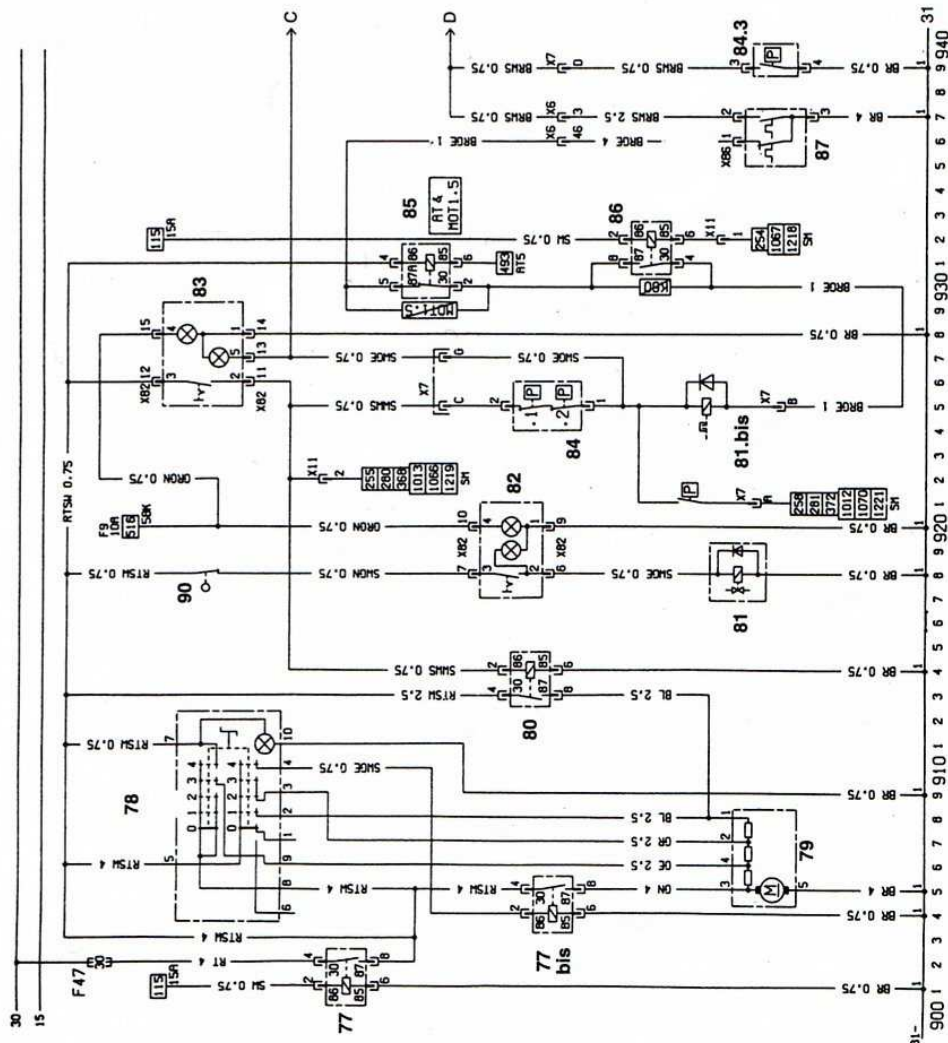
137	Motor limpiaфарo izdo.	178	Motor portón del portaequipajes	216	Velocímetro electrónico
138	Motor limpiaфарo derecho	179	Motor acceso trampilla del depósito de carburante	217	Transductor del nivel de carburante
139	Bomba lavafaro	180	Motor del portón (Calibra)	218	Transductor temperatura del líquido de refrigeración
140	Relé temporizado de la bomba del lavafaro (K97)	181	Interruptor cierre centr. del portón (Calibra)	219	Interruptor de presión del aceite
141	Calefactor del surtidor del lavaparabrisas izdo.	182	Centralita del dispositivo de alarma antirrobo	220	Interruptor de control del líquido de frenos
142	Calefactor del surtidor del lavaparabrisas derecho	183	Transductor antirrobo, lado del conductor	221	Interruptor del freno de mano
143	Radio	184	Transductor antirrobo, lado del pasajero	222	Estabilizador de tensión
144	Altavoz alta frecuencia del. izdo.	185	Interr. antirrobo en el capó motor	223	Centralita Check Control
145	Altavoz alta frecuencia del. derecho	186	Interr. elevallunas (conjunto)	224	Interruptor control de nivel del líquido lavaparabrisas
146	Altavoz del. izdo.	186.1	Interr. delantero izdo	225	Interruptor control de nivel del líquido de refrigeración
147	Altavoz del. derecho	186.2	Interr. delantero dcho.	226	Interruptor control de nivel de aceite
148	Altavoz tras. izdo.	186.3	Interr. tras. izdo.	227	Sensor de desgaste del freno del. dcho.
149	Altavoz tras. derecho	186.4	Interr. tras. dcho.	228	Sensor de desgaste del freno del. izdo.
150	Amplificador antena en el techo	186.5	Interr. de seguridad	229	Sensor de control de la lámpara de remolque
151	Motor de la antena autom.	187	Interr. elevallunas de la puerta del conductor con cierre centralizado	230	Indicadores del Check Control
152	Interr. regulación retrovisores externos	188	Motor elevallunas lado conductor	230.1	Testigo del líquido de lavado
153	Testigo luminoso de la luneta y los retrovisores térmicos	189	Motor elevallunas lado pasajero	230.2	Testigo del nivel de aceite
154	Retrovisor (lado del conductor)	190	Interr. elevallunas tras. izdo.	230.3	Testigo de nivel del líquido de refrigeración
155	Retrovisor (lado del pasajero)	191	Interr. elevallunas lado pasajero con cierre centr.	230.4	Testigo de la luz tras. y de cruce
156	Relé temporizado de la luneta y los retrovisores térmicos	192	Motor elevallunas tras. izdo.	230.5	Testigo de malfuncionamiento de la luz de freno
157	Interr. de la luneta y de los retrovisores térmicos	193	Motor elevallunas tras. dcho.	230.6	Testigo desgaste de los frenos
158	Luneta térmica	194	Interr. elevallunas tras. dcho.	231	Indicador DID
159	Interruptor del asiento calefactado del. izdo.	195	Centralita del inmovilizador (IMO1)	232	Centralita del cambio automático (AT)
160	Interruptor del asiento calefactado del. derecha	196	Centralita del inmovilizador (IMO2)	233	Centralita Park, Brake, Shift, Lock
161	Asiento calefactado del. izdo.	197	Testigo luminoso del inmovilizador	234	Sensor revoluciones, a la salida del cambio
162	Asiento calefactado del. derecho	198	Indicador del nivel de carburante	235	Sensor revoluciones, a la entrada al cambio
163	Avisador acústico multitono	199	Indicador temperatura del líquido de refrigeración	236	Cuerpo de la válvula, conjunto
164	Avisador acústico multitono	200	Testigo reserva de carburante	236.1	Electroválvula paso 2ª a 3ª velocidad (AT)
165	Interruptor del avisador acústico	201	Testigo de la presión del aceite	236.2	Electroválvula paso 1ª a 2ª y 3ª a 4ª velocidad (AT)
166	Relé del avis. acústico multitono (K18 o K63)	202	Testigo de recarga	236.3	Electroválvula convertidor de par
167	Encendedor	203	Testigo del sistema de frenos	236.4	Electroválvula reguladora de la presión hidráulica
168	Interruptor de regulación de la altura de los faros	204	Testigo luces de carretera	237	Interruptor de temperatura del líquido de refrigeración
169	Motor de regulación faro izdo.	205	Testigo de indicadores de dirección	238	Transductor de temperatura del aceite del cambio (AT)
170	Motor de regulación faro derecho	206	Testigo precalentamiento en Diesel	239	Interruptor del programa Normal/Sport (AT)
171	Centralita del cierre centralizado	207	Testigo ind. de dirección, remolque	240	Interruptor función kick-down (AT)
172	Motor puerta tras. izda.	208	Testigo airbag	241	Interruptor de ayuda al arranque
173	Motor puerta tras. dcha.	209	Testigo Traction Control		
174	Interruptor antirrobo de la puerta del lado del conductor	210	Testigo ABS		
175	Interruptor cierre centralizado del lado del pasajero	211	Testigo del motor		
176	Motor puerta del lado del conductor	212	Testigo programa deportivo del cambio automático		
177	Motor puerta del lado del pasajero	213	Testigo tracción integral		
		214	Testigo temperatura del catalizador		
		215	Transductor de recorrido		

- | | | | | | |
|-------|--|-----|----------------------------------|---------|--|
| 242 | Motor del techo solar (Vectra) | L5 | Luz trasera derecha | L25 | Luz habitácul |
| 243 | Motor del techo solar (Calibra) | L6 | Luz de carretera izda. | L25 bis | Luz habitáculo, apagado retardado |
| 244 | Interruptor del techo solar | L7 | Luz de carretera derecha | L26 | Luz del maletero |
| 245 | Conj. instrumentación adicional (sólo Calibra) | L8 | Luz de cruce izda. | L27 | Ilum. del ordenador de a bordo |
| 245.1 | Voltímetro | L9 | Luz de cruce derecha | L29 | Ilum. del vano portaobjetos |
| 245.2 | Presión del manómetro del aceite | L10 | Antiniebla tras. izdo. | L30 | Luz de lectura tras. izda. |
| 245.3 | Iluminación de la instrumentación adicional | L11 | Antiniebla tras. derecho | L31 | Luz de lectura tras. dcha. |
| 246 | Transductor de presión del aceite | L12 | Antiniebla izdo. | L32 | Ilum. espejo cortesía izdo. |
| 247 | Cuentarrevoluciones | L13 | Antiniebla derecho | L33 | Ilum. espejo cortesía derecho |
| | | L14 | Luz de freno central | L34 | Luz de la puerta del conductor |
| | | L15 | Luz de freno izda. | L35 | Luz de la puerta del pasajero |
| | | L16 | Luz de freno derecha | L36 | Ilum. de la instrumentación |
| | | L17 | Indicador direc. del. izdo. | L37 | Ilum. indicador DID |
| | | L18 | Indicador direc. tras. izdo. | L38 | Iluminación de la palanca selectora AT |
| | | L19 | Indicador direc. suplem. izdo. | | |
| | | L20 | Indicador direc. suplem. derecho | | |
| | | L21 | Indicador direc. del. derecho | | |
| | | L22 | Indicador direc. tras. derecho | | |
| | | L23 | Luz marcha atrás izda. | | |
| | | L24 | Luz marcha atrás derecha | | |

LEYENDA LÁMPARAS

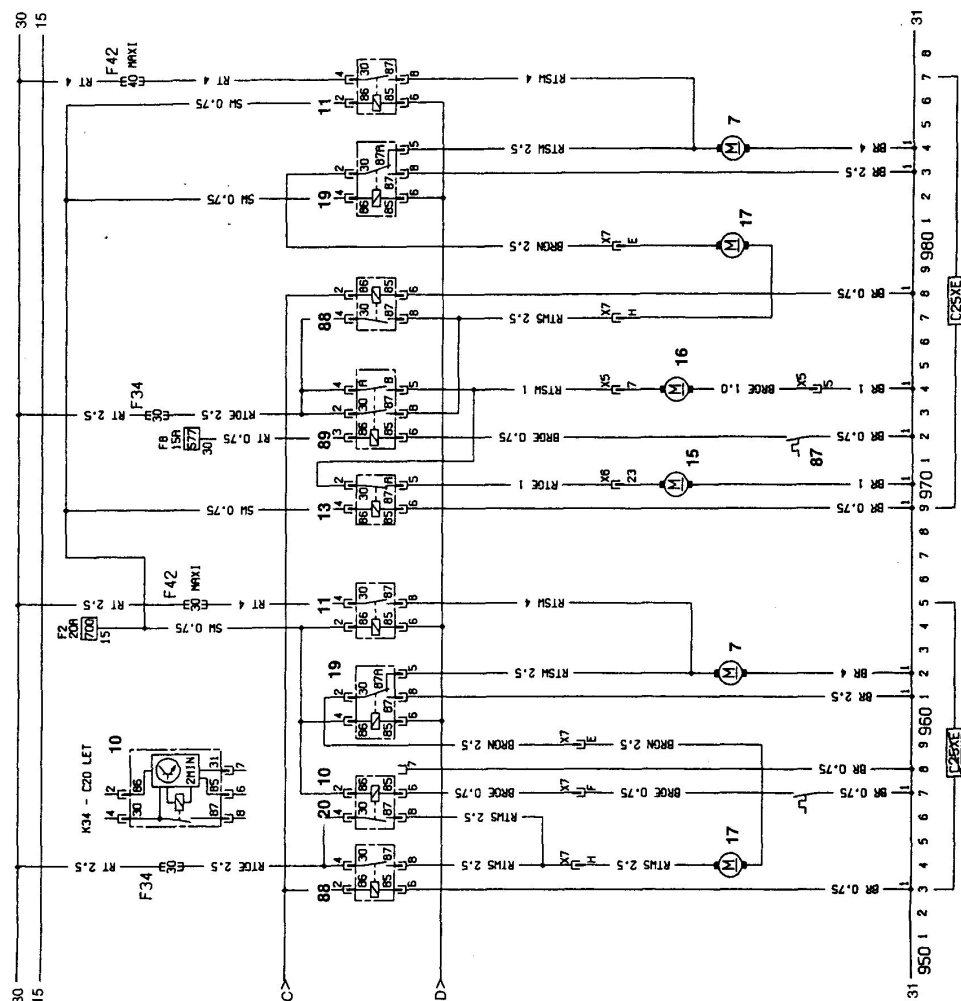
- | | |
|----|-----------------------|
| L1 | Luz de posición izda. |
| L2 | Luz trasera izda. |
| L3 | Luz de la matrícula |
| L4 | Luz posición derecha |

AIRE ACONDICIONADO

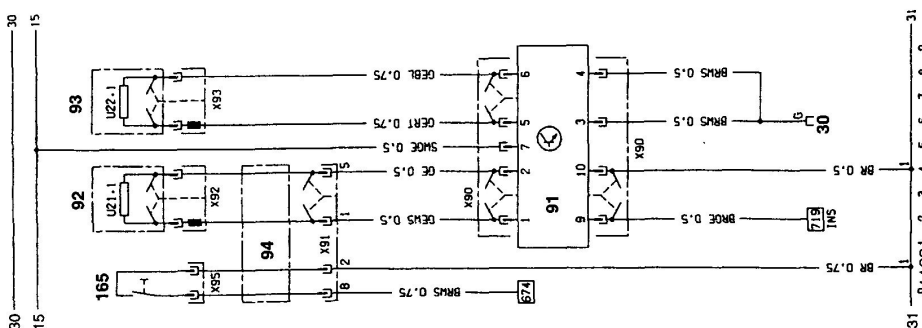


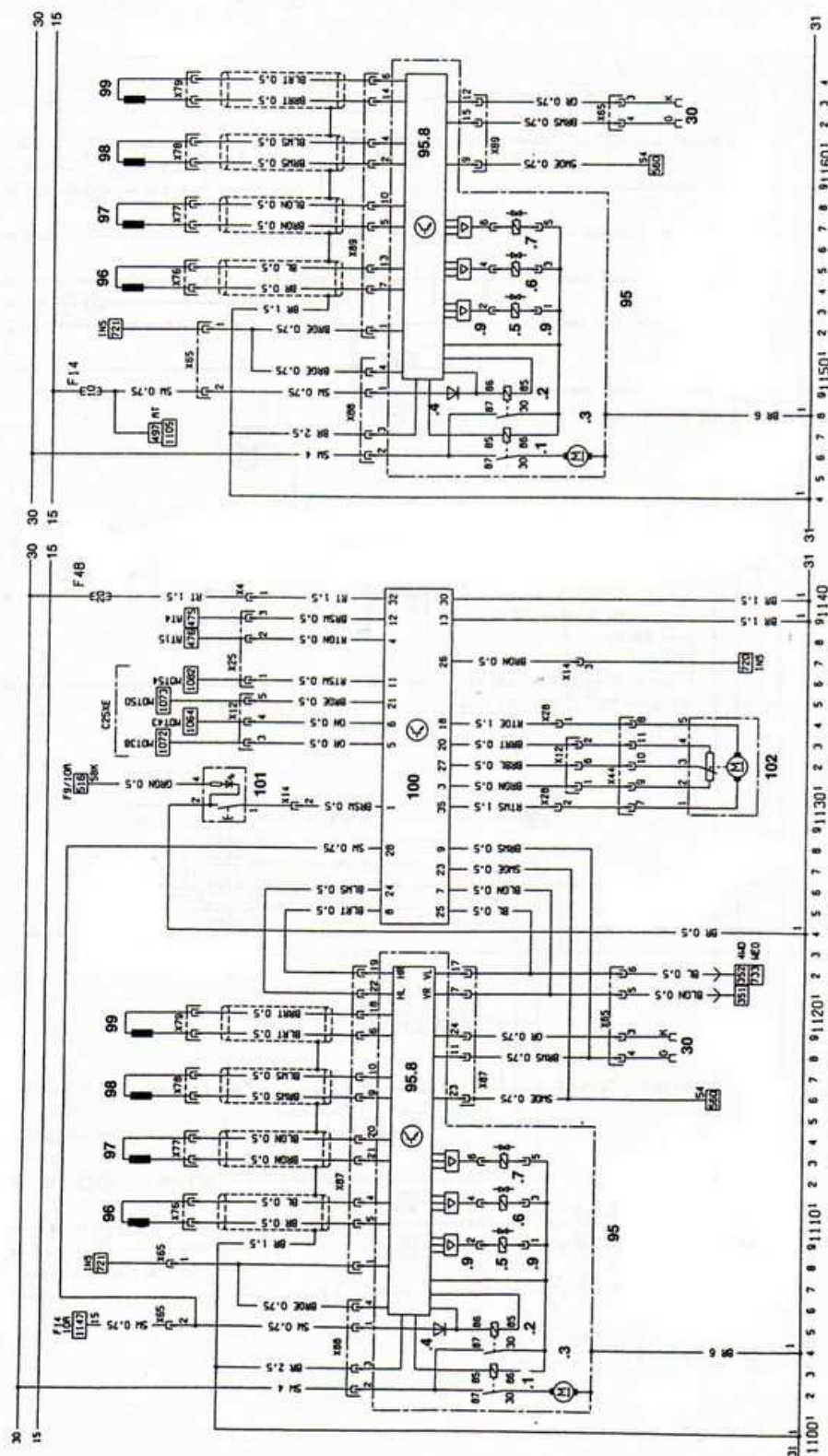


ELECTROVENTILADOR DEL RADIADOR CON AC



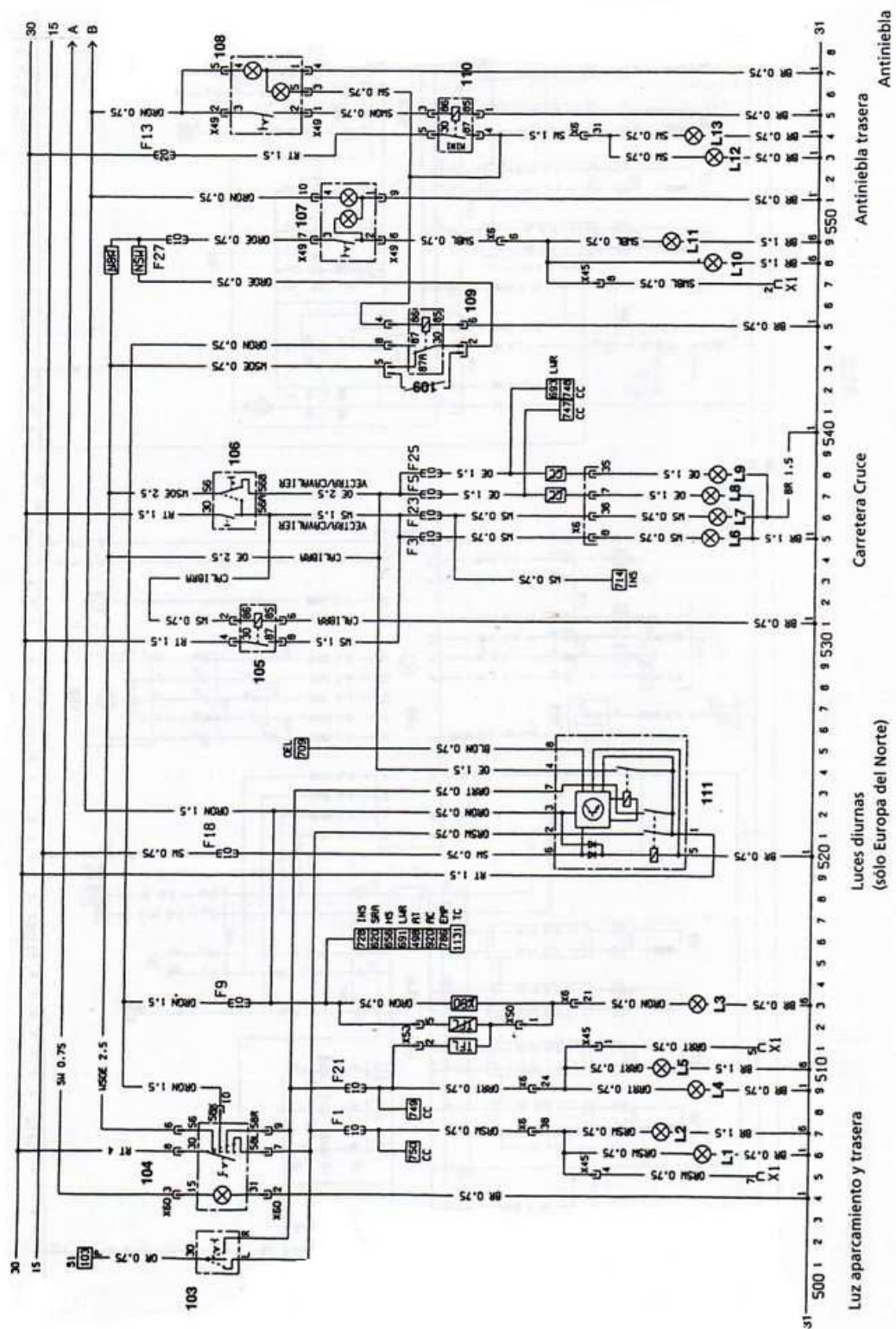
AIRBAG





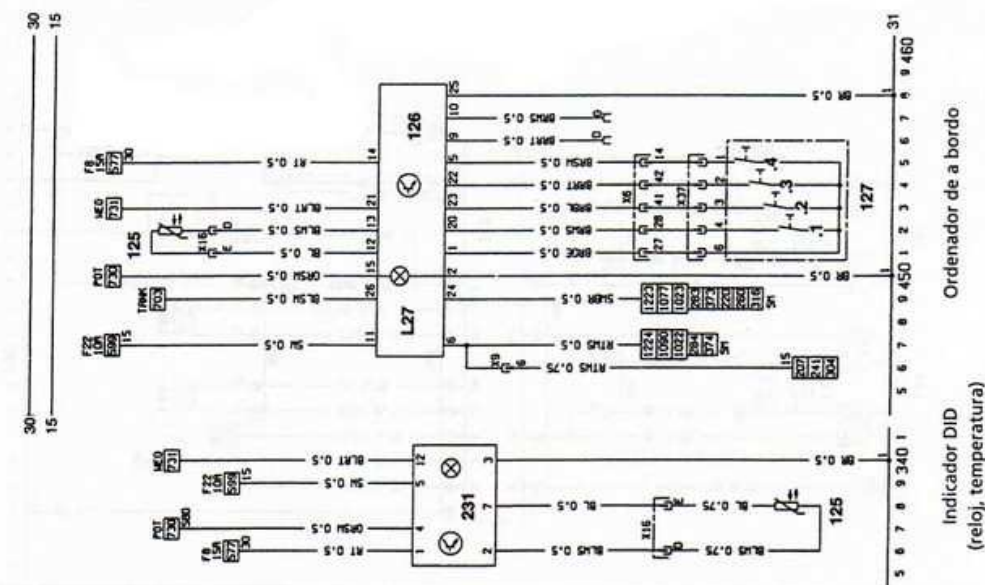


ILUMINACIÓN EXTERIOR

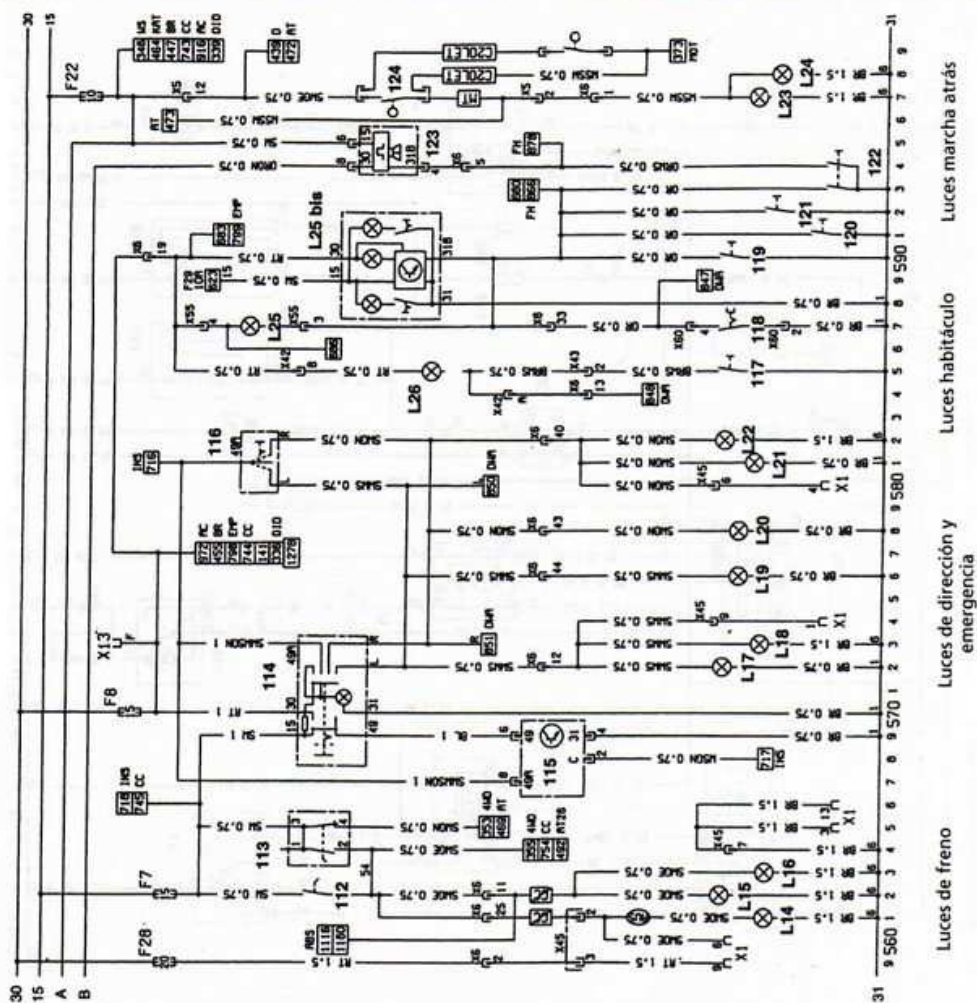




INDICADOR MULTIFUNCIÓN, ORDENADOR

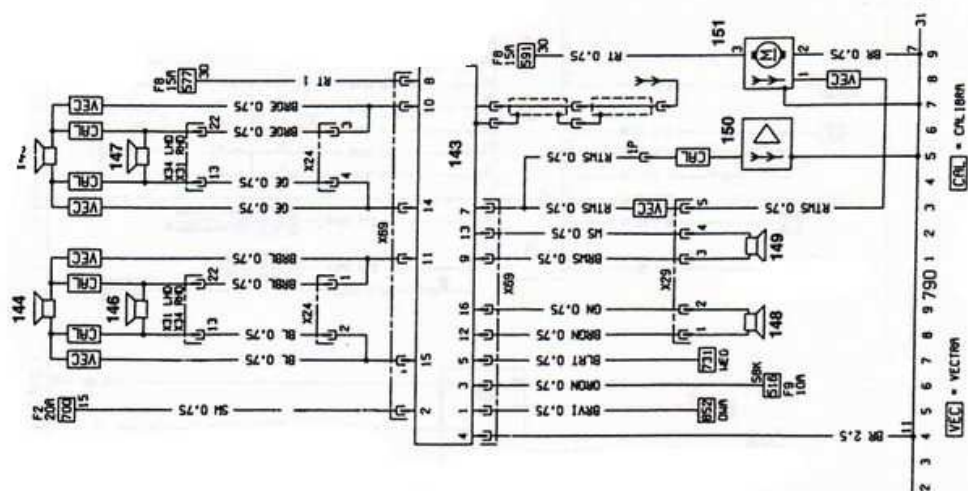


ILUMINACIÓN EXTERIOR E INTERIOR

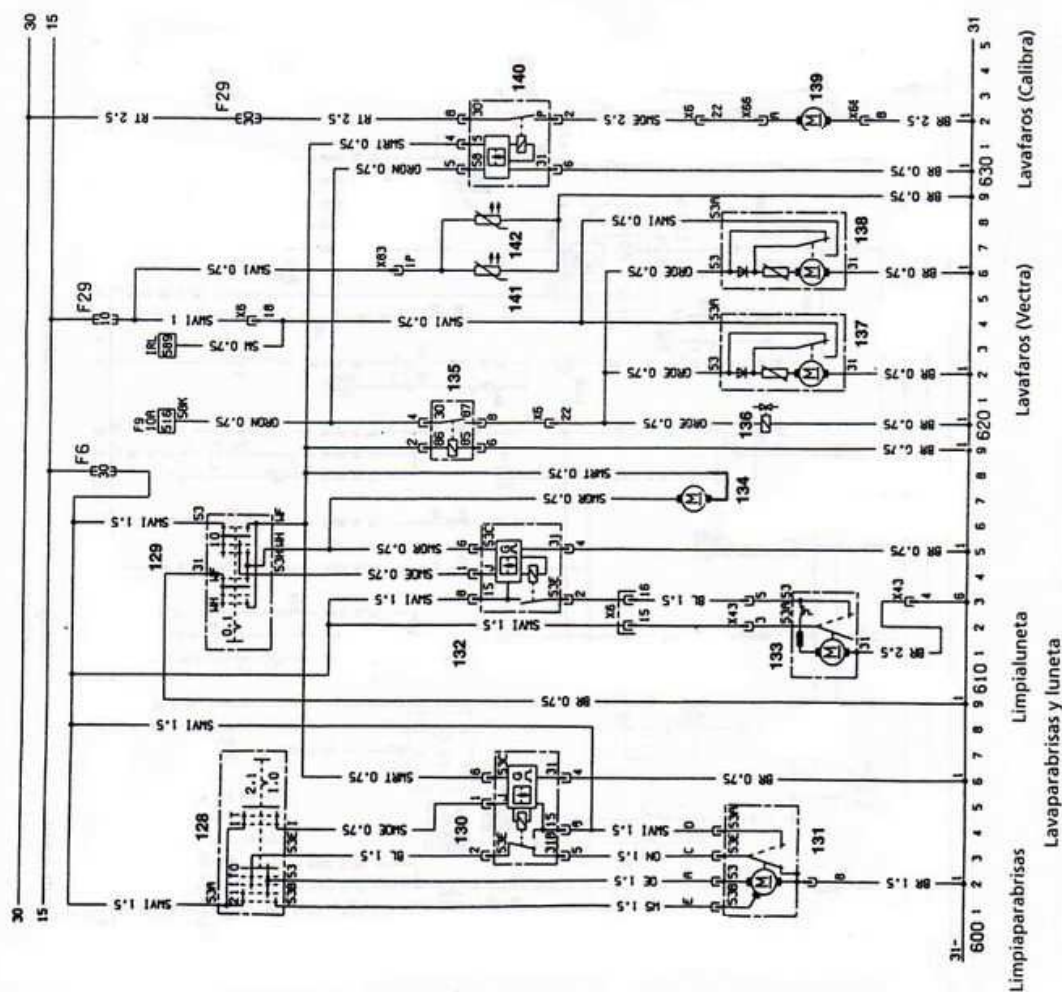




AUTORRADIO

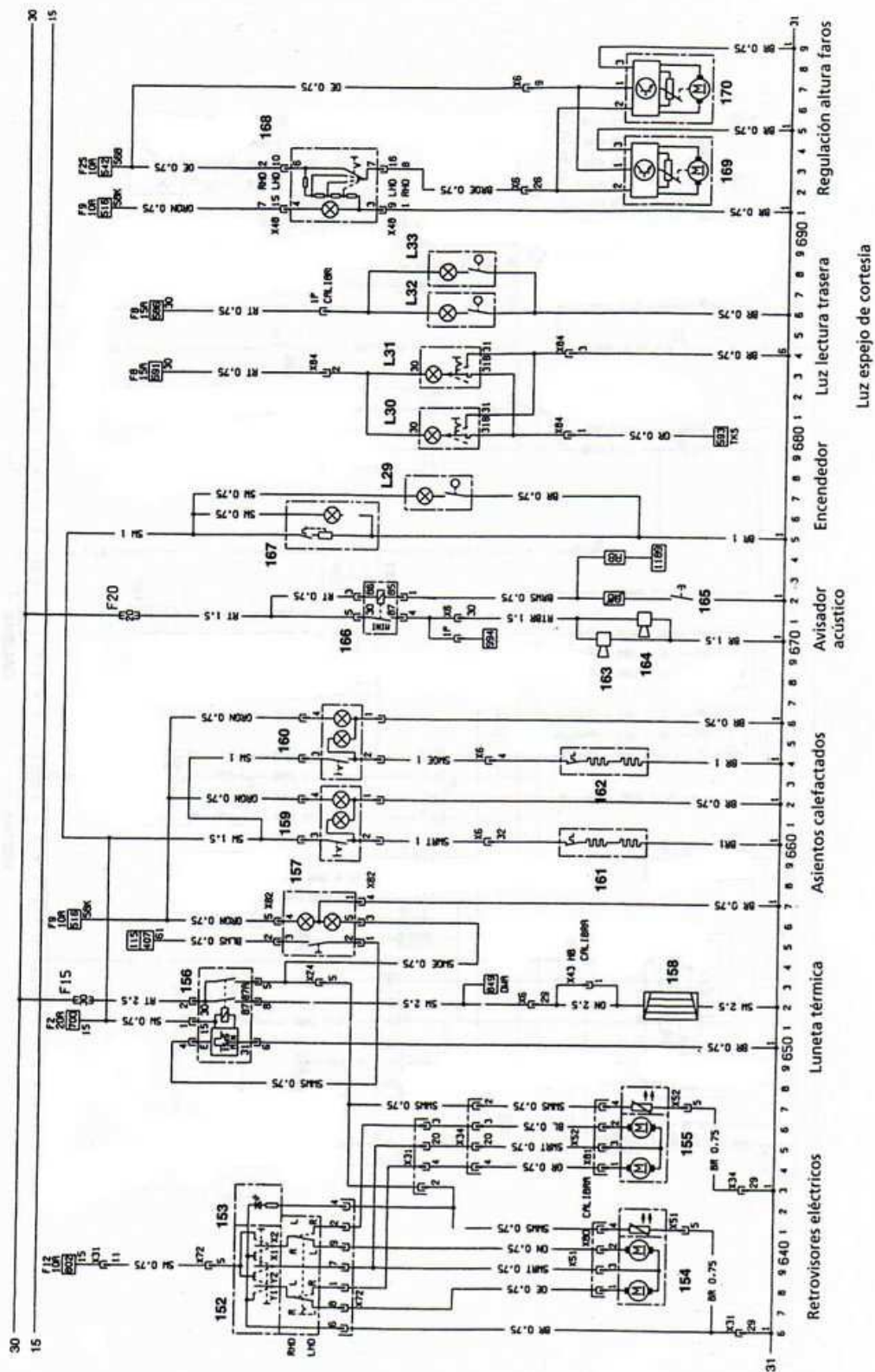


LIMPIA-LAVAPARABRISAS, LIMPIA-LAVALUNETA, LAVAFAROS



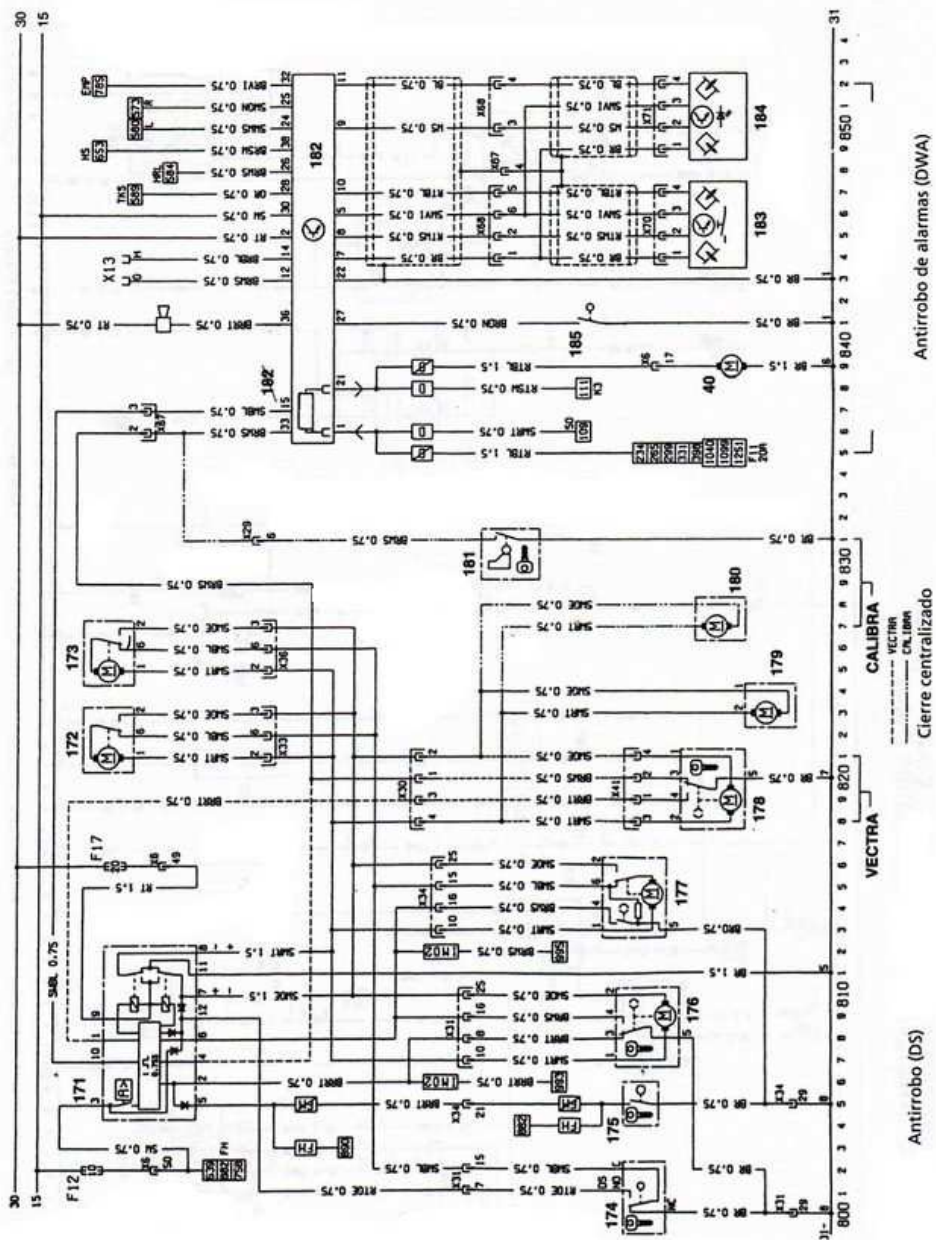


RETROVISORES, LUNETA TÉRMICA, ASIENTOS CALEFACTADOS, CLAXON, ENCENDEDOR, LUCES INTERIORES, REGULACIÓN ALTURA FAROS

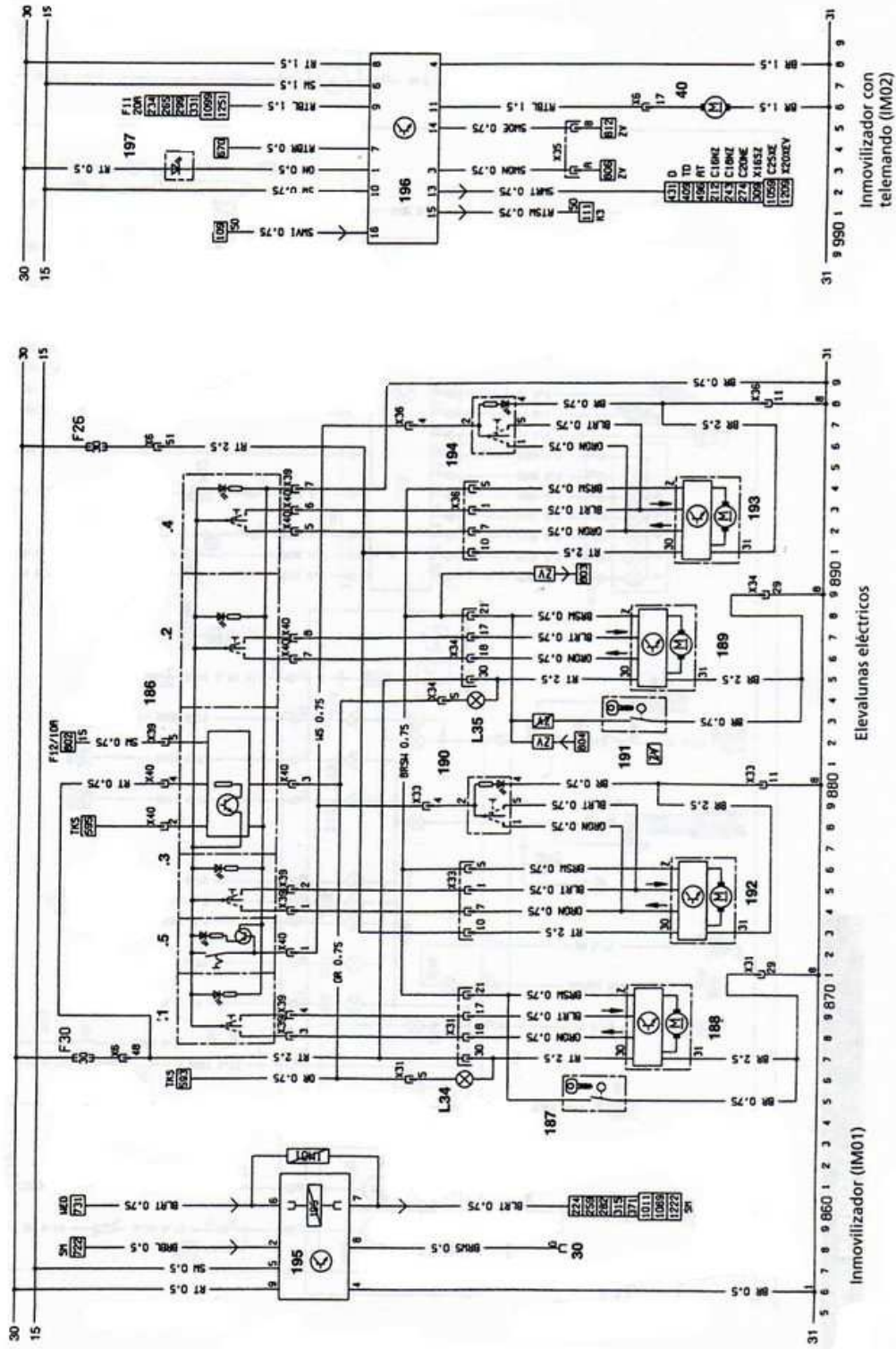




ANTIROBO, CIERRE CENTRALIZADO

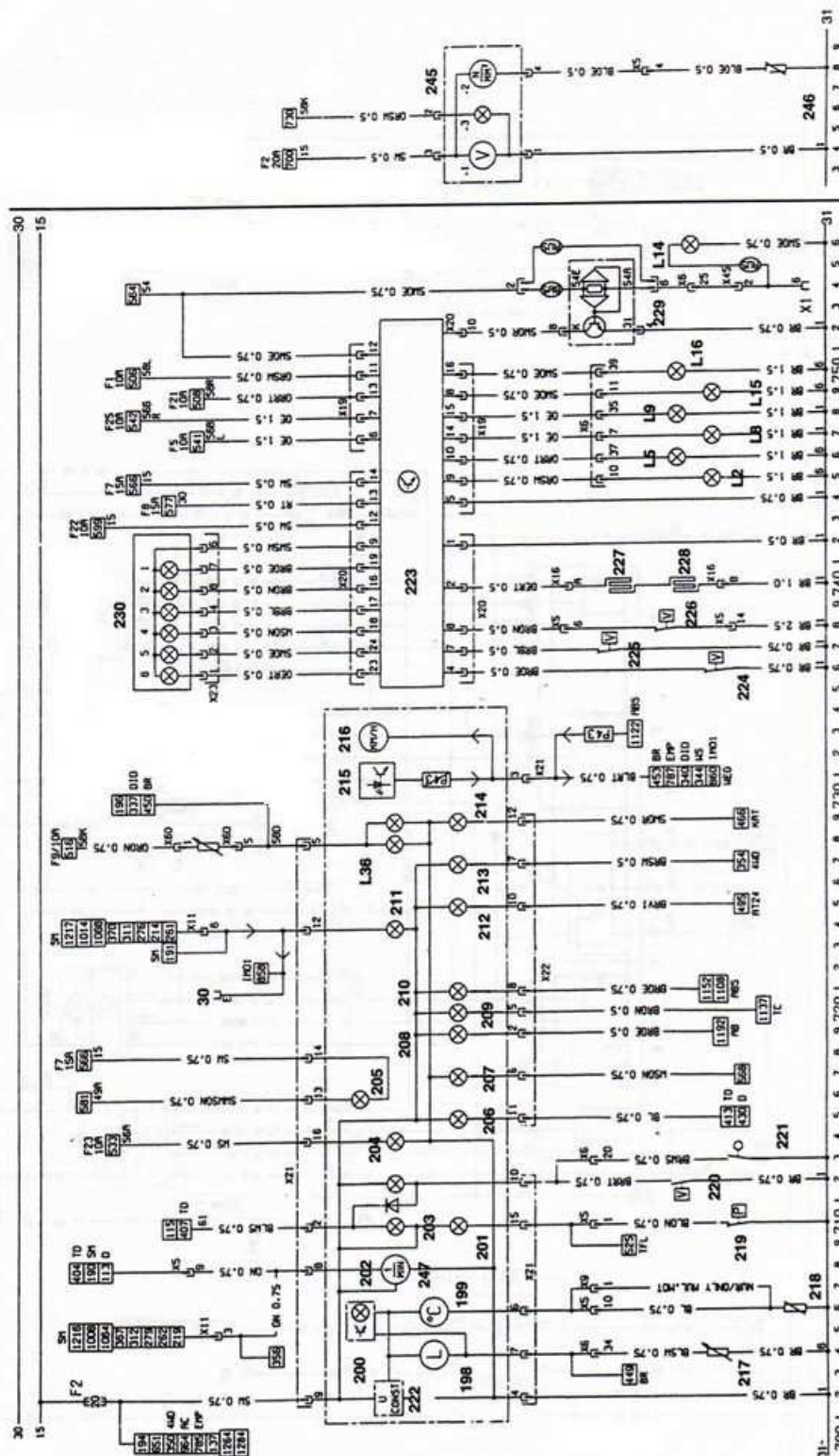


INMOVILIZADOR, ELEVALLUNAS





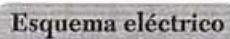
INSTRUMENTACIÓN



Check Control

Instrumentación

Instrumentación
adicional
(sólo Calibra)





Inyección SIMTEC 56 en motores Opel 16v

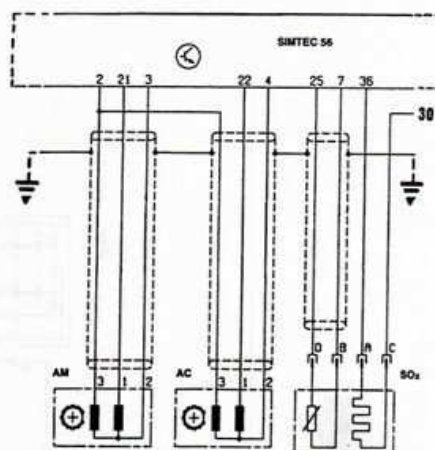
En los vehículos Opel con motores de gasolina 1.8 y 2.0 litros 16v e inyección SIMTEC 56 (Astra, Calibra, Vectra y Omega desde 1993 con las siglas C18XE, X20XE, C25XE, X25XE, X30XE) se adoptan algunos sensores especiales: la sonda de óxido de titanio plana fabricada por NGK/NTK y los sensores de inducción pasiva para la posición árbol de motor y árbol de levas.

SENSOR DE OXÍGENO DE RESISTENCIA VARIABLE (SOx)

A diferencia de la sonda lambda tradicional de óxido de circonio, que funciona suministrando una señal de tensión variable (en general desde 0,1 a 1 V), la sonda de óxido de titanio (TiO_2) es una sonda resistiva, en la cual la resistencia eléctrica experimenta una variación brusca en función del contenido de oxígeno en el gas de escape (ver fig. 1). Esta sonda no requiere una atmósfera interna de referencia, dado que reacciona al valor absoluto de la presión parcial de oxígeno. Por este motivo puede estar contenida en un envoltura herméticamente cerrada. Desde un punto de vista constructivo está realizada de forma estratificada plana (Fig. 2). Esta conformación parti-

cular, junto con la adopción de una resistencia eléctrica calefactada (7Ω) situada en la cabeza del sensor, permite alcanzar velozmente (en menos de 15 segundos) la temperatura de servicio, con ventajas evidentes para el control de las emisiones durante las fases de arranque en frío.

La centralita se encarga de regular su temperatura, para mantenerla en el valor óptimo. Para obtener la temperatura de la sonda, se usa la señal de resistencia de la propia sonda que tiene un perfil característico en función de la temperatura (ver Fig. 1). Como referencia la centralita utiliza la curva de la parte "mezcla pobre" y regula en consecuencia la corriente de calentamiento para



mantener la temperatura óptima (ajustada a casi 650°C).

Cuando la temperatura del gas de escape alcanza valores elevados (y el calentamiento de la sonda se desactiva), la resistencia de la sonda disminuye y la consecuente caída de tensión del lado "pobre" se convierte también en una medida para la temperatura del gas de escape. Este efecto puede ser utilizado por el sistema para detectar temperaturas críticas del gas de escape y tomar así medidas de protección para impedir un sobrecalentamiento ulterior, protegiendo el catalizador de daños irreversibles. El conector de la sonda TiO_2 tiene cuatro vías, señaladas con D, B, A, C (ver esquema la parte superior).

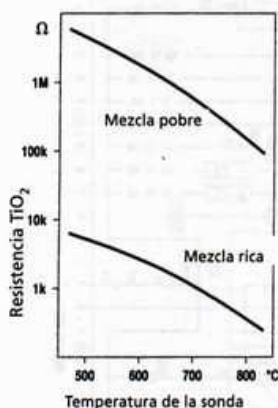


Fig. 1: Curva característica de la sonda lambda TiO_2

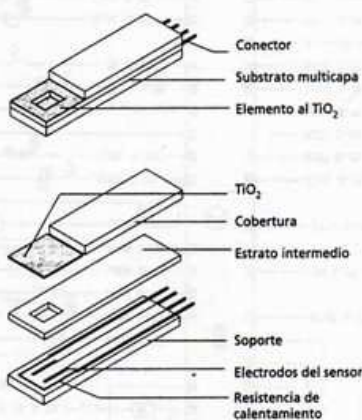


Fig. 2: Estructura de la sonda.

Datos característicos:

Señal de la sonda entre los bornes B y D:

Tensión variable entre 0,4 y 3,85 V (con el motor al ralentí, aumentando las revoluciones la tensión debe oscilar en el rango indicado)

Elemento de calentamiento entre los bornes A y C: **resistencia entre 4,5 y 5,5 Ω** (encendido desactivado)

SENSORES DEL ÁRBOL MOTOR Y DEL ÁRBOL DE LEVAS

En los motores Opel, el régimen de giro del motor se obtiene mediante una rueda dentada montada sobre el brazo de palanca del primer cilindro. La medición de la posición angular del árbol de levas se produce axialmente, a través de la identificación de una señal obtenida en la rueda del árbol de

las levas de escape.

El sensor AC se monta en la parte anterior de la cabeza del cilindro entre los dos árboles de levas (ver fig. 4 y 5). Los sensores utilizados con este fin son dos sensores inductivos pasivos u oscilantes, con entrehierro, alimentados por la centralita (ver esquema en

la página anterior). Al contrario de los inductores activos o de los sensores de efecto Hall, la señal proveniente del diente o del vacío de la rueda se detecta por el desfase entre las dos oscilaciones sinusoidales: una oscilación de referencia inducida en el circuito oscilante (Fig. 3) y una oscilación libre



en el circuito de medida. El desfase se provoca por las variaciones del material que se encuentra momentáneamente enfrentado al sensor.

Del desfase de las dos oscilaciones, la centralita deduce la secuencia de la dentadura en la rueda del árbol del motor, o la posición del segmento en la rueda del árbol de levas.

Dado que se trata de un **principio de medición estática**, la centralita consigue identificar las muescas de la rueda y la posición del segmento incluso con el motor parado. Esto permite reconocer la fase del árbol de levas ya en el momento del encendido y por consiguiente sincronizar la inyección desde el arranque. Por consiguiente, es posible efectuar una preinyección en forma semi secuencial, mandando la inyección en los cilindros correctos, con ventajas evidentes para los tiempos de calentamiento y las emisiones de hidrocarburos sin quemar. La segunda inyección se produce ya en la forma secuencial completa. Normalmente, por el contrario, la primera inyección mandada por la centralita es simultánea para todos los inyectores y sólo después del reconocimiento de la fase, se puede iniciar el funcionamiento secuencial normal.

Otra particularidad importante es la **redundancia del sistema**: en todo el arco del régimen de revoluciones del motor, los dos sensores se diagnostican recíprocamente. Por consiguiente, si por ejemplo el sensor del árbol del motor registrara un fallo, el vehículo podría continuar moviéndose en función de emergencia, sin grandes limitaciones utilizando en sustitución la señal del sensor del árbol de levas,

mento respecto al árbol de levas. La corrección se produce de este modo: durante la marcha sin averías, se mide constantemente la posición angular del lado del segmento sobre la rueda del árbol de levas respecto a la posición del árbol del motor, adaptando en consecuencia los parámetros

para la función *recovery*.

Este valor de alineación se memoriza en la EEPROM no volátil, para permitir, en el caso que el sensor del árbol del motor no funcionara, rearmar el vehículo usando el valor sustitutivo provisto por el árbol de levas y convenientemente corregido.

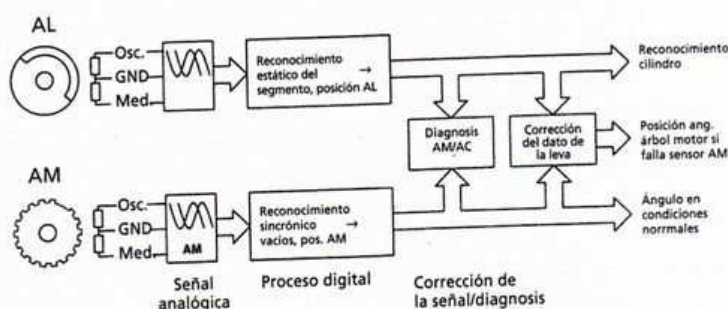
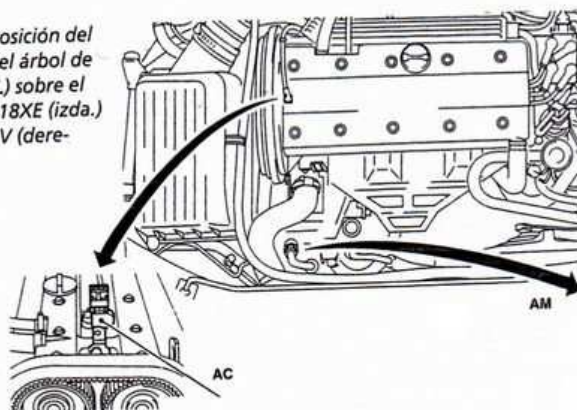


Fig. 4: Posición del sensor del árbol de levas (AL) sobre el motor C18XE (izda.) y X20XEV (derecha).



Datos característicos

	Sensor del árbol de levas	Sensor del árbol motor
Bornes 1 y 2:	10,7 ÷ 14,7 Ω	10,3 ÷ 14,3 Ω
Bornes 2 y 3:	0,4 ÷ 0,6 Ω	0,3 ÷ 0,5 Ω
Entrehierro:	0,1 ÷ 1,2 mm	0,1 ÷ 1,5 mm

Nota: Realizar la medición de la resistencia con el encendido desconectado, directamente en los bornes del conector del lado del sensor.

que en los otros sistemas se usa sólo para la sincronización en el arranque del motor. Para esta nueva función, sin embargo, la señal del árbol de levas en este sistema redundante debe corregirse mediante un algoritmo del software, a causa de la tolerancia mecánica del ángulo del lado del seg-

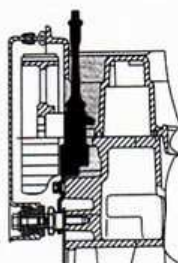


Fig. 5: Colocación del sensor AL y AM en el vehículo ASTRA F con motor X20XEV.

