

# STARTEN

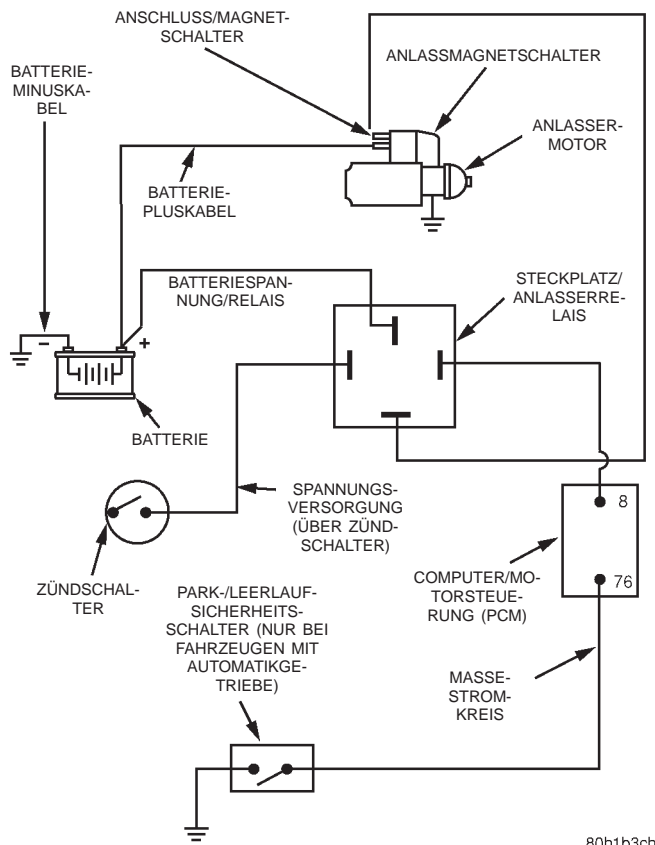
## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite		Seite
<b>ALLGEMEINES</b>		<b>STEUERSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN</b> .....	2
EINFÜHRUNG .....	1	<b>WIDERSTAND IM</b>	
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>		<b>SPANNUNGSVERSORUNGSSSTROMKREIS</b>	
MELCO ANLASSER .....	1	<b>DER STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN</b> .....	3
NIPPONDENSO ANLASSER .....	1	<b>AUS- UND EINBAU</b>	
SPANNUNGSVERSORUNGSSSTROMKREIS		ANLASSER .....	7
UND STEUERSTROMKREIS .....	1	ANLASSERRELAIS .....	8
<b>FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG</b>		SICHERHEITSSCHALTER .....	7
SPANNUNGSVERSORUNGSSSTROMKREIS		<b>TECHNISCHE DATEN</b>	
DER STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN .....	4	ANLASSER .....	8
STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN .....	5	ANZUGSMOMENTE .....	8

### ALLGEMEINES

#### EINFÜHRUNG

Die Startanlage (Abb. 1) besteht aus folgenden Teilen:



**Abb. 1 Startanlage**

- Zündschalter;
- Anlasserrelais;
- Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter;
- Verdrahtung;
- Batterie;
- Anlassermotor mit integriertem Magnetschalter.

Die Bauteile der Startanlage sind in zwei unterschiedlichen Stromkreisen zusammengefaßt: einem Spannungsversorgungsstromkreis mit hoher Stromstärke, der den Anlassermotor mit einem Strom von bis über 300 Ampere versorgt, und einem Steuerstromkreis, dessen Stromstärke unter 20 Ampere liegt.

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG

#### MELCO ANLASSER

Dieser Anlasser ist mit Dauermagneten ausgestattet. Zwischen dem Elektromotor und dem Anlasseritzel ist ein Planetenradgetriebe eingebaut. Die Erregerwicklungen haben sechs Dauermagneten.

#### NIPPONDENSO ANLASSER

Der Nippondenso Anlasser hat ein Untersetzungsgetriebe.

#### SPANNUNGSVERSORUNGSSSTROMKREIS UND STEUERSTROMKREIS

Die Startanlage besteht aus zwei unterschiedlichen Stromkreisen:

- einem Spannungsversorgungsstromkreis mit hoher Stromstärke für den Anlassermotor;
- einem Steuerstromkreis mit niedriger Stromstärke für den Anlaßmagnetschalter.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG

### STEUERSTROMKREIS ÜBERPRÜFEN

Der Steuerstromkreis der Startanlage umfaßt folgendes:

- Anlaßmagnetschalter;
- Anlasserrelais;
- Fahrbereichsfühler oder Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter (nur bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe);
- Zündschalter;
- Batterie;
- Alle zugehörigen Kabel und Anschlüsse.

**ACHTUNG!** Vor dem Überprüfen der Startanlage müssen erst die Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage stillgelegt werden.

- Zum Stilllegen der Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage das automatische Abschaltrelais (ASD) von der zentralen Stromversorgung (PDC) abziehen. Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

### ANLASSMAGNETSCHALTER

**VORSICHT! GETRIEBEWÄHLHEBEL IN PARKSTELLUNG BRINGEN UND FESTSTELLBREMSE ANZIEHEN.**

(1) Batterie überprüfen. Zur Überprüfung der Startanlage muß sich die Batterie in einem guten Zustand befinden und vollständig geladen sein. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

(2) Vor der Überprüfung des Anlasserrelais erst den Anlaßmagnetschalter überprüfen.

(3) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(4) Anlasser und Anlaßmagnetschalter auf Korrosion, lockere Anschlüsse oder falsch angeschlossene Kabel überprüfen.

(5) Fahrzeug auf den Boden ablassen.

(6) Anlasserrelais von der zentralen Stromversorgung (PDC) abziehen. Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(7) Einen externen Anlaßschalter oder ein Überbrückungskabel zwischen dem externen Batterie-Pluspol und Anschluß 87 im Steckplatz des Anlasserrelais anschließen.

(a) Wird der Motor durchgedreht, so sind Anlasser und Anlaßmagnetschalter in Ordnung. Weiter mit "Anlasserrelais überprüfen" in diesem Abschnitt.

(b) Wird der Motor nicht durchgedreht oder sind Rattergeräusche vom Anlaßmagnetschalter zu hören, Verdrahtung und Steckverbinder zwischen Anlasserrelais und Anlaßmagnetschalter auf lockere oder korrodierte Anschlüsse überprüfen. Hier-

bei insbesondere auf die Anschlüsse des Anlassers achten.

(c) Den Motor erneut durchdrehen. Wird der Motor immer noch nicht korrekt durchgedreht, so wird die Störung durch den Anlasser oder durch den an diesem angebrachten Anlaßmagnetschalter verursacht. Den Anlasser wie in diesem Kapitel beschrieben austauschen.

### ANLASSERRELAIS

**VORSICHT! GETRIEBEWÄHLHEBEL IN PARK- ODER LEERLAUFSTELLUNG BRINGEN UND FESTSTELLBREMSE ANZIEHEN.**

### ANLASSERRELAIS ÜBERPRÜFEN

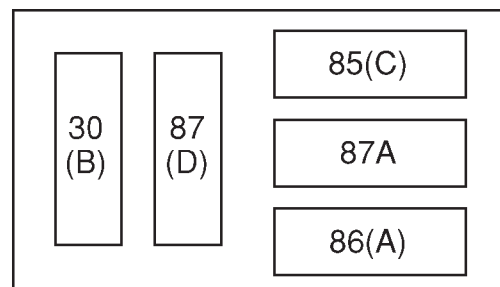
Das Anlasserrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC) im Motorraum. Seine genaue Lage ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

Anlasserrelais wie in diesem Kapitel beschrieben von der PDC abziehen und anschließend die folgenden Prüfungen durchführen:

(1) Bei einem deaktivierten Relais muß Durchgang zwischen den Anschlüssen 87A und 30 bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87 und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit 2; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(2) Der Widerstand zwischen den Anschlüssen 85 und 86 (Elektromagnet) muß  $75 \pm 5$  Ohm betragen. Ist dies der Fall, weiter mit 3; andernfalls das defekte Relais austauschen.

(3) Pluskabel einer Batterie am Anschluß 86 und Minuskabel am Anschluß 85 anhalten, so daß das Relais aktiviert wird. Das Relais muß hörbar klicken. Zwischen den Anschlüssen 30 und 87 muß nun Durchgang bestehen, und zwischen den Anschlüssen 87A und 30 darf kein Durchgang bestehen. Ist dies jeweils der Fall, den Relaisstromkreis wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen; andernfalls das defekte Relais austauschen.



80b1b41e

**Anschlußbelegung des Anlasserrelais**

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

POL	FARBE	BELEGUNG
30 (B)	RD	B (+)
85 (C)	TN	SPANNUNGSFÜHLER, PARK-/LEERLAUF- SICHERHEITSSCHALTER (AUTOMATIKGETRIEBE)
86 (A)	YL	AUSGANG/ ZÜNDSCHALTER
87 (D)	LG	AUSGANG/ ANLASSERRELAIS

**RELAISTROMKREISE ÜBERPRÜFEN**

(1) An Anschluß 30 des Relais (gemeinsame Spannungsversorgung) muß ständig Batteriespannung (Dauerspannung) anliegen. Ist dies der Fall, weiter mit 2; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zur Sicherung in der zentralen Stromversorgung (PDC) nach Bedarf beheben.

(2) Der in Normalstellung geschlossene Anschluß 87A ist bei nicht aktiviertem Relais mit Anschluß 30 verbunden; bei dieser Prüfung ist er allerdings nicht von Bedeutung. Weiter mit 3.

(3) Der in Normalstellung geöffnete Anschluß 87 ist bei aktiviertem Relais mit Anschluß 30 (gemeinsame Spannungsversorgung) verbunden. Über diesen Anschluß wird Batteriespannung an den Erregerwicklungen des Anlaßmagnetschalters angelegt. Zwischen dem Pol für Relaisanschluß 87 und dem Magnetschalteranschluß muß stets Durchgang bestehen. Ist dies der Fall, weiter mit 4; andernfalls die Unterbrechung im Stromkreis zum Anlaßmagnetschalter nach Bedarf beheben.

(4) Anschluß 86 (Batteriespannung/Spule) ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden und wird aktiviert, wenn der Zündschalter in Stellung "START" gehalten wird. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe muß das Kupplungspedal für diese Prüfung vollständig niedergedreten werden. Befindet sich der Zündschalter in Stellung "START", so muß am Pol für Anschluß 86 Batteriespannung anliegen; wird der Zündschalter in Stellung "ON" (Ein) gebracht, so darf keine Spannung mehr anliegen. Ist dies jeweils der Fall, weiter mit 5; andernfalls bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zum Zündschalter aufspüren und nach Bedarf beheben. Ist der Stromkreis zum Zündschalter in Ordnung, den Zündschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zwischen dem Relais und dem Schalter/Kupplungspedalstellung aufspüren und nach Bedarf beheben. Ist der Stromkreis in Ordnung, den Schalter/Kupplungspedalstellung wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen.

(5) Anschluß 85 (Masse/Spule) ist mit dem Elektromagneten im Relais verbunden. Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ist die Masseverbindung über den Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter nur dann hergestellt, wenn sich der Getriebewählhebel in der Park- oder Leerlaufstellung befindet. Bei Fahrzeugen mit Schaltgetriebe besteht die Masseverbindung ständig. Durchgang zwischen dem Pol für Anschluß 85 des Anlasserrelais und Masse prüfen. Besteht bei einem Fahrzeug mit Automatikgetriebe kein Durchgang, Kurzschluß oder Unterbrechung im Stromkreis zum Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter aufspüren und beheben. Ist der Stromkreis zum Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter in Ordnung, den Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Besteht bei einem Fahrzeug mit Schaltgetriebe kein Durchgang, den Stromkreis zur Masse nach Bedarf instandsetzen.

**SICHERHEITSSCHALTER**

Näheres zum Überprüfen des Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalters siehe Kapitel 21, "Getriebe".

**ZÜNDSCHALTER**

Nach der Überprüfung des Anlaßmagnetschalters und des Anlasserrelais müssen der Zündschalter und die zugehörige Verdrahtung überprüft werden. Näheres hierzu siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne". Die gesamte Verdrahtung auf Stromkreisunterbrechungen oder Kurzschlüsse überprüfen und überprüfen, ob Steckverbinder locker oder korrodiert sind.

**BATTERIE**

Näheres zum Überprüfen der Batterie siehe Kapitel 8A, "Batterie".

**ZUGEHÖRIGE VERDRAHTUNG UND STECKVERBINDER**

Näheres hierzu siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne".

**WIDERSTAND IM SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS DER STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN**

Vor Durchführung dieser Prüfungen den Spannungsversorgungsstromkreis der Startanlage wie in diesem Kapitel beschrieben überprüfen. Für die folgenden Prüfungen ist ein Voltmeter mit einer Anzeigenauigkeit von 1/10 Volt erforderlich.

**ACHTUNG! Vor Durchführung der folgenden Prüfungen müssen die Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage stillgelegt werden, um ein versehentliches Anspringen des Motors zu verhindern.**

(1) Zum Stilllegen der Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage das automatische Abschaltrelais (ASD) von der zentralen Stromversorgung (PDC) abziehen. Das ASD-Relais befindet sich in der

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(2) Ansaugluftfilter abbauen, um den Zugang zu den Batterieanschlüssen zu ermöglichen. Näheres hierzu siehe Kapitel 14, "Kraftstoffanlage".

(3) Überprüfen, ob alle Kabel und Bauteile korrekt angeschlossen sind, und danach folgendermaßen vorgehen:

(a) Die Minus-Prüfspitze des Voltmeters an den Batterie-Minuspol und die Plus-Prüfspitze des Voltmeters an die Klemme des Batterie-Minuskabels anschließen. Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Wird Spannung angezeigt, die Ursache für den schlechten Kontakt zwischen der Klemme und dem Batteriepol beheben.

(b) Die Plus-Prüfspitze des Voltmeters an den Batterie-Pluspol und die Plus-Prüfspitze des Voltmeters an die Klemme des Batterie-Pluskabels anschließen. Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Wird Spannung angezeigt, die Ursache für den schlechten Kontakt zwischen der Klemme und dem Batteriepol beheben.

(c) Die Minus-Prüfspitze des Voltmeters an den Batterie-Minuspol und die Plus-Prüfspitze des Voltmeters an den Motorblock in der Nähe des Befestigungspunkts für das Batteriekabel anschließen. Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Liegt die angezeigte Spannung über 0,2 Volt, die Ursache für den schlechten Kontakt am Befestigungspunkt des Massekabels beheben. Liegt die Spannung anschließend immer noch unter 0,2 Volt, das Massekabel austauschen.

(4) Plus-Prüfspitze des Voltmeters am Gehäuse des Anlassermotors und Minus-Prüfspitze am Batterie-Minuspol anschließen. Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Liegt die angezeigte Spannung über 0,2 Volt, die Ursache für den schlechten Kontakt zwischen Anlasser und Motormasse beheben.

(a) Plus-Prüfspitze des Voltmeters an den Batterie-Pluspol und Minus-Prüfspitze am Anschluß des Batteriekabels am Anlaßmagnetschalter anschließen. Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Liegt die angezeigte Spannung über 0,2 Volt, die Ursache für den schlechten Kontakt zwischen Batteriekabel und Anlaßmagnetschalter beheben. Liegt die Spannung anschließend weiterhin über 0,2 Volt, das Batterie-Pluskabel austauschen.

(b) Werden bei den vorstehend genannten Prüfungen keine Störungen in den Stromkreisen festgestellt, den Anlassermotor austauschen.

## SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS DER STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN

Für die folgenden Prüfungen ist ein geeignetes Volt-/Ampere-Prüfgerät erforderlich (Abb. 2).

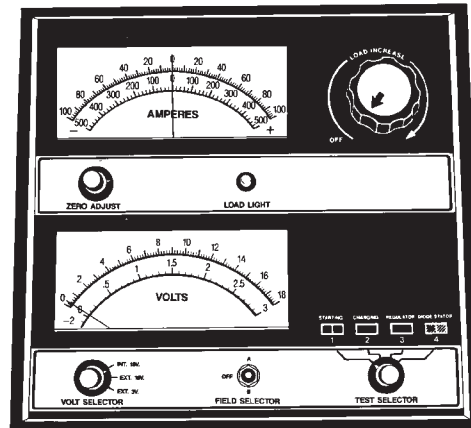


Abb. 2 Volt-/Ampere-Prüfgerät

**ACHTUNG!** Vor Durchführung der folgenden Prüfungen müssen die Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage stillgelegt werden.

(1) Volt-/Ampere-Prüfgerät an den externen Batterieanschlüssen anschließen. Hierbei die Bedienungsanleitung des verwendeten Geräts beachten.

(2) Zum Stilllegen der Funktionen der Zündanlage und der Kraftstoffanlage das automatische Abschaltrelais (ASD) von der zentralen Stromversorgung (PDC) abziehen. Das ASD-Relais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

(3) Alle Leuchten und elektrischen Zusatzverbraucher ausschalten, bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe den Getriebewählhebel in die Parkstellung bringen, und die Feststellbremse anziehen.

**ACHTUNG!** Während der Motor durchgedreht wird, darf der Anlassermotor nicht überhitzen, und die Batteriespannung darf nicht unter 9,6 Volt fallen.

(4) Zündschalter in Stellung "START" bringen und in dieser Stellung halten. Anzeige des Prüfgeräts beobachten (Abb. 2).

- Liegt die Spannung über 9,6 Volt und die Stromaufnahme über 280 Ampere, überprüfen, ob der Motor festgeklemmt ist oder ob ein Defekt am Anlasser vorliegt.

- Liegt die Spannung über 12,4 Volt und die Stromaufnahme zwischen 0 und 10 Ampere, überprüfen, ob Kabel korrodiert sind und/oder ob mangelhafte Anschlüsse vorliegen.

- Liegt die Spannung über 9,6 Volt und die Stromaufnahme über 300 Ampere, so liegt eine Störung am

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

Anlasser vor. Anlasser wie in diesem Kapitel beschrieben austauschen.

(5) Nachdem die Störungen an der Startanlage behoben wurden, den Ladezustand der Batterie überprüfen und die Batterie nach Bedarf laden. Alle Prüfgeräte abklemmen und das ASD-Relais wieder einstecken. Den Motor mehrmals anlassen, um zu überprüfen, ob noch eine Störung vorliegt.

**STARTANLAGE ÜBERPRÜFEN**

Näheres zu Stromkreisen und zur Lage von Bauteilen siehe Kapitel 8W, "Schaltpläne".

**VORSICHT! BEI FAHRZEUGEN MIT AIRBAGSYSTEM VOR DEM DURCHFÜHREN VON PRÜF- ODER INSTANDSETZUNGSARBEITEN AM LENKRAD, AN DER LENKSÄULE ODER AN DER INSTRUMENTENTAFEL ERST DIE INFORMATIONEN IN KAPITEL 8M, "INSASSEN-RÜCKHALTESYSTEME" LESEN. WERDEN NICHT DIE ERFORDERLICHEN VORSICHTSMASSNAHMEN GETROFFEN, SO BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR AUFGRUND EINES VERSEHENTLICH AUFGEBLASENEN AIRBAGS!**

**ÜBERPRÜFUNG**

Bei Fehlersuch- oder Instandsetzungsarbeiten vor dem Ausbau von Bauteilen der Startanlage erst die folgenden Überprüfungen durchführen:

- **Batterie** - Batterie auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen. Ladezustand und Startleistung der Batterie feststellen. Batterie nach Bedarf laden oder austauschen. Näheres hierzu siehe Kapitel 8A, "Batterie".

- **Zündschalter** - Zündschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.

- **Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter** - Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.

- **Anlasserrelais** - Anlasserrelais auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.

- **Anlasser** - Anlasser auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.

- **Anlaßmagnetschalter** - Anlaßmagnetschalter auf sichtbare Beschädigungen und lockere oder korrodierte Kabelanschlüsse überprüfen.

- **Verdrahtung** - Verdrahtung auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Defekte Kabel nach Bedarf instandsetzen oder austauschen.

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

## FEHLERSUCHE - STARTANLAGE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
ANLASSER WIRD NICHT EINGERÜCKT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATTERIE ENTLADEN ODER DEFEKT.</li> <li>2. VERDRAHTUNG DES ANLASSSTROMKREISES DEFEKT.</li> <li>3. ANLASSERRELAIS DEFEKT.</li> <li>4. ZÜNDSCHALTER DEFEKT.</li> <li>5. PARK-/LEERLAUF-SICHERHEITSSCHALTER (BEI FAHRZEUGEN MIT AUTOMATIKGETRIEBE) DEFEKT ODER FALSCH EINGESTELLT.</li> <li>6. SCHALTER/KUPPLUNGSPEDALSTELLUNG (BEI FAHRZEUGEN MIT SCHALTGETRIEBE) DEFEKT.</li> <li>7. ANLASSMAGNETSCHALTER DEFEKT.</li> <li>8. ANLASSER DEFEKT.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATTERIE NACH BEDARF LADEN ODER AUSTAUSCHEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 8A, "BATTERIE".</li> <li>2. SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS SOWIE DESSEN WIDERSTAND WIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBEN ÜBERPRÜFEN UND STÖRUNGEN NACH BEDARF BEHEBEN.</li> <li>3. RELAIS WIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBEN ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN.</li> <li>4. ZÜNDSCHALTER ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 8D, "ZÜNDANLAGE", ODER KAPITEL 8W, "SCHALTPLÄNE".</li> <li>5. PARK-/LEERLAUF-SICHERHEITSSCHALTER ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 21, "GETRIEBE".</li> <li>6. SCHALTER/KUPPLUNGSPEDALSTELLUNG ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 6, "KUPPLUNG".</li> <li>7. ANLASSMAGNETSCHALTER WIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBEN ÜBERPRÜFEN UND ANLASSER NACH BEDARF AUSTAUSCHEN.</li> <li>8. SIND ALLE ANDEREN BAUTEILE UND STROMKREISE DER STARTANLAGE IN ORDNUNG, DEN ANLASSER AUSTAUSCHEN.</li> </ol>
ANLASSER WIRD EINGERÜCKT, DREHT JEDOCH DIE KURBELWELLE NICHT DURCH.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATTERIE ENTLADEN ODER DEFEKT.</li> <li>2. VERDRAHTUNG DES ANLASSSTROMKREISES DEFEKT.</li> <li>3. ANLASSER DEFEKT.</li> <li>4. MOTOR FESTGEKLEMT.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATTERIE NACH BEDARF LADEN ODER AUSTAUSCHEN. NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 8A, "BATTERIE".</li> <li>2. SPANNUNGSVERSORGUNGSSTROMKREIS SOWIE DESSEN WIDERSTAND WIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBEN ÜBERPRÜFEN UND STÖRUNGEN NACH BEDARF BEHEBEN.</li> <li>3. SIND ALLE ANDEREN BAUTEILE UND STROMKREISE DER STARTANLAGE IN ORDNUNG, DEN ANLASSER AUSTAUSCHEN.</li> <li>4. NÄHERES ZU FEHLERSUCH- UND INSTANDSETZUNGSARBEITEN SIEHE KAPITEL 9, "MOTOR".</li> </ol>
ANLASSER WIRD EINGERÜCKT, JEDOCH WIEDER AUSGERÜCKT, BEVOR DER MOTOR ANSPRINGT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. VERZÄHNUNG AM SCHWUNGRAD ODER AN DER MITNEHMERSCHEIBE BESCHÄDIGT.</li> <li>2. ANLASSER DEFEKT.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANLASSER AUSBAUEN. VERZÄHNUNG ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN.</li> <li>2. SIND ALLE ANDEREN BAUTEILE UND STROMKREISE DER STARTANLAGE IN ORDNUNG, DEN ANLASSER AUSTAUSCHEN.</li> </ol>

## FEHLERSUCHE UND PRÜFUNG (Fortsetzung)

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
ANLASSER WIRD NICHT AUSGERÜCKT.	1. ANLASSER FALSCH EINGEBAUT. 2. ANLASSERRELAIS DEFEKT. 3. ZÜNDSCHALTER DEFEKT. 4. ANLASSER DEFEKT.	1. ANLASSER KORREKT EINBAUEN UND BEFESTIGUNGSELEMENTE MIT DEM VORGESCHRIEBENEN ANZUGSMOMENT FESTZIEHEN. 2. RELAIS WIE IN DIESEM KAPITEL BESCHRIEBEN ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN. 3. ZÜNDSCHALTER ÜBERPRÜFEN UND NACH BEDARF AUSTAUSCHEN; NÄHERES HIERZU SIEHE KAPITEL 8D, "ZÜNDANLAGE". 4. SIND ALLE ANDEREN BAUTEILE UND STROMKREISE DER STARTANLAGE IN ORDNUNG, DEN ANLASSER AUSTAUSCHEN.

## AUS- UND EINBAU

## SICHERHEITSSCHALTER

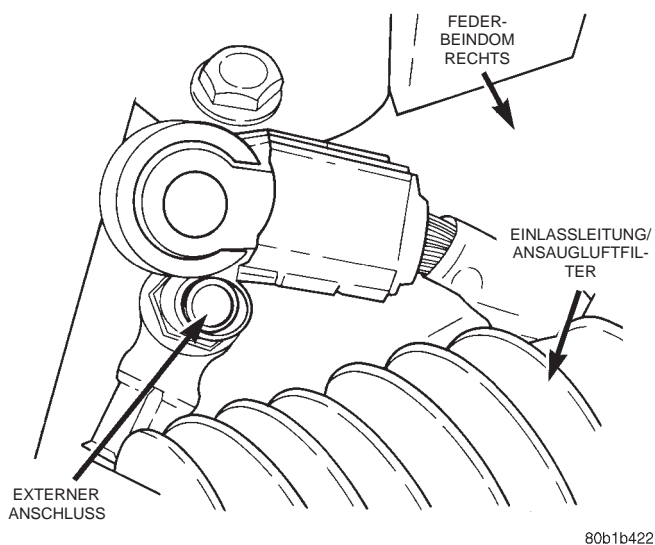
Näheres zum Aus- und Einbau des Park-/Leerlauf-Sicherheitsschalters siehe Kapitel 21, "Getriebe".

## ANLASSER

## 2.7L-MOTOR

## AUSBAU

(1) Das externe Batterie-Minuskabel vom externen Masseanschluß abklemmen (Abb. 3).



**Abb. 3** Anschluß des externen Batterie-Minuskabels

- (2) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.
- (3) Die eine Befestigungsmutter an der Katalysatorhalterung lösen.
- (4) Die beiden Befestigungsmuttern der Aufnahme der Katalysatorhalterung lösen.
- (5) Die beiden Steckverbinder abziehen (ein Steckverbinder für Batteriespannungsversorgung, ein selbstsichernder Steckverbinder).

(6) Die beiden Befestigungsschrauben und die eine Befestigungsmutter des Anlasser-Wärmeschutzes lösen.

(7) Die drei Schrauben lösen, mit denen der Anlasser am Getriebegehäuse befestigt ist.

(8) Anlasser vom Getriebegehäuse abnehmen.

(9) Anlasser in Richtung Motorblock drehen und den hinteren Teil des Anlassers zwischen Katalysator und Motoraufhängung schieben.

(10) Anlasser aus dem Fahrzeug nehmen.

## EINBAU

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Vor dem Anschließen der Steckverbinder des Anlaßmagnetschalters Schmutz bzw. Korrosion von Kabeln und Kabelanschlüssen entfernen.

## 3.2L-/3.5L-MOTOREN

## AUSBAU

(1) Das externe Batterie-Minuskabel vom externen Masseanschluß abklemmen (Abb. 3).

(2) Fahrzeug anheben und sicher abstützen.

(3) Die eine Befestigungsmutter an der Katalysatorhalterung lösen.

(4) Die beiden Befestigungsmuttern der Aufnahme der Katalysatorhalterung lösen.

(5) Die beiden Schrauben und die eine Mutter lösen, mit denen der Anlasser am Motor befestigt ist (Abb. 4).

(6) Batterie-Pluskabel vom Anlasser abklemmen.

(7) Anlaßmagnetschalter vom Getriebegehäuse abnehmen. Den Anlasser so halten, daß der selbstsichernde Steckverbinder zugänglich ist.

(8) Ein geeignetes Hebewerkzeug unter den Motor stellen und Motor leicht anheben, so daß die linke Motoraufhängung entlastet wird.

(9) Die drei Schrauben lösen, mit denen die linke Motoraufhängung am Motorblock befestigt ist.

(10) Motor etwas weiter anheben, so daß mehr Platz zum Ausbau des Anlassers zur Verfügung steht.

AUS- UND EINBAU (Fortsetzung)

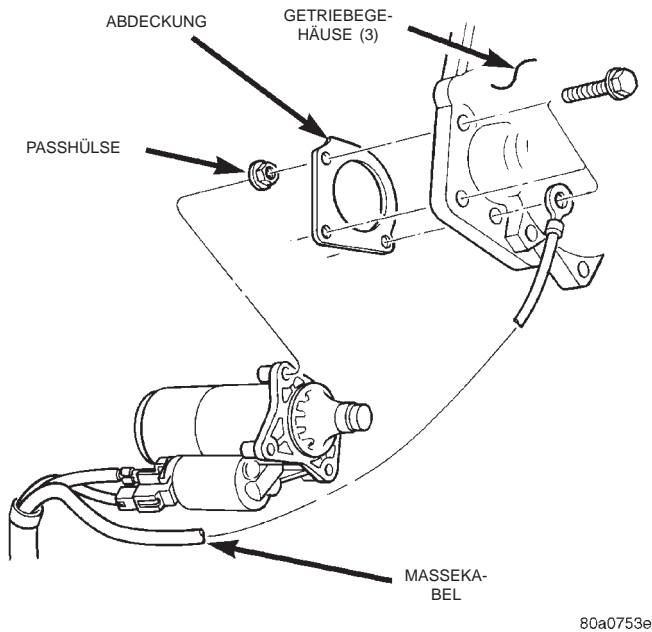


Abb. 4 Anlasser – 3.2L-/3.5L-Motoren

- (11) Den hinteren Teil des Anlassermotors zwischen Katalysator und Motorhalterung schieben.
- (12) Den selbstsichernden Steckverbinder vom Anlaßmagnetschalter abziehen.
- (13) Anlasser aus dem Fahrzeug nehmen.

**EINBAU**

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Vor dem Anschließen des Steckverbinders des Anlaßmagnetschalters Schmutz bzw. Korrosion von Kabeln und Kabelanschlüssen entfernen.

Nachdem der Anlasser sich in der korrekten Einbaulage befindet, den selbstsichernden Steckverbinder anschließen.

**ANLASSERRELAIS**

Das Anlasserrelais befindet sich in der zentralen Stromversorgung (PDC). Die Lage der einzelnen

Relais ist auf der PDC-Abdeckung kenntlich gemacht.

**TECHNISCHE DATEN**

**ANLASSER**

HERSTELLER	NIPPONDENSO	MELCO
MOTOREN	3.2L/3.5L	2.7L
NENNLEISTUNG	1,4 KW	1,4 KW
SPANNUNG	12 VOLT	12 VOLT
BÜRSTEN	4	4
ANTRIEB	UNTERSETZUNGS- GETRIEBE	PLANETENRAD- GETRIEBE
STROMAUFNAHME* BEIM ANLASSEN	150-280 AMPERE*	150-280 AMPERE*

**HINWEIS:** Der Motor muß betriebswarm sein. Bei extrem dickflüssigem Öl oder kaltem bzw. noch nicht eingefahrenem Motor erhöht sich die Stromaufnahme beim Anlassen.

**ANZUGSMOMENTE**

VERBINDUNGSSTELLE	ANZUGSMOMENT
Befestigungsschrauben/Anlasser	54 N·m (40 ft. lbs.)
Mutter, Batteriekabel/ Anlaßmagnetschalter	10 N·m (90 in. lbs.)