

► Kapitel 5 Elektrische Systeme des Motors

Seite	Punkt
331	1 Zündsystem - Allgemeine Informationen und Vorsichtsmaßnahmen
332	2 Batterie - Entfernung und Installation
333	3 Batterie - Not-Fremdstart
333	4 Batteriekabel- Überprüfung und Ersetzen
335	5 Zündsystem - Überprüfung
337	6 Verteiler - Entfernung und Installation
337	7 Zündmodul (HEI-Zündung) - Ersetzen
339	8 Zünd-Kontaktspule (HEI-Zündung) - Überprüfung und Ersetzen
341	9 Zündspule - Überprüfung und Ersetzen
344	10 Ladesystem - Allgemeine Informationen und Vorsichtsmaßnahmen
345	11 Ladesystem - Überprüfung
347	12 Externer Druckregler - Überprüfung und Ersetzen
348	13 Wechselstromgenerator - Entfernung und Installation
349	14 Wechselstromgenerator-Bürsten - Ersetzen
351	15 Startsystem - Allgemeine Informationen
351	16 Anlasser - Überprüfung im Fahrzeug
352	17 Anlasser - Entfernung und Installation
353	18 Anlasser-Solenoid - Entfernung und Installation

Batterieüberprüfung und -wartung	Siehe Kapitel 1
Überprüfung und Ersetzen von Verteilerkappe und -läufer	Siehe Kapitel 1
Antriebsriemen-Überprüfung und -Einstellung ..	Siehe Kapitel 1
Ersetzen des Zündzeitpunkts	Siehe Kapitel 1
Zündverstellungs-Überprüfung und -Einstellung .	Siehe Kapitel 1
Zündkerzen-Ersetzen	Siehe Kapitel 1
Überprüfung und Ersetzen von Zündkerzenkabeln	Siehe Kapitel 1
Oberer Totpunkt für Kolben Nummer 1 - Auffinden	Siehe Kapitel 2
Ersetzen des Zündschalters	Siehe Kapitel 10
Zündschlüssel-Schloßzylinder - Entfernung und Installation	Siehe Kapitel 10

● Technische Daten

Anmerkung: Die folgenden technischen Daten wurden aus den neuesten verfügbaren Informationen zusammengestellt. Falls die technischen Daten, die auf dem Emissions-Kontroll-Information-Schild aufgelistet sind (befindet sich unter der vorderen Haube Ihres Fahrzeugs), sich davon unterscheiden, gehen Sie davon aus, daß die Daten auf dem Schild korrekt sind.

Ladesystem	
Abfälschung des Antriebsriemens	Siehe Kapitel 1
Externer Spannungsregler (Modelle von 1967 bis 1972)	
Laderelais	
Luftabstand	0,150 In
Punktabstand	0,030 In
Schließspannung	2,3 bis 3,7 Volt
Spannungsregler	
Luftabstand	0,067 In
Punktabstand	0,014 In
Spannungseinstellung	13,8 bis 14,8 Volt (bei 85°F)

● Zündsystem		Siehe Kapitel 2
Zylindernummern		
Zündfolge		
Reihen-6-Zylinder-Motor	1-5-3-4-2-6	
V8-Motor	1-8-4-3-6-5-7-2	
Verteiler-Rotation (alle)	im Uhrzeigersinn	
Zündpunkt-Abstand	Siehe Kapitel 1	
Schließwinkel	Siehe Kapitel 1	
Kondensator-Kapazität	0,18 bis 0,23 mfd	
Spule (mit Kontaktpunkt-Verteiler)		
Primär-Widerstand	1,77 bis 2,05 Ohm	
Sekundär-Widerstand	3000 bis 20000 Ohm	
Widerstandsgerät	1,35 Ohm	
Spule (mit HEI-Verteiler)		
Primär-Widerstand	0,41 bis 0,51 Ohm	
Sekundär-Widerstand	3000 bis 20000 Ohm	
Widerstandsgerät	0,43 bis 0,68 Ohm	
Zündverstellung (1967 bis 1978)		
● Reihen-Motoren		
1967 bis 1972		4° BTDC
1973		
250 cu in		6° BTDC
292 cu in		
Bund		4° BTDC
Kalifornien		8° BTDC
1974		8° BTDC
1975		
250 cu in		
Schaltgetriebe		6° BTDC
Automatikgetriebe		10° BTDC
292 cu in		8° BTDC
1976		
250 cu in		
Kalifornien		10° BTDC
Automatikgetriebe		10° BTDC
Schaltgetriebe		6° BTDC
292 cu in		8° BTDC
1977/1978		
250 cu in		
Bund/Schaltgetriebe		8° BTDC
Bund/Automatikgetriebe		12° BTDC
Kalifornien/Schaltgetriebe		6° BTDC
Kalifornien/Automatikgetriebe		10° BTDC
292 cu in		8° BTDC
● V8-Motoren		
1967		4° BTDC
1968/1969		2° BTDC
1970/1071		
307 cu in		2° BTDC
350 cu in		
Schaltgetriebe		TDC
Automatikgetriebe		4° BTDC
1972		
Schaltgetriebe		4° BTDC
Automatikgetriebe		8° BTDC
1973		
307 cu in		
Schaltgetriebe		4° BTDC
Automatikgetriebe		8° BTDC
350 cu in		
Schaltgetriebe		8° BTDC
Automatikgetriebe		12° BTDC

1974	2-Zerstäuber-Vergaser	8° BTDC
	4-Zerstäuber-Vergaser	
	Bund/Schaltgetriebe	8° BTDC
	Bund/Automatikgetriebe	12° BTDC
	Kalifornien/Schaltgetriebe	4° BTDC
	Kalifornien/Automatikgetriebe	8° BTDC
1975	Leichte Belastung	6° BTDC
	Hohe Belastung	8° BTDC
	Kalifornien	2° BTDC
1976	2-Zerstäuber-Vergaser	
	Schaltgetriebe	2° BTDC
	Automatikgetriebe	6° BTDC
	4-Zerstäuber-Vergaser	
	Bund	8° BTDC
	Kalifornien	6° BTDC
1977/1978		
	305 cu in	8° BTDC
	350 cu in	
	2-Zerstäuber-Vergaser (Bund)	8° BTDC
	2-Zerstäuber-Vergaser (Kalifornien)	6° BTDC
	4-Zerstäuber-Vergaser (Bund)	8° BTDC
	4-Zerstäuber-Vergaser (Kalifornien)	2° BTDC
	400 cu in (leichte Belastung)	4° BTDC

● Zündkerzen (1967 bis 1978)

1967	230/250 cu in Reihen	AC-46N (0,035 Inch Abstand)
	283 V8	AC-44 (0,035 Inch Abstand)
1968	250 cu in Reihen	AC-46N (0,035 Inch Abstand)
	307 cu in V8	AC-44S (0,035 Inch Abstand)
1969	250 cu in Reihen	AC-R46N (0,035 Inch Abstand)
	307 cu in V8	AC-R44 (0,035 Inch Abstand)
1970	250/292 cu in Reihen	AC-R46T (0,035 Inch Abstand)
	307 cu in V8	AC-R45 (0,035 Inch Abstand)
	350 cu in V8	AC-R44T (0,035 Inch Abstand)
1971	250 cu in Reihen	AC-R46TS (0,035 Inch Abstand)
	292 cu in Reihen	AC-R44T (0,035 Inch Abstand)
	307/350 cu in V8	AC-R45TS (0,035 Inch Abstand)
1972 bis 1974	250 cu in Reihen	AC-R46T (0,035 Inch Abstand)
	292 cu in Reihen	AC-R44T (0,035 Inch Abstand)
	307/350 cu in V8	AC-R44T (0,035 Inch Abstand)
1975	250 cu in Reihen	AC-R46TX (0,060 Inch Abstand)
	292 cu in Reihen	AC-R44TX (0,060 Inch Abstand)
	350 cu in V8	AC-R44TX (0,060 Inch Abstand)
1976 bis 1978	250 cu in Reihen	AC-R46TS (0,035 Inch Abstand)
	292 cu in Reihen	AC-R44T (0,035 Inch Abstand)
	350 und 400 cu in V8	AC-R45TS (0,045 Inch Abstand)

Zündverstellung/Zündkerzenart/Verteiler-Anwendung (1979 und später)

1979

250 cu in Reihen (Bund)	Verteilernummer	1110717
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300 U/min, 24° @ 4100 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 18° @ 12 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	10° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)
250 cu in Reihen (Kalifornien)	Verteilernummer	1110749
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 7° @ 2300 U/min, 16° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	10° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)
250 cu in Reihen (Kalifornien)	Verteilernummer	1110717
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300 U/min, 24° @ 4100 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 18° @ 12 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC (Schaltgetriebe)/
	Zündkerze und Abstand	8° BTDC (Automatikgetriebe)
		AC-R46TS (0,035 inch)
292 cu in Reihen	Verteilernummer	1110753
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300 U/min, 24° @ 4100 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,035 inch)
305 cu in VB (Bund)	Verteilernummer	1103381
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000 U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 20° @ 7,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
305 cu in VB (Bund)	Verteilernummer	1103374
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000 U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 16° @ 7,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
305 cu in VB (Bund)	Verteilernummer	1103369
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000 U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 16° @ 6,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350 cu in VB	Verteilernummer	1103375
	Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1150 U/min, 17° @ 2900 U/min, 22° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	4° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,045 inch)

305 cu in V8 (Bund)	1103372
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 14° @ 8 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350 cu in V8	1103302
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 6 in-hg, 15° @ 12 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350 cu in V8	1103339
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350 cu in V8 (Bund)	1103353
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 20° @ 10 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350 cu in V8 (Kalifornien)	1103286
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 18° @ 12 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
1980	
250 cu in Reihen (Bund)	1110717/1110755
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 24° @ 4100 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 5 in-hg, 16° @ 11,5 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	10° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)
250 cu in Reihen (Kalifornien)	1110747
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 24° @ 4100 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 16° @ 12 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	10° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)
250 cu in Reihen (Kalifornien)	1110749
Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 7° @ 2300
Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 4200 U/min
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
Zündverstellung im Leerlauf	10° BTDC
Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)

250	cu in Reihen (Kalifornien)	1110717
	Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 24° @ 4100 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 18° @ 12 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R46TS (0,035 inch)
292	cu in Reihen	1110753
	Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 14° @ 2300
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 24° @ 4100 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,035 inch)
305	cu in V8 (Bund)	1103381
	Verteilernummer	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 20° @ 7,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
305	cu in V8 (Bund)	1103369
	Verteilernummer	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 16° @ 6,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
305	cu in V8 (Bund)	1103369
	Verteilernummer	0° @ 1200 U/min, 8° @ 2000
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 20° @ 4200 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 16° @ 6,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350	cu in V8	1103436
	Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 10° @ 7,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350	cu in V8	1103435
	Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 3 in-hg, 16° @ 6,5 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)
350	cu in V8	1103372
	Verteilernummer	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600
	Zentrifugal-Verstellung	U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min
	Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 14° @ 8 in-hg
	Zündverstellung im Leerlauf	8° BTDC
	Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)

350 cu in V8		
Verteilernummer	1103339	
Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 12° @ 1600 U/min, 16° @ 2400 U/min, 22° @ 4600 U/min	
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg	
Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC (Bund)/8° BTDC (Kal.)	
Zündkerze und Abstand	AC-R45TS (0,045 inch)	
350 cu in V8 (Bund)		
Verteilernummer	1103375	
Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1150 U/min, 17° @ 2900 U/min, 22° @ 4200 U/min	
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 10° @ 8 in-hg	
Zündverstellung im Leerlauf	4° BTDC	
Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,045 inch)	
350 cu in V8 (Kalifornien)		
Verteilernummer	1103420	
Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1800 U/min, 24° @ 4000 U/min	
Vakuum-Verstellung	0° @ 10 in-hg, 10° @ 13 in-hg	
Zündverstellung im Leerlauf	6° BTDC	
Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,045 inch)	
350 cu in V8 (Bund)		
Verteilernummer	1103439	
Zentrifugal-Verstellung	0° @ 1100 U/min, 8° @ 1600 U/min, 19° @ 3450 U/min	
Vakuum-Verstellung	0° @ 4 in-hg, 14° @ 8 in-hg	
Zündverstellung im Leerlauf	4° BTDC	
Zündkerze und Abstand	AC-R44T (0,045 inch)	

1980 und später

Anmerkung: Technische Daten zum Zündsystem sind für spätere Modelle nicht verfügbar. Siehe Emissions-Kontroll-Informationsschild (unter der vorderen Haube) oder Ihr Handbuch.

1 Zündsystem - Allgemeine Informationen und Vorsichtsmaßnahmen

Allgemeine Informationen

Die Zündanlage besteht aus dem Zündschalter, der Batterie, der Spule, den primären (geringe Spannung) und sekundären (hohe Spannung) Verkabelungs-Stromkreisen, dem Verteiler und den Zündkerzen.

Mechanischer-Unterbrechungspunkt-Zündsystem

Bei Modellen, die zwischen 1967 und 1974 hergestellt wurden, war ein Mechanischer-Unterbrechungspunkt-Zündsystem Standardausrüstung. In diesem System wird geringe Spannung im primären Stromkreis durch die Spule in hohe Spannung im sekundären Stromkreis umgewandelt, indem die Kontaktpunkte geöffnet oder geschlossen werden. Die Spannung wird durch Verteilerkappe und -läufer zur jeweiligen Zündkerze geleitet. Immer, wenn der Läufer mit einem der Pole in der Kappe ausgerichtet ist (die mit den Zündkerzen-Kabeln verbunden sind), verursacht die Öffnung und Schließung der Kontaktpunkte, daß sich Spannung aufbaut und daß die Spannung die Lücke an der Zündkerze überspringt. Der Funke an der Kerze zündet die Kraftstoff-/Luft-Mischung im Verbrennungsraum. Zündverstellung wird durch eine Kombination von Vakuum- und mechanischen Verstellungs-Mechanismen abgewickelt, die in den Verteiler eingebaut sind.

Hoch-Energie-Zündungs (HEI)-Verteiler

Spätere Modelle sind mit der Version der elektronischen Zündung von GM ausgestattet, die als HEI bekannt ist. Einige HEI-Verteiler kombinieren alle Zündkomponenten in eine Einheit. Die

Zündspule ist in der Verteilerkappe und verbindet durch eine Widerstands-Bürste mit dem Läufer. Bei anderen HEI-Verteilern ist die Spule separat montiert. Einige HEI-Systeme (frühe Modelle) benutzen Vakuum- und mechanische Verstellungs-Mechanismen, die in den Verteiler eingebaut sind, um die Zündverstellung abzuwickeln, während andere (spätere Modelle) mit elektronischen Komponenten ausgestattet sind, die die Zündverstellung abwickeln.

Vorsichtsmaßnahmen

Das sekundäre (Zündkerzen-) Kabel, das beim HEI-System benutzt wird, ist ein Kohlenstoff-imprägnierter Seil-Leiter, der mit einem Gummimantel von 8 mm (5/16 Inch) Durchmesser mit einem äußeren Silikonmantel überzogen ist. Diese Art von Kabel hält sehr hohe Temperaturen aus und stellt einen exzellenten Isolator für die hohe Spannung des HEI dar. Benutzen Sie, wenn eine Ersetzung erforderlich ist, Kabel vom gleichen Typ wie die ursprüngliche Ausrüstung (siehe Kapitel 1).

Silikon-Zündkerzen-Schuhe bilden eine enge Dichtung auf jeder Kerze. Der Schuh sollte um eine halbe Drehung gedreht werden, wenn man ihn entfernt (für mehr Informationen zu Zündkerzen-Verkabelung siehe Kapitel 1).

Warnung: Wegen der sehr hohen Spannung, die durch das HEI-System erzeugt wird, sollte man extrem vorsichtig sein bei Operationen, die Zündkomponenten einschließen. Dies schließt nicht nur den Verteiler, die Spule, das Kontrollmodul und die Zündkerzenkabel ein, sondern auch damit verbundene Dinge wie z. B. Kerzen-Verbindungen und Test-Ausrüstung.

2 Batterie - Entfernung und Installation

Siehe Illustration 2.3

Warnung: Die Batterie produziert Wasserstoffgas, halten Sie also offene Flammen und angezündete Zigaretten jederzeit davon entfernt. Tragen Sie immer einen Augenschutz, wenn Sie in der Nähe einer Batterie arbeiten. Spülen Sie verschüttetes Elektrolyt sofort mit viel Wasser ab.

1 Die Batterie befindet sich unter der vorderen Haube auf der Beifahrerseite.

Entfernung

2 Trennen Sie beide Batteriekabel von den Batteriepolen.

Warnung: Trennen Sie immer das negative (-) Kabel zuerst, entfernen Sie dann das positive (+) Kabel.

3 Entfernen Sie den Bolzen und entfernen Sie den Haltering (siehe Illustration).

4 Heben Sie die Batterie vorsichtig aus dem Träger.

Warnung: Halten Sie die Batterie immer aufrecht, um ein Verschütten von Elektrolyt zu verhindern. Falls Sie es auf Ihre Haut verschütten, spülen Sie es sofort mit viel Wasser ab.

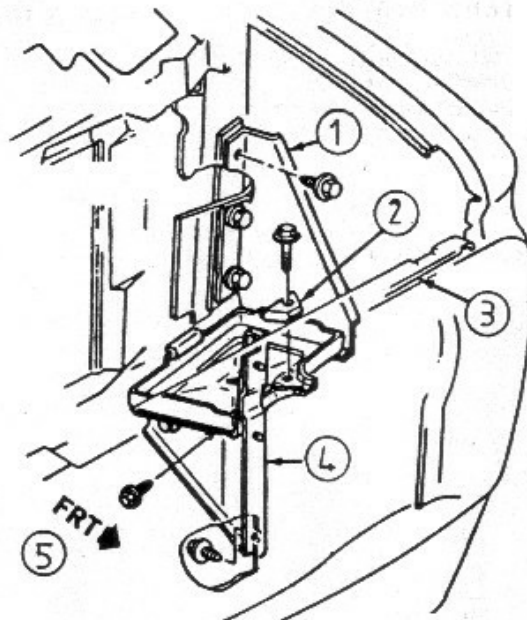
Installation

Anmerkung: Batterie-Träger und -Haltering sollten sauber und frei von Korrosion sein, bevor Sie die Batterie installieren. Der Träger sollte in gutem Zustand sein, um die Batterie sicher zu halten und gerade zu halten. Versichern Sie sich, daß im Träger keine Teile sind, bevor Sie die Batterie installieren.

5 Setzen Sie die Batterie vorsichtig im Träger in Position. Neigen Sie sie nicht.

6 Installieren Sie den Haltering und den Bolzen. Der Bolzen sollte leicht angezogen werden, aber es kann Schaden am Batteriegehäuse entstehen, wenn Sie ihn zu fest anziehen.

- 7 Installieren Sie beide Batteriekabel - zuerst das positive, dann das negative.
- > **Anmerkung:** Die Batteriepfosten und -Kabelenden sollten vor der Verbindung gesäubert werden (siehe Kapitel 1).



SOCKELSCHALE

2.3 Die Batterie muß durch den Haltering und den Klemmenbolzen sicher im Träger gehalten werden - falls sie sich bewegt, könnte sie beschädigt werden

- 1) Äußere Stütze
- 2) Haltering
- 3) Leitblech
- 4) Innere Stütze
- 5) vorne

③ 3 Batterie - Not-Fremdstart

Siehe das *Verstärkungs-Batterie (Fremdstart-) Anlass-Verfahren* am Beginn dieses Handbuchs.

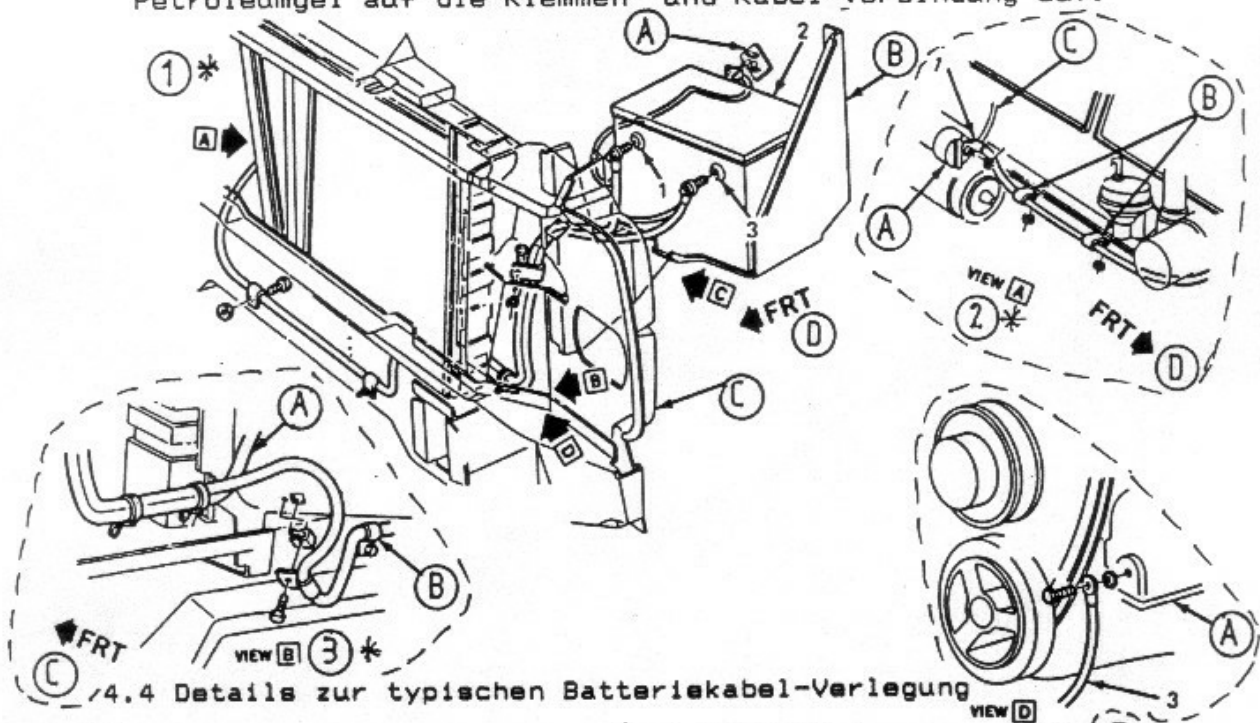
④ 4 Batteriekabel - Überprüfung und Entfernung

Siehe *Illustration 4.4*

- 1 Kontrollieren Sie regelmäßig die gesamte Länge jedes Batteriekabels auf Schaden, gerissene oder verbrannte Isolation und Korrosion. Schlechte Batteriekabel-Verbindungen können Anlass-Probleme und verminderte Motorleistung verursachen.
- 2 Überprüfen Sie die Kabel-an-Pol-Verbindungen an den Enden der Kabel auf Risse, lose Kabellitzen und Korrosion. Die Anwesenheit von weißen, weichen Ablagerungen unter der Isolation an der Kabel-Pol-Verbindung ist ein Zeichen, daß das Kabel korrodiert ist und ersetzt werden sollte. Überprüfen Sie

die Pole auf Verzerrung, fehlende Montageschrauben oder -muttern und Korrosion.

- 3 Wenn nur das positive Kabel ersetzt werden muß, trennen Sie das negative Kabel zuerst von der Batterie. Trennen Sie immer zuerst das negative Kabel und haken Sie es zuletzt ein.
- 4 Trennen und entfernen Sie das Kabel (siehe Illustration). Versichern Sie sich, daß das Ersatz-Kabel gleiche Länge und Durchmesser hat.
- 5 Reinigen Sie die Windungen der Anlasser- oder Erd-Verbindung mit einer Kabelbürste, um Rost und Korrosion zu entfernen. Tragen Sie eine leichte Schicht Petroleumgel auf die Windungen auf, um die Installation zu erleichtern und zukünftige Korrosion zu verhindern.
- 6 Befestigen Sie das Kabel an die Anlasser- oder Erd-Verbindung und ziehen Sie die Montagemutter sicher an.
- 7 Versichern Sie sich, daß das neue Kabel, bevor Sie es mit der Batterie verbinden, die Pole erreicht, ohne gedehnt werden zu müssen.
- 8 Verbinden Sie zuerst das positive Kabel, dann das negative. Ziehen Sie die Muttern an und tragen Sie eine dünne Schicht Petroleumgel auf die Klemmen- und Kabel-Verbindung auf.



4.4 Details zur typischen Batteriekabel-Verlegung

- *1)
 - A) Kreuzungs-Block
 - b) Äußere Batterieschalen-Stütze
 - c) Leitblech
 - d) vorne
- *2) Ansicht A
 - a) Anlasser
 - b) Klemmen (Kabelsatz)
 - c) Motor-Kabelsatz
 - d) vorne

- *3) Ansicht B
 - a) zur Motorerdung
 - b) Klemme (Kabelsatz)
 - c) vorne
- *4) Ansicht C
 - a) Leitblech
 - b) vorne

- *5) Ansicht D
 - a) Motor

1 Batteriekabel - positiv
+

3 Batteriekabel - negativ
-

5 Zündsystem - Überprüfung

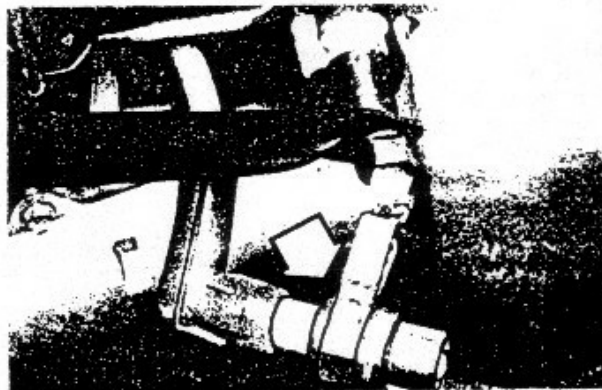
Siehe Illustration 5.2

Warnung: Wegen der sehr hohen sekundären Spannung, die durch das Zündsystem - besonders das Hoch-Energie-Zündungs(HEI)-System - erzeugt wird, sollte man extrem vorsichtig sein, wenn man diese Überprüfung durchführt.

HEI-System

Eingestellte-Zündungs-Testmethode

- 1 Falls der Motor sich dreht, aber nicht startet, trennen Sie das Zündkerzenkabel von irgendeiner Zündkerze und befestigen Sie es an einen eingestellten Zündungstester.
- 2 Verbinden Sie die Klemme am Tester mit einer Erdung wie z. B. einer Metallklemme (siehe Illustration), kurbeln Sie den Motor und beobachten Sie das Ende des Testers, um zu sehen, ob hellblaue, scharfe Funken entstehen.
- 3 Falls Funken entstehen, erreicht genügend Spannung die Kerzen, um den Motor zu zünden. Die Kerzen selbst jedoch können schlecht sein, entfernen Sie sie also und überprüfen Sie sie wie in Kapitel 1 beschrieben oder installieren Sie neue.
- 4 Falls kein Funke auftritt, entfernen Sie die Verteilerkappe und überprüfen Sie Kappe und Läufer wie in Kapitel 1 beschrieben. Falls Feuchtigkeit vorhanden ist, benutzen Sie einen Zündungs-Spray-Trockner oder Azeton, um die Kappe und den Läufer auszutrocknen, installieren Sie dann die Kappe wieder und wiederholen Sie den Funkentest.
- 5 Falls immer noch kein Funke vorhanden ist, sollte der Tester an das Kabel von der Spule befestigt werden (dies kann nicht bei Fahrzeugen mit einem Spule-in-Kappe-Verteiler getan werden) und die Überprüfung sollte nochmals wiederholt werden.
- 6 Falls kein Funke auftritt, überprüfen Sie die Primär-Kabel-Verbindungen an der Spule, um sicherzustellen, daß sie sauber und angezogen sind. Führen Sie alle notwendigen Reparaturen durch, wiederholen Sie dann die Überprüfung.
- 7 Falls jetzt Funken auftreten, können Verteilerkappe, -läufer, Kerzen-Kabel oder Zündkerze(n) defekt sein. Falls immer noch kein Funke vorhanden ist, kann das Spulen-an-Kappe-Kabel schlecht sein. Falls sich mit einem Ersatzkabel nichts ändert, lassen Sie das System durch die Wartungsabteilung eines Händlers oder eine Reparaturwerkstatt überprüfen.



5.2 Das Zündsystem sollte mit einem Funkentester (Pfeil) überprüft werden, der auf den HEI-Spannungs-Output geeicht ist - falls das Zündsystem einen Funken erzeugt, der den Tester-Abstand überspringt, arbeitet es normal und der Motor sollte starten, falls die Kerzen nicht schlecht sind.

Alternative Methode

Anmerkung: Falls es Ihnen nicht möglich ist, einen HEI-Tester zu erhalten, ermöglicht die folgende Methode es Ihnen, zu bestimmen, ob die Zündanlage einen Funken hat, aber sie wird Ihnen nicht mitteilen, ob genug Spannung vorhanden ist, um die Verbrennung tatsächlich auslösen zu können.

- 8 Entfernen Sie das Zündkerzenkabel von einer Zündkerze. Halten Sie das Kabel mit einem isolierten Werkzeug ungefähr 1/4 Inch von einer guten Erdung entfernt und lassen Sie einen Helfer den Motor ankurbeln.
- 9 Falls hellblaue, scharfe Funken auftreten, erreicht genügend Spannung die Kerzen, um den Motor zu zünden. Die Kerzen selbst jedoch können schlecht sein, entfernen Sie sie also und überprüfen Sie sie wie in Kapitel 1 beschrieben oder installieren Sie neue.
- 10 Überprüfen Sie, falls kein Funke vorhanden ist, ein anderes Kabel auf die gleiche Weise. Ein paar Funken gefolgt von keinem Funken ist die gleiche Bedingung wie gar kein Funke.
- 11 Falls kein Funke auftritt, entfernen Sie die Verteilerkappe und überprüfen Sie die Kappe und den Läufer wie in Kapitel 1 beschrieben. Falls Feuchtigkeit vorhanden ist, verwenden Sie einen Spray-Zündungs-Trockner oder Azeton, um die Kappe und den Läufer austrocknen, installieren Sie dann die Kappe wieder und wiederholen Sie die Funkentest.
- 12 Falls immer noch keine Funken vorhanden ist, trennen Sie das Spulenkabel vom Verteiler, halten Sie es ungefähr 1/4 Inch von einer guten Erdung und kurbeln Sie den Motor wieder (dies kann nicht bei Fahrzeugen mit einem Spule-in-Kappe-Verteiler getan werden).
- 13 Falls kein Funke auftritt, überprüfen Sie die Primär-Kabel-Verbindungen an der Spule, um sicherzustellen, daß sie sauber und angezogen sind. Führen Sie alle notwendigen Reparaturen durch und wiederholen Sie dann die Überprüfung.
- 14 Falls jetzt Funken auftreten, können Verteilerkappe, -läufer, Kerzen-Kabel oder Zündkerze(n) defekt sein. Falls immer noch kein Funke vorhanden ist, kann das Spulen-an-Kappe-Kabel schlecht sein. Falls sich mit einem Ersatzkabel nichts ändert, lassen Sie das System durch die Wartungsabteilung eines Händlers oder eine Reparaturwerkstatt überprüfen.

Unterbrecher-Punkt-System

- 15 Befolgen Sie das in Schritten 8 bis 13 oben beschriebene Verfahren.
- 16 Falls Funken auftreten, nachdem Sie die Anweisungen in Schritt 13 befolgt haben, können Verteilerkappe, -läufer, Kerzen-Kabel oder Zündkerze(n) defekt sein.
- 17 Falls immer noch kein Funke auftritt, kann das Spulen-an-Kappe-Kabel defekt sein. Falls ein Ersatzkabel nichts ändert, fahren Sie wie folgt fort.
- 18 Lesen Sie Kapitel 1, entfernen Sie die Verteilerkappe und überprüfen Sie die Zündpunkte.
- 19 Stellen Sie, falls die Punkte in gutem Zustand zu sein scheinen und die Primär-Kabel richtig eingehakt und unbeschädigt sind, die Punkte ein, wiederholen Sie dann den Funken-Test.
- 20 Falls der Primär-Stromkreis vollständig ist (Batteriespannung ist an den Punkten vorhanden), die Punkte sauber und richtig eingestellt sind und der Sekundär-Zündungs-Stromkreis richtig arbeitet, sollten Funken an den Kerzenkabeln auftreten. Lassen Sie, falls immer noch kein Funke vorhanden ist, das System durch die Wartungsabteilung eines Händlers oder eine Reparaturwerkstatt überprüfen.

6 Verteiler - Entfernung und Installation

Entfernung

- 1 Trennen Sie das negative Kabel an der Batterie. Entfernen Sie, falls Sie den Verteiler entfernen, um die Nockenwelle zu entfernen, zuerst den Steuergehäusedeckel und richten Sie die Totpunktmarken aus (siehe Kapitel 2A, Unterkapitel 10).
- 2 Entstöpseln Sie die Kabelsatz-Verbinder, die an die Kabel befestigt sind, die zum Verteiler führen, lesen Sie dann in Kapitel 1 und entfernen Sie die Kappe und die Zündkerzenkabel. Legen Sie sie beiseite, aus dem Weg.
- 3 Trennen Sie bei Modellen mit Vakuumverstellung den Vakuumschlauch vom Verteiler.
- 4 Machen Sie Indexmarkierungen auf den Sockel des Verteilers und den Motorblock oder den Krümmer, um sicherzustellen, daß Sie den Verteiler in die gleiche relative Position zurückbringen können (dies verhindert drastische Veränderungen in der Zündverstellung).
- 5 Machen Sie auf dem Verteilerkörper grade unter dem Kontaktpunkt des Läufers eine Markierung. Dies stellt sicher, daß der Läufer, wenn der Verteiler wiederinstalliert wird, auf das gleiche Zündkerzenkabel zeigt.
- 6 Entfernen Sie die Verteiler-Halte-Bolzen und -Klammer, ziehen Sie dann den Verteiler gerade nach oben, um ihn vom Motor zu trennen. Falls er feststeckt, spritzen Sie durchdringendes Öl um den Sockel herum und warten Sie, bis es wirkt, bevor Sie versuchen zu entfernen. Falls durchdringendes Öl nicht hilft, brechen Sie den Verteiler frei, indem Sie ihn mit einem Ölfilter-Schraubenschlüssel drehen

> **Warnung:** Drehen Sie die Kurbelwelle nicht, während der Verteiler aus dem Motor heraus ist.

Installation

- 7 Überprüfen Sie den Zustand der Runddichtung oder der Dichtung am Sockel des Vergasers. Falls sie beschädigt oder deformiert ist, können sich Öllecks entwickeln.
- 8 Positionieren Sie, um den Verteiler zu installieren (unter der Annahme, daß die Kurbelwelle nicht gedreht wurde), den Läufer ungefähr 1/8 Drehung im Uhrzeigersinn, an der Marke vorbei, die vor der Entfernung auf dem Verteilerkörper gemacht wurde.
- 9 Drücken Sie den Verteiler an seinen Platz, bis er einsitzt. Die Zahnräder müssen richtig ineinandergreifen und die Ölpumpen-Antriebswelle muß im Ende der Verteilerwelle einrasten. Der Läufer sollte sich leicht drehen, wenn die Zahnräder ineinandergreifen und zur Ruhe kommen, wenn er auf die Markierung zeigt, die Sie gemacht haben, als Sie den Verteiler entfernt haben.
- 10 Die verbleibenden Schritte sind die Umkehrung der Entfernung. Achten Sie darauf, die Markierungen auf dem Verteiler und dem Block oder dem Krümmer auszurichten und überprüfen Sie die Zündverstellung (Kapitel 1).

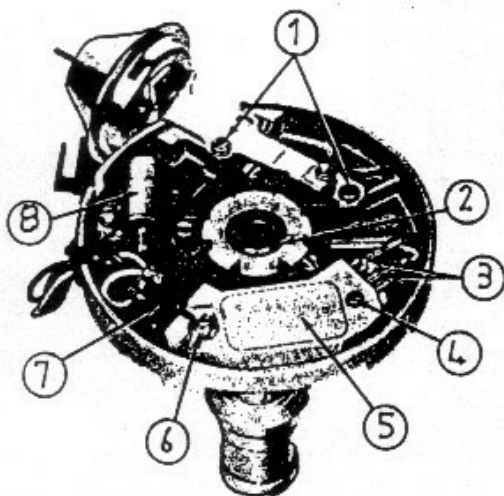
7 Zündmodul (HEI-Zündung) - Ersetzen

Siehe Illustrationen 7.4, 7.6

> **Anmerkung:** Es ist nicht notwendig, den Verteiler vom Motor zu entfernen, um das Zündmodul zu ersetzen.

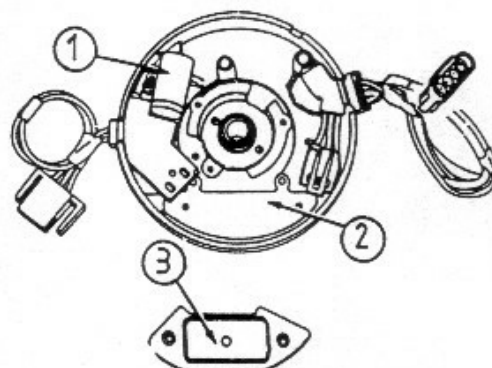
- 1 Trennen Sie das Kabel vom negativen Pol der Batterie. Entfernen Sie den Luftfilter, um Arbeitsraum um den Verteiler herum zu schaffen.
- 2 Entfernen Sie Verteilerkappe und -kabel als eine Baugruppe und legen Sie sie aus dem Weg.

- 3 Entfernen Sie die Schrauben und entfernen Sie den Läufer.
- 4 Entfernen Sie sorgfältig die Kabel von den Modulklemmen (siehe Illustration). Falls die Kabel mit einem Plastikverbinder befestigt sind, geben Sie die Schließzange frei, bevor Sie den Verbinder von den Klemmen ziehen. Falls die Kabel schwer zu entfernen sind, finden Sie es vielleicht einfacher, die Modul-Montageschrauben zuerst zu entfernen, das Modul zu entfernen und dann die Kabel abzuziehen.
- > **Warnung:** Ziehen Sie nicht an den Kabeln, sonst können die Verbinder beschädigt werden.
- 5 Entfernen Sie die Schrauben und heben Sie das Modul heraus.
- > **Warnung:** Das Modul kann nur mit spezieller Ausrüstung getestet werden. Falls Sie vermuten, daß das Modul nicht richtig arbeitet, lassen Sie es durch die Wartungsabteilung eines Händlers überprüfen.
- 6 Die Installation ist die Umkehrung der Entfernung. Tragen Sie das Silikon-Dielektrik-Fett, das mit dem neuen Modul geliefert wird, auf die Verteiler-Anschlußfläche auf (siehe Illustration) - benutzen Sie KEINE andere Fettsorte! Falls das Fett nicht benutzt wird, überhitzt das Modul und zerstört sich selbst.



7.4 Die Kabelverbinder sind an beide Enden des Moduls befestigt (einige Modelle) und die Schrauben winden sich in den Verteilerkörper

- 1) Vakuum-Einheits-Befestigungs-Schrauben
- 2) Dünne "C"-Unterlegscheibe
- 3) Kontaktpulen-Kabel
- 4) Befestigungs-Schraube
- 5) Modul
- 6) Erdungs-Schraube
- 7) Modulverbinder
- 8) Kondensator



7.6 Tragen Sie, falls Sie ein neues Modul installieren, Silikonfett (liegt dem neuen Modul bei) auf die Modul-Montage-Anschlußfläche auf

- 1) Kondensator
- 2) Tragen Sie hier Silikon-Schmiermittel auf
- 3) Modul

8 B Zündkontaktspule (HEI-Zündung) - Überprüfung und Ersetzen

Siehe Illustrationen B.3, B.7, B.9 und B.10

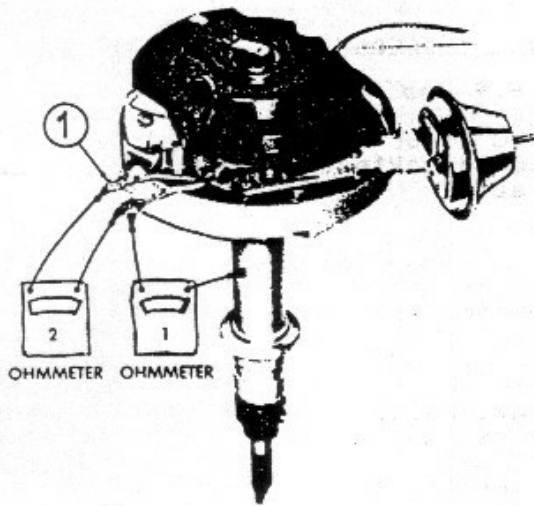
- 1 Entfernen Sie den Verteiler vom Motor (Unterkapitel 6).
- 2 Trennen Sie den Läufer und die Kontaktpulen-Kabel vom Modul wie in Unterkapitel 7 beschrieben.

Überprüfung

- 3 Schließen Sie einen Ohmmeter an jede Klemme des Kontaktpulen-Verbinders oder -Kabels an und erden Sie (jeweils eine Klemme) (siehe Illustration). Das Ohmmeter sollte unendlichen Widerstand anzeigen. Falls das nicht so ist, ist die Kontaktpule defekt.
- 4 Schließen Sie den Ohmmeter zwischen beiden Klemmen oder Kabel des Kontaktpulen-Verbinders an. Falls eine Vakuum-Verstellungseinheit an den Verteiler befestigt ist, wenden Sie Vakuum von einer externen Quelle an und beobachten Sie das Ohmmeter auf Anzeichen von intermittierende Öffnungen (biegen Sie die Kabel von Hand, falls keine Vakuum-Einheit benutzt wird). Die Ohmmeter-Anzeige sollte einen stetigen Wert zwischen 500 und 1500 Ohm anzeigen, wenn die Kabel gebogen werden. Falls nicht, ist die Kontaktpule defekt.
- 5 Falls die Kontaktpule beide Tests nicht besteht, ersetzen Sie sie.

Ersetzen

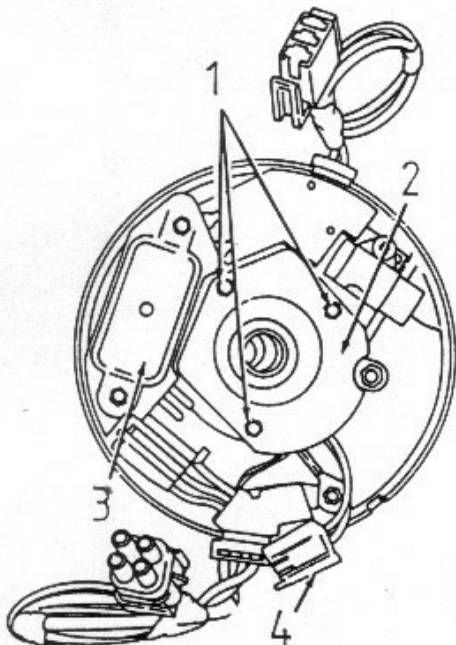
- 6 Markieren Sie Verteilerwelle und -zahnrad, so daß sie in die gleiche Position wiederinstalliert werden können.
- 7 Sichern Sie das Verteilerwellen-Gehäuse in einen Bank-Schraubstock und schieben Sie den Rollstift mit einem Hammer und einem Körner heraus (siehe Illustration).
- 8 Entfernen Sie das Zahnrad und die Zapfen-Unterlegscheibe, überprüfen Sie dann die Welle auf Grate. Falls Sie keine finden, ziehen Sie die Welle aus dem Verteiler.
- 9 Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben und trennen Sie das magnetische Schild (siehe Illustration).
- 10 Entfernen Sie die C-Klemme (siehe Illustration) und entfernen Sie die Kontaktpulen-Baugruppe.
- 11 Installieren Sie die neue Kontaktpulen-Baugruppe und stellen Sie sicher, daß die C-Klemme in der Nut einsitzt..
- 12 Installieren Sie die Welle. Versichern Sie sich, daß sie sauber und geschmiert ist.
- 13 Installieren Sie die Zapfen-Unterlegscheibe (mit den Zapfen nach oben), das Zahnrad und den Rollstift.
- 14 Drehen Sie die Welle, um sicherzustellen, daß die Zähne auf der Verteilerwelle nicht die Zähne auf dem Kontaktpulen-Polteil berühren.
- 15 Falls die Zähne sich berühren, lösen Sie das Polstück, stellen Sie es ein und ziehen Sie es wieder an, um den Kontakt zu verhindern.
- 17 Installieren Sie den Verteiler in den Motor (Unterkapitel 6).



8.3 Haken Sie, um die Kontaktspeule zu testen, die Ohmmeter-Kabel an jede Klemme und erden Sie jeweils eine und beachten Sie die Anzeige auf dem Ohmmeter (1) - die zweite Überprüfung (2) erfordert, daß ein Ohmmeter-Kabel an jedes Kontaktpulsen-Kabel befestigt wird

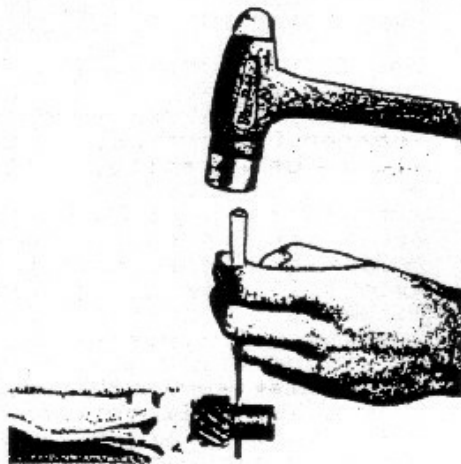
- 1) Entfernen Sie die Kabel vom Modul

WELLEN-BAUGRUPPE ENTFERNT

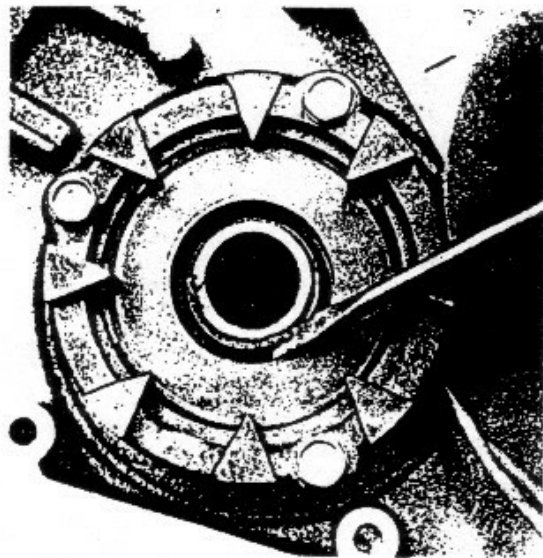


Erklärungen siehe nächste Seite

8.9



8.7 Plazieren Sie den Verteiler in einen Schraubstock und hämmern Sie den Rollstift heraus, der das Antriebs-Zahnrad an die Unterseite der Welle schließt



8.10

8.9 Entfernen Sie die drei Schrauben, die das magnetische Schild an den Verteiler-Sockel befestigen, und entfernen Sie das Schild

8.10 Die Kontakspulen- und Polteil-Baugruppe kann entfernt werden, nachdem man die Klemme vorsichtig herausgedrückt hat

- 1) Drei Befestigungsschrauben
- 2) Magnetisches Schild
- 3) Modul
- 4) Kontakspulen-Kabel vom Modul entfernt

9 Zündspule - Überprüfung und Ersetzen

Siehe Illustrationen 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.11, 9.12a, 9.12b, 9.13, 9.14

Fernspule (Mechanischer-Unterbrechungs-Punkt-System)

1 Beschriften Sie die Kabel und Klemmen, entfernen Sie dann die Kabel von der Spule. Überprüfen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand der Primär- und Sekundär-Schaltkreise. Er sollte ungefähr 1 oder 2 Ohm für den Primär-Schaltkreis und 3 K bis 20 K Ohm für den Sekundär-Schaltkreis sein. Falls die Überprüfung eine Öffnung oder einen Kurzschluß in der Spule anzeigt, ersetzen Sie sie durch eine neue, indem Sie die Klammerschraube lösen und die Spule aus dem Montageträger schieben. Reinigen Sie den Träger, bevor Sie die neue Spule installieren, und ziehen Sie die Klammerschraube nicht zu fest an.

> Anmerkung: Da elektrische Teile normalerweise nicht zurückgegeben werden können, wenn man sie erworben hat, ist es gut, Ihre Testergebnisse durch eine Reparaturwerkstatt bestätigen zu lassen, bevor Sie eine neue Spule kaufen.

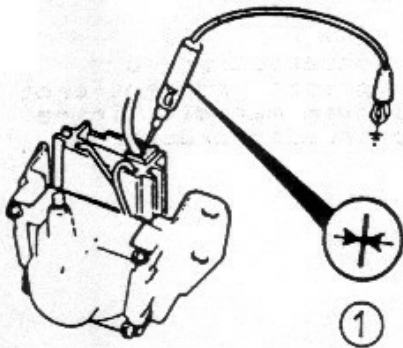
Fernspule (HEI-Zündungs-System)

Überprüfung

- 2 Überprüfen Sie mit einem Testlicht oder einem Voltmeter auf Spannung an der Spulen-Batterieklemme (siehe Illustration). Der Zündschalter muß auf On gedreht sein. Überprüfen Sie, falls keine Spannung angezeigt ist, auf lose Verbindungen an der Spule und dem Zündschalter und führen Sie alle notwendigen Reparaturen durch.
- 3 Entfernen Sie den Spulenkabelsatz-Verbinder und haken Sie wie in Test 1 gezeigt ein Ohmmeter ein (siehe Illustration). Falls die Anzeige über 1 Ohm ist, ersetzen Sie die Spule durch eine neue.
- 4 Falls die Anzeige 0 bis 1 Ohm ist, haken Sie die Ohmmeter-Kabel wie in Test 2 gezeigt ein (siehe Illustration). Falls die Anzeige weniger als 6000 Ohm oder mehr als 30000 Ohm anzeigt, ersetzen Sie die Spule durch eine neue.
- 5 Falls sie zwischen 6000 und 30000 Ohm ist, verbinden Sie die Ohmmeter-Kabel wie in Test 3 gezeigt (siehe Illustration). Falls die Ohmmeter-Anzeige weniger als unendlichen Widerstand anzeigt, ersetzen Sie die Spule. Falls die Anzeige unendlich anzeigt, ist die Spule in Ordnung.

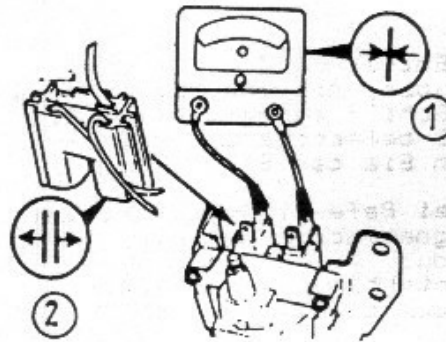
Ersetzen

- 6 Entfernen Sie, falls Sie dies noch nicht getan haben, das Spulen-Hochspannungskabel und entstöpseln Sie den Primär-Kabelsatz-Verbinder.
- 7 Entfernen Sie die Montagemuttern und trennen Sie die Spule vom Motor.
- 8 Die Installation ist die Umkehrung der Entfernung.



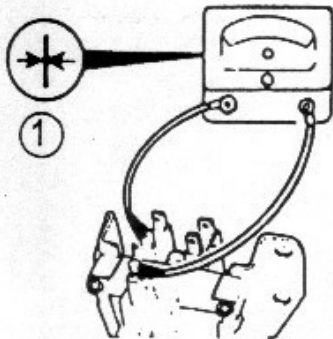
9.2 Überprüfen Sie an der hier gezeigten Zündspulen-Kabelsatz-Verbinder-Klemme - verwenden Sie ein Testlicht oder einen Voltmeter

- 1) Schließen Sie das Testlicht an die Batterie-Kabel-Klemme an



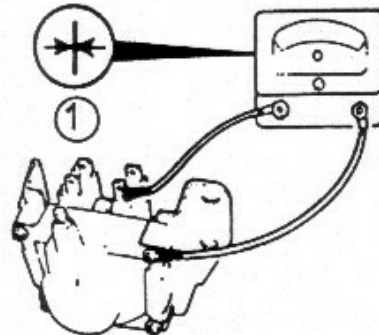
9.3 Fernzündungs-Spulen-Widerstand-Test Nummer 1

- 1) Schließen Sie das Ohmmeter an
- 2) Trennen Sie den Verbinder



9.4 Fernzündungs-Spulen-Widerstands-Test Nummer 2

- 1) Schließen Sie das Ohmmeter an



9.5 Fernzündungs-Spulen-Widerstandstest Nummer 3

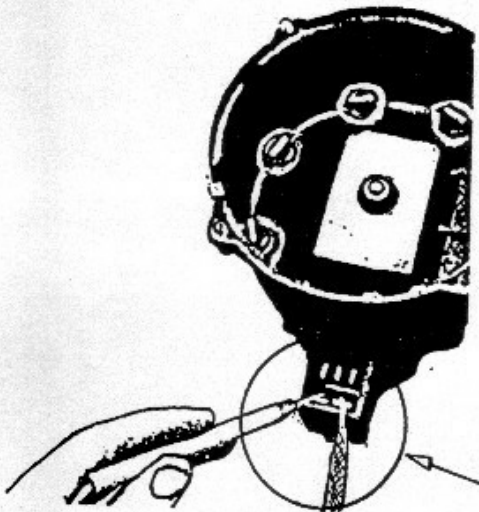
- 1) Schließen Sie das Ohmmeter an

Spulen-in-Kappe-Modelle (HEI-Zündungs-System) Überprüfung

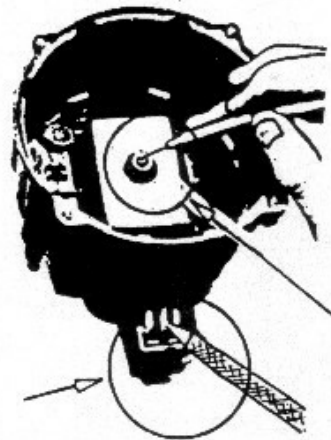
- 9 Trennen Sie das Kabel vom negativen Pol der Batterie.
- 10 Entfernen Sie die Verteilerkappe.
- 11 Positionieren Sie die Kappe verkehrt herum, so daß Sie die Steck-Spaten-Klemmen in der Haube sehen können, die aus der Spulenkappe herusschauen (siehe Illustration). Das Ohmmeter sollte einen Widerstand sehr nahe bei Null anzeigen. Ersetzen Sie die Spule, falls dies nicht so ist.
- 12 Schließen Sie das Ohmmeter zwischen der TACH-Klemme und der mittleren Klemme der Verteilerkappe an und beachten Sie die Anzeige auf dem Ohmmeter (siehe Illustration). Bewegen Sie das Ohmmeter-Kabel zu der Erdungs-Klemme (mittlere Klemme an der inneren Reihe) (siehe Illustration) und lassen Sie das andere Kabel an der mittleren Klemme in der Verteilerkappe. Benutzen Sie die High-Skala. Falls beide Ohmmeter-Anzeigen unendlichen Widerstand anzeigen, ist die Spule fehlerhaft.

Ersetzen

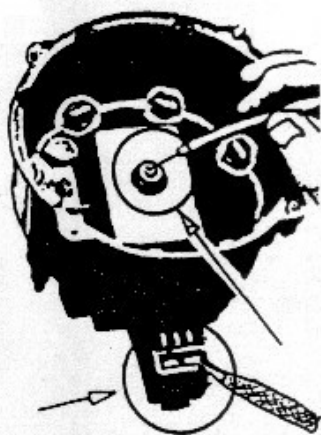
- 13 Entfernen Sie die Spulen-Abdeckungs-Schrauben (siehe Illustration) und heben Sie die Abdeckung ab.
- 14 Drücken Sie die Spulen-Spaten-Klemmen mit einem kleinen Schraubenzieher vorsichtig durch die Oberseite der Haube (siehe Illustration).
- 15 Entfernen Sie die Zündspulen-Montageschrauben und entfernen Sie die Spule, mit den Kabeln, von der Kappe.
- 16 Entfernen Sie die Bogendichtung (siehe Illustration).
- 17 Reinigen Sie das Spulengehäuse und den Rest der Kappe mit einem weichen Lappen und überprüfen Sie die Kappe auf Defekte. Ersetzen Sie sie, falls notwendig.
- 18 Installieren Sie die Bogendichtung.
- 19 Installieren Sie die neue Spule und ziehen Sie die Montageschrauben sicher an.
- 20 Positionieren Sie die Klemmen in den richtigen Schlitzen, installieren Sie dann die Spulenabdeckung auf die Kappe und ziehen Sie die Schrauben sicher an.
- 21 Installieren Sie die Verteilerkappe.
- 22 Verbinden Sie das Kabel wieder mit dem negativen Pol der Batterie.



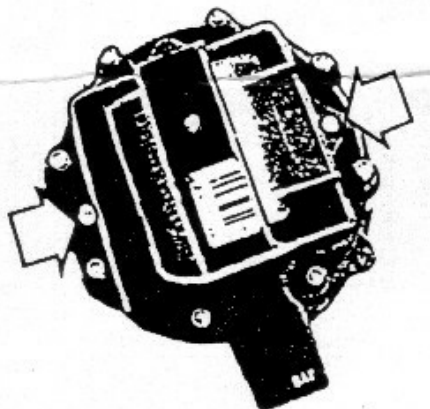
9.11 Test 1: Schließen Sie, um die Zündungs-Spule-in-Kappe zu überprüfen, zuerst ein Ohmmeter an die Drehzahlmesser- und Batterie-Klemmen - die Anzeige sollte Null oder fast Null anzeigen



9.12a Test 2: Schließen Sie das Ohmmeter zwischen die Drehzahlmesser-Klemme der Spulen-Baugruppe und der mittleren Elektrode der Verteilerkappe an ...



9.12b ... schließen Sie dann das Ohmmeter zwischen der Erdungs-Klemme der Spulen-Baugruppe und der mittleren Elektrode der Verteiler-Kappe an - falls beide Anzeigen unendlichen Widerstand anzeigen, ersetzen Sie die Spule



9.13 Entfernen Sie diese beiden Schrauben (Pfeile), um die Spulen-Abdeckung zu entfernen



9.14 Drücken Sie, bevor Sie die Spulen-Baugruppe von der Kappe entfernen, die Steck-Spaten-Verbinder mit einem kleinen Schraubenzieher aus der Haube heraus



9.16 Entfernen Sie die Zündungs-Spulen-Bogendichtung von der Unterseite des Hohlraums in der Verteilerkappe

10 10 Ladesystem - Allgemeine Informationen und Vorsichtsmaßnahmen

Das Ladesystem beinhaltet den Wechselstromgenerator, den Spannungsregler und die Batterie. Diese Komponenten arbeiten zusammen, um elektrische Leistung für Zündanlage, Leuchten, Radio etc. bereitzustellen. Der Wechselstromgenerator wird durch einen Antriebsriemen an der Vorderseite des Motors angetrieben.

Der Zweck des Spannungsreglers ist, die Spannung des Wechselstromgenerators auf einen voreingestellten Wert zu beschränken. Dies verhindert Leistungs-Spannungsschübe, Stromkreis-Überlastungen etc., während eines Spitzen-Spannungs-Outputs. Bei Modellen, die 1972 gebaut worden sind, ist der Spannungsregler separat montiert, während er bei späteren Modellen im Wechselstromgenerator-Gehäuse enthalten ist. Das Ladesystem benötigt normalerweise keine regelmäßige Wartung. Der Antriebsriemen, Kabel und Verbindungen sollten trotzdem zu den in Kapitel 1 vorgeschlagenen Intervallen kontrolliert werden.

Seien Sie extrem vorsichtig, wenn Sie am elektrischen System arbeiten, und beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

- a) Wenn Sie zu einem Wechselstromgenerator Verbindungen von einer Batterie machen, verbinden Sie immer die richtigen Pole.
- b) Trennen Sie, bevor Sie eine Bogen-Schweiß-Ausrüstung benutzen, um einen Teil des Fahrzeugs zu reparieren, die Kabel vom Wechselstromgenerator und der Batterieklemme.
- c) Lassen Sie den Motor nie mit angeschlossenem Batterieladegerät an.
- d) Trennen Sie immer beide Batteriekabel, bevor Sie ein Batterieladegerät verwenden.

Der Lade-Indikator leuchtet, wenn der Zündschalter an ist, und geht aus, wenn der Motor läuft. Falls der Lade-Indikator an ist, wenn der Motor läuft, zeigt dies einen Defekt im Ladesystem an.

11 Ladesystem - Überprüfung

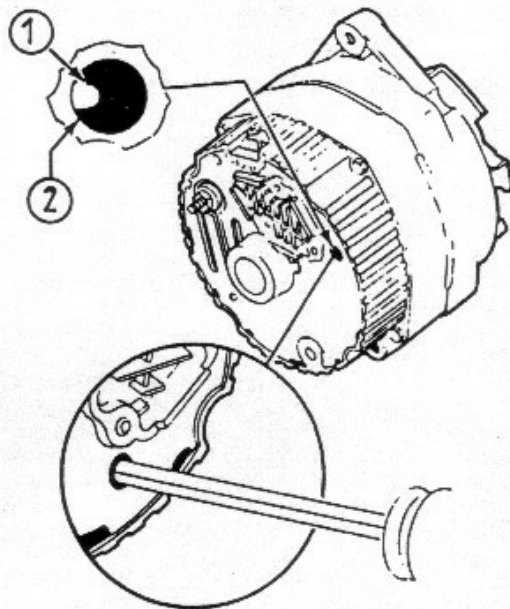
Siehe Illustration 11.4

> *Anmerkung: Es werden zwei Arten von Wechselstromgeneratoren verwendet. Frühere Fahrzeuge verwenden die SI-Art und spätere Modelle sind mit der CS-Art ausgestattet. Schauen Sie, um zu bestimmen, welche Art Wechselstromgenerator in Ihrem Fahrzeug installiert ist, auf die Befestigungen, die die zwei Hälften des Wechselstromgenerator-Gehäuses befestigen. Alle CS-Modelle verwenden Niete anstelle von Schrauben. CS-Wechselstromgeneratoren sind wiederherstellbar, wenn die Niete herausgebohrt worden sind. Wir empfehlen dies jedoch nicht. CS-Arten sollten für alle Zwecke als nicht zu warten betrachtet werden und, falls defekt, durch neue oder wiederhergestellte Einheiten ersetzt werden. CS-Wechselstromgeneratoren haben kein Testloch. Richtiges Testen erfordert spezielle Ausrüstung und sollte durch die Wartungsabteilung eines Händlers oder einen Kraftfahrzeug-Elektrik-Shop durchgeführt werden.*

1 Falls im Ladesystem ein Fehler auftritt, nehmen Sie nicht sofort an, daß der Wechselstromgenerator das Problem verursacht. Überprüfen Sie zuerst die folgenden Dinge.

- a) Die Batteriekabel, wo sie an die Batterie anschließen. Versichern Sie sich, daß die Verbindungen sauber und angezogen sind.
- b) Die relative Dichte des Batterie-Elektrolyten. Falls sie gering ist, laden Sie die Batterie.
- c) Überprüfen Sie externe Wechselstromgenerator-Verkabelung und -Verbindungen. Sie müssen in einem guten Zustand sein.
- d) Überprüfen Sie den Zustand und die Spannung des Antriebsriemens (Kapitel 1).
- e) Versichern Sie sich, daß die Wechselstromgenerator-Montageschrauben angezogen sind.
- f) Lassen Sie den Motor an und überprüfen Sie den Wechselstromgenerator auf unnormale Geräusche.

- 2 Überprüfen Sie die Batteriespannung mit einem Voltmeter, wenn der Motor aus ist. Sie sollte ungefähr 12 Volt betragen.
 - 3 Lassen Sie den Motor an und überprüfen Sie nochmals die Batteriespannung. Sie sollte jetzt ungefähr 14 bis 15 Volt betragen.
 - 4 Finden Sie das Testloch in der Rückseite des Wechselstromgenerators und erden Sie die Lasche, die sich im Loch befindet, indem Sie das Blatt eines Schraubenziehers in das Loch einsetzen und die Lasche und das Gehäuse zur gleichen Zeit berühren (siehe Illustration).
- Warnung:** Lassen Sie den Motor mit der geerdeten Lasche nicht länger laufen als notwendig ist, um eine Voltmeter-Anzeige zu erhalten. Falls der Wechselstromgenerator lädt, läuft er während des Tests unregelmäßig, was das elektrische System überladen und Schaden an den Komponenten verursachen kann.
- 5 Die Anzeige auf dem Voltmeter sollte mit der geerdeten Lasche 15 Volt oder höher sein.
 - 6 Falls der Voltmeter geringe Batteriespannung anzeigt, ist der Wechselstromgenerator fehlerhaft und sollte durch einen neuen ersetzt werden (Unterkapitel 13).
 - 7 Falls die Stromanzeige 15 Volt oder mehr anzeigt und ein "keine Ladung"-Zustand vorliegt, ist der Regler oder der Feldstromkreis das Problem. Entfernen Sie den Wechselstromgenerator (Unterkapitel 13) und lassen Sie ihn weiter durch ein Auto-Elektrik-Geschäft überprüfen.



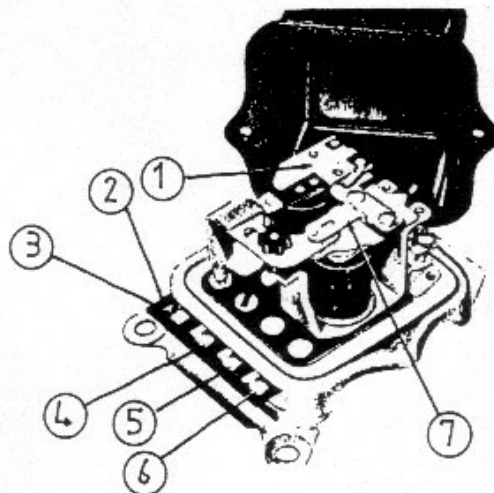
11.4 Finden Sie das richtige Loch, wenn Sie versuchen, die Lasche im Wechselstromgenerator zu erden und verlängern Sie den Test nicht unnötig, sonst kann daraus Schaden am Wechselstromgenerator entstehen!

- 1) Lasche
- 2) Endrahmen-Loch

12 Externer Spannungsregler - Überprüfung und Ersetzen

Siehe Illustration 12.4

- 1 Eine entladene Batterie kann das Ergebnis eines Fehlers im Spannungsregler sein. Überprüfen Sie, bevor Sie den Regler überprüfen, die folgenden Dinge:
 - a) Spannung des Antriebsstroms (Kapitel 1).
 - b) Batterie und Kabel (Kapitel 1 und Unterkapitel 4).
 - c) Lade-Stromkreis und Verbindungen (Unterkapitel 10).
 - d) Versichern Sie sich, daß die Lichter oder anderes elektrisches Zubehör nicht ungewollt angelassen worden sind.
 - 2 Entfernen Sie das negative Kabel von der Batterie, bevor Sie die Abdeckung vom Regler entfernen. Die Regler-Abdeckung wird durch zwei Schrauben gehalten.
 - 3 Die Spannungsregler-Kontakte sollten unter keinen Umständen gereinigt werden - Raue Materialien zerstören das Kontaktmaterial. Einstellungen von Relaispunkt und Luftabstand können mit einer Fühlerlehre überprüft werden, um ungefähre Einstellungen zu erhalten.
 - 4 Die Feldrelais-Punkt-öffnung kann eingestellt werden, indem man den Stop biegt. Der Luftabstand wird überprüft, wenn sich die Punkte gerade berühren und einstellt, indem man die flache Kontaktfeder biegt (siehe Illustration).
- > Anmerkung: Das Feldrelais arbeitet normalerweise selbst wenn der Luftabstand außerhalb der angegebenen Grenzen ist zufriedenstellend und sollte nicht eingestellt werden, wenn das System normal arbeitet.
- 5 Versichern Sie sich zuerst, um den Regler zu entfernen, daß das negative Batteriekabel getrennt wurde, entfernen Sie dann die Kabel vom Regler.
 - 6 Entfernen Sie die Montageschrauben und entfernen Sie den Regler vom Fahrzeug.
 - 7 Die Installation ist die Umkehrung der Entfernung. Versichern Sie sich, daß die Gummidichtung sicher an ihrem Platz im Reglersockel ist.



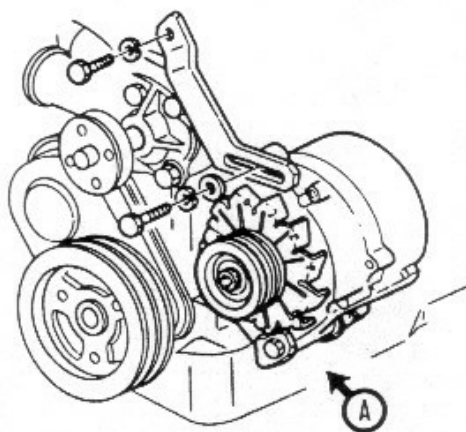
12.4 Komponenten-Layout des externen Spannungsreglers

- | | |
|----------------|--------------------|
| 1) Feldrelais | 5) Klemme Nr. 3 |
| 2) "Klinke" | 6) Klemme Nr. 4 |
| 3) "F"-Klemme | 7) Spannungsregler |
| 4) Klemme Nr.2 | |

13 Wechselstromgenerator - Entfernung und Installation

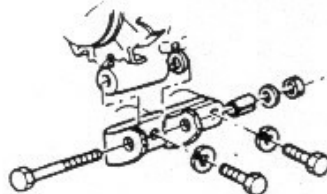
Siehe Illustrationen 13.4a und 13.4b

- 1 Trennen Sie das Kabel vom negativen Pol der Batterie.
- 2 Lösen Sie die Bolzen und entfernen Sie den Antriebsriemen (Kapitel 1).
- 3 Entfernen Sie die Kabel von der Hinterseite des Wechselstromgenerators. Falls es später möglich ist, sie zu verwechseln, beschriften Sie die Kabel und die Klemmen.
- 4 Entfernen Sie die Drehpunkt- und Einstellungs-Bolzen (siehe Illustrationen).
- 5 Entfernen Sie den Wechselstromgenerator.
- 6 Die Installation ist die Umkehrung der Entfernung. Siehe Kapitel 1 für die Einstellungsverfahren zum Antriebsriemen. Haken Sie das Batterie-Erdungskabel NICHT ein, nachdem die Kabel wieder an die Wechselstromgenerator-Klemmen angeschlossen worden sind.



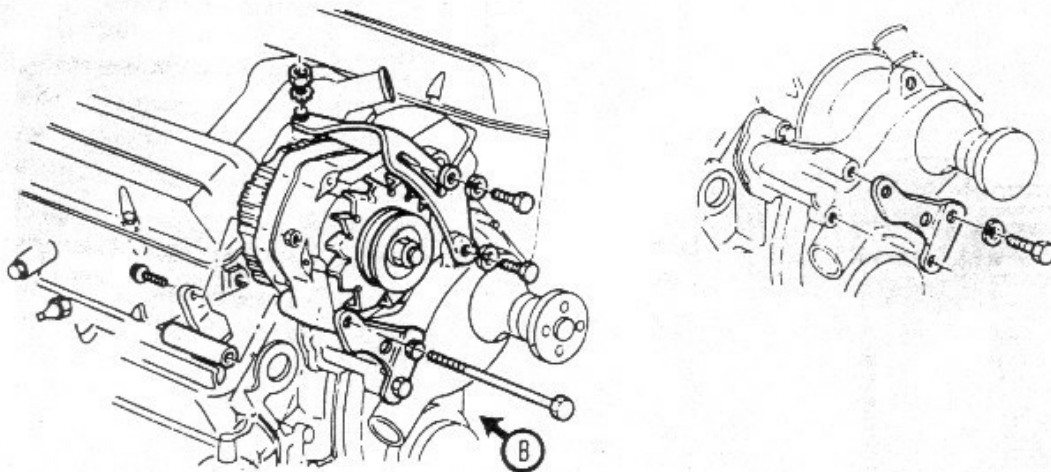
13.4a Installations-Details zum typischen 6-Zylinder-Reihen-Motor-Wechselstromgenerator

1) Ansicht A



VIEW A

①



13.4b Installations-Details zum typischen V6- und V8-Motor-Wechselstromgenerator

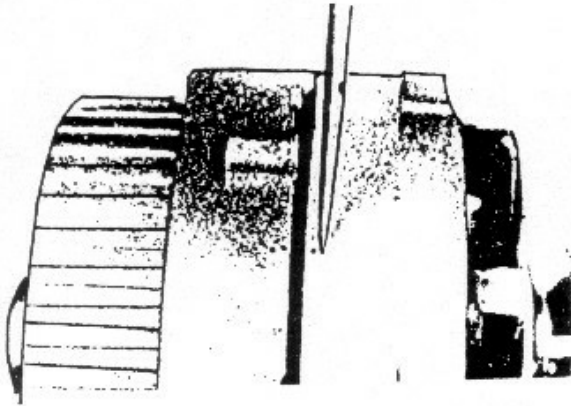
1) Ansicht B

14 Wechselstromgenerator-Bürsten - Ersetzen

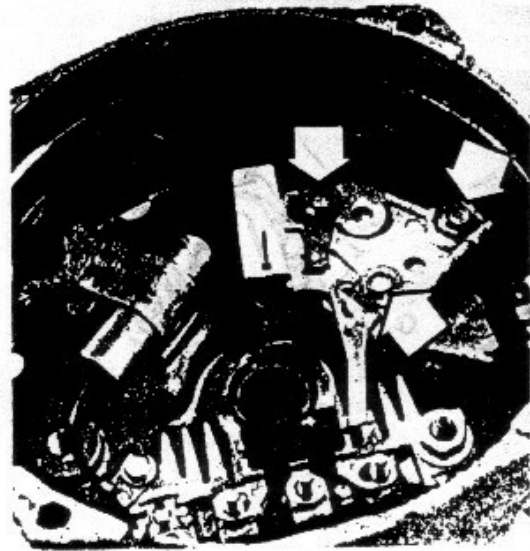
Siehe Illustrationen 14.2, 14.5a, 14.5b, 14.6 und 14.9

> **Anmerkung:** Dieses Verfahren kann man nur bei den Wechselstromgeneratoren der 10-S1-Reihe anwenden, die ab 1973 benutzt wurden.

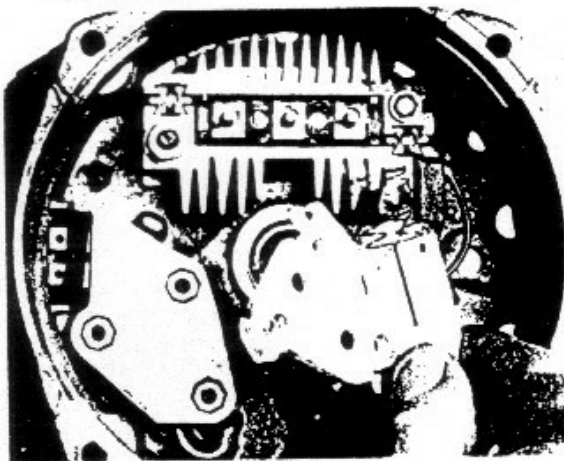
- 1 Entfernen Sie den Wechselstromgenerator vom Fahrzeug (Unterkapitel 13).
- 2 Reißen, lochen oder zeichnen Sie Markierungen auf die vorderen und hinteren Endrahmen-Gehäuse des Wechselstromgenerators, um den Wiederausammenbau zu vereinfachen (siehe Illustration).
- 3 Entfernen Sie die vier Durch-Schrauben, die die vorderen und hinteren Endrahmen zusammenhalten, trennen Sie dann den Antriebs-Endrahmen vom Gleichrichter-Endrahmen.
- 4 Entfernen Sie die Muttern, die die Stator-Kabel am hinteren Endrahmen halten (Gleichrichter-Brücke) und trennen Sie den Stator vom Endrahmen.
- 5 Entfernen Sie die Schrauben, die die Regler-/Bürsten-Baugruppe an den Endrahmen befestigen, und entfernen Sie den Bürstenhalter (siehe Illustrationen).
- 6 Entfernen Sie die Bürsten vom Halter, indem Sie den Bürsten-Haltering vom Halter schieben (siehe Illustration).
- 7 Entfernen Sie die Federn vom Bürstenhalter.
- 8 Die Installation ist die Umkehrung des Entfernungsverfahrens.
- 9 Installieren Sie, wenn Sie die Bürsten in den Bürstenhalter installieren, diejenige Bürste, die dem Endrahmen am nächsten ist, zuerst. Schieben Sie eine Büroklammer durch die Hinterseite des Endrahmens, um die Bürste zu halten, setzen Sie dann die zweite Bürste ein und drücken Sie die Büroklammer herein, um beide Bürsten zu halten, während der Wiederausammenbau vervollständigt wird (siehe Illustration). Die Büroklammer sollte nicht entfernt werden, bis die vorderen und hinteren Endrahmen zusammengeschraubt wurden.



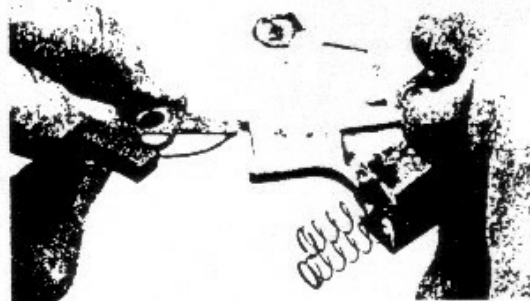
14.2 Markieren Sie die Wechselstromgenerator-Endrahmen-Gehäuse, um die richtige Auerichtung während des Wiederausbaus sicherzustellen



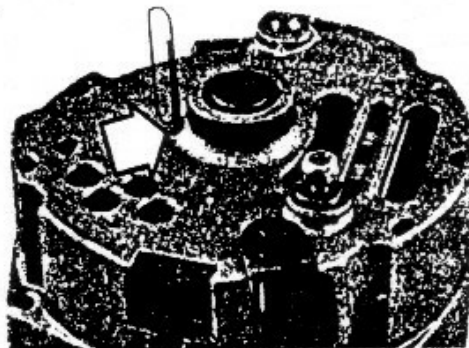
14.5a Entfernen Sie die drei Schrauben (Pfeile) ...



14.5b ... und heben Sie die Bürstenhalter-Baugruppe heraus



14.6 Die Bürsten können vom Halter getrennt und neue können installiert werden



14.9 Setzen Sie durch das Loch neben der Lager-Anschlußfläche (Pfeil) eine Büroklammer ein, um die Bürsten in der zurückgezogenen Position zu halten

15 15 Startanlage - Allgemeine Informationen

Die Funktion der Startanlage ist, den Motor zu kurbeln. Die Startanlage besteht aus dem Anlasser, dem Solenoid, der Batterie, dem Schalter und den Verbindungskabeln. Die Batterie gibt dem Solenoid elektrische Energie, welcher dann den Kreis zum Anlasser vervollständigt, welcher dann die eigentliche Arbeit des Kurbelns des Motors verrichtet.

Die elektrischen Stromkreise des Fahrzeugs sind so arrangiert, daß der Anlasser nur bedient werden kann, wenn die Kupplung getreten wird (Schaltgetriebe) oder wenn der Getriebe-Auswahlhebel in Park oder Neutral ist (Automatikgetriebe).

Warnung: Bedienen Sie den Anlasser nie mehr als 30 Sekunden ohne Pause, damit er sich für mindestens zwei Minuten abkühlen kann. Übermäßiges Kurbeln kann Überhitzung verursachen, was den Anlasser ernsthaft beschädigen kann.

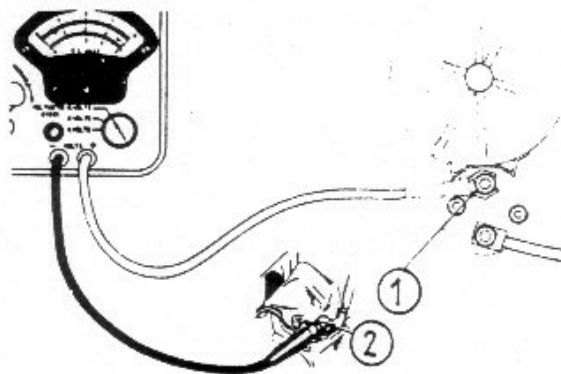
16 16 Anlasser - Überprüfung im Fahrzeug

Siehe Illustration 16.10

> *Anmerkung: Versichern Sie sich, bevor Sie Anlasserprobleme diagnostizieren, daß die Batterie voll aufgeladen ist.*

- 1 Versichern Sie sich, falls der Anlasser sich nicht dreht, wenn der Schalter bedient wird, daß der Schalthebel auf Neutral oder Park steht (Automatikgetriebe) oder daß die Kupplung getreten ist (Schaltgetriebe).
- 2 Versichern Sie sich, daß die Batterie aufgeladen ist, und daß alle Kabel, sowohl an den Batterie- als auch an den Anlasser-Solenoid-Klemmen, sicher sind.
- 3 Falls der Anlasser sich dreht, aber der Motor nicht kurbelt, dann rutscht die Freilaufkupplung im Anlasser und der Anlasser muß vom Motor entfernt und zerlegt werden.
- 4 Falls der Anlasser, wenn der Schalter bedient wird, überhaupt nicht arbeitet, aber der Solenoid klickt, dann liegt das Problem entweder bei der Batterie, den Haupt-Solenoid-Kontakten oder dem Anlasser selbst.
- 5 Falls der Solenoid-Tauchkolben nicht gehört werden kann, wenn der Schalter betätigt wird, ist der Solenoid selbst defekt oder der Solenoid-Schaltkreis ist offen.
- 6 Schließen Sie, um den Solenoid zu überprüfen, ein Starthilfekabel zwischen die positive Klemme der Batterie(+) und die S-Klemme am Solenoid. Falls der Anlasser jetzt arbeitet, ist der Solenoid in Ordnung und das Problem liegt beim Zündschalter, dem Neutral-Anlasserschalter oder der Verkabelung.
- 7 Falls der Anlasser immer noch nicht arbeitet, entfernen Sie die Anlasser-/Solenoid-Baugruppe zwecks weiterer Test und Reparatur.
- 8 Falls der Anlasser den Motor mit unnormale langsamer Geschwindigkeit kurbelt, versichern Sie sich zuerst, daß die Batterie geladen ist und daß alle Klemmen-Verbindungen sauber und angezogen sind. Falls der Motor ein mechanisches Problem hat oder ein Öl der falschen Viskosität in sich hat, kurbelt er langsam.
- 9 Lassen Sie den Motor laufen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist, trennen Sie dann das Spulenkabel von der Verteilerkappe und erden Sie es am Motor. Trennen Sie bei Fahrzeugen mit Spule-in-Kappe-Verteiler das BAT-Kabel von der Verteilerkappe.
- 10 Schließen Sie das positive Kabel eines Voltmeters an die Anlasser-Klemme des Solenoids und verbinden Sie das negative Kabel dann mit einer guten Erdung (siehe Illustration).

- 11 Betätigen Sie den Zündschalter und lesen Sie die Voltmeter-Anzeige ab, sobald sich ein stabiler Wert ergibt. Lassen Sie den Anlasser nicht für mehr als 30 Sekunden drehen. Eine Anzeige von 9 Volt oder mehr, wobei sich der Anlasser bei normaler Kurbelgeschwindigkeit dreht, ist normal. Falls die Anzeige 9 Volt oder mehr anzeigt, aber die Kurbelgeschwindigkeit gering ist, ist der Motor fehlerhaft. Falls die Anzeige weniger als 9 Volt anzeigt und die Kurbelgeschwindigkeit gering ist, sind die Solenoid-Kontakte wahrscheinlich verbrannt.



16.10 Voltmeter-Verbindungen für die Überprüfung der Anlasser-Kurbelspannung

- 1) Motorklemme
- 2) Erdung an Motor-Montage-Träger

17 Anlasser - Entfernung und Installation

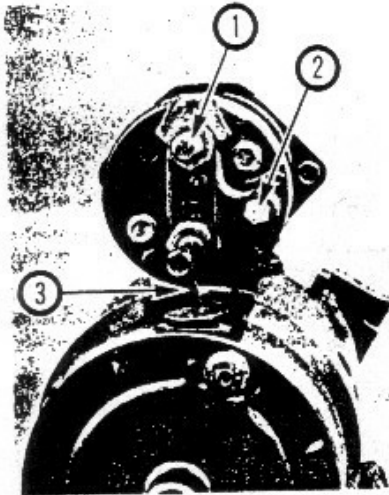
Siehe Illustrationen 17.3 und 17.4

Entfernung

- 1 Trennen Sie das negative Kabel von der Batterie.
- 2 Heben Sie die Vorderseite des Fahrzeugs und stützen Sie es sicher auf Wagenheberständer. Ziehen Sie die Feststellbremse an oder blockieren Sie die Hinterreifen, um zu verhindern, daß das Fahrzeug rollt.
- 3 Trennen Sie von unter dem Fahrzeug Schalter-Kabel und -Batteriekabel von den Klemmen an der Hinterseite des Solenoids (siehe Illustration).
- 4 Entfernen Sie die Stützklemme, falls damit ausgestattet, und die Montagebolzen und entfernen Sie den Anlasser (siehe Illustration).

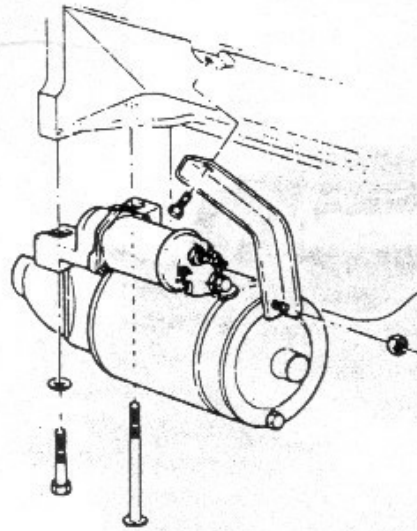
Installation

- 5 Positionieren Sie den Anlasser und installieren Sie die Montagebolzen fingerfest.
- 6 Installieren Sie die Stützklemme, falls damit ausgestattet, und ziehen Sie die Anlasser-Montagebolzen sicher an.
- 7 Befestigen Sie das Schalterkabel und das Batteriekabel zu den Klemmen an der Hinterseite des Solenoids.
- 8 Lassen Sie das Fahrzeug herunter.
- 9 Verbinden Sie das negative Batteriekabel.



17.3 Die Solenoidklemmen haben normalerweise unterschiedliche Größen, die Ihnen helfen, sich zu erinnern, welches Kabel zu welcher Klemme führt

- 1 Batteriekabel-Klemme (+)
- 2 Zündschalter-Kabel-Klemme
- 3 Anlasser-Lasche

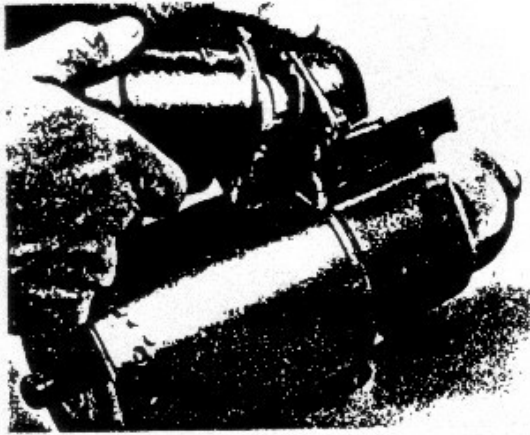


17.4 Montagedetails zum typischen Anlasser (einige Anlasser haben Ausgleichscheiben zwischen Motor und Montage-Anschlußfläche - beachten Sie, wie sie installiert sind, und bringen Sie sie an ihre ursprünglichen Orte zurück)

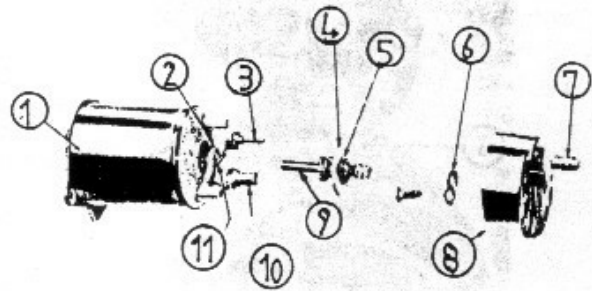
18 Anlasser-Solenoid - Entfernung und Installation

Siehe Illustrationen 18.4 und 18.5

- 1 Entfernen Sie den Anlasser (Unterkapitel 17).
- 2 Trennen Sie die Lasche von der Solenoid-Klemme zum Anlasser (siehe Illustration 17.3).
- 3 Entfernen Sie die zwei Schrauben, die den Solenoid an den Anlasser sichern.
- 4 Drehen Sie den Solenoid um 90° im Uhrzeigersinn, um die Flansch vom Anlasserkörper auszurücken (siehe Illustration).
- 5 Der Solenoid wird normalerweise als eine Baugruppe ersetzt, falls er fehlerhaft ist. Die Abdeckung kann jedoch entfernt und die Kontaktring-Position geändert werden, um verbrannte Bereiche aus dem Weg der Klemmen zu bewegen und seine Funktion wiederherzustellen (siehe Illustration).
- 6 Versichern Sie sich, daß die Rückkehr-Feder auf dem Tauchkolben in Position ist, setzen Sie dann den Solenoidkörper in das Anlassergehäuse ein und drehen Sie den Solenoid gegen den Uhrzeigersinn, um die Flansch einzurücken.
- 7 Installieren Sie die zwei Solenoidschrauben und verbinden Sie
 - das Motorband.



18.4 Drehen Sie den Solenoid, um ihn vom Anlasser auszurücken, im Uhrzeigersinn, um die Lasche freizugeben, heben Sie ihn dann vom Anlasserkörper



18.5 Anlasser-Solenoid-Komponenten - Zerlegte Darstellung

- 1) Solenoid-Körper
- 2) Zur Haltespule
- 3) Schalter-Klemme
- 4) Kontaktringe
- 5) Faser-Beilegscheibe
- 6) Kontaktfinger
- 7) Batterieklemme
- 8) Endabdeckung
- 9) Tauchkolben
- 10) Motorverbinder-Lasche-Klemme
- 11) Zur Einzugs-Spule

