

VOLVO

Service-Handbuch

Störungssuche

Reparatur

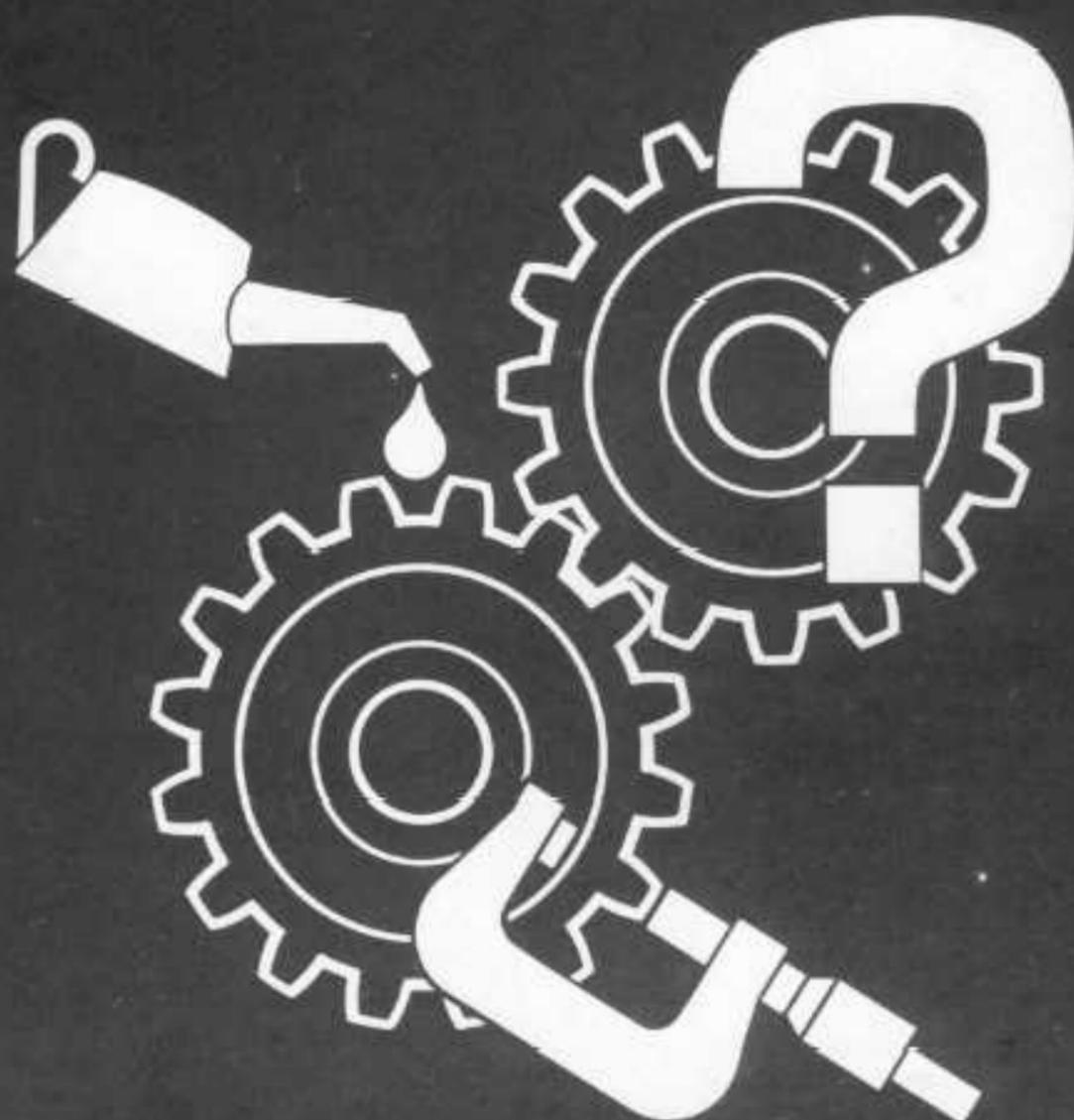
Instandhaltung

Abteilung 3 (31-34)

Elektrische
Anlage

440/480

1986-19..
Juli 1988



AUTODIVISIE VOLVO CAR B.V.

Inhalt

Alphabetisches Register Seite 35 →

	Seite	Arbeit
Technische Daten	2	—
Gruppe 31 Batterie		
Batterie und Batteriekabel kontrollieren	4	A1-A3
Batterie aufladen	5	A4-A5
Gruppe 32 Lichtmaschine und Spannungsregler		
Störungssymptome und Ursachen	7	B1
Einkreisen von Störungen im Ladestromkreis	8	C1-C9
Einkreisen von Störungen in der ausgebauten Lichtmaschine:		
Paris-Rhône	11	D1-D4
Bosch	12	E1-E4
Spannungsregler kontrollieren/auswechseln	14	F1-F3
Lichtmaschine		
Ausbauen	15	G1
Überholen:		
Paris-Rhône	15	H1-H11
Bosch	19	J1-J12
Einbauen und prüfen	23	K1-K2
Gruppe 33 Anlasser		
Störungssymptome und -ursachen	24	L1
Anlasser		
Ausbauen	25	M1-M2
Anlaßrelais kontrollieren/auswechseln	26	N1-N2
Paris-Rhône:		
Zerlegen	27	O1-O5
Kontrollieren und überholen	28	P1-P4
Zusammenbauen	29	Q1-Q3
Bosch:		
Zerlegen	30	R1-R8
Kontrollieren und überholen	32	S1-S7
Zusammenbauen	34	T1-T3
Einbauen	35	U1-U2
Gruppe 34 Zündanlage		
Siehe Service-Handbuch, Abt.2(23-29), Gruppe 28		

Bestellnummer: TP35372/2
Ersetzt vorige Ausgabe TP35372/1

Änderungsrechte vorbehalten

Einleitung

Technische Daten

Batterie	480/440		
AnlagespannungV	12		
Batterie-NennkapazitätAh	55		
Elektrolyt-Wichte			
— bei voll aufgeladener Batterie	1,28		
— bei aufzuladender Batterie	1,21		
Empfohlener LadestromA	5,5		
 Wechselstromlichtmaschine	480	440	440
Fabrikat und Typ	Paris-Rhône A13 N133/N178	Paris-Rhône A13 N169	Bosch K1.14V28/70A
Max. StromstärkeA	72	63	70
Max. LeistungW	1050	800	980
Max. DrehzahlU/min	15000	15000	12000
Übersetzung Motor/Lichtmaschine	1:2	1:2	1:2
Min. Schleifringdurchmessermm	27,8	28,8	27,0
Min. Kohlebürstenlängemm	8	8	7
 Anzugsdrehmomente			
— BefestigungsschraubenNm	40	40	40
— RiemenscheibenmutterNm	50	50	45
 Widerstand			
LäuferwicklungOhm	2,4*	3,2	2,8
StänderOhm/Phase	0,095	0,159	0,09
Stromstärke bei 13,5 V			
— 33 r/s (2000 U/min)A	43	38	47
— 50 r/s (3000 U/min)A	61	53	59
— 67 r/s (4000 U/min)A	66	57	64
 Spannungsregler			
Fabrikat und Bauart	Paris-Rhône elektronisch YH 2925	Paris-Rhône elektronisch YH 1925	Bosch elektronisch 1197 311 008
(eingebaut in Lichtmaschine)			

* Lichtmaschine Paris-Rhône mit Läuferwicklung von 3,2 Ohm muß stets mit Spannungsregler **YV 1925** ausgerüstet werden.

Meßdaten

480/440

Meßbedingungen:

- vollständig aufgeladene Batterie
 - Lichtmaschinenkeilriemen korrekt gespannt
 - Lichtmaschine und Spannungsregler auf Betriebstemperatur
- (Motor 3 Minuten mit 33,3 r/s (2000 U/min) laufen lassen)

Meßwerte (an der Batterie gemessen)

Nulllast-Regelspannung bei 13,3 r/s (800 U/min) und höherV	13,5 — 15
Regelspannung, mit 30 A belastet bei 41,6 r/s (2500 U/min) und höherV	14 — 15

Anlasser

Fabrikat und Typ	
LeistungkW
Anzahl Kohlebürsten	
Min. Kohlebürstenlängemm
Kohlebürsten-FederspannungNm
Anker-Axialspielmm
Min. Kollektordicke (axial)mm
Relais-EinschaltspannungV

Paris-Rhône
D9E771Bosch
208.5171
4
6
15
0,8
2
7,50,85
4
9
15
0,3
33,5
8**Prüfwert Paris-Rhône**

— Anlasser unbelastet	
— Anlasser belastet	
— Anlasser gesperrt	

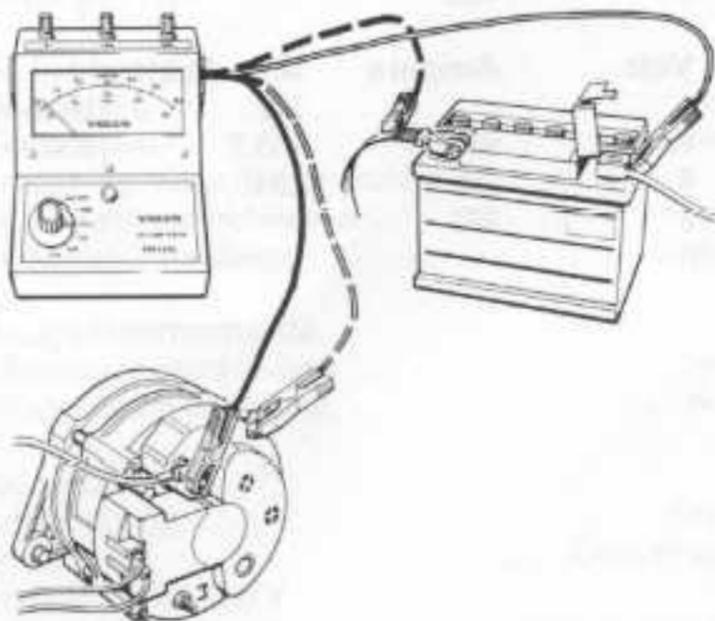
Volt**Ampere****Min. Drehzahl****r/s (U/min)**12
9
660
200
48099 (6000)
39,7 (2400)
- (-)**Prüfwert Bosch**

— Anlasser unbelastet	
— Anlasser belastet	
— Anlasser gesperrt	

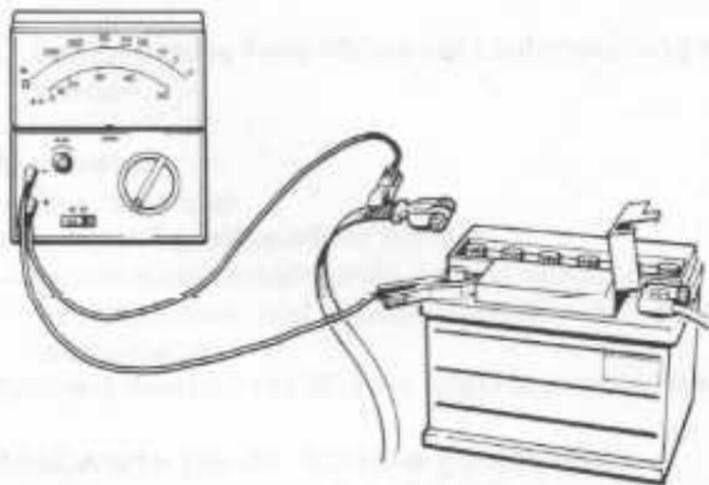
Volt**Ampere****Min. Drehzahl****r/s (U/min)**12
9
660
265
390133,3 (8000)
22,5 (1350)
- (-)

Gruppe 31, Batterie

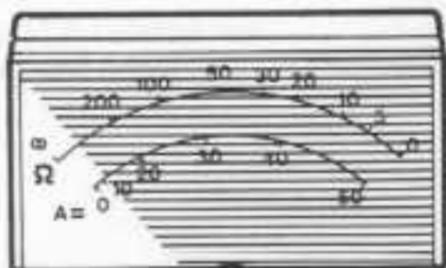
A. Batterie und Batteriekabel kontrollieren/Batterie aufladen



10 259



10 mA



10 260

A1

Batteriekabel kontrollieren

Lose oder oxydierte Kabelanschlüsse an Batterie, Lichtmaschine, Karosserie oder Motor können Spannungsabfall verursachen. Daher sind diese Anschlüsse ggf. zu befestigen bzw. zu reinigen.

Meßmethode:

Voltmeter (Meßbereich 4 V) zwischen Lichtmaschinenschluß B + und Batterie-Pluspol anschließen. Motor mit 33,3 r/s (2000 U/min) laufen lassen.

Der Spannungsabfall darf höchstens 0,2 Volt betragen.

Die gleiche Messung zwischen Lichtmaschinengehäuse und Batterie-Minuspol durchführen.

Beträgt der Spannungsabfall bei der ersten oder zweiten Messung mehr als 0,2 Volt, so sind die Anschlüsse von Plus- bzw. Minuskabel zu reinigen und/oder zu befestigen.

A2

Stromverlust-Kontrolle durchführen

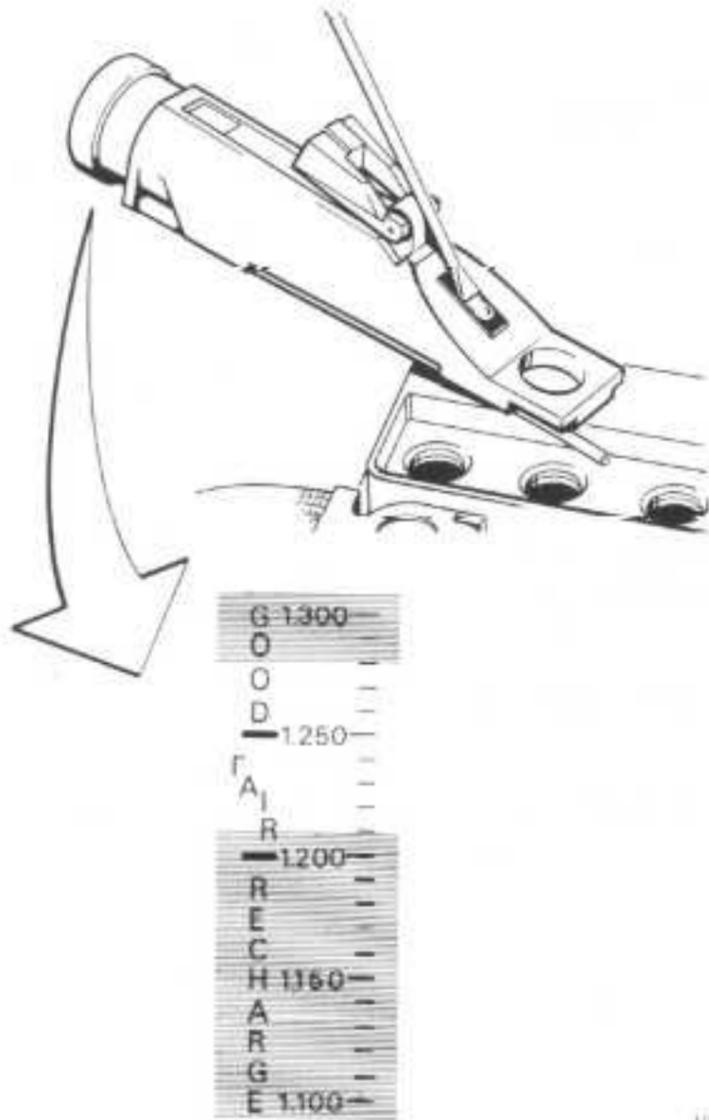
Bei nicht eingeschalteter Zündung darf der Stromverlust nicht mehr als 10 mA betragen.

Meßmethode:

Massekabel von der Batterie abklemmen. Amperemeter zwischen Batteriepol und Massekabel anschließen.

Falls der Stromverlust den obigen Wert übersteigt, so ist dies auf eingeschaltete Verbraucher oder einen Kurzschluß in der elektrischen Anlage zurückzuführen.

A3



Elektrolyt-Wichte kontrollieren

Hinweis: Unmittelbar nach dem Nachfüllen von destilliertem Wasser kann das spezifische Gewicht des Elektrolyten **nicht** gemessen werden.

In diesem Falle ist zunächst mehrstündiges Aufladen der Batterie erforderlich.

Elektrolyt-Wichte in allen Batteriezellen messen.

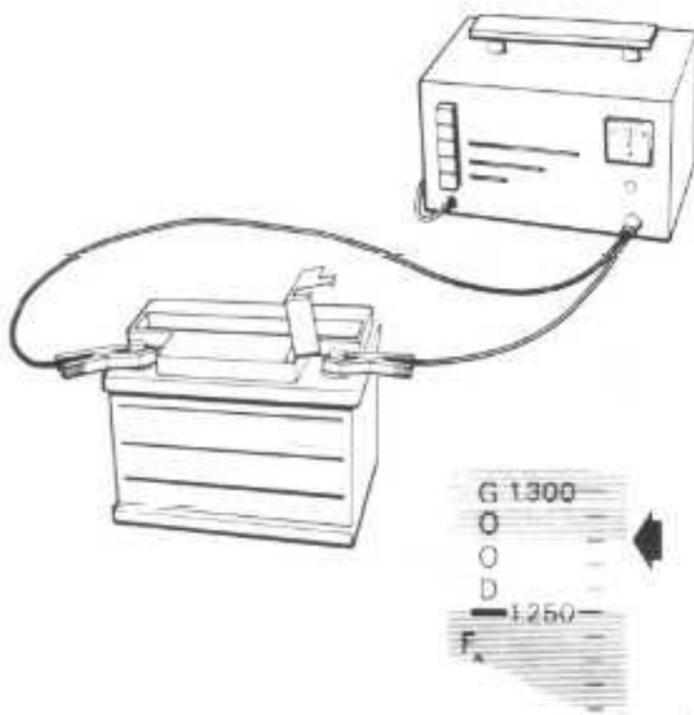
Ladezustand	Wichte bei ca. 20 °C
Voll aufgeladen	1,28
Halb aufgeladen	1,21
Leer	1,13

Die Wichte in einer oder mehreren Batteriezellen beträgt weniger als 1,28: siehe Arbeit A5.

Die Wichte in sämtlichen Batteriezellen beträgt weniger als 1,28: Batterie aufladen; siehe Arbeit A4.

Die Wichte in sämtlichen Batteriezellen beträgt mehr als 1,28: siehe Arbeit A5.

10 008



10 011

A4

Batterie aufladen

Die Batteriestöpsel abnehmen.

Elektrolytstand kontrollieren und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen.

Batterie ca. 10 Stunden mit dem empfohlenen Ladestrom aufladen.

Der empfohlene Ladestrom beträgt $0,1 \times$ die Batteriekapazität.

Beispiel: Die Batteriekapazität ist 55 Ah; der empfohlene Ladestrom beträgt in diesem Falle $0,1 \times 55 = 5,5$ Ah.

Elektrolyt-Wichte in allen Batteriezellen messen.

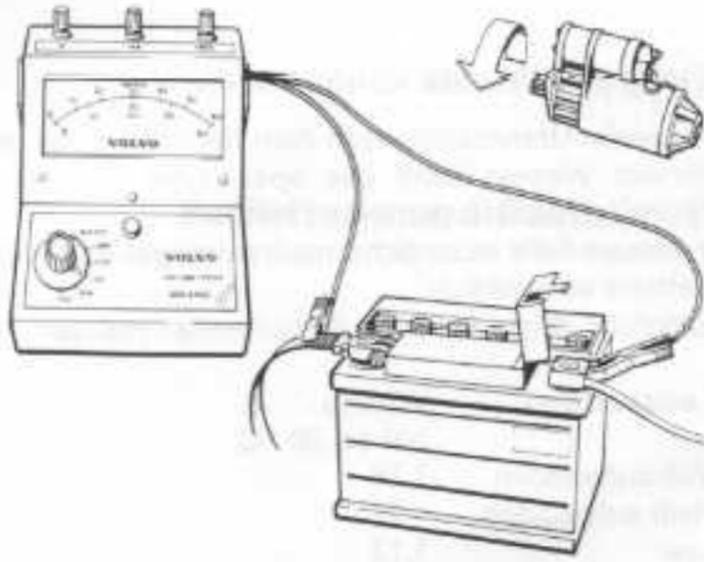
Bei voll aufgeladener Batterie muß die Wichte 1,28 bei ca. 20 °C betragen.

Die Wichte-Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Meßwert darf nicht mehr als 0,03 betragen.

Wichte-Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Wert größer als 0,03: Batterie austauschen.

Gleiche Wichte in den Batteriezellen, Batterie noch nicht voll aufgeladen: Batterie erneut 10 Stunden aufladen *.

* Falls die Batterie hiernach noch nicht voll aufgeladen ist, so ist diese auszutauschen.



10 010

Batterie unter Belastung kontrollieren

Kontrollbedingungen: Batterietemperatur ca. 20 °C und voll aufgeladene Batterie, siehe Arbeit A3. Messung bei kaltem Motor durchführen.

Batteriestöpsel abnehmen.
Verbinder von der Zündeinheit abziehen.
Voltmeter (Meßbereich 15 Volt) über den Batteriepolen anschließen.
Anlasser 10 Sekunden betätigen.

Spannungsabfall unter 9,5 Volt und/oder Luftblasenbildung in einer oder mehreren Batteriezellen: Batterie austauschen und erneut kontrollieren.

Spannung 9,5 Volt oder höher: Batterie in Ordnung**.

**Verbinder an der Zündeinheit wieder anschließen.

Gruppe 32, Ladeanlage

B. Störungssymptome und Ursachen

Störungsübersicht und mögliche Ursachen

Batterie entlädt sich nach einiger Zeit

Mangelhafter Zustand der Batterie;

Stromverlust durch dauernd eingeschalteten Stromverbraucher oder durch Kurzschluß in der elektrischen Anlage;

Spannungsabfall durch unzureichenden Kontakt der Kabelanschlüsse;

Fehler im Ladestromkreis.

Kontrolleuchte leuchtet bei laufendem Motor hin und wieder schwach auf

Fettige Kohlebürsten und Schleifringe;

Minimale Kohlebürstenlänge;

Schleifringe zu tief gerieft;

Unzureichender Plusanschluß-Kontakt am Spannungsregler.

Elektrolyt in den Batteriezellen „kocht“ bei laufendem Motor

Spannungsregler regelt zu hoch ab.

Kontrolleuchte brennt nicht bei eingeschalteter Zündung

Sicherung oder Kontrolleuchte defekt;

Stromzufuhr unterbrochen;

Spannungsregler defekt.

Kontrolleuchte erlischt nicht bei laufendem Motor

Fehler im Stromkreis der Kontrolleuchte;

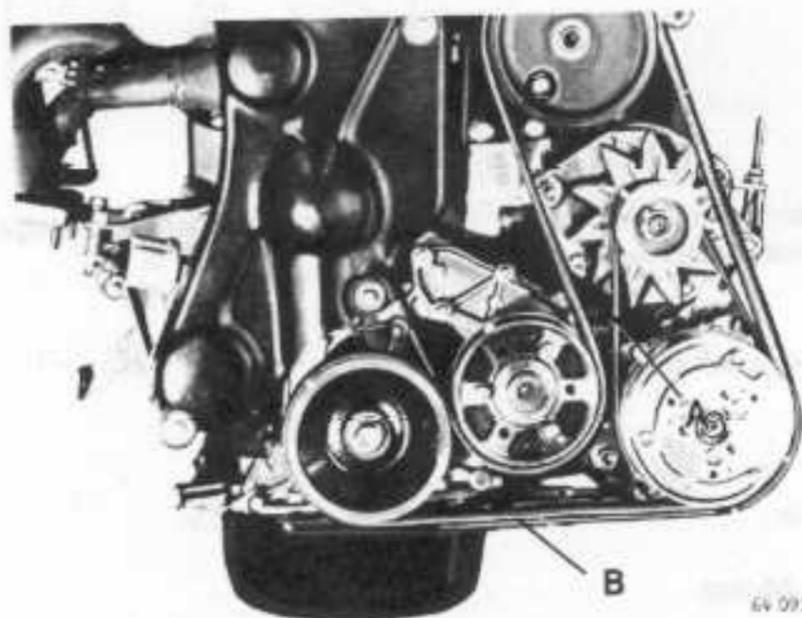
Fehler im Ladestromkreis;

Antriebsriemen fettig, gerissen oder beschädigt bzw. nicht vorschriftsmäßig gespannt.

B1

C. Einkreisen von Störungen im Ladestromkreis

Meßbedingungen: Die Messung muß bei betriebswarmem Zustand von Lichtmaschine und Spannungsregler durchgeführt werden (Motor ca. 3 Minuten mit 33,3 r/s (2000 U/min) laufen lassen). Die Kontrollpunkte A1 bis A5 müssen einwandfrei sein.



C1

Kontrolle der Antriebsriemenspannung

Riemenspannung kontrollieren:

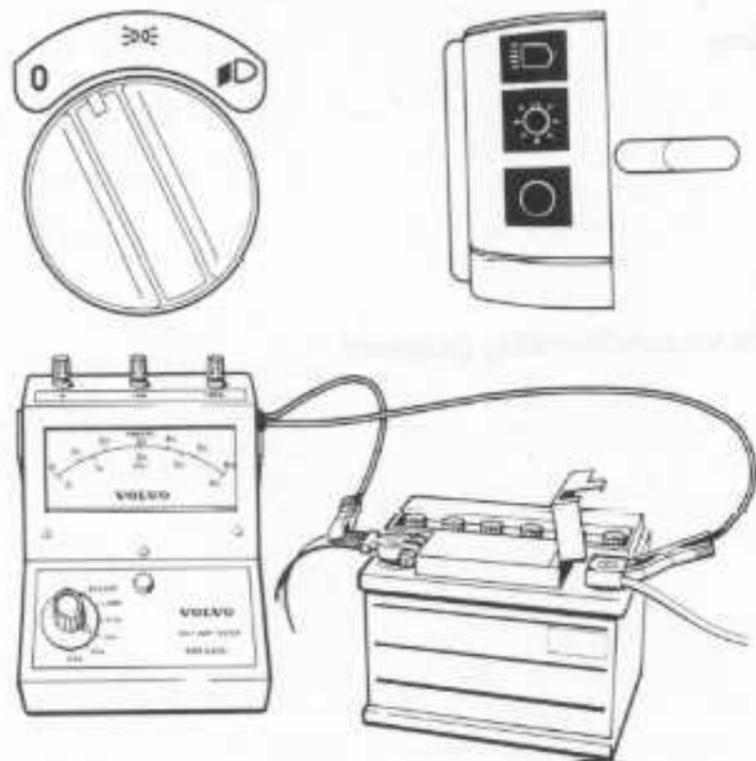
- A 3-Nuten-Riemen
- B 6-Nuten-Riemen

Einstellwert	3 Nuten	6 Nuten
Neu	350	700
Gebraucht	225	500

Falls erforderlich nachspannen.

Hinweis: Beschädigten oder fettigen Antriebsriemen erneuern.

C2



Nulllastspannung messen

Hierbei dürfen keine Stromverbraucher eingeschaltet sein.

Lichtschalter bei der Schweden-Ausführung zwischen die Positionen 0 und P stellen. (Hierdurch werden die Erkennungsleuchten ausgeschaltet.)

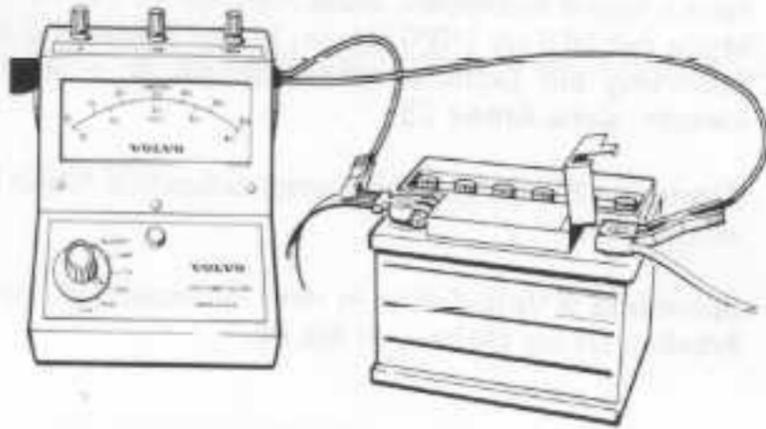
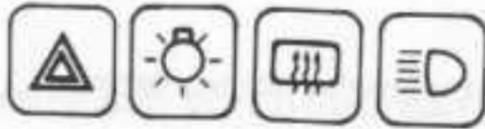
Voltmeter (Meßbereich 40 Volt) über den Batteriepolen anschließen.

Motor 10 Sekunden mit 25 r/s (1500 U/min) laufen lassen.

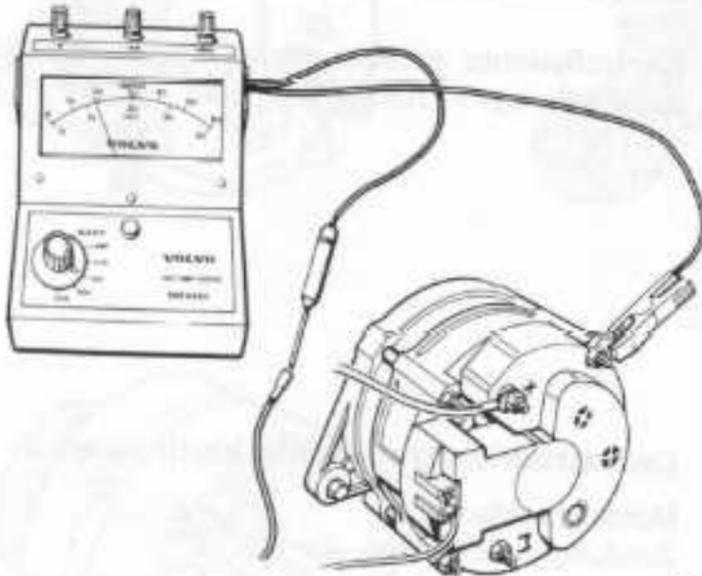
Spannung höher als 15 Volt: Regler auswechseln, siehe Arbeiten F1 und F3; Arbeit C2 wiederholen.

Spannung niedriger als 14 Volt: siehe Arbeit C4.

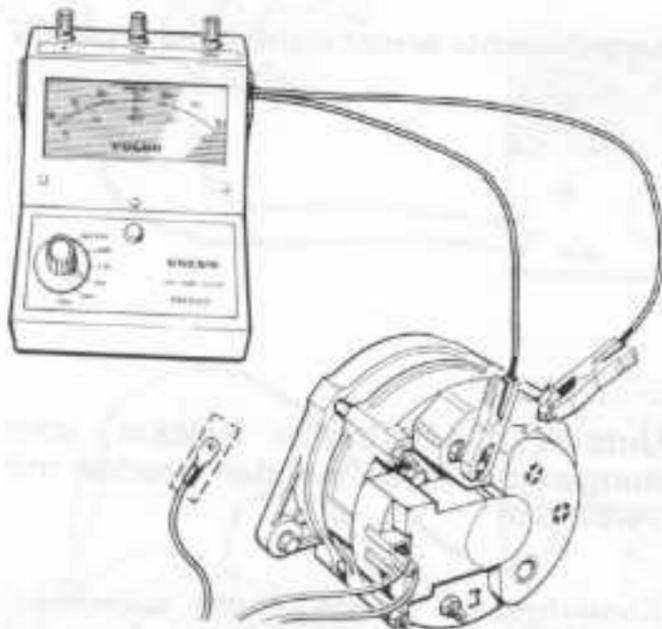
Spannung 14-15 Volt: siehe Arbeit C3.



12 015



10 265



10 266

C3

Ladespannung unter Belastung messen

Motor mit 25 r/s (1500 U/min) laufen lassen.
Folgende Verbraucher einschalten:
Fernlicht, Heckscheibenheizung, Gebläse und Warnblinkeranlage (insgesamt ca. 30 Ampere).

Spannung niedriger als 14 Volt: Fehler in der Lichtmaschine, siehe Arbeiten D1 bis D4 bzw. E1 bis E4.

Spannung 14-15 Volt: Ladestromkreis einwandfrei*

* Bei einwandfreiem Ladestromkreis kann sich noch eine Störung im Stromkreis der Ladestrom-Kontrolleuchte befinden. Siehe hierzu Arbeiten C7 bis C9.

C4

Stromzufuhr zum Spannungsregler kontrollieren, sofern vorhanden

Motor abstellen.
Zündung einschalten.
Kabel vom Spannungsregler abmontieren.
Spannung am Kabel messen.

Spannung 12 Volt und höher: siehe Arbeit C5*.

Spannung unter 12 Volt: Kontrolleuchte überprüfen.

Keine Spannung: Unterbrechung im Kabel; Kabel erneuern. Arbeit C2 wiederholen.

* Kabel wieder an den Spannungsregler anschließen.

C5

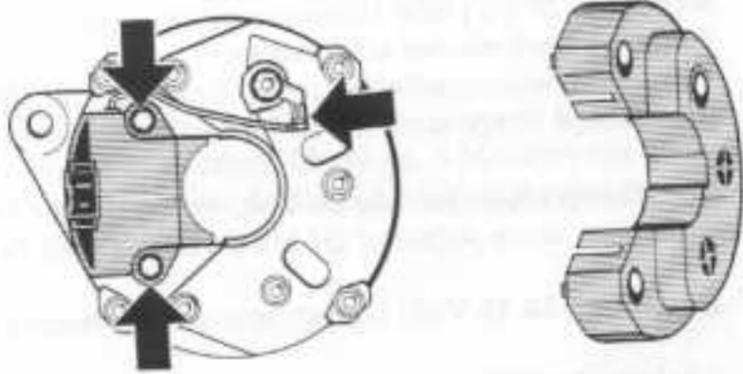
Ladespannung an der Lichtmaschine messen

Rotes Kabel vom Lichtmaschinenanschluß B + lösen.
(Kabelöse isolieren, um Kurzschluß zu verhüten!)
Voltmeter (Meßbereich 40 Volt) zwischen Anschluß B + und Masse anschließen.
Motor mit 16,6 r/s (1000 U/min) laufen lassen.

Spannung 30-40 Volt: Regler auswechseln, siehe Arbeiten F1 bis F3. Arbeit C2 wiederholen.

Spannung 0 Volt: siehe Arbeit C6.

C6



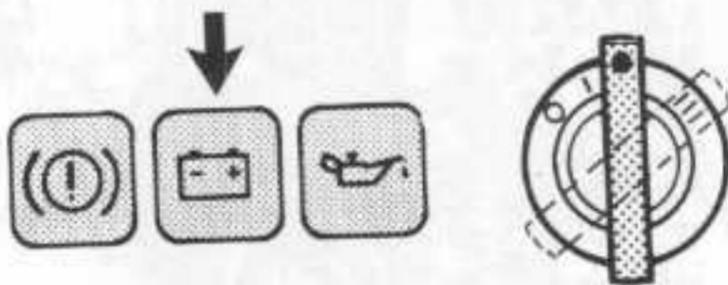
Spannungsregler kontrollieren

Zündung abschalten.
Neuen Regler montieren, siehe Arbeiten F1 und F3.
Motor mit 16,6 r/s (1000 U/min) laufen lassen und die Spannung am Lichtmaschinenanschluß B + erneut messen, siehe Arbeit C5.

Spannung 30-40 Volt: Kabel anschließen und Arbeit C2 wiederholen.

Spannung 0 Volt: Fehler in der Lichtmaschine, siehe Arbeiten D1 bis D4 bzw. E1 bis E4.

42 403



Ladestromkontrolleuchte auf Funktion kontrollieren.

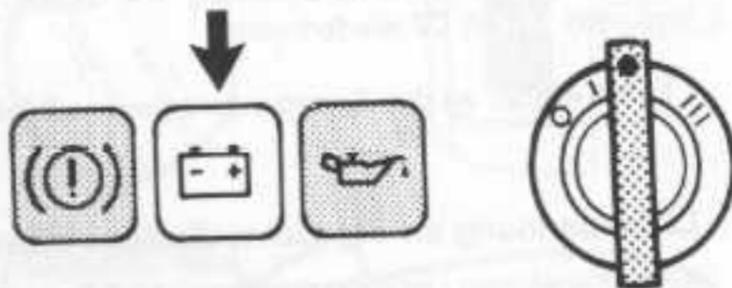
Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

Kontrolleuchte brennt nicht: siehe Arbeit C8.

Kontrolleuchte erlischt nicht: Regler auswechseln, siehe Arbeiten F1 bis F3.

C7

32 016



Ladestromkontrolleuchte kontrollieren

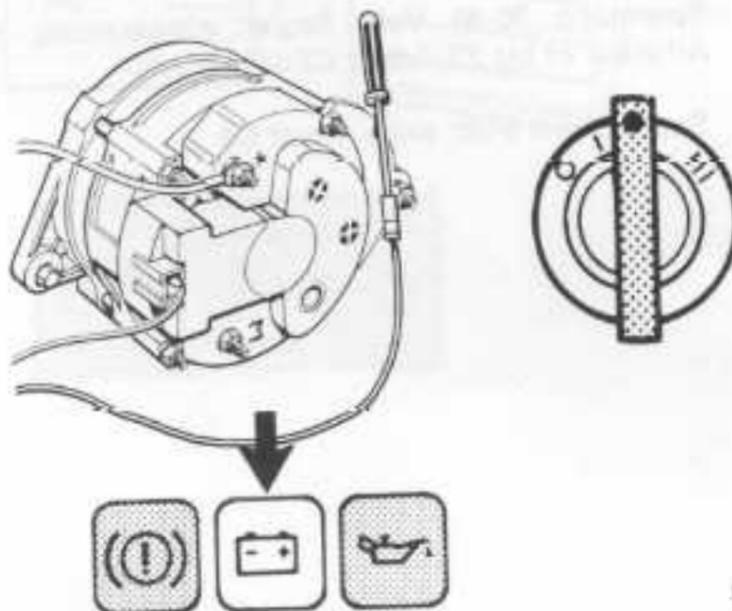
Motor abstellen.
Zündung einschalten.

Kontrolleuchte brennt: Stromkreis intakt.

Kontrolleuchte brennt nicht: siehe Arbeit C9.

C8

32 017



Unteres Kabel (breiter Stecker) vom Spannungsregler lösen und den Stecker mit Masse verbinden

Kontrolleuchte brennt: Regler auswechseln, siehe Arbeiten F1 bis F3. Arbeit C8 wiederholen.

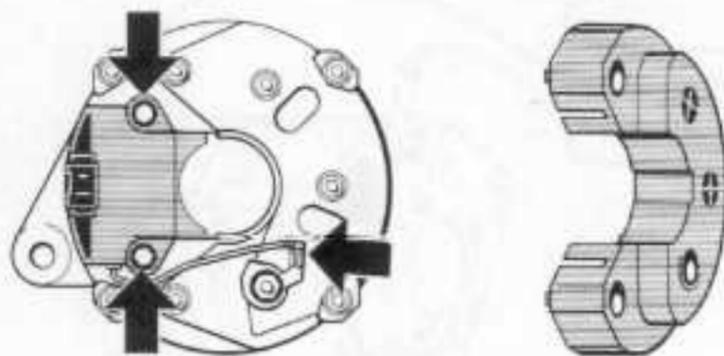
Kontrolleuchte brennt nicht: Kontrolleuchte defekt oder Stromzufuhr unterbrochen.

C9

32 018

D. Einkreisen von Störungen in der ausgebauten Lichtmaschine, Paris-Rhône

Aus- und Einbau der Lichtmaschine siehe Arbeiten G1 und K2.



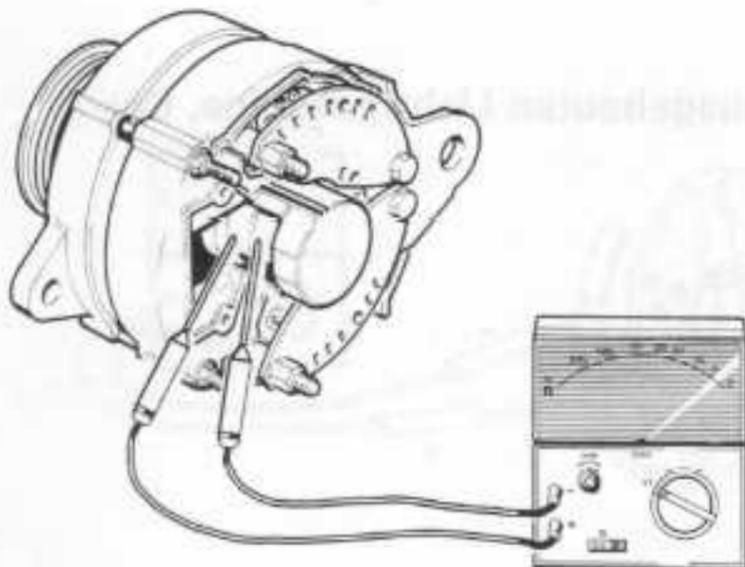
92 403

Spannungsregler ausbauen

Schutzkappe entfernen.
Blaues Kabel von der Diodenplatte lösen.
Befestigungsschrauben entfernen.
Spannungsregler schräg aus der Lichtmaschine nehmen.

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Ausbau-Reihenfolge.

D1



10 278

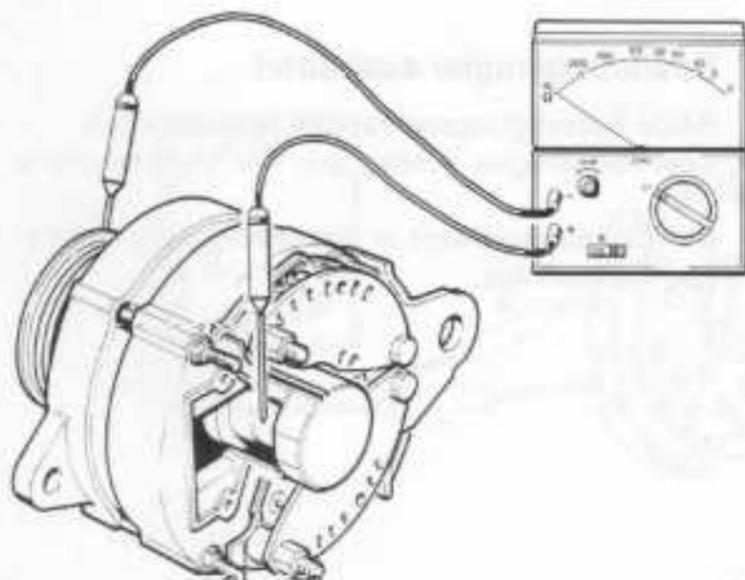
Läufer auf Bruchbildung kontrollieren

Hinweis: Die Schleifringe dürfen nicht fettig, beschädigt oder zu tief gerieft sein.
Widerstand über den Schleifringen messen.

Widerstand unendlich: Bruch im Läufer; Läufer austauschen.

Widerstand ca. 2,4 bzw. 3,2 Ohm: siehe Arbeit D3.

D2



10 279

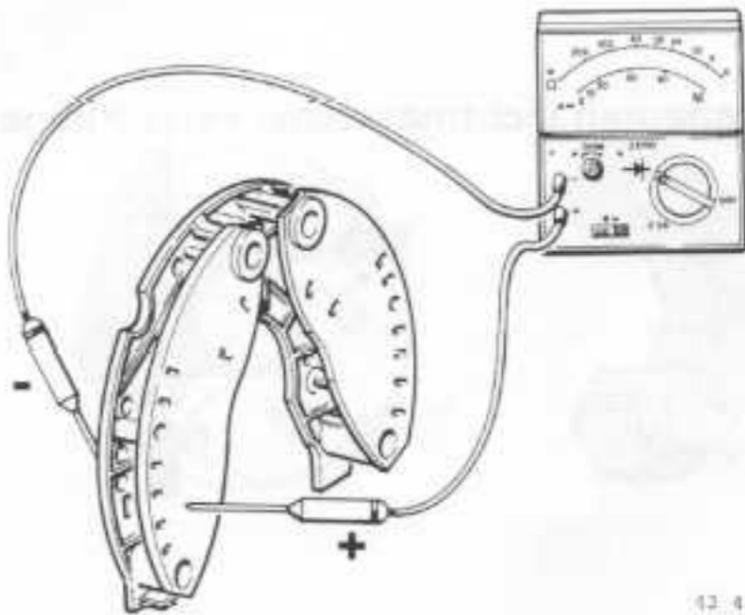
Läufer auf Kurzschluß kontrollieren

Widerstand zwischen einem der Schleifringe und der Läuferwelle (z. B. an der Riemenscheibenmutter) messen.

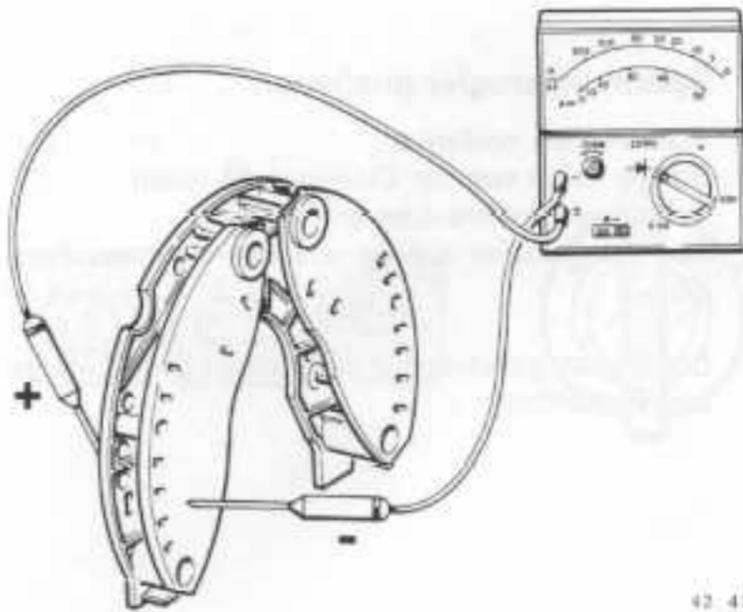
Widerstand 0 Ohm: Kurzschluß im Läufer; Läufer austauschen.

Widerstand unendlich: siehe Arbeit D4.

D3



42-414



42-415

Dioden kontrollieren (9x)

Muttern und Scheiben entfernen.
Anschlüsse ablöten.
Diodenplatte von der Lichtmaschine abnehmen.

Jede einzelne Diode messen (Meßgerät auf Diodenprüfstand).

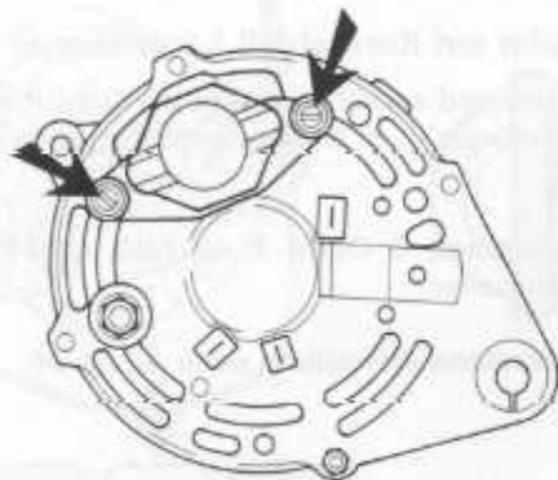
Hierbei mit dem Plusstift einmal auf einer Seite und einmal auf der anderen Seite der Diode messen. Bei einer Messung muß die Anzeige korrekt sein, und bei der anderen Messung darf die Nadel nicht ausschlagen.

Meßwert korrekt: Ständer auswechseln.

Meßwert in einer oder mehreren Dioden abweichend: Diodenplatte auswechseln.

E. Einkreisen von Störungen in der ausgebauten Lichtmaschine, Bosch

Aus- und Einbau der Lichtmaschine siehe Arbeiten G1 und K2.



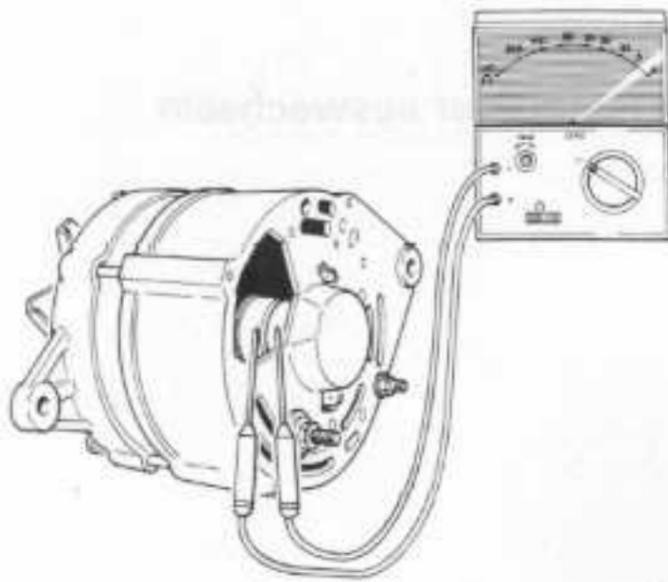
32-020

Spannungsregler ausbauen

Beide Befestigungsschrauben herausdrehen.
Spannungsregler schräg aus der Lichtmaschine nehmen.

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Ausbau-Reihenfolge.

E2



32 018

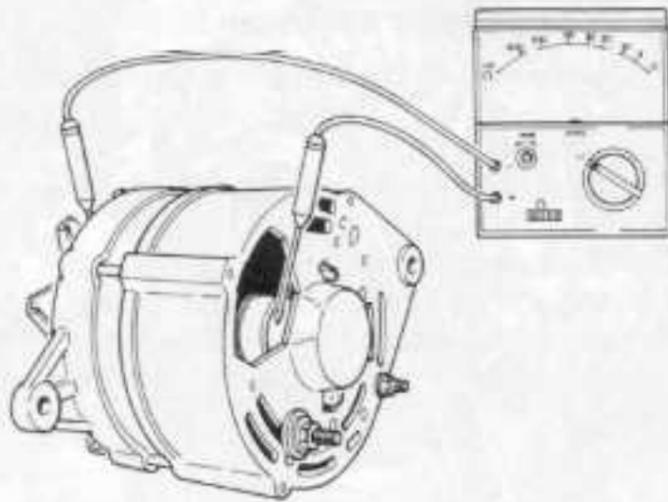
Läufer auf Bruchbildung kontrollieren

Hinweis: Die Schleifringe dürfen nicht fettig, beschädigt oder zu tief gerieft sein.
Widerstand über den Schleifringen messen.

Widerstand unendlich: Bruch im Läufer; Läufer austauschen.

Widerstand 2,8 Ohm: siehe Arbeit E3.

E3



32 019

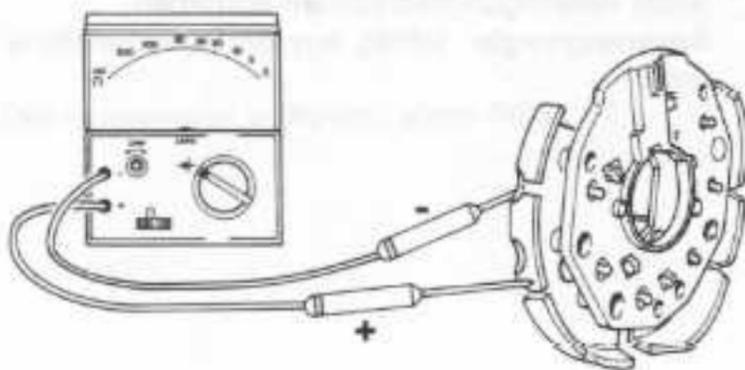
Läufer auf Kurzschluß kontrollieren

Widerstand zwischen einem der Schleifringe und der Läuferwelle (z. B. an der Riemenscheibenmutter) messen.

Widerstand 0 Ohm: Kurzschluß im Läufer; Läufer austauschen.

Widerstand unendlich: siehe Arbeit E4.

E4



32 027

Dioden kontrollieren (9x)

Muttern und Scheiben entfernen.
Anschlüsse ablöten.
Diodenplatte von der Lichtmaschine abnehmen.

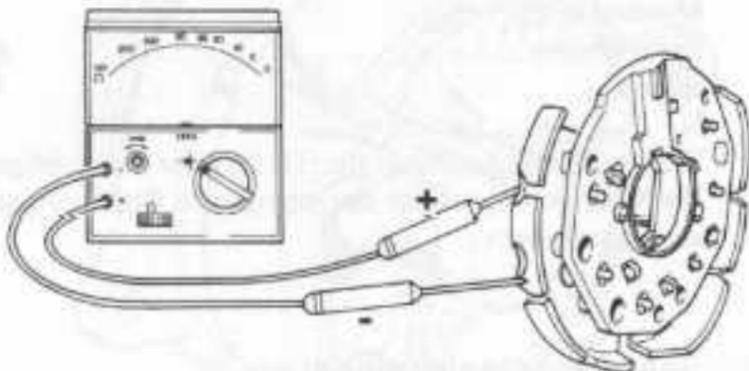
Jede einzelne Diode messen (Meßgerät auf Diodenprüfstand).

Hierbei mit dem Plusstift einmal auf einer Seite und einmal auf der anderen Seite der Diode messen.

Bei einer Messung muß die Anzeige korrekt sein, und bei der anderen Messung darf die Nadel nicht ausschlagen.

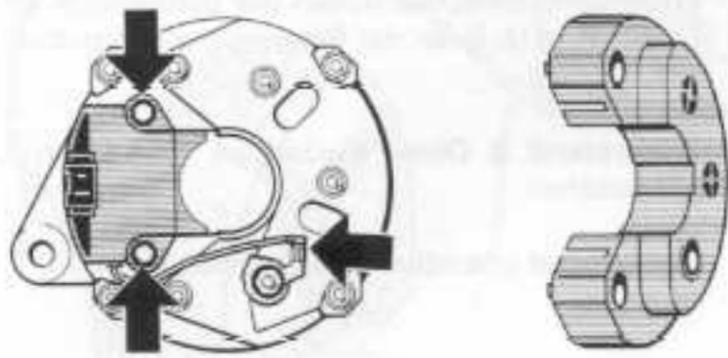
Meßwert korrekt: Ständer auswechseln.

Meßwert in einer oder mehreren Dioden abweichend: Diodenplatte auswechseln.



12 028

F. Spannungsregler kontrollieren und/oder auswechseln



42 403

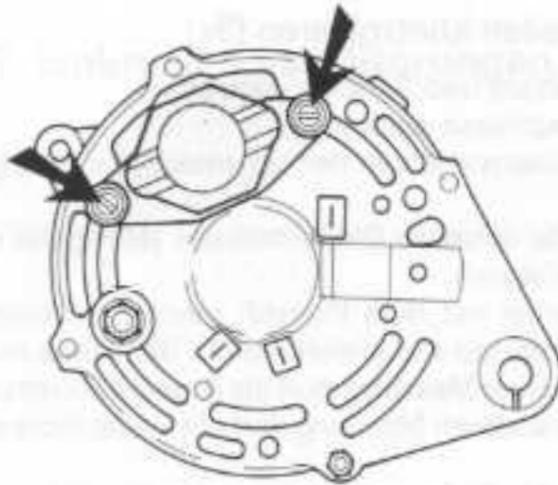
Spannungsregler ausbauen

Minusklemme von der Batterie abklemmen.

Paris-Rhône

Elektrische Steckverbindung vom Spannungsregler lösen.
 Schutzkappe entfernen.
 Blaues Kabel von der Diodenplatte lösen.
 Befestigungsschrauben entfernen.
 Spannungsregler schräg aus der Lichtmaschine nehmen.

F1

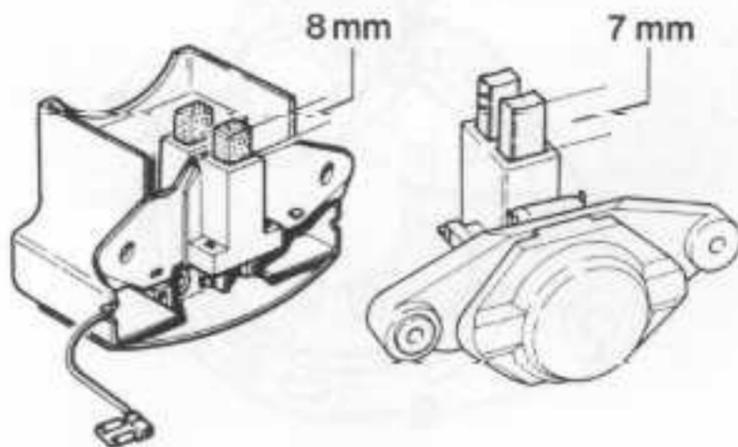


32 222

Bosch

Verbinder lösen.
 Beide Befestigungsschrauben entfernen.
 Spannungsregler schräg aus der Lichtmaschine nehmen.

F2



32 035

Kohlebürsten kontrollieren

Mindestlänge:
 Paris-Rhône: 8 mm
 Bosch: 7 mm

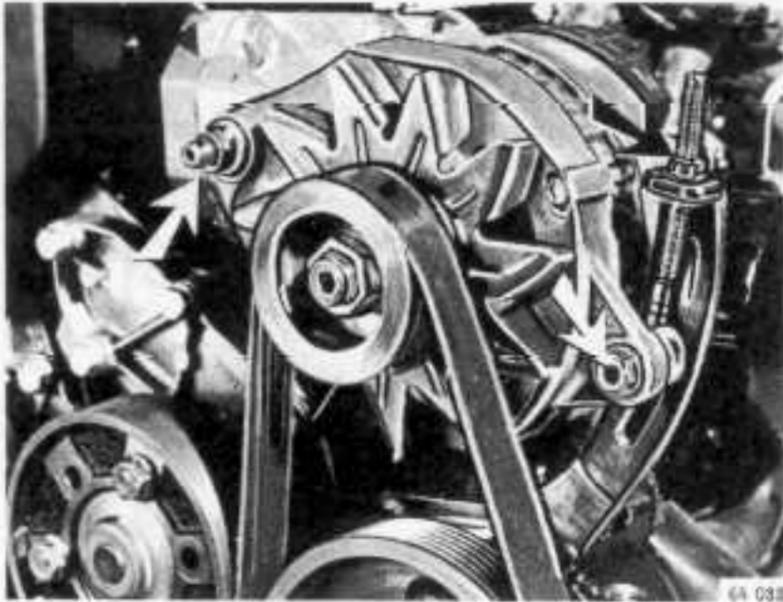
Prüfen, ob die Kohlebürsten fettig oder beschädigt sind.
 Bei Abweichungen ist der komplette Spannungsregler auszuwechseln.

F3

Spannungsregler einbauen

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Ausbaureihenfolge, siehe Arbeit F1.

G. Lichtmaschine ausbauen



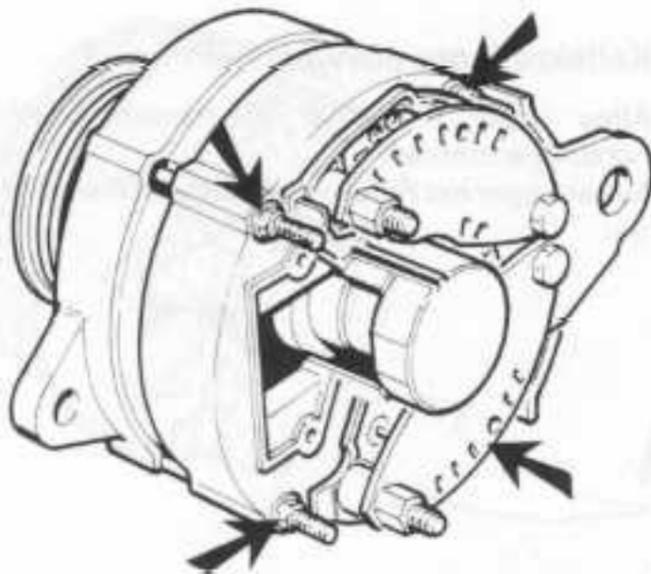
Lichtmaschine ausbauen

- Minusklemme von der Batterie abklemmen.
- Verdrahtung lösen.
- Stellmutter (1) sowie die beiden Befestigungsmuttern (2) lockern.
- Poly-Keilriemen entfernen.
- Befestigungsschrauben entfernen.
- Lichtmaschine herausnehmen.

G1

H. Lichtmaschine überholen, Paris-Rhône

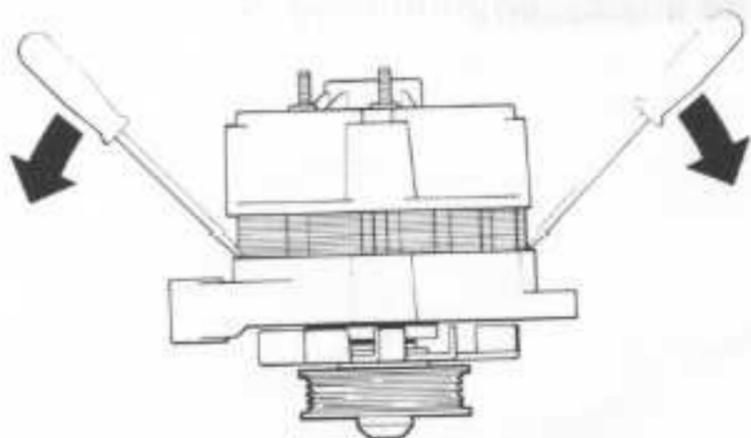
Spannungsregler entfernen, siehe Arbeit F1



Antriebslagerschild mit Läufer ausbauen

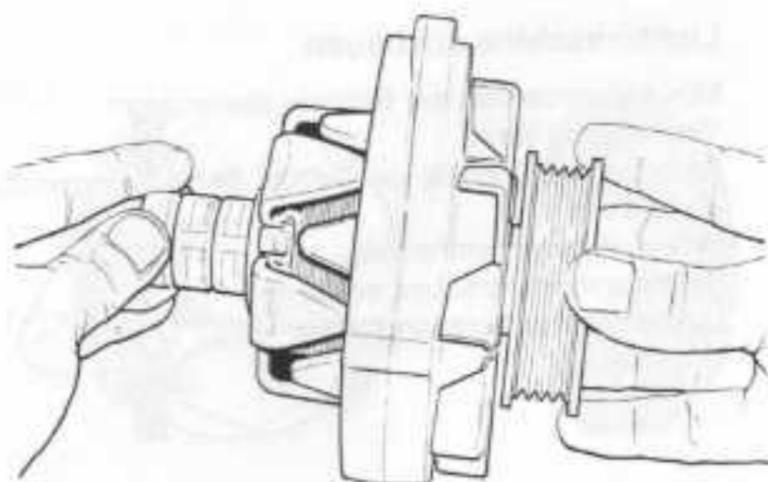
- Lichtmaschine in einen Schraubstock einspannen.
- Beide Lagerschilde und Ständer in bezug auf ihre gegenseitige Position kennzeichnen.
- Die vier Muttern entfernen.

H1



42 407

Antriebslagerschild mit Läufer mit Hilfe von zwei Schraubenziehern entfernen.
Zur Beachtung: Schraubenzieher keinesfalls tiefer als 2 mm in die Lichtmaschine stecken, um Beschädigungen der Ständerwicklung zu vermeiden.

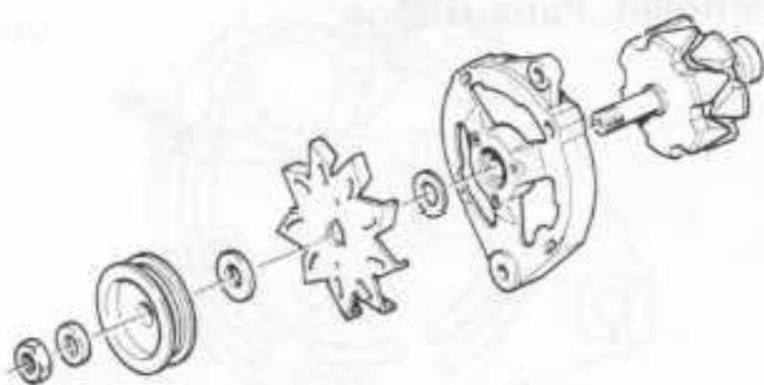


42 408

Lager kontrollieren

Lager auf Geräusentwicklung beim Drehen sowie auf zu großes Spiel kontrollieren.
 Kunststoff-Aufnahmebuchse im Kollektorlagerschild gleichzeitig auf Beschädigungen untersuchen.

H2

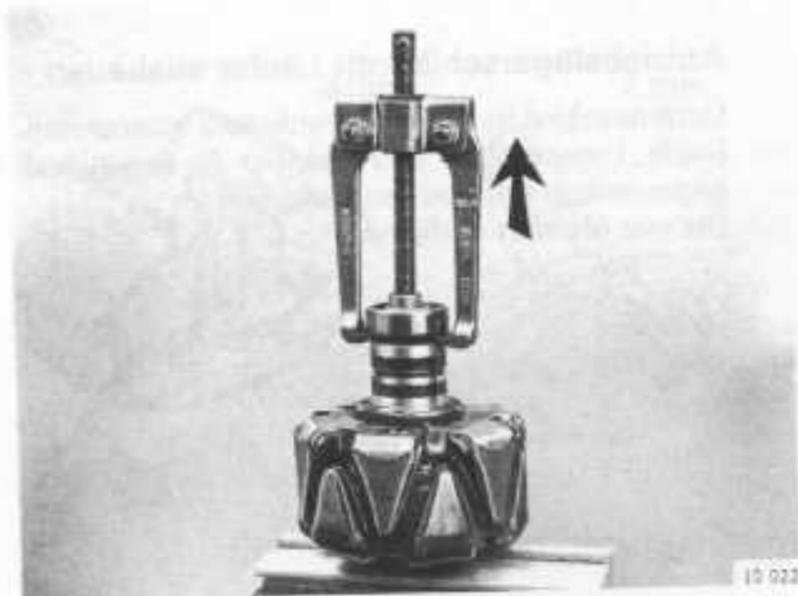


42 409

Läufer aus dem Antriebslagerschild ausbauen

Motor in einen Schraubstock einspannen, Bleibacken verwenden.
 Riemenscheibe und Lüfter entfernen (Läuferwelle mit einem Inbusschlüssel festlegen).
 Läufer aus dem Lagergehäuse treiben.

H3



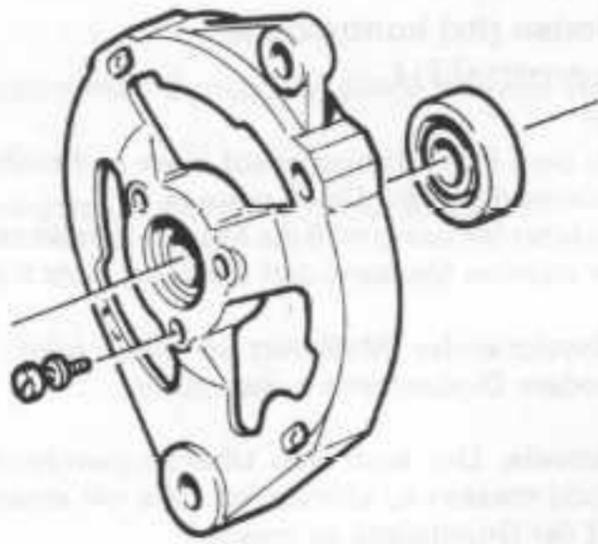
10 022

Kollektorlager auswechseln

Altes Lager mit einer Riemenscheiben-Abziehvorrichtung entfernen.
 Neues Lager mit Hilfe eines Kunststoffhammers montieren.

H4

H5

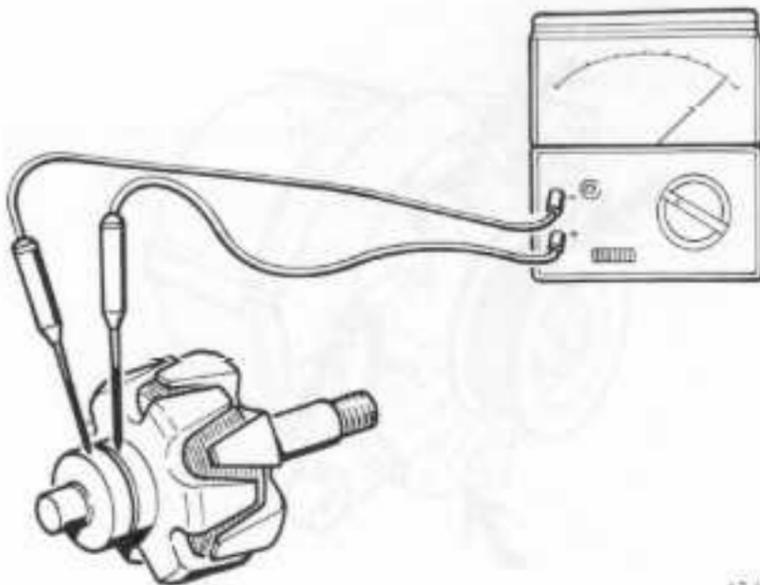


42 410

Antriebslager auswechseln

Beim Entfernen des alten sowie beim Anbringen des neuen Lagers ist ein Kunststoffhammer zu verwenden.

H6



42 411

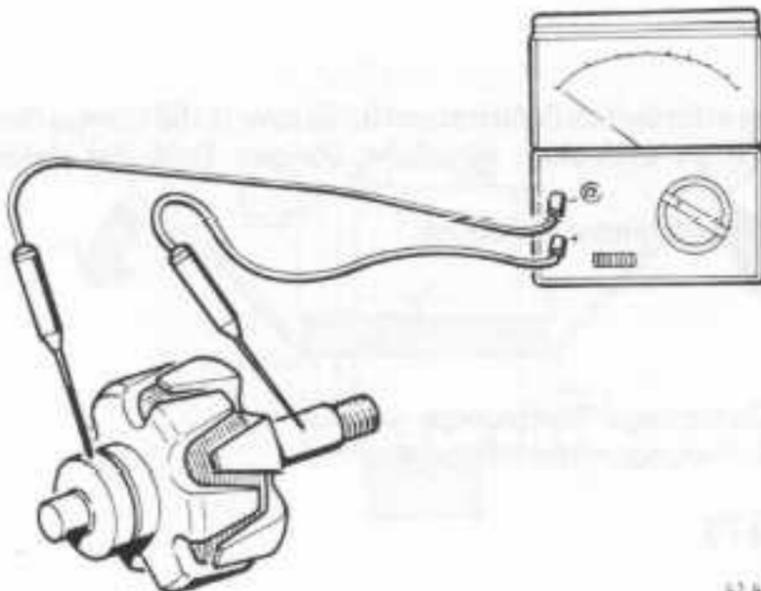
Läufer auf Bruchbildung kontrollieren

Hinweis: Die Schleifringe dürfen nicht fettig, beschädigt oder tief gerieft sein.
Widerstand über den Schleifringen messen.

Widerstand unendlich: Läufer auswechseln.

Widerstand 2,4 bzw. 3,2 Ohm: mit Arbeit H7 fortfahren.

H7



42 412

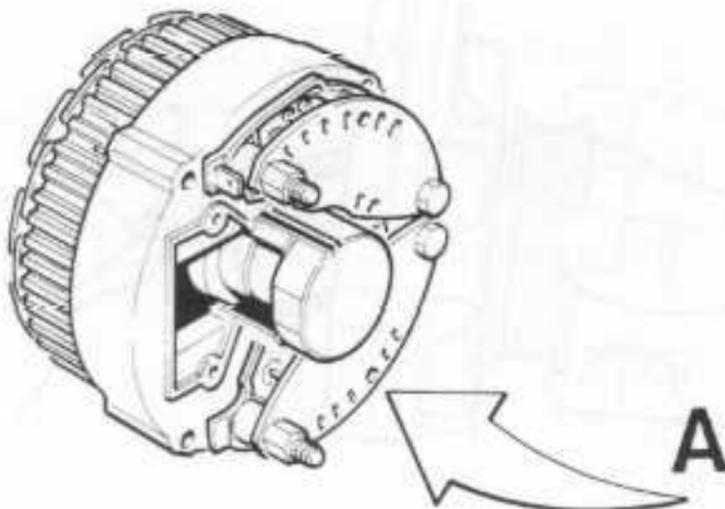
Läufer auf Kurzschluß kontrollieren

Widerstand zwischen einem der Schleifringe und der Läuferwelle kontrollieren.

Widerstand 0 Ohm oder höher: Läufer auswechseln.

Widerstand unendlich: Läufer intakt.

H8

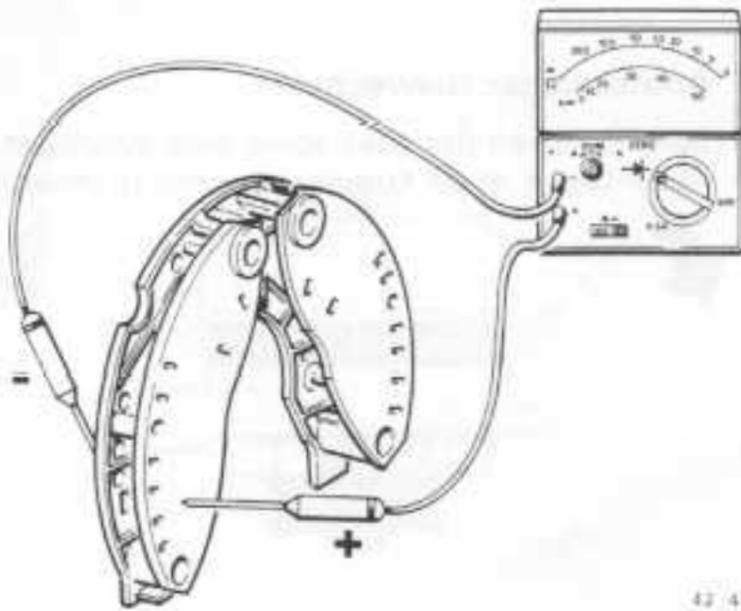


42 413

Diodenplatte und Ständer ausbauen

Schrauben und beide Muttern entfernen.
Die drei Kabelanschlüsse (A) von der Diodenplatte ablöten.
Ständer vom Kollektorlagerschild abnehmen.

H9



42 414

Dioden (9x) kontrollieren

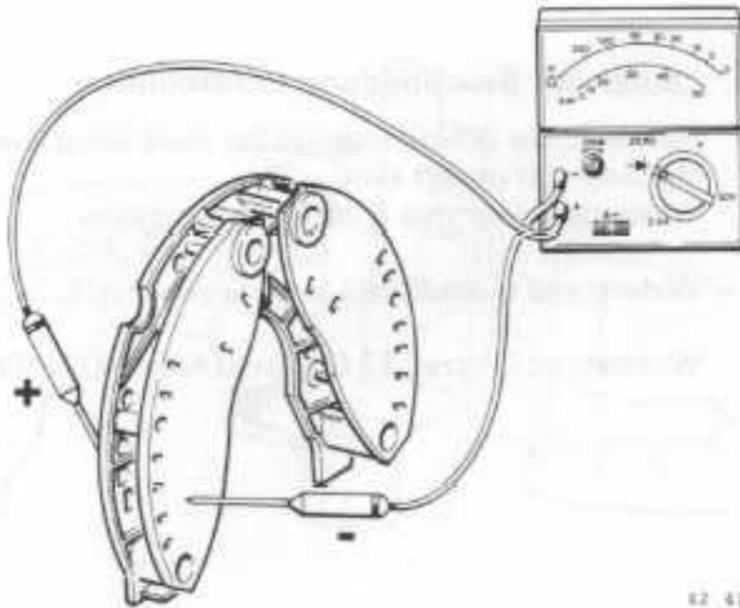
Jede einzelne Diode (auf dem Diodenprüfstand) messen.

Mit dem Plusstift einmal auf einer und einmal auf der anderen Seite der Diode messen.

Bei einer Messung muß die Anzeige korrekt sein, und bei der anderen Messung darf die Nadel nicht ausschlagen.

Abweichender Meßwert in einer oder mehreren Dioden: Diodenplatte auswechseln.

Hinweis: Um auch den Übergangswiderstand einer Diode messen zu können, ist stets mit einem Meßstift auf der Grundplatte zu messen.



42 415

H10

Ständer kontrollieren

Hinweis: Zum Messen des Ständers ist ein Spezial-Ohmmeter erforderlich (Widerstand 0,095 bzw. 0,159 Ohm je Phase). Ist ein solches Spezial-Ohmmeter nicht vorhanden, so ist es einfacher, sämtliche übrigen Teile der defekten Lichtmaschine zu messen.

Falls die Meßwerte einwandfrei sind, so bedeutet dies, daß der Ständer defekt ist.

H11

Lichtmaschine zusammenbauen

Der Zusammenbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Demontage-Reihenfolge.

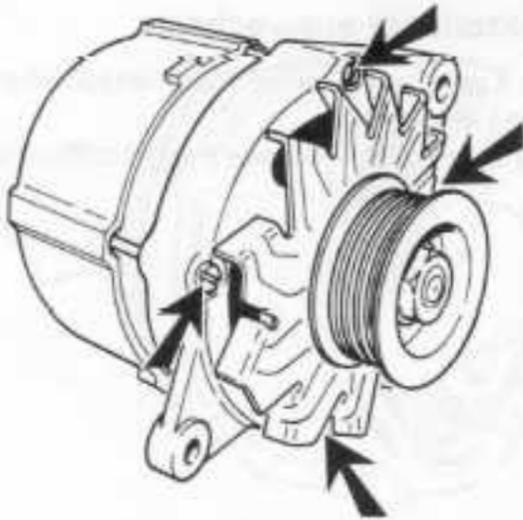
Hinweis: Auf die vier Muttern der langen Schrauben ein Sicherungsmittel auftragen.

Riemenscheibe mit **50 Nm** anziehen.

Spannungsregler und Schutzkappe montieren, siehe Arbeit F3.

J. Lichtmaschine überholen, Bosch

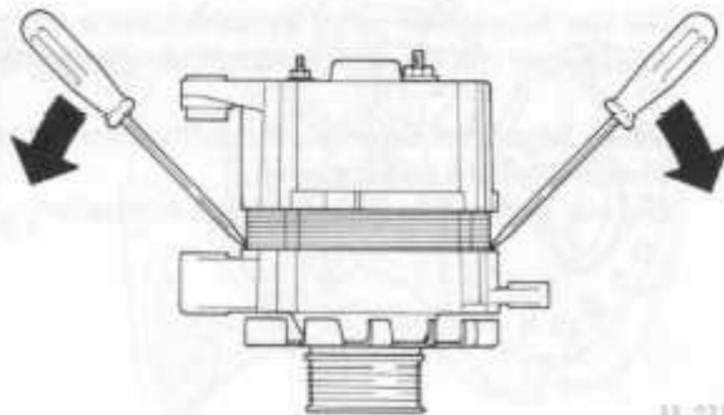
Spannungsregler entfernen, siehe Arbeit F1.



32 025

J1 Antriebslagerschild mit Läufer ausbauen

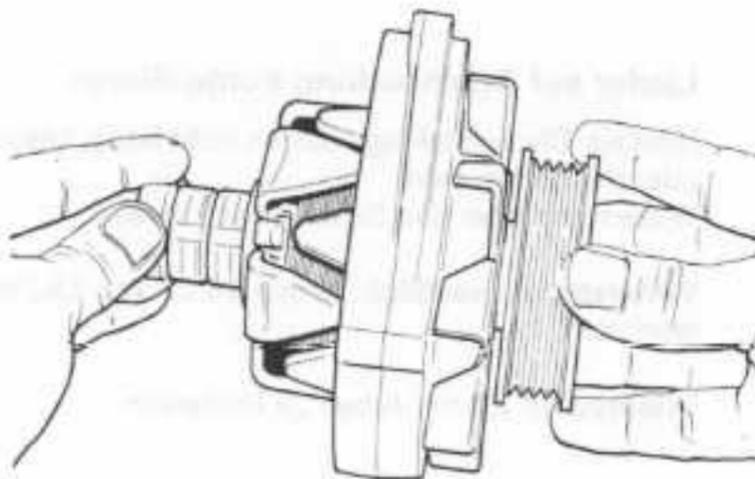
Lichtmaschine in einen Schraubstock einspannen. Beide Lagerschilde und Ständer in bezug auf ihre gegenseitige Position kennzeichnen. Stütze wegnehmen. Die vier langen Schrauben entfernen.



32 021

Antriebslagerschild mit Läufer mit Hilfe von zwei Schraubenziehern entfernen.

Zur Beachtung: Schraubenzieher keinesfalls tiefer als 2 mm in die Lichtmaschine stecken, um Beschädigungen der Ständerwicklung zu vermeiden.



42 401

J2 Lager kontrollieren

Lager auf Geräusentwicklung beim Drehen sowie auf zu großes Spiel kontrollieren.

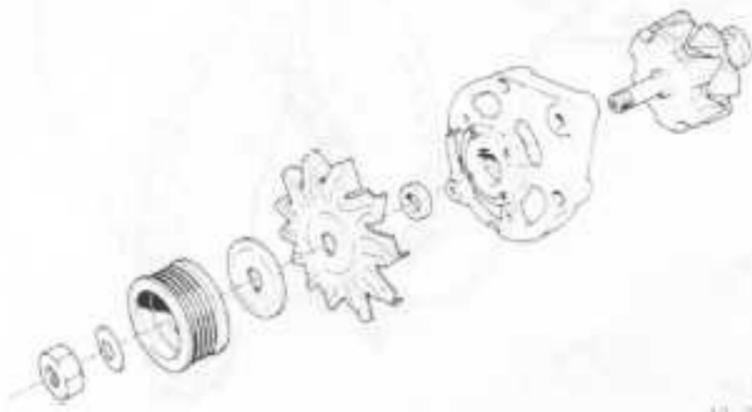
J1

J2

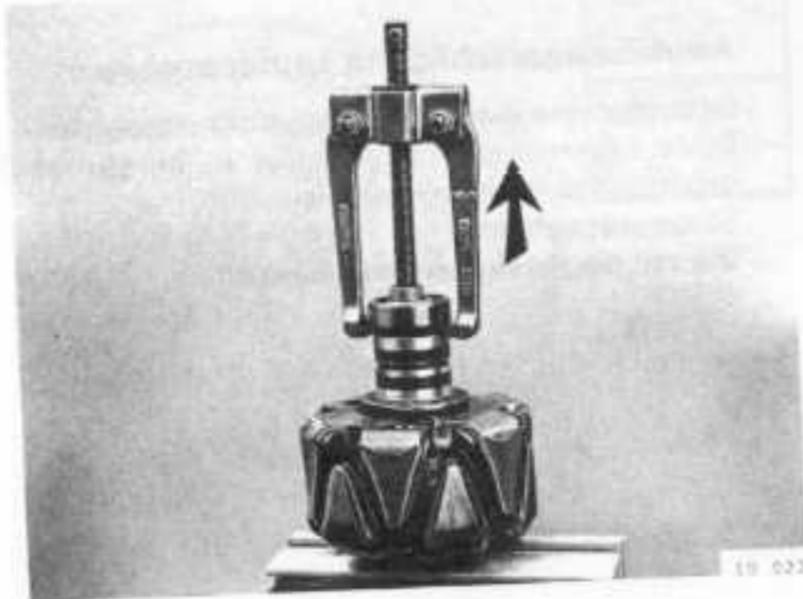
J3

Läufer aus dem Antriebslagerschild ausbauen

Läufer in einen Schraubstock einspannen, Bleibacken verwenden.
Riemenscheibe und Lüfter entfernen (Läuferwelle mit einem Inbusschlüssel festlegen).
Läufer aus dem Lagergehäuse treiben.



12 022



19 022

J4

Kollektorlager auswechseln

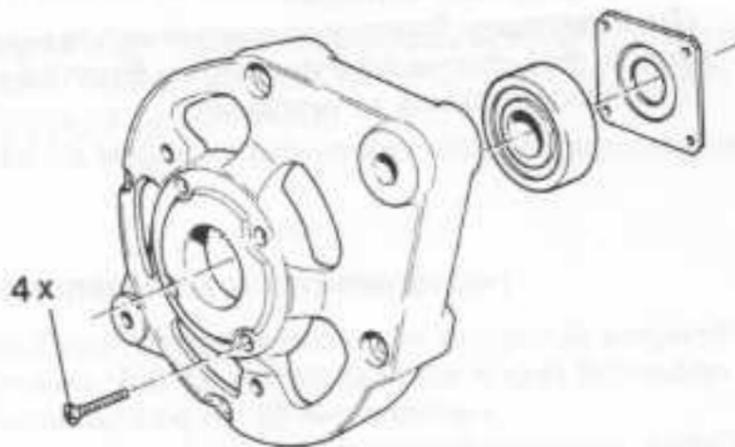
Altes Lager mit einer Riemenscheiben-Abziehvorrichtung entfernen.
Neues Lager mit Hilfe eines Kunststoffhammers montieren.



J5

Antriebslager auswechseln

Die vier Schrauben nebst Verschlussplatte entfernen.
Altes Lager mit einem Kunststoffhammer entfernen.
Neues Lager mit einem Kunststoffhammer montieren.
Verschlussplatte positionieren.
Die vier Schrauben einsetzen und festziehen.



18 023

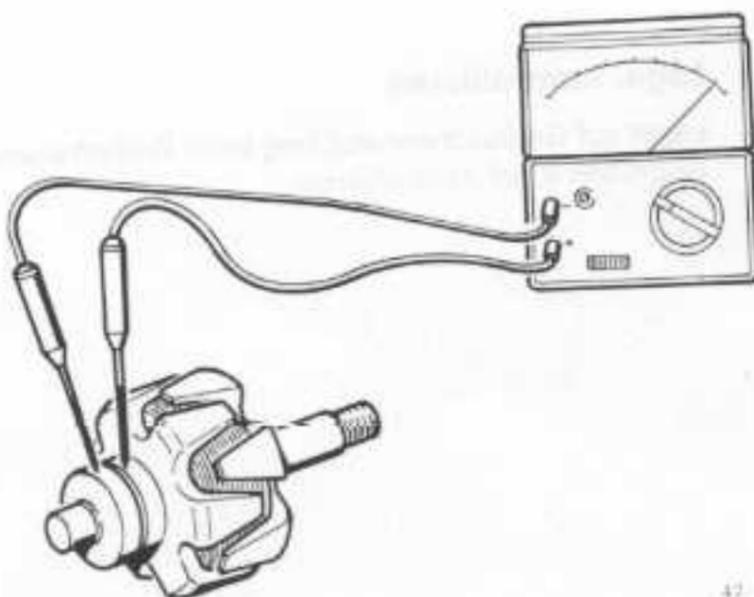
J6

Läufer auf Bruchbildung kontrollieren

Hinweis: Die Schleifringe dürfen nicht fettig, beschädigt oder tief gerieft sein.
Widerstand über den Schleifringen messen.

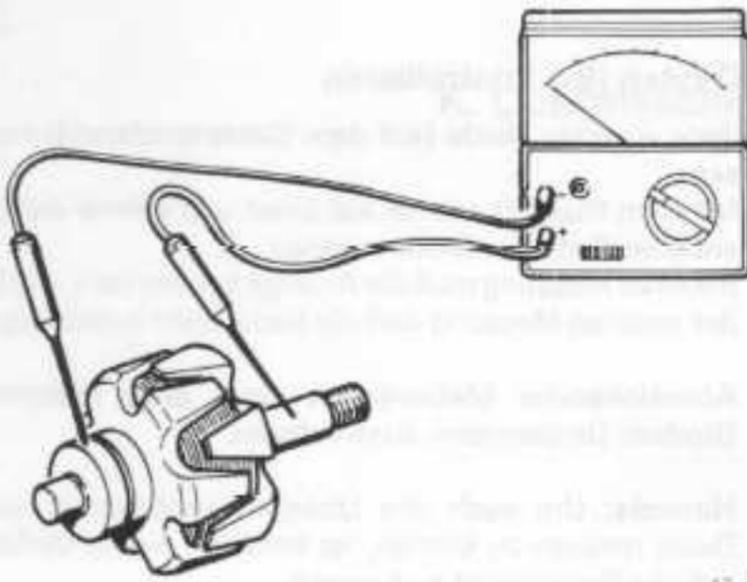
Widerstand unendlich: Bruch im Läufer, Läufer auswechseln.

Widerstand 2,8 mit Arbeit J7 fortfahren.



49 411

J7



Läufer auf Kurzschluß kontrollieren

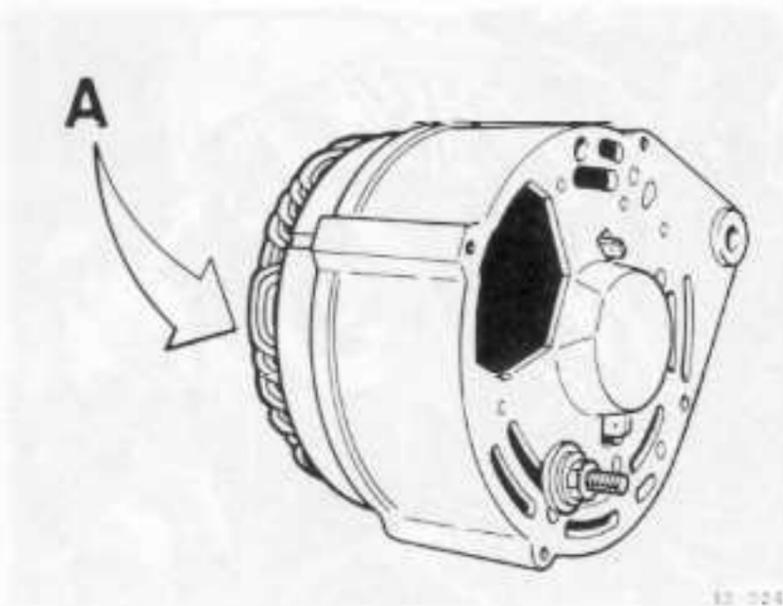
Widerstand zwischen einem der Schleifringe und der Läuferwelle kontrollieren.

Widerstand 0 Ohm: Läufer auswechseln.

Widerstand unendlich: Läufer intakt.

42 413

J8



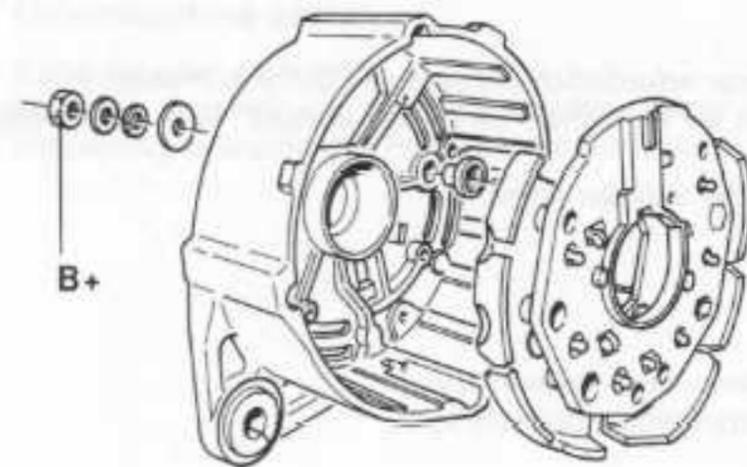
Ständer ausbauen

Die drei Kabelanschlüsse (A) von der Diodenplatte ablöten.

Ständer vom Kollektorlagerschild abnehmen.

32 024

J9



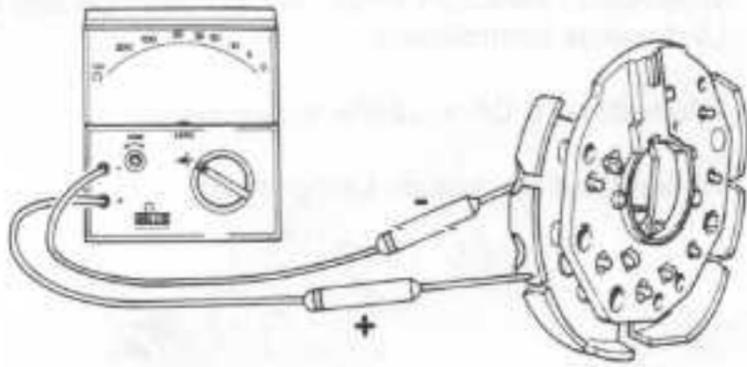
Diodenplatte ausbauen

Mutter (B+) an der Außenseite des hinteren Deckels entfernen.

Die drei Schrauben von der Diodenplatte entfernen.
Diodenplatte herausnehmen.

32 026

J10



12 027

Dioden (9x) kontrollieren

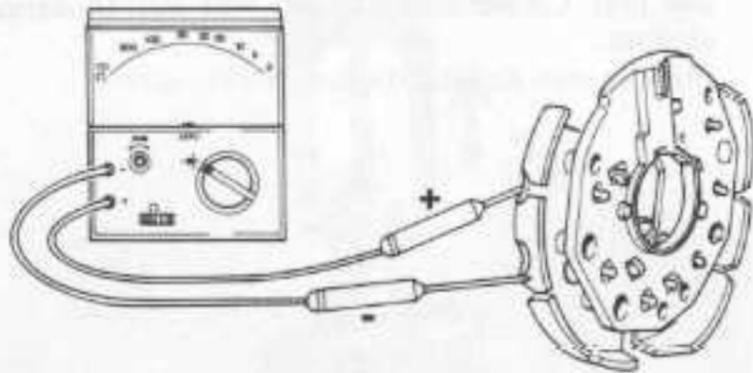
Jede einzelne Diode (auf dem Diodenprüfstand) messen.

Mit dem Plusstift einmal auf einer und einmal auf der anderen Seite der Diode messen.

Bei einer Messung muß die Anzeige korrekt sein, und bei der anderen Messung darf die Nadel nicht ausschlagen.

Abweichender Meßwert in einer oder mehreren Dioden: Diodenplatte auswechseln.

Hinweis: Um auch den Übergangswiderstand einer Diode messen zu können, ist stets mit einem Meßstift auf der Grundplatte zu messen.



12 029

J11

Ständer kontrollieren

Hinweis: Zum Messen des Ständers ist ein Spezial-Ohmmeter erforderlich (Widerstand 0,009 je Phase).

Ist ein solches Spezial-Ohmmeter nicht vorhanden, so ist es einfacher, sämtliche übrigen Teile der defekten Lichtmaschine zu messen.

Falls die Meßwerte einwandfrei sind, so bedeutet dies, daß der Ständer defekt ist.

J12

Lichtmaschine zusammenbauen

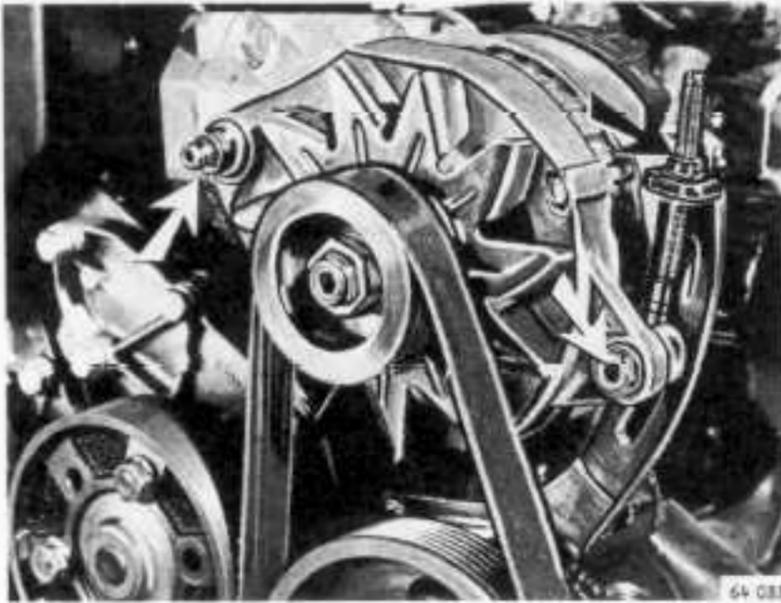
Der Zusammenbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Demontage-Reihenfolge.

Hinweis: Auf die vier Muttern der langen Schrauben ein Sicherungsmittel auftragen.

Riemenscheibe mit **45 Nm** anziehen.

Spannungsregler montieren, siehe Arbeit F3.

K. Lichtmaschine einbauen und prüfen



K1

Lichtmaschine einbauen und prüfen

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Aus-
bau-Reihenfolge, siehe Arbeit G1.

Poly-Keilriemen einstellen:

- A 3-Nuten-Riemen
- B 6-Nuten-Riemen

Einstellwert	3 Nuten	6 Nuten
Neu N	350	700
Gebraucht N	225	500

Hinweis: Falls der Poly-Keilriemen fettig oder beschä-
digt ist, so ist er auszuwechseln.

K2

Lichtmaschine prüfen

Siehe Arbeiten C2 bis C5.

Hinweis: Die Prüfung der Lichtmaschine kann auch auf einem Spezial-Prüfstand erfolgen. Siehe hierzu die
Bedienungsanleitung des Prüfstand-Herstellers.

Gruppe 33 Anlasser

L. Störungssymptome und -ursachen

Störungsübersicht und mögliche Ursachen

Niedrige Drehzahl und niedrige Stromstärke

Zustand der Batterie mangelhaft;
Hoher Widerstand durch verschmutzten Kollektor;
Verschlissene Kohlebürsten bzw. zu niedrige Kohlebürstenfederspannung;
Lagerspiel.

Niedrige Drehzahl und hohe Stromstärke

Kurzschluß in der Feldwicklung;
Anker streift infolge verschlissener Lager oder verbogener Ankerwelle an der Feldwicklung an.

Starke Funkenbildung, geringe Drehzahl

Niedrige Federspannung infolge verschlissener Kohlebürsten oder zu niedriger Federspannung;
Kurzschluß bzw. teilweise Unterbrechung der Ankerwicklung.

Anlaßrelais schaltet ein, jedoch Anlasser arbeitet nicht

Anlaßrelais schadhaft;
Schlechter Kontakt an den Kohlebürsten;
Bruch in der Feldwicklung;
Läufer streift am Lager an.

Anlasser läuft nach Loslassen des Zündschlüssels langsam weiter

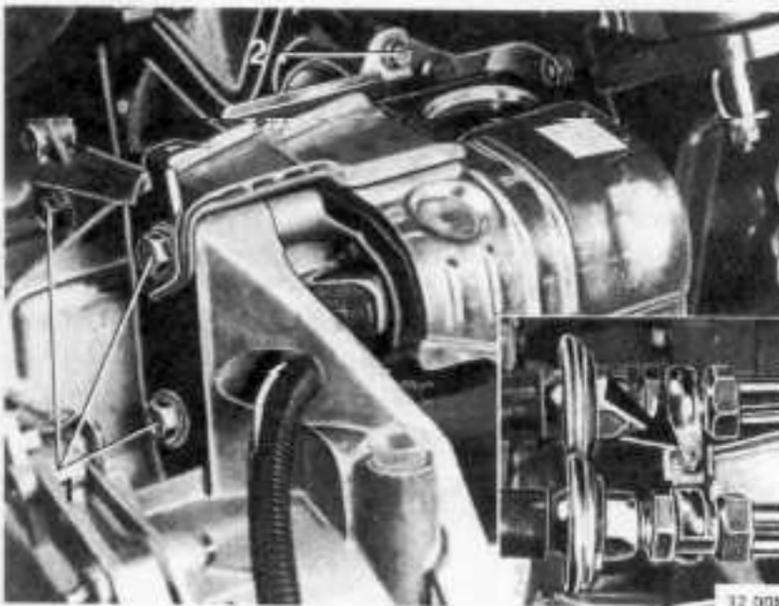
Verschlissene Kohlebürsten;
Niedrige Kohlebürstenfederspannung.

Anlaßrelais schaltet nicht ein und aus

Anlaßrelais schadhaft;
Defekt im Kabel zwischen Anlasseranschluß 50 und Zündschloß;
Zündschloß defekt.

L1

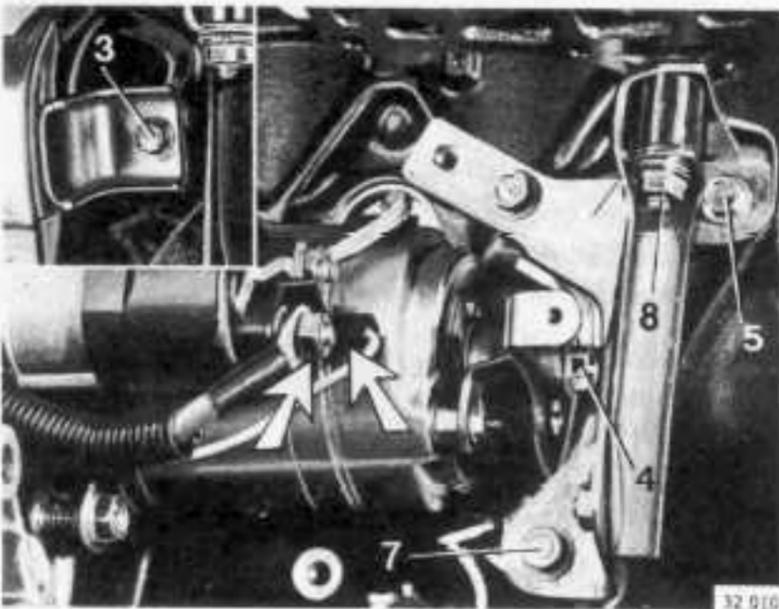
M. Anlasser ausbauen



M1

Ausbau des Anlassers, oberer Teil des Motorraums

Minuskabel von der Batterie abklemmen.
Luftfilter beim B18 KP-Motor ausbauen.
Sechskantschraube aus dem Spannbügel der Pulsair-Leitungen (sofern vorhanden) entfernen.
Die drei Befestigungsschrauben (1) entfernen.
Sechskantschraube (2) vom Wärmeschutzblech entfernen.



M2

Unterer Teil des Motorraums

440/480

Motorschutzblech entfernen.

Hinweis: Bei Motoren mit Pulsair-System ist der vordere Teil des Auspuffrohrs vom Auspuffkrümmer abzumontieren.

Sechskantschraube (3) vom Wärmeschutzblech entfernen und dieses herausnehmen.

Elektrische Leitung lösen.

Befestigungsschraube (4) vom Anlasser entfernen.

480

Sechskantschraube (5) entfernen und Sechskantschraube (6) an der Stütze lockern.

Stütze rechtsherum drücken und Anlasser herausnehmen.

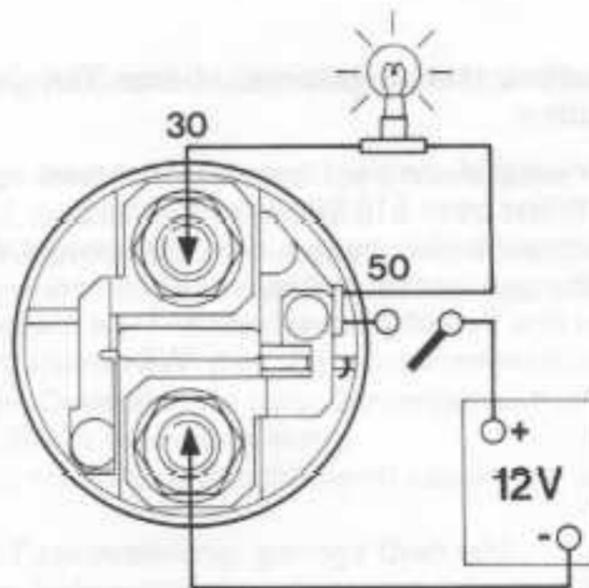
440

Schrauben (5, 6 und 7) sowie Mutter (8) entfernen.

Stütze wegnehmen.

Anlasser herausnehmen.

N. Anlaßrelais kontrollieren und/oder auswechseln

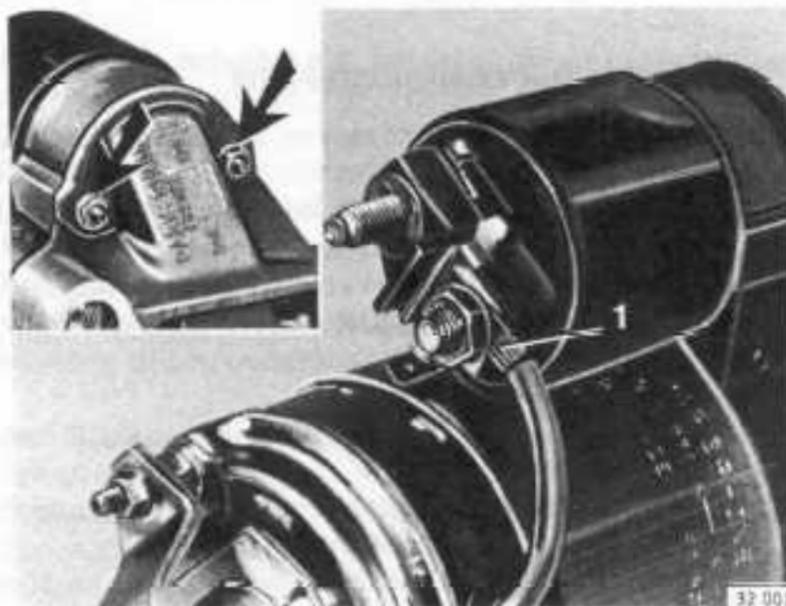


42 294

N1

Anlaßrelais kontrollieren

Kabel von der Feldwicklung lösen.
Relais gemäß Schaltplan anschließen.
Einschalten.
Nun muß die Kontrolleuchte brennen und der Anker eingezogen sein.
Mehrere Male schnell ein- und ausschalten.
Falls der Anker nicht einzieht und/oder die Kontrolleuchte nicht brennt, so ist das Anlaßrelais auszuwechseln.



32 001

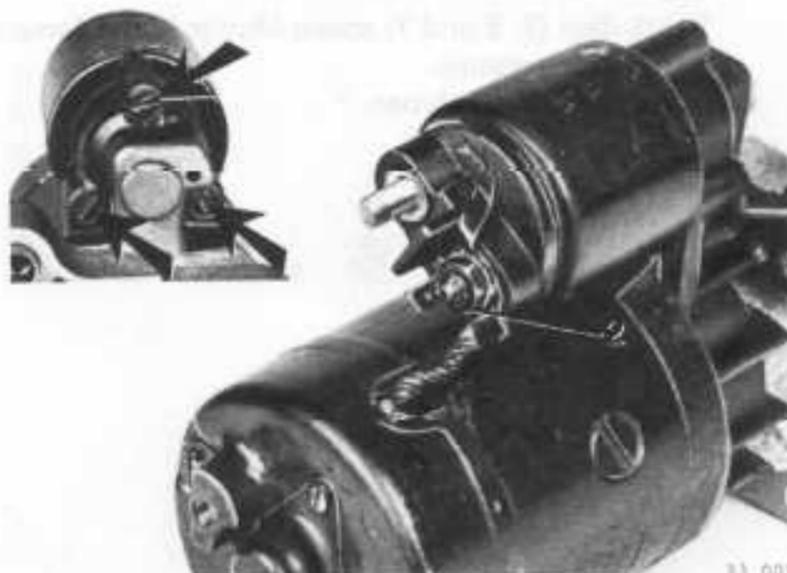
N2

Anlaßrelais ausbauen/einbauen

Paris-Rhône

Anlasser äußerlich reinigen.
Anlasser in einen Schraubstock einspannen.
Feldwicklungskabel (1) vom Anlaßrelais lösen.
Die beiden Muttern entfernen und das Relais abnehmen.

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Ausbau-Reihenfolge.



33 009

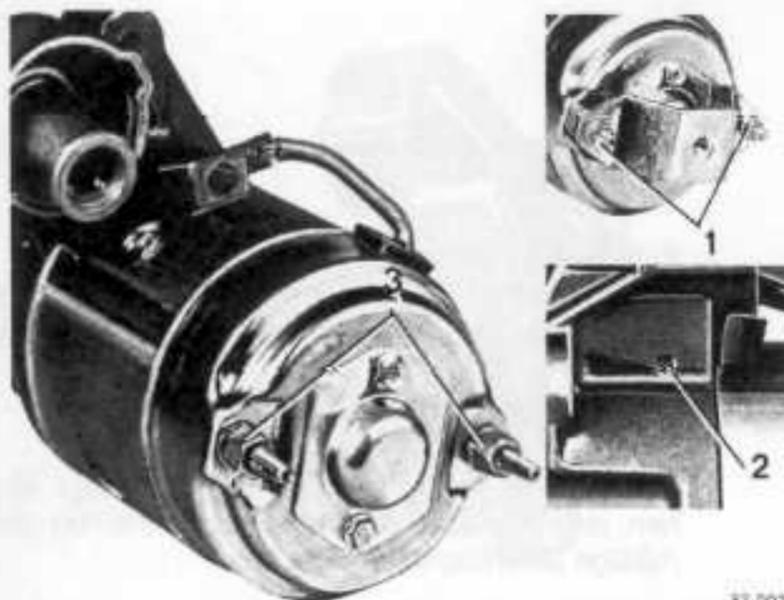
Bosch

Anlasser äußerlich reinigen.
Anlasser in einen Schraubstock einspannen.
Feldwicklungskabel (2) vom Anlaßrelais lösen.
Die drei Schrauben entfernen und das Relais abnehmen.

Der Einbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Ausbau-Reihenfolge.

O. Anlasser zerlegen, Paris-Rhône

Anlaßrelais ausbauen, siehe Arbeit N2.



32 002

01

Antriebslagerschild mit Gabel vom Gehäuse entfernen

Muttern (1) entfernen und Stütze abnehmen.
Scharnierbolzen entfernen.
Beide Muttern (3) entfernen und Antriebslagerschild abnehmen.

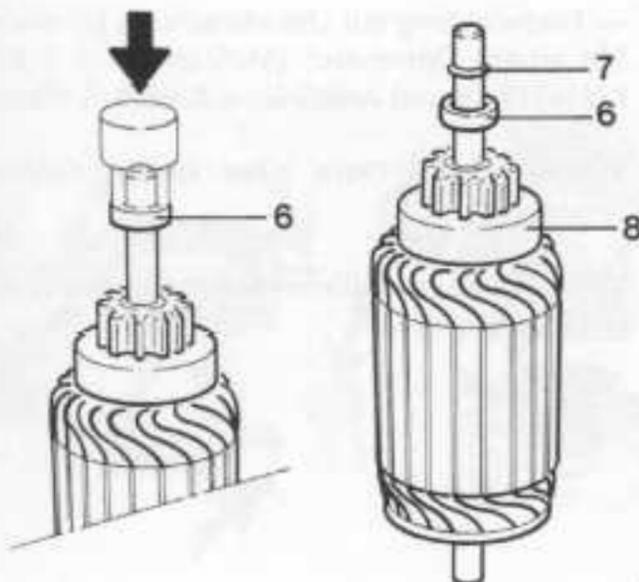


32 003

02

Kohlebürstenhalter entfernen

Beide Schrauben (4) entfernen und Staubschutzkappe abnehmen.
Welle festlegen und Sechskantschraube (5) mit Distanzscheiben entfernen.
Hinteren Gehäusedeckel abnehmen.
Kohlebürsten aus den Führungen nehmen.
Kohlebürstenhalter entfernen.
Anker mit Ritzel aus dem Gehäuse nehmen.



42 336

03

Ritzel entfernen

Anschlag (8) etwas zurücktreiben.
Sicherungsring (7), Anschlaghülse (6) und Ritzel (8) entfernen.

04

Einzelteile reinigen

Hinweis: Anker und Polgehäuse dürfen nicht im Flüssigkeitsbad gereinigt werden.

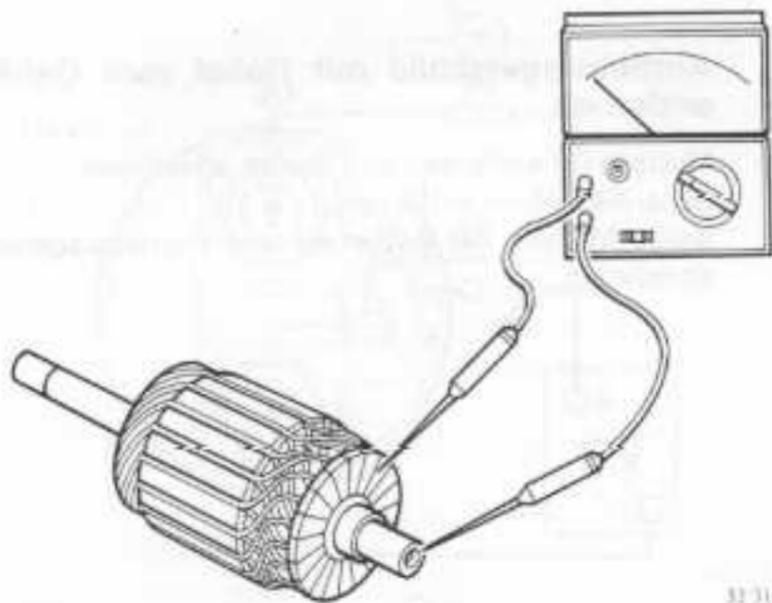
05

Ritzel kontrollieren

Kontrollieren, ob das Freilauftrad in Antriebsrichtung sperrt und in entgegengesetzter Richtung freiläuft.

27

P. Anlasser kontrollieren und überholen, Paris-Rhône



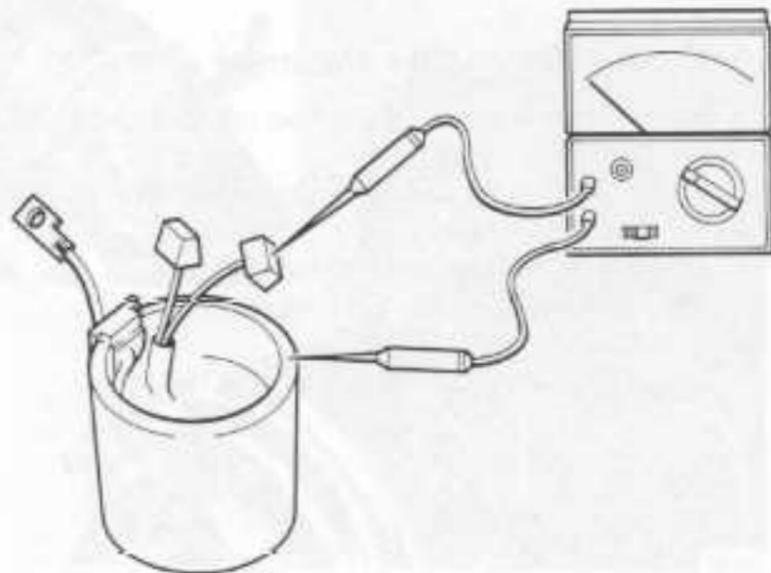
32 311

Anker

- Anker sorgfältig auf Verschleiß und Beschädigungen untersuchen.
- Kollektor auf Masseschluß untersuchen:
Mit einem Ohmmeter (Meßbereich x 1 K) zwischen Ankerwelle und jeder einzelnen Kollektorlamelle messen.
Das Ohmmeter darf hierbei nicht ausschlagen.
- Verbrannten bzw. verschlissenen Kollektor abdrehen, jedoch nur so weit, bis eine vollständig gleichmäßige Oberfläche erreicht ist.

Kollektor-Mindestdicke: 2 mm

Kollektor vorsichtig abschmiegeln.



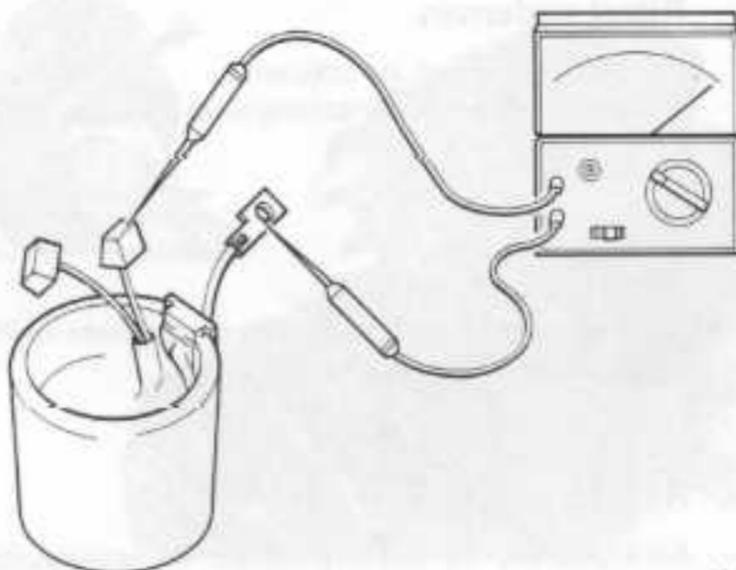
32 01 E

Feldwicklung (Kohlebürsten angelötet)

- Feldwicklung auf Masseschluß untersuchen:
Mit einem Ohmmeter (Meßbereich x 1 K) zwischen Kohlebürste und Gehäuse messen.

Widerstand unendlich: Feldwicklung in Ordnung

Widerstand 0 Ohm: Feldwicklung auswechseln.



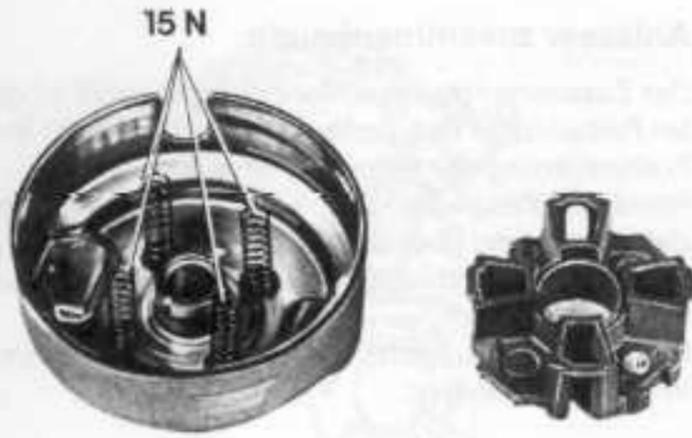
32 01 F

- Feldwicklung auf Unterbrechung kontrollieren:
Mit einem Ohmmeter (Meßbereich x 1 K) zwischen Kohlebürste und Anlaßrelais-Anschluß messen.

Widerstand 0 Ohm oder höher: Feldwicklung in Ordnung

Widerstand unendlich: Feldwicklung auswechseln und erneut kontrollieren.

P3



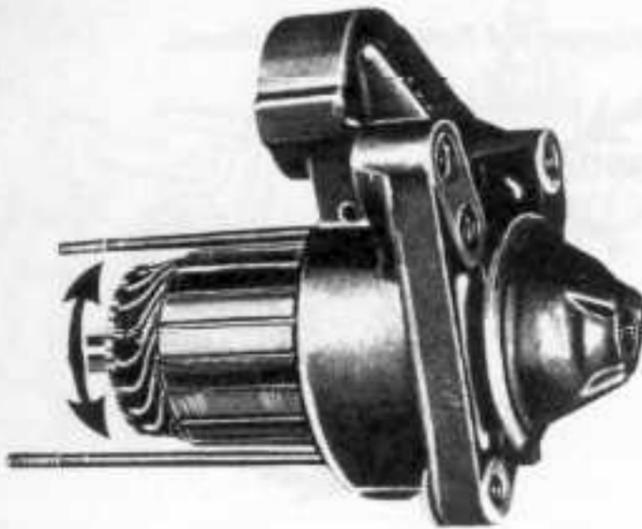
Kohlebürstenhalter und Kohlebürstenfedern kontrollieren

Kohlebürstenhalter auf Rißbildung untersuchen.

Federspannung der Kohlebürstenfedern kontrollieren.
Erforderlicher Wert: 15 N.

32 004

P4



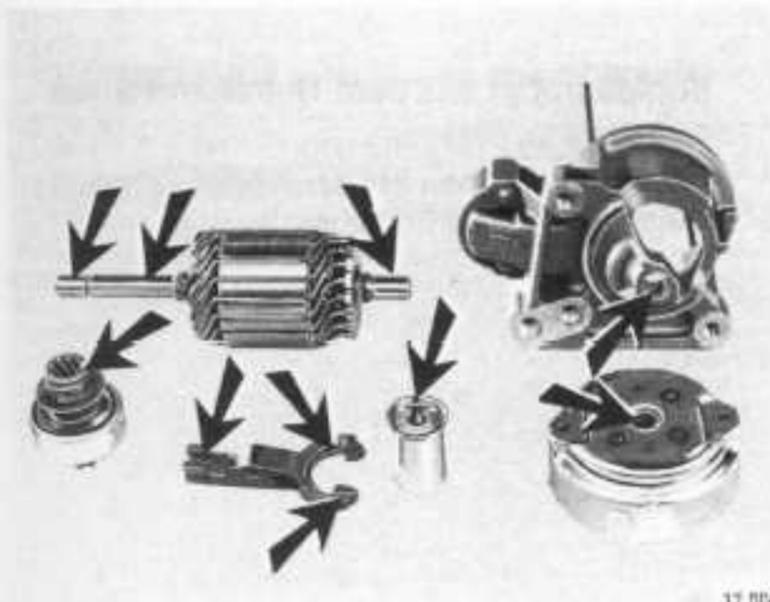
Lagerbuchsen

Lagerbuchsen auf Beschädigungen und Radialspiel kontrollieren.

Bei fühlbarem Spiel zwischen Ankerwelle und Lagerbuchsen sind letztere zu erneuern.

32 005

Q. Anlasser zusammenbauen, Paris-Rhône



32 006

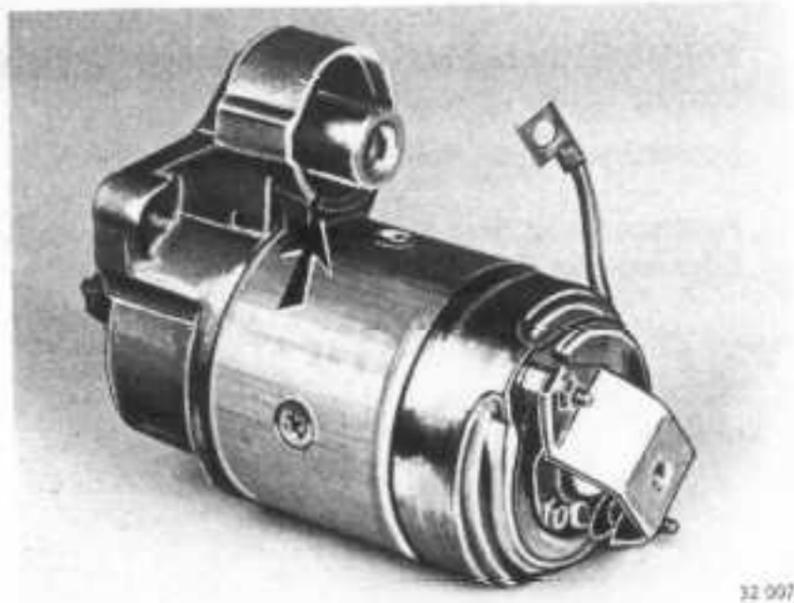
Q1

Anlasser-Schmierplan

Einzelteile des Anlassers vor dem Zusammenbau gemäß dem nachstehenden Schmierplan schmieren.

- 1 Lagerbuchsen mit Öl füllen und zwischen Daumen und Zeigefinger pressen, so daß das Öl durch die Poren in der Lagerwand hindurchdringt.
- 2 Welle und Ritzel mit Volvo-Fett (TN 1161029) einfetten.
- 3 Zugstange und Gabel einfetten.

Q2



32 007

Anlasser zusammenbauen

Der Zusammenbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens. Hierbei ist die korrekte Positionierung der einzelnen Teile zu beachten. Ritzel-Anschlaghülse mit einer Riemenscheiben-Abziehvorrichtung über den Sicherungsring bringen. **Hinweis:** Schutzblech mit Dichtgummi in Einbaulage bringen. Nähte mit Lack bestreichen, um das Eindringen von Wasser zu verhüten.

Q3

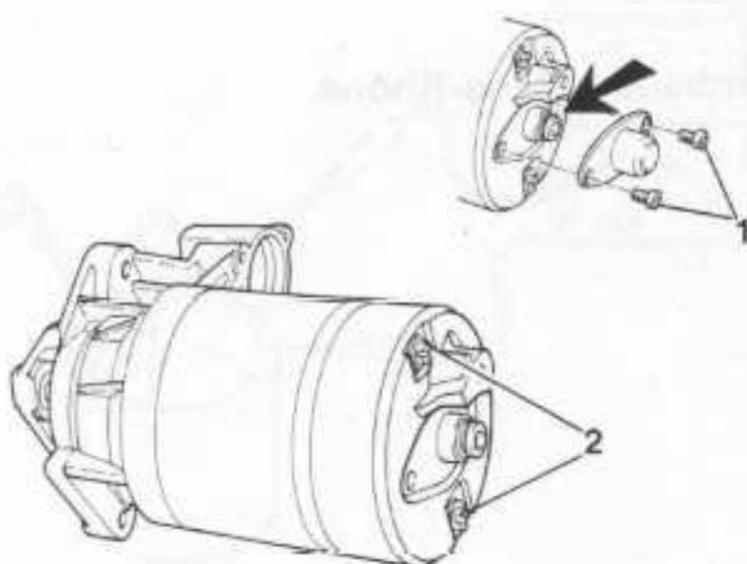
Anlaßrelais montieren

Siehe Arbeit N2.

Anlasser auf Funktion kontrollieren.

R. Anlasser zerlegen, Bosch

Anlaßrelais ausbauen, siehe Arbeit N2.

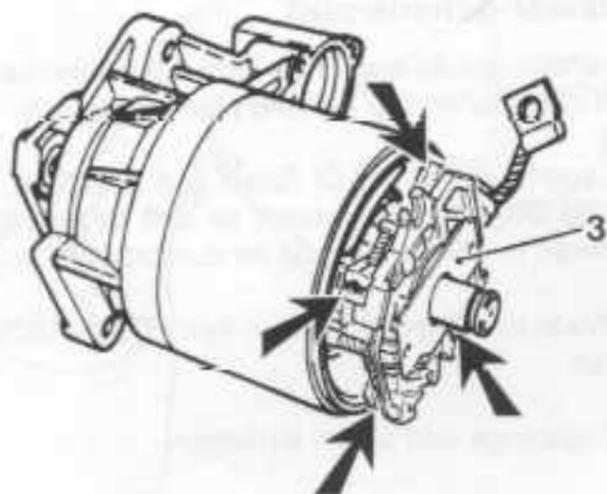


31 001

R1

Kollektoriagerschild entfernen

Beide Schrauben (1) entfernen und Staubschutzkappe abnehmen. Sicherungsringe und Distanzscheiben entfernen. Beide langen Schrauben (2) entfernen und Kollektoriagerschild abnehmen.



32 029

R2

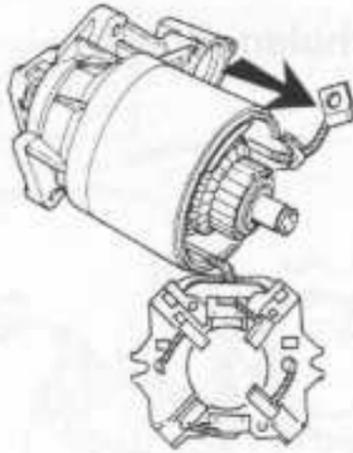
Kohlebürsten aus dem Halter entfernen

Zwischenplatte (3) entfernen. Kohlebürstenstützen aus dem Halter nehmen. Kohlebürstenhalter entfernen.

H3

Gehäuse von Anker und Antriebslagerschild abbauen

Gehäuse von Anker und Antriebslagerschild abbauen.

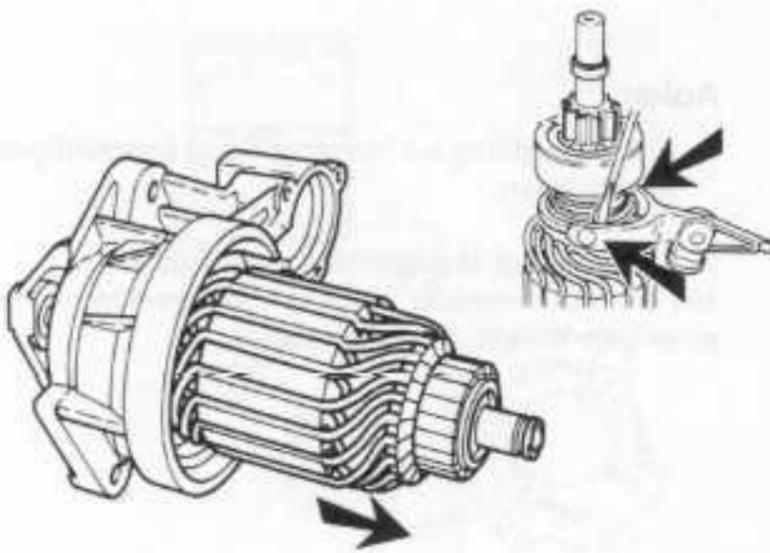


22 030

R4

Anker aus dem Antriebslagerschild ausbauen

Dichtgummi und Scharnierblock entfernen.
Anker mit Gabel entfernen.



R5

Gabel vom Ritzel trennen

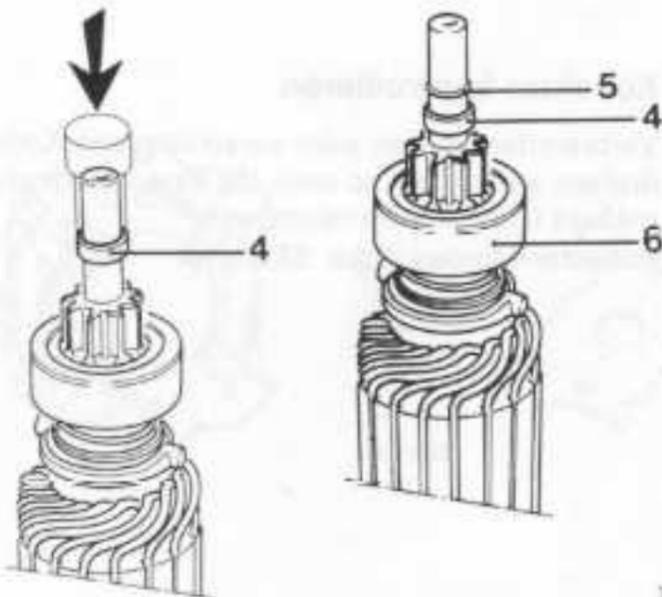
Gabel mit Hilfe eines Schraubenziehers auseinanderdrücken und vom Ritzel abnehmen.

22 031

R6

Ritzel entfernen

Anschlaghülse (4) etwas zurücktreiben.
Sicherungsring (5), Anschlaghülse (4) und Ritzel (6)
entfernen.



R7

Einzelteile reinigen

Hinweis: Anker und Polgehäuse dürfen nicht im Flüssigkeitsbad gereinigt werden.

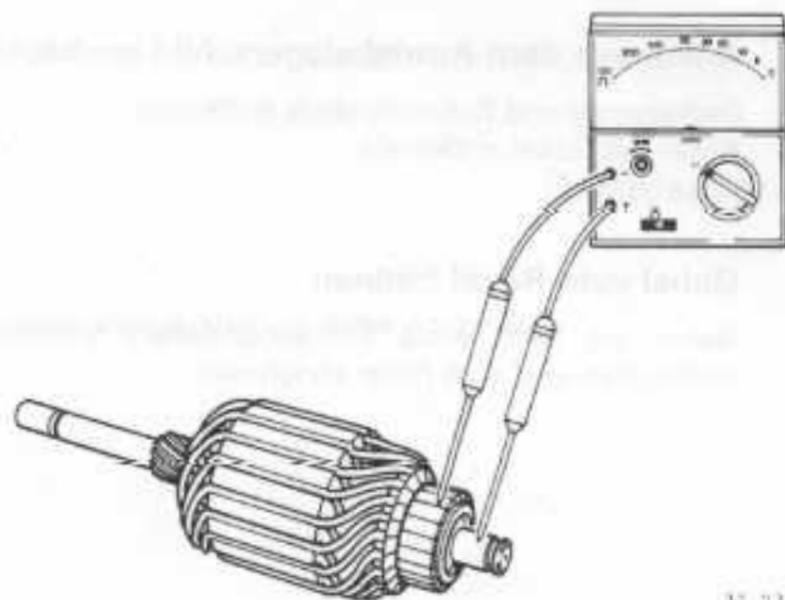
R8

Ritzel kontrollieren

Kontrollieren, ob das Freilauftrad in Antriebsrichtung sperrt und in entgegengesetzter Richtung freiläuft.

22 032

S. Anlasser kontrollieren und überholen, Bosch

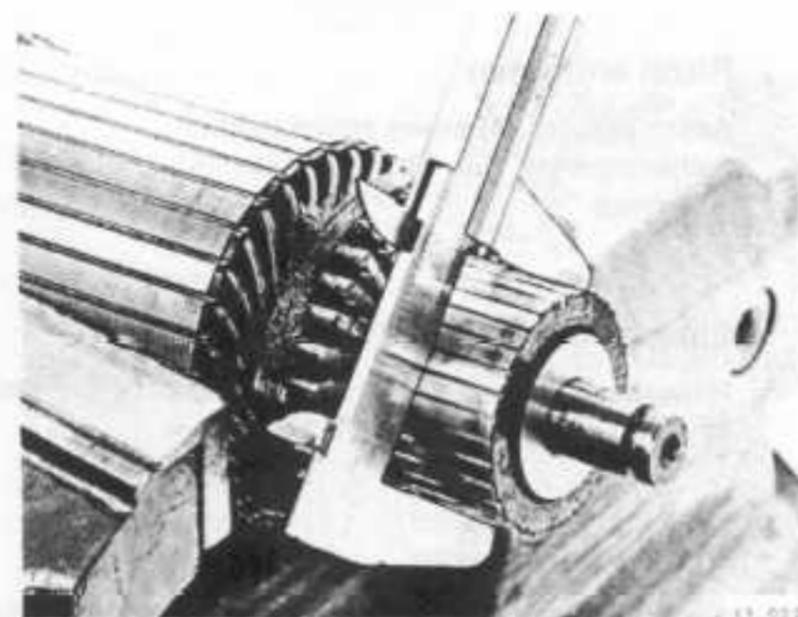


32 033

S1

Anker

- Anker sorgfältig auf Verschleiß und Beschädigungen untersuchen.
- Kollektor auf Masseschluß untersuchen:
Mit einem Ohmmeter zwischen Ankerwelle und jeder einzelnen Kollektorlamelle messen.

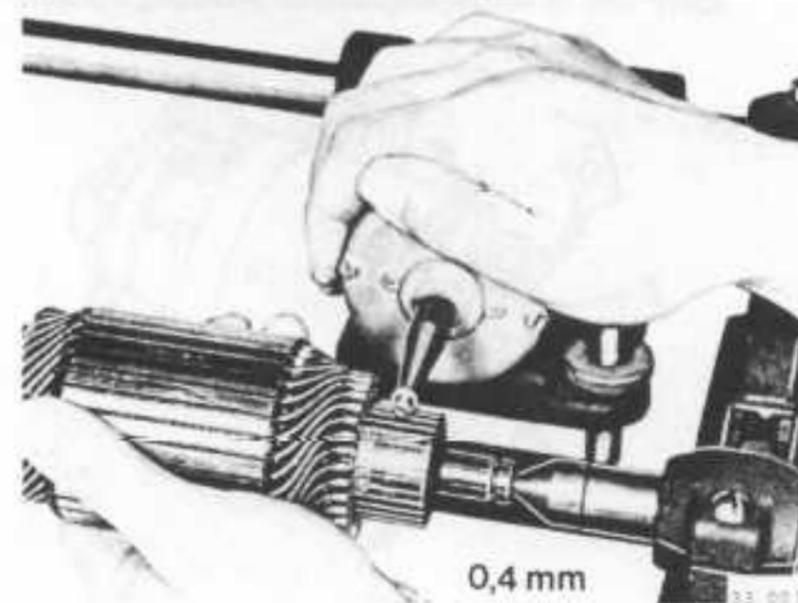


31 032

S2

Kollektor kontrollieren

- Verbrannten, ovalen oder verschlissenen Kollektor abdrehen, jedoch nur so weit, bis eine vollständig gleichmäßige Oberfläche erreicht ist.
Kollektor-Mindestdicke: **33,5 mm**.



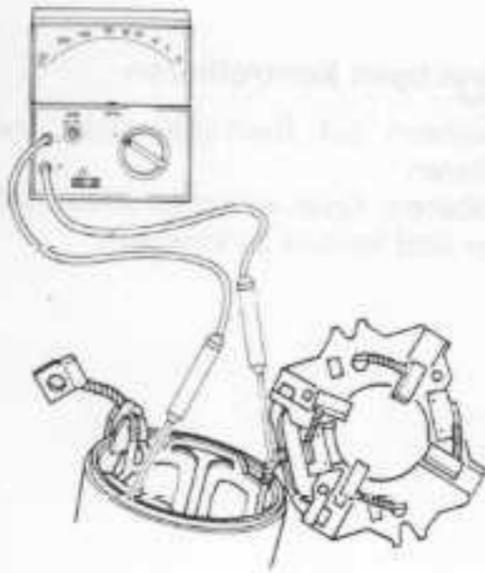
0,4 mm

33 003

S3

Isolierung wegfräsen

- Isolierung zwischen den Kollektorlamellen bis zu einer Rillentiefe von **0,4 mm** unter der Lamellenoberfläche wegfräsen.
Kollektor vorsichtig abschmiegeln.



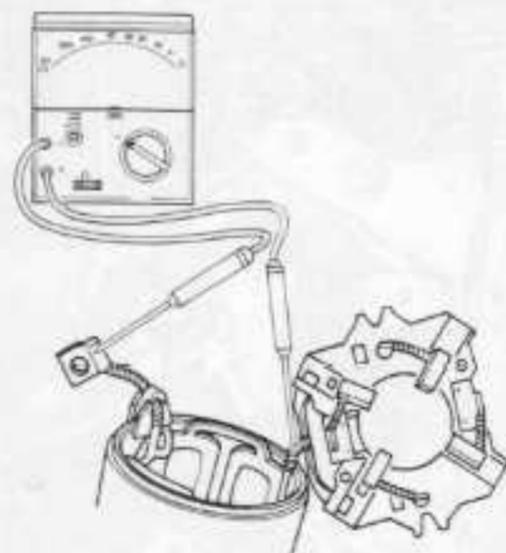
33 304

Feldwicklung

— Feldwicklung auf Masseschluß untersuchen:
Mit einem Ohmmeter (Meßbereich x 1 K) zwischen Kohlebürste und Gehäuse messen.

Widerstand unendlich: Feldwicklung in Ordnung

Widerstand 0 Ohm: Feldwicklung auswechseln.

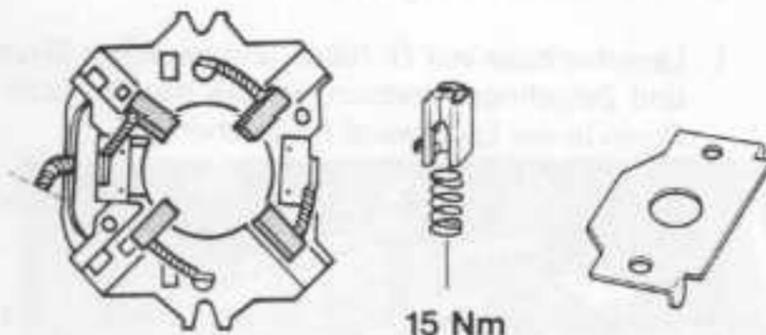


33 305

— Feldwicklung auf Unterbrechung kontrollieren:
Mit einem Ohmmeter (Meßbereich x K) zwischen den positiven Kohlebürsten und Anlaßrelais-Anschluß messen.

Widerstand 0 Ohm oder höher: Feldwicklung in Ordnung

Widerstand unendlich: Feldwicklung auswechseln und erneut kontrollieren.

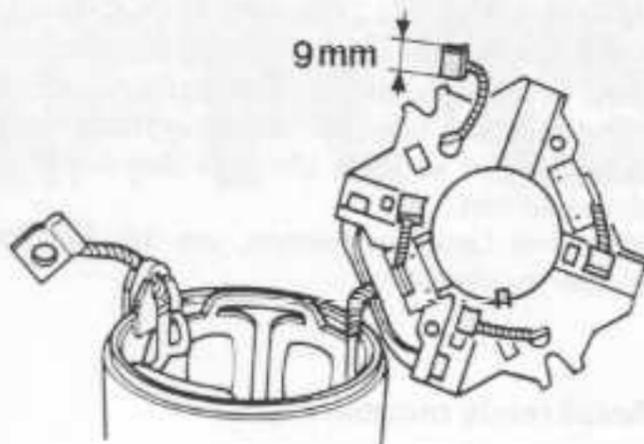


33 004

Kohlebürstenhalter und Kohlebürstenfedern kontrollieren

Kohlebürstenhalter auf Rißbildung untersuchen.
Zwischenplatte und Kohlebürstenstützen kontrollieren.

Federspannung der Kohlebürstenfedern kontrollieren.
Erforderlicher Wert: 15 N.



33 007

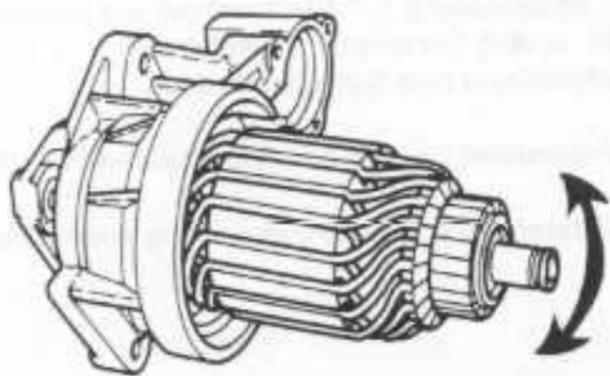
Kohlebürsten kontrollieren

Länge der Kohlebürsten kontrollieren.

Zulässige Mindestlänge: **9 mm**.

Kohlebürsten falls nötig erneuern.
Dies muß durch Löten erfolgen.

Hinweis: Beim Löten ist darauf zu achten, daß nicht zuviel Lötzinn in die Kabel fließt.



32 034

Lagerbuchsen kontrollieren

Lagerbuchsen auf Beschädigungen und Radialspiel kontrollieren.
Bei fühlbarem Spiel zwischen Ankerwelle und Lagerbuchsen sind letztere zu erneuern.

T. Anlasser zusammenbauen, Bosch

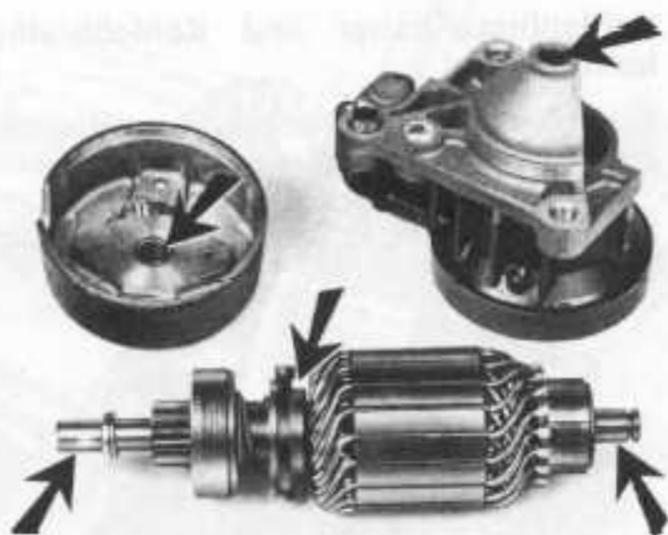
T1

Anlasser-Schmierplan

Einzelteile des Anlassers vor dem Zusammenbau gemäß dem nachstehenden Schmierplan schmieren.

- 1 Lagerbuchsen mit Öl füllen und zwischen Daumen und Zeigefinger pressen, so daß das Öl durch die Poren in der Lagerwand hindurchdringt.
- 2 Ankerwelle und Ritzel mit Volvo-Fett (TN 1161029) einfetten.
- 3 Gabel, Relais-Zugstange, Distanzscheiben und Sicherungsring einfetten.

T2



33 168

Anlasser zusammenbauen

Der Zusammenbau geschieht in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens. Hierbei ist die korrekte Positionierung der einzelnen Teile zu beachten.

Ritzel-Anschlaghülse mit einer Riemenscheiben-Abziehvorrückung über den Sicherungsring bringen.

Hinweis: Auf korrekte Montage des Gabel-Scharnierblocks achten.

Nähte mit Lack bestreichen, um das Eindringen von Wasser zu verhüten.

T3

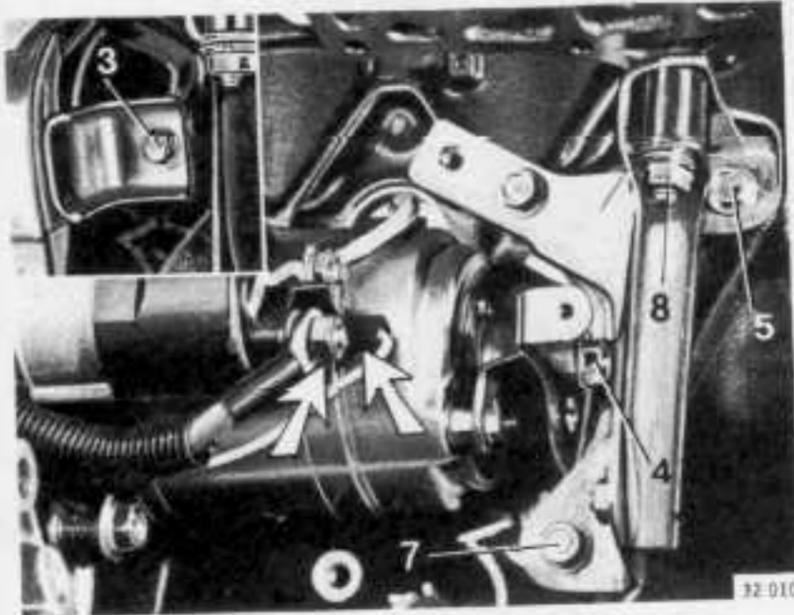
Anlaßrelais montieren

Siehe Arbeit N2.

Anlasser auf Funktion kontrollieren.

33 303

U. Anlasser einbauen



Anlasser einbauen, Motorraum-Unterteil

U1

Anlasser in Einbaulage bringen.

440

Stütze anbringen

Anlasser-Befestigungsschraube (4) einsetzen und halb-fest andrehen.

Mutter (8) und Schrauben (7, 6 und 5) montieren.

Befestigungsschraube (4) festziehen.

480

Anlasser-Befestigungsschraube (4) einsetzen und festziehen.

Stützenschraube (5) einsetzen und festziehen.

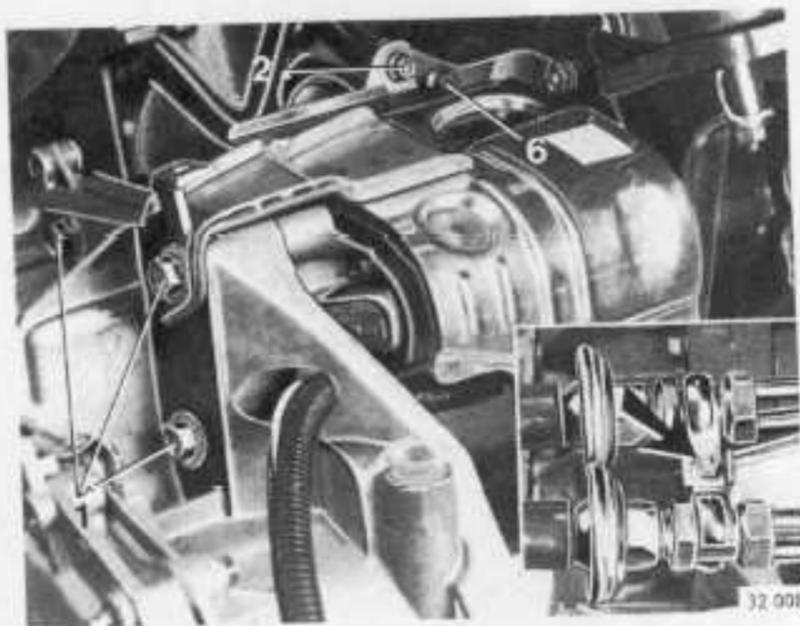
Stützenschraube (6) festziehen.

440/480

Verdrahtung anschließen.

Wärmeschutzblech anbringen; Sechskantschraube (3) einsetzen und festziehen.

Hinweis: Bei Motoren mit Pulsair-System ist der vordere Auspuffrohrteil am Auspuffkrümmer zu befestigen. Motorschutzblech montieren.



Motorraum-Oberteil

U2

Die drei Befestigungsschrauben (1) einsetzen und festziehen.

Wärmeschutzblech-Schraube (2) einsetzen und festziehen.

Spannbügelschraube für Pulsair-Leitungen (sofern vorhanden) einsetzen und festziehen.

Bei Motor B18 KP Luftfilter anbringen.

Batterie-Minuskabel anklemmen.

Alphabetisches Register

	Seite	Arbeit
Anlaßrelais		
Kontrollieren/austauschen	26	N1-N2
Anlasser		
Störungsübersicht und mögliche Ursachen		
	24	L1
Ausbauen	25	M1-M2
Zerlegen:		
Paris-Rhône	27	O1-O5
Bosch	30	R1-R8
Kontrollieren/überholen		
Paris-Rhône	28	P1-P4
Bosch	32	S1-S7
Zusammenbauen:		
Paris-Rhône	29	Q1-Q3
Bosch	34	T1-T3
Einbauen	35	U1-U2
Antriebsriemenspannung		
Kontrollieren	8	C1
Einstellen	23	K1
Batterie		
Kontrollieren/aufladen	4	A2-A5
Batteriekabel		
Kontrollieren	4	A1
Einkreisen von Störungen		
Im Ladestromkreis:		
Paris-Rhône	11	D1-D4
Bosch	12	E1-E4
In der ausgebauten Lichtmaschine 8		C1-C9
Ladeanlage		
Störungsübersicht und mögliche Ursachen		
	7	B1
Lichtmaschine		
Ausbauen	15	G1
Überholen:		
Paris-Rhône	16	H1-H11
Bosch	19	J1-J12
Einbauen und prüfen	23	K1-K2
Spannungsregler		
Kontrollieren/austauschen	14	F1-F3
Technische Daten	2	—



(Faint, illegible text, possibly a caption or description of the component shown in the image above.)



(Faint, illegible text, possibly a caption or description of the component shown in the image above.)