

ETZOLD

OPEL ASTRA F

von 9/91 bis 3/98



So wird's gemacht

Mit ausgewählten
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 78

**OPEL ASTRA F
Limousine und Caravan**

Benziner

1,4 l/ 44 kW (60 PS) 9/91 – 3/98

1,6 l/ 52 kW (72 PS) 2/94 – 1/96

1,6 l/ 55 kW (75 PS) 9/91 – 3/98

1,6 l/ 74 kW (100 PS) 2/93 – 3/98

1,8 l/ 66 kW (90 PS) 9/91 – 8/94

1,8 l/ 85 kW (115 PS) 9/94 – 3/98

1,8 l/ 92 kW (125 PS) 12/93 – 8/94

2,0 l/ 85 kW (115 PS) 9/91 – 8/94

2,0 l/100 kW (136 PS) 3/95 – 3/98

2,0 l/110 kW (150 PS) 9/91 – 8/96

Diesel

1,7 l/ 42 kW (57 PS) 12/91 – 8/92

1,7 l/ 44 kW (60 PS) 9/92 – 8/94

1,7 l/ 50 kW (68 PS) 9/94 – 3/98

1,7 l/ 60 kW (82 PS) 1/93 – 3/98

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

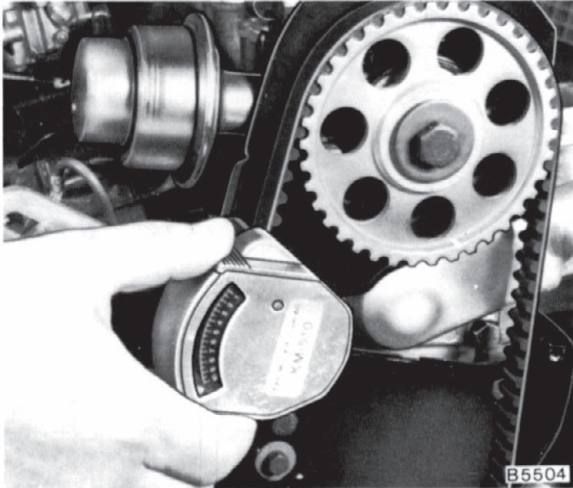
Der Motor	11	Die Zündung/Zündkerzen	77
Die wichtigsten Motordaten	12	Funktion der kennfeldgesteuerten Zündanlage	77
Motor aus- und einbauen	13	Sicherheitsmaßnahmen	
Zahnriemen aus- und einbauen	16	zur elektronischen Zündanlage	78
Zahnriemen aus- und einbauen (1,8-/2,0-l-16V-Motor)	19	Zündspule prüfen	78
Zahnriemen aus- und einbauen (82-PS-Diesel)	21	Zündkabel prüfen	79
Zahnriemenspannung prüfen/einstellen	22	Zündverteiler aus- und einbauen	79
Zahnriemen-Spannvorrichtung: Grundeinstellung	24	Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	81
Zahnriemen aus- und einbauen/ spannen (1,6-l-16V-Motor)	26	Klopfsensor aus- und einbauen	82
Zylinderkopf aus- und einbauen (1,6-l-16V-Motor)	29	Anpassung an die Kraftstoffqualität	82
Vakuumpumpe aus- und einbauen	33	Zündkerzenteknik	83
Zylinderkopf aus- und einbauen (8V-Motor)	34	Zündkerzen für die ASTRA-Motoren	84
Zylinderkopf aus- und einbauen (1,8-/2,0-l-16V-Motor)	40	Störungsdiagnose Zündanlage	84
Zylinderkopf/Motorblock auf Planheit prüfen	44	Die Kraftstoffanlage	85
Nockenwellengehäuse ersetzen/ Nockenwelle aus- und einbauen	45	Saubereitsregeln bei Arbeiten	
Nockenwellen aus- und einbauen (16V-Motoren)	46	an der Kraftstoffversorgung	85
Steuerzeiten prüfen/einstellen (Dieselmotor)	48	Kraftstoffpumpe/Kraftstoffpumpenrelais prüfen	85
Sieb im Deckel des Nockenwellengehäuses reinigen	49	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	86
Auslaßventil verschrotten (2,0 l/150 PS-Motor)	49	Kraftstoffmeßgerät ersetzen	87
Ventile aus- und einbauen	50	Luftfilter aus- und einbauen	88
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	52	Die Benzin-Einspritzanlage	91
Ventile nacharbeiten	52	Sicherheits- und Saubereitsregeln	
Ventilsitz einschleifen	53	zur Einspritzanlage	92
Ventilschaftspiel prüfen	54	Funktionsweise der Motronic	92
Kompression prüfen	54	Die Multec-Einspritzanlage	93
Keilriemen aus- und einbauen/spannen	55	Das Multec-Einspritzgehäuse	96
Keilrippenriemen aus- und einbauen/ prüfen/spannen	57	Fehlerspeicher abrufen	96
Störungsdiagnose Motor	59	Fehlercodes Einspritzanlage	98
Motor-Schmierung	60	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	99
Der Ölkreislauf	61	Gaszug aus- und einbauen/einstellen	99
Motor-Öltemperatur messen	62	Temperaturfühler prüfen/aus- und einbauen	100
Öldruck prüfen	62	Geberscheibe Nockenwellensensor aus- und einbauen	101
Ölwanne aus- und einbauen/Dichtung für Ölwanne ersetzen	63	Lambdasonde aus- und einbauen	101
Ölpumpe aus- und einbauen	64	Störungsdiagnose Einspritzanlage	102
Druckregelventil aus- und einbauen	65	Die Diesel-Einspritzanlage	104
Störungsdiagnose Ölkreislauf	66	Das Diesel-Prinzip	104
Die Motor-Kühlung	67	Der Abgasturbolader	104
Kühlmittel ablassen und auffüllen	67	Vorglühanlage überprüfen	105
Thermostat aus- und einbauen	68	Glühkerzen prüfen	105
Thermostat prüfen	71	Kraftstoffanlage entlüften	106
Kühlsystem prüfen	71	Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	106
Kühler aus- und einbauen	71	Einspritzdüsen aus- und einbauen	107
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	72	Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	109
Lüftermotor aus- und einbauen	75	Fahren im Winter	112
Kühler- Frostschutzmittel	75	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	113
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	76	Die Abgasanlage	114
		Abgasanlage aus- und einbauen	115
		Dichtung für Gelenkflansch ersetzen	116
		Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	117
		Funktion des Katalysators	117
		Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	118
		Sekundärluftpumpe aus- und einbauen	118

Die Kupplung	119	Der druckabhängige Bremskraftregler	174
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	120	Lastabhängigen Bremskraftregler prüfen/ aus- und einbauen	174
Ausrücklager aus- und einbauen	123	Bremslichtschalter aus- und einbauen	176
Kupplungseilzug ersetzen	124	Handbremshebel aus- und einbauen	176
Kupplung prüfen/einstellen	125	Handbremsseil aus- und einbauen	178
Störungsdiagnose Kupplung	126	Bremsbacken für Handbremse aus- und einbauen	178
Das Getriebe	127	Handbremse einstellen	180
Getriebe aus- und einbauen	127	Die ABS-Anlage	181
Die Vollautomatik	130	Technische Daten Bremsanlage	182
Die Schaltung	131	Störungsdiagnose Bremse	183
Schaltung einstellen	131	Räder und Reifen	186
Die Vorderachse	133	Reifengröße/Reifenfülldruck	186
Federbein aus- und einbauen	134	Scheibenrad-Bezeichnungen	187
Stoßdämpfer/Vorderfeder aus- und einbauen	135	Reifenbezeichnungen	188
Stoßdämpfer prüfen	137	Austauschen der Räder	188
Gelenkwelle aus- und einbauen	137	Reifen einfahren	188
Gelenkwelle auswechseln/ Gelenkschutzhülle erneuern	140	Reifen lagern	189
Radlager vorn aus- und einbauen	142	Auswuchten der Rädern	189
Vorderachsträger aus- und einbauen	143	Gleitschutzketten	189
Die Hinterachse	144	Fehlerhafte Reifenabnutzung	189
Stoßdämpfer hinten aus- und einbauen	145	Vorderwagenunruhe beseitigen	190
Schraubenfeder hinten aus- und einbauen	146	Störungsdiagnose Reifen	191
Radlagereinheit hinten aus- und einbauen	147	Die Karosserie	192
Stabilisator aus- und einbauen	148	Frontverkleidung aus- und einbauen	192
Zusatzstabilisator aus- und einbauen	149	Kühlergrill aus- und einbauen	193
Die Lenkung	150	Radhaus-Innenverkleidung aus- und einbauen	193
Vorratsbehälter für Servolenkung aus- und einbauen	150	Windschutzverkleidung aus- und einbauen	194
Lenkrad aus- und einbauen	153	Motorhaube aus- und einbauen	195
Spurstange aus- und einbauen	154	Motorhaubenscharnier aus- und einbauen	196
Spurstangenkopf aus- und einbauen	154	Kotflügel vorn aus- und einbauen	196
Hydraulikpumpe aus- und einbauen	155	Schutzleiste aus- und einbauen	197
Hydraulikanlage entlüften	156	Türverkleidung aus- und einbauen	198
Die Fahrzeugvermessung	157	Türfenster aus- und einbauen	199
Einstellwerte für Spur und Sturz der Vorderachse	158	Türfenster Hintertür aus- und einbauen	200
Nachspur einstellen	158	Fensterheber aus- und einbauen	201
Die Bremsanlage	159	Türgriff aus- und einbauen	201
Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen	160	Schließzylinder Vordertür aus- und einbauen	202
Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	162	Türschloß aus- und einbauen	203
Bremskolbenlehre herstellen	164	Schlösser und Dichtungen frostsicher machen	204
Brems Scheibendicke prüfen	164	Spiegelglas aus- und einbauen	204
Brems Scheibe vorn aus- und einbauen	165	Außenspiegel aus- und einbauen	204
Brems Scheibe hinten aus- und einbauen	166	Spiegelgehäuse/Spiegelmotor aus- und einbauen	205
Brems sattel aus- und einbauen	167	Heckverkleidung aus- und einbauen	206
Brems trommel hinten aus- und einbauen	168	Heckspoiler aus- und einbauen	206
Brems backen aus- und einbauen	169	Heckklappe aus- und einbauen	207
Brems beläge für Trommelbremse ersetzen	171	Schloß für Heckklappe aus- und einbauen	208
Radbremszylinder aus- und einbauen	171	Schließzylinder für Heckklappe aus- und einbauen/zerlegen	209
Die Bremsflüssigkeit	172	Außengriff für Heckklappe aus- und einbauen	210
Bremsanlage entlüften	172	Griffleiste für Heckklappe aus- und einbauen	210
Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen	173	Zierleiste für Heckklappe aus- und einbauen	211
Bremskraftverstärker prüfen	174	Der mechanische Gurtschloßstraffer	211
		Vordersitz aus- und einbauen	212
		Rücksitz aus- und einbauen	213
		Mittelkonsole aus- und einbauen	214
		Rechte Seitenverkleidung im Fußraum vorn aus- und einbauen	214
		Fußraumverkleidung aus- und einbauen	215

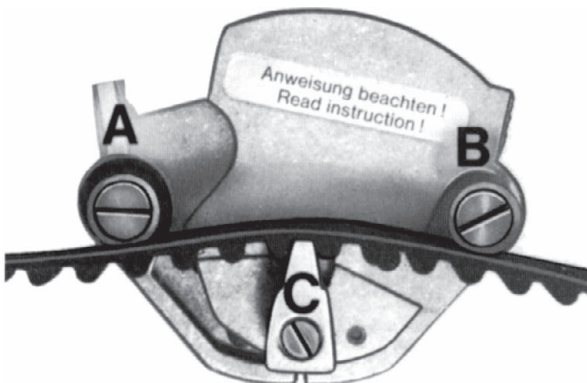
Schließzylinder für Handschuhkasten aus- und einbauen	215	Die Beleuchtungsanlage	253
Innenspiegel aus- und einbauen/ Halteplatte ankleben	215	Glühlampen auswechseln	253
Formhimmel aus- und einbauen	216	Scheinwerfer aus- und einbauen	257
Schiebedach (Glaskurbeldach)	218	Scheinwerfer einstellen	258
Kurbelantrieb für Schiebedach einstellen	219	Blinkleuchte aus- und einbauen	259
Seilzüge für Schiebedach grundeinstellen	219	Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	259
Die Heizung	220	Heckleuchte aus- und einbauen	260
Reinluftfilter/Pollenfilter aus- und einbauen	221	Die Armaturen	261
Mischluftschalter (Umluft) aus- und einbauen	221	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	261
Gebäseschalter aus- und einbauen	222	Instrumente aus- und einbauen	262
Bediengerät für Heizung aus- und einbauen	222	Leiterplatte/Kontrolleuchten aus- und einbauen	263
Belüftungsdüsen aus- und einbauen	223	Lenkstockschalter aus- und einbauen	264
Heizungszüge aus- und einbauen	225	Schalter aus- und einbauen	264
Heizgebläse aus- und einbauen	226	Lichtschalter aus- und einbauen	265
Vorwiderstand aus- und einbauen	227	Warnblinkschalter aus- und einbauen	265
Störungsdiagnose Heizung	228	Radio aus- und einbauen	265
Die elektrische Anlage	229	Radio-Codierung eingeben	266
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	229	Radio nachträglich einbauen	267
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	230	Lautsprecher aus- und einbauen	268
Schalter auf Durchgang prüfen	231	Antenne nachträglich einbauen	269
Relais prüfen	231	Die Scheibenwischenanlage	270
Scheibenwischermotor prüfen	232	Scheibenwischergummi ersetzen	270
Blinkanlage prüfen	232	Pumpe für Scheibenwaschanlage prüfen/ersetzen	271
Bremslicht prüfen	233	Scheibenwischerarme aus- und einbauen	271
Heizbare Heckscheibe prüfen	233	Scheibenwischenanlage aus- und einbauen	272
Sicherungen auswechseln	233	Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen	272
Sicherungstabelle	234	Scheibenwischermotor hinten aus- und einbauen	273
Einbauorte für Relais und Steuergeräte	235	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	274
Die Zentralverriegelung	237	Die Wagenpflege	275
Stellmotor aus- und einbauen	237	Fahrzeug waschen	275
Stellmotor für Zentralverriegelung einstellen	238	Lackierung pflegen	275
Wegfahrsperr/Diebstahlwarnanlage	239	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	276
Motor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	239	Polsterbezüge pflegen	276
Schalter für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	240	Motor-Starthilfe	277
Hupe aus- und einbauen	241	Fahrzeug abschleppen	278
Batterie aus- und einbauen	241	Fahrzeug aufbocken	279
Hinweise zur wartungsarmen Batterie	242	Das Werkzeug	281
Batterie laden	242	Wartungsplan OPEL ASTRA	283
Batterie entlädt sich selbständig	243	Die Wartungsarbeiten	285
Batterie konservieren	244	Motor und Abgasanlage	285
Batterie prüfen	244	Motorölwechsel	285
Störungsdiagnose Batterie	245	Sichtprüfung auf Ölverlust	287
Der Generator	246	Motorölstand prüfen	287
Sicherheitshinweise bei Arbeiten am Drehstromgenerator	246	Kühlmittelstand prüfen	288
Generatorspannung prüfen	246	Frostschutz prüfen	288
Generator aus- und einbauen	247	Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	288
Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	248	Zündkerzen ersetzen/elektrische Anschlüsse prüfen	289
Störungsdiagnose Generator	249	Luftfiltereinsatz wechseln	289
Der Anlasser	250	Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	290
Anlasser aus- und einbauen	251	Ventilspiel prüfen/einstellen (82-PS-Diesel)	291
Störungsdiagnose Anlasser	251	Keilriemen prüfen/Zahnriemen spannen/ersetzen	292
		Sichtprüfung der Abgasanlage	292
		Abgasrückführung prüfen	292

Getriebe/Achsantrieb	292
Sichtprüfung auf Dichtheit	292
Schaltgetriebe: Ölstand prüfen	292
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	293
Automatik-Getriebe: Ölstand prüfen	293
Bremsen/Reifen/Räder	294
Bremsflüssigkeitsstand/Warnleuchte prüfen	294
Bremsbelagdicke prüfen	295
Sichtprüfung der Bremsleitungen	295
Bremsflüssigkeit wechseln	296
Reifenfülldruck prüfen	296
Reifenprofil/Radbefestigung prüfen	296
Reifenventil prüfen	297
Lenkung/Vorderachse	297
Staubkappen für Spurstangen-/ Achsgelenke prüfen	297
Lenkmanschetten prüfen	297
Ölstand für Servolenkung prüfen	297
Lenkungsspiel prüfen	297
Elektrische Anlage	298
Batterie prüfen	298
Karosserie/Innenausstattung	298
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	298
Schlösser schmieren	298
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	298
Stromlaufpläne	299
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	299
Stromlaufpläne OPEL ASTRA	300
Abkürzungen	300
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	301
Inhaltsverzeichnis für Stromlaufplan OPEL ASTRA	302

- Spannlasche am Generator lösen und Keilriemen abnehmen. Generator nach unten schwenken.
- Vordere Zahnriemen-Abdeckung abclipsen.
- Zahnriemen auf Risse, Porosität und Ausfransungen prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors um mindestens 90° (¼ Umdrehung) weiterdrehen, damit der Zahnriemen unter Spannung steht. Der 1. Zylinder soll im OT stehen, siehe Seite 16.



- Prüfgerät KM-510A in Punkt B auf Zahnriemen aufsetzen, siehe Abbildung A 7872. Arretiertes Meßgerät langsam entspannen. Durch leichtes Antippen mit den Fingerspitzen wird die Reibung im Gerät ausgeschaltet.



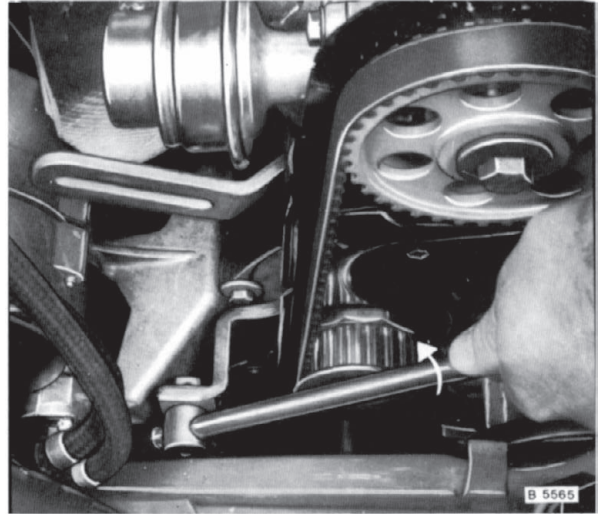
- Zahnriemen zwischen den Punkten A, B und C hindurchführen. Dabei muß der Spanner C in eine Zahnücke eingreifen.

Zahnriemeneinstellwerte

Motor		1,8 l 2,0 l
Neuer Zahnriemen	betriebswarm kalt	7,5 4,5
Gelaufener Zahnriemen	betriebswarm kalt	7,0 2,5

Einstellen

- Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe lösen.



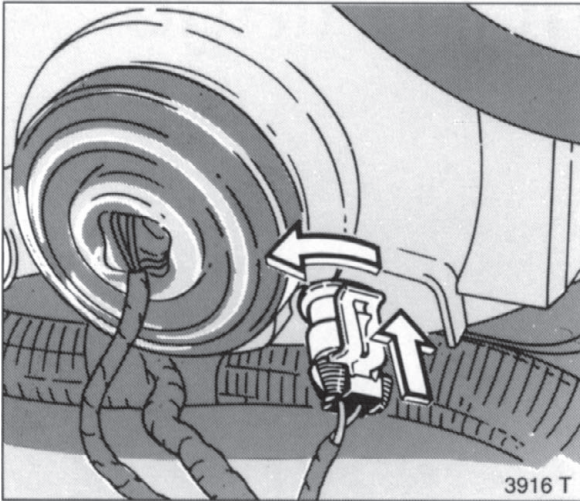
- Mit OPEL-Sonderschlüssel oder Maulschlüssel SW 47 (vorher Generator ausbauen) Kühlmittelpumpe im Zylinderblock drehen. Durch Schwenken des Hebels nach oben –Pfeilrichtung– wird die Spannung gesenkt, nach unten wird sie erhöht.
- Schrauben der Kühlmittelpumpe leicht beiziehen, nicht festziehen.
- Prüfgerät abnehmen. Motor in Drehrichtung des Motors um eine volle Umdrehung weiterdrehen. Anschließend Spannung erneut prüfen.

Achtung: Zahnriemenspannung so oft korrigieren, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

- Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe mit **25 Nm** festziehen.
- Kühlmittelstand prüfen, gegebenenfalls ergänzen.
- Vordere Zahnriemen-Abdeckung einbauen.
- Generator schwenken beziehungsweise einbauen, Keilriemen auflegen.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 55.

Achtung: Steht das Einstell- und Prüfwerkzeug nicht zur Verfügung (Ausland, Panne), Zahnriemenspannung behelfsmäßig so einstellen, daß sich der Zahnriemen an der Stelle B (Abbildung A 7872) noch ca. 10 mm durchbiegen läßt. Die Zahnriemenspannung muß dann jedoch umgehend mit dem Prüfgerät überprüft werden. Bis dahin sind hohe Motor-Drehzahlen zu vermeiden.

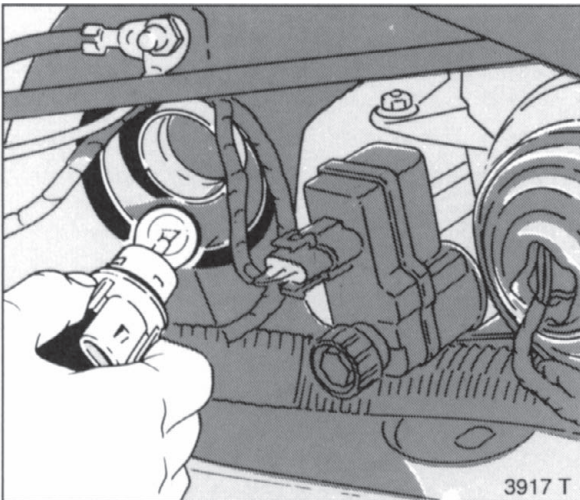
Standlicht



- Fassung für Standlichtlampe in Richtung Reflektor andrücken –unterer Pfeil–, durch Linksdrehen –oberer Pfeil– ausrasten und aus dem Reflektor herausziehen.
- Standlichtlampe aus der Fassung herausnehmen.
- Neue Standlichtlampe in die Fassung einsetzen.
- Lampenfassung in den Reflektor stecken und durch Rechtsdrehen sichern.

Vordere Blinkleuchte

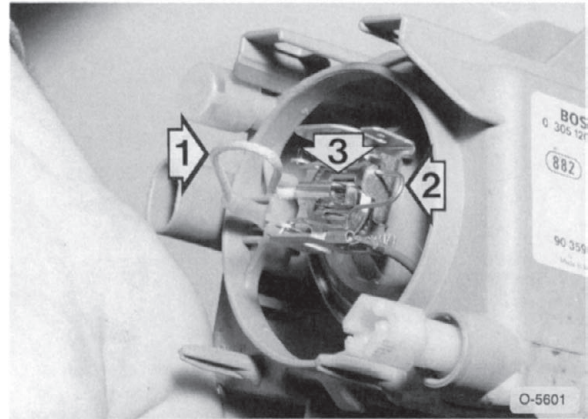
Die Lampe kann bei eingebauter Blinkleuchte gewechselt werden.



- Lampenfassung nach links drehen und herausnehmen.
- Lampe in die Fassung drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe in die Fassung drücken und nach rechts drehen. **Hinweis:** Seit 9/94 werden weiße (transparente) Lampen gläser eingebaut, dafür sind die Blinklampen gelb eingefärbt.
- Lampenfassung einsetzen und nach rechts drehen.

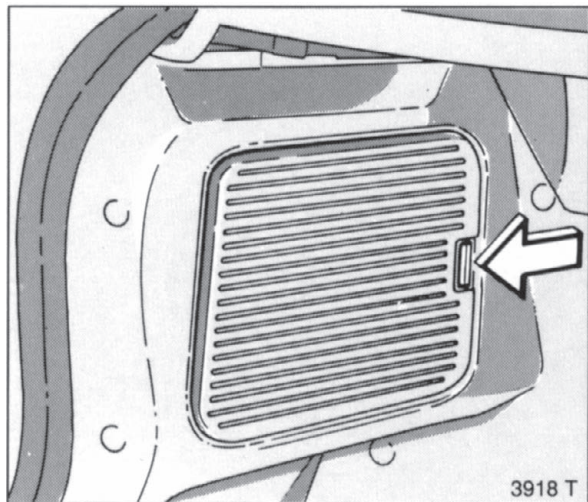
Nebelscheinwerfer

- Fahrzeug aufbocken.
- Scheinwerfer-Abdeckkappe ausbauen. Dazu Nase unten eindrücken und Kappe oben aushängen.



- Kabel –1– abziehen.
- Federdrahtbügel –2– zum Scheinwerfer, dann nach oben drücken und anschließend nach links klappen.
- Halogenlampe –3– ersetzen.
- Drahtbügel einhängen.
- Abdeckkappe oben einhängen und unten einrasten.
- Fahrzeug ablassen.

Heckleuchte



- Im Gepäckraum die Klappe öffnen, dazu Sperrzunge in Pfeilrichtung drücken. Bei 4-türiger Limousine Drehverschlüsse öffnen und seitliche Verkleidung aufklappen.

Stromlaufplan II

- F2 Sicherung
- K57 Steuergerät-Multec
- K58 Relais-Kraftstoffpumpe
- L1 Zündspule
- M21 Kraftstoffpumpe
- M66 Stellmotor-Leerlauf
- P23 Unterdruckgeber-Saugrohr
- P30 Temperaturgeber-Kühlmittel
- P33 Lambdasonde
- P34 Potentiometer-Drosselklappe
- Y23 Zündverteiler-Induktivgeber
- Y32 Einspritzventil-Kraftstoff
- X3 Multec & Zündverteiler 4P
- X5 Armaturentafel & Motor 6P/11P
- X6 Armaturentafel & Karosserie, hinten 64P
- X8 Armaturentafel & Multec 4P

- X9 Armaturentafel & Multec 3P
- X13 Diagnose 16P
- X14 Motor & Multec 2P
- X15 Oktanzahl 3P
- F2 Sicherung
- K20 Zündungsmodul-Zündspule
- K57 Steuergerät-Multec
- K58 Relais-Kraftstoffpumpe
- L1 Zündspule
- M21 Kraftstoffpumpe
- M66 Stellmotor-Leerlauf
- P23 Unterdruckgeber-Saugrohr
- P30 Temperaturgeber-Kühlmittel
- P34 Potentiometer-Drosselklappe
- P35 Impulsgeber-Kurbelwelle

- Y32 Einspritzventil-Kraftstoff
- Y33 Zündverteiler
- X5 Armaturentafel & Motor 6P/11P
- X6 Armaturentafel & Karosserie, hinten 64P
- X9 Armaturentafel & Multec 9P
- X13 Diagnose 16P
- X14 Motor & Multec 2P
- X15 Oktanzahl 3P
- F2 Sicherung
- K61 Steuergerät-Motronic
- K68 Relais-Einspritzanlage, Kraftstoff
- L1 Zündspule
- M21 Kraftstoffpumpe
- M33 Stellglied-Leerlauf

- P12 Temperaturgeber-Kühlmittel
- P29 Temperaturgeber-Ansaugluft
- P34 Potentiometer-Drosselklappe
- P35 Impulsgeber-Kurbelwelle
- P44 Luftmassenmesser
- P46 Geber-Klopregelung
- R15 Potentiometer-CO Einstellung
- Y7 Einspritzventil-Kraftstoff
- Y33 Zündverteiler
- X5 Armaturentafel & Motor 30P
- X6 Armaturentafel & Karosserie, hinten 64P
- X9 Armaturentafel & Motronic 9P
- X13 Diagnose 16P
- X15 Oktanzahl 3P
- X16 Motor & Motronic 3P

