

UNTERGRUPPE 03-06A Anlaß-System – 2,0 l

INHALT	SEITE	INHALT	SEITE
FAHRZEUGTYP	03-06A-1	AUS- UND EINBAUEN	03-06A-5
BESCHREIBUNG UND FUNKTION	03-06A-1	Anlasser	03-06A-5
ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN	03-06A-2	EINSTELLUNGEN	03-06A-6
Starten mit Starthilfekabeln	03-06A-2	Einstellung des Ritzelspiels	03-06A-6
DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN	03-06A-3	REINIGUNG	03-06A-6
Ferlersuchtablette – Anlasser	03-06A-3	TECHNISCHE DATEN	03-06A-7
Anlasserprüfungen	03-06A-4		

FAHRZEUGTYP

Probe 16V

BESCHREIBUNG UND FUNKTION

Der Zweck des Anlaß-Systems besteht darin, den Motor so schnell durchzudrehen, daß er anspringen kann. Aufgrund der zum Starten des Motors erforderlichen hohen Stromstärke ist das Anlaßsystem mit hochbelastbaren Kabeln, Steckverbindern und Schaltern ausgerüstet. Damit zum Starten die größtmögliche Strommenge genutzt werden kann, muß der Widerstand im Anlasserkreis möglichst gering gehalten werden. Durch eine entladene oder beschädigte Batterie, lose oder oxidierte Anschlüsse und durch teilweise beschädigte Kabel wird die Anlaßdrehzahl verringert und das Durchdrehen des Motors kann verhindert werden.

BEACHTEN: Die Anlaßdrehzahl kann auch durch die Viskosität des Motoröls beeinträchtigt werden.

Wenn vermutet wird, daß die Ursache für einen nicht anspringenden Motor am Anlasser bzw. im Anlasserkreis zu suchen ist, ist die Ursache mit Hilfe der folgenden Störungstabelle und Diagnoseprüfungen einzugrenzen.

Das Anlaßsystem besteht aus den folgenden Teilen:

- Schraubtrieb-Anlasser mit Vorgelege
- Über einen Magnetschalter gesteuertes Antriebsritzel
- Batterie
- Zündschalter
- Anlasser-Relais
- Hochbelastbare Kabel

Das Fahrzeug ist mit einem 12-V-Anlasser ausgerüstet; der zugehörige Magnetschalter ist am Polgehäuse angebracht. Der Magnetschalter wird erregt, wenn der Zündschalter in die Position START gebracht wird.

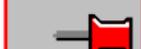
Wenn der Magnetschalter am Anlasser an Spannung liegt, wird in der Wicklung des Magnetschalters ein Magnetfeld aufgebaut. Der aus Eisen bestehende Anker wird in die Magnetschalterwicklung hineingezogen, und der mit dem Einspurgetriebe verbundene Einrückhebel rückt das Anlasserritzel in den Zahnkranz der Schwungscheibe ein. Ist der Anker ganz in die Magnetschalterwicklung eingezogen, schließt dessen Kontaktscheibe den Kreis zwischen der Batterie und den Anschlußklemmen des Anlassers. Nun wird der Anlasser mit Strom versorgt, so daß das Anlasserritzel die Schwungscheibe drehen kann, bis der Motor anspringt. Wenn Strom zum Anlasser fließt, wird die Einzugswicklung des Magnetschalters umgangen, und die Haltewicklung hält das Anlasserritzel so lange mit der Schwungscheibe im Eingriff, wie der Zündschalter in der Position START gehalten wird.

Eine Freilaufkupplung im Einspurgetriebe verhindert das Überdrehen des Anlassers in der kurzen Zeit, bevor der Zündschalter aus der Position START freigegeben wird.

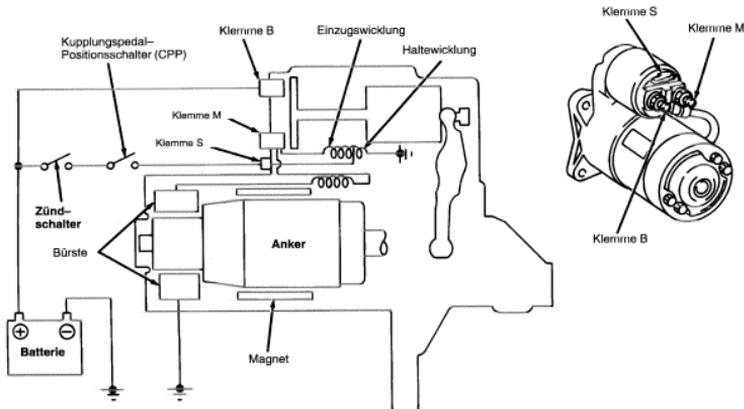
Probe 96>



Probe 93>



Elektrischer Schaltplan — Anlasser



EJ5618-A

ALLGEMEINE REPARATURARBEITEN

Starten mit Starthilfekabeln

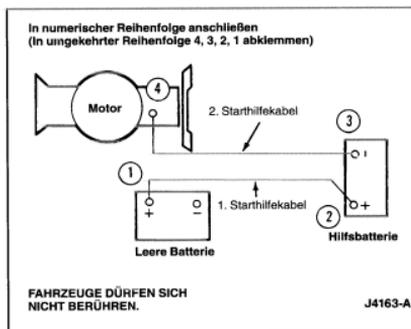
Vor dem Starten eines Fahrzeugs mit Starthilfekabeln sind folgende Hinweise zu beachten:

VORSICHT! BEI NORMALEM BATTERIEBETRIEB ENTSTEHEN WASSERSTOFF UND SAUERSTOFF. DIESES GASGEMISCH KANN EXPLODIEREN. DAHER ZÜNDQUELLEN WIE OFFENE FLAMMEN, FUNKEN, BRENNENDE ZIGARETTEN USW. VON DER BATTERIE FERNHALTEN. BEIM LADEN ODER ARBEITEN AN EINER BATTERIE IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN (INKL. DES MOTORRAUMES) FÜR BELÜFTUNG SORGEN UND DIE AUGEN SCHÜTZEN. BATTERIEN DÜRFEN FÜR KINDER NICHT ZUGÄNGLICH SEIN. BATTERIEN ENTHALTEN SCHWEFELSÄURE. KONTAKT MIT HAUT, AUGEN UND KLEIDUNG VERMEIDEN. GELANGT BATTERIESÄURE IN DIE AUGEN, AUF DIE HAUT ODER DIE KLEIDUNG, SOFORT MINDESTENS 15 MINUTEN LANG MIT SAUBEREM WASSER SPÜLEN. WENN BATTERIESÄURE VERSEHENTLICH GESCHLUCKT WURDE, SOFORT EINEN ARZT

KONSULTIEREN UND REICHLICH MILCH ODER WASSER TRINKEN. ANSCHLIESSEN MAGNESIAMILCH, EIN VERQUILTES EI ODER PFLANZENÖL EINNEHMEN.

VORSICHT! BEIM ANSCHLIESSEN VON STARTHILFEKABELN AN EINE LEERE BATTERIE IST MIT ÄUSSERSTER VORSICHT VORZUGEHEN. VERLETZUNGSGEFAHRI!

ACHTUNG: Wenn der Anlasser den Motor nicht oder nur sehr langsam dreht, eine 12 V Hilfsbatterie unter Beachtung der folgenden Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen anschließen:



ACHTUNG! Die Batterie des anzulassenden Fahrzeugs nicht abklemmen, da andernfalls beim Starten mit Starthilfekabeln die elektrische Anlage des anderen Fahrzeugs beschädigt werden könnte.

1. Die Fahrzeuge so hinstellen, daß die Starthilfekabel problemlos beide Batterien und den Zylinderblock des anzulassenden Fahrzeugs erreichen. Die Fahrzeuge dürfen sich nicht berühren.
2. Sicherstellen, daß alle nicht benötigten elektrischen Verbraucher im anzulassenden Fahrzeug ausgeschaltet sind.
3. Um Spannungsspitzen zu vermeiden, den Heizgebläsemotor des Starthilfe gebenden Fahrzeugs einschalten.
4. Schutzbrille oder ähnlichen Augenschutz tragen.
5. Starthilfekabel wie folgt anschließen:
 - a. Ein Ende des ersten Starthilfekabels am Pluspol (+) der entladenen Batterie anklennen.
 - b. Das andere Ende des ersten Starthilfekabels am Pluspol (+) der Hilfsbatterie anklennen.
 - c. Ein Ende des zweiten Starthilfekabels am Minuspol (-) der Hilfsbatterie anklennen.

ACHTUNG! BEIM ANKLEMMEN DES LETZTEN KABELDES KANN EIN ELEKTRISCHER LICHTBOGEN ENTSTEHEN, DER, BEIM AUFTRETEN AN ODER IN DER NÄHE DER BATTERIE, ZU EINER EXPLOSION FÜHREN KANN. SIEHE DIE HINWEISE AM ANFANG DES UNTERGRUPPES ÜBER DAS STARTEN MIT STARTHILFEKABELN.

- d. Das andere Ende des zweiten Kabels an eine gut leitende Stelle am Motor des Fahrzeugs mit der entladenen Batterie anklennen.
- e. Sicherstellen, daß die Starthilfekabel nicht mit beweglichen Teilen im Motorraum in Berührung kommen können.
- f. Den Motor des Fahrzeugs mit der intakten Batterie anlassen und mit mäßig erhöhter Drehzahl laufen lassen.
- g. Den Motor des Fahrzeugs mit der entladenen Batterie anlassen, dabei die entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung befolgen.
- h. Alle elektrischen Verbraucher ausschalten und beide Motoren mit Leerlaufdrehzahl drehen lassen, um etwaige Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden.
6. Die Starthilfekabel in umgekehrter Reihenfolge wieder abklemmen. Sobald die Starthilfekabel abgenommen sind, können die elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs wieder eingeschaltet werden.

BEACHT: Wenn der Anlasser trotz angeschlossener Hilfsbatterie den Motor nicht genügend durchdreht, sind weitere Prüfungen des Motors und des Anlaß-Systems erforderlich. Siehe Diagnose- und Prüfverfahren in dieser Untergruppe.

DIAGNOSE- UND PRÜFVERFAHREN

Fehlersuchtable - Anlasser

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> • Motor dreht nur langsam 	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie zu schwach • Anlasser-Anschlüsse lose oder oxidiert • Anlasser 	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie PRÜFEN, LADEN oder ERSETZEN. SIEHE Untergruppe 14-01. • Kabelanschlüsse REINIGEN und ANZIEHEN. SIEHE Untergruppe 14-01. Stromkreise gemäß den Angaben in dieser Untergruppe ÜBERPRÜFEN. • Anlasser zwecks Reparatur ABBAUEN. SIEHE die entsprechenden Angaben in dieser Untergruppe.

FEHLERSUCHTABELLE

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	MASSNAHME
<ul style="list-style-type: none"> Motor dreht nicht 	<ul style="list-style-type: none"> Batterie zu schwach Zündschalter Kabelanschlüsse lose oder oxidiert Störung an den Zündkreis-Masseanschlüssen Anlasser Alarmanlage Anlasser-Magnetschalter 	<ul style="list-style-type: none"> Batterie PRÜFEN, LADEN oder ERSETZEN. SIEHE Untergruppe 14-01. Zündschalterprüfung gemäß dieser Untergruppe DURCHFÜHREN. Kabelanschlüsse REINIGEN und ANZIEHEN. SIEHE Untergruppe 14-01. Stromkreise gemäß den Angaben in dieser Untergruppe ÜBERPRÜFEN. Alle Masseanschlüsse gemäß den Angaben in dieser Untergruppe PRÜFEN. Gemäß den Angaben in dieser Untergruppe REPARIEREN bzw. ERSETZEN. Alarmanlage gemäß Untergruppe 13-11 PRÜFEN/REPARIEREN. Oder die Wegfahrsperrung gemäß Untergruppe 13-11B PRÜFEN/REPARIEREN. Anlasser-Magnetschalter PRÜFEN/ERSETZEN.
<ul style="list-style-type: none"> Motor dreht nicht — Anlasser dreht sich 	<ul style="list-style-type: none"> Anlasser Zahnkranz des Schwungrades 	<ul style="list-style-type: none"> Anlasser ABBAUEN und Antrieb PRÜFEN, ggf. ERSETZEN. SIEHE Verfahren in dieser Untergruppe. Anlasser ABBAUEN und Zähne des Zahnkranzes (und Anlasserritzel) PRÜFEN, ggf. ERSETZEN. SIEHE Verfahren in dieser Untergruppe.

Anlasserprüfungen

Die folgenden Prüfungen umfassen Verfahren für den Anlasser des 2,0-I-Motors.

Vor dem Zerlegen werden zwei Werkbankprüfungen zur Überprüfung der Funktion des Anlassers durchgeführt: die Prüfung des Anlasserritzels und die Prüfung des Anlassers ohne Last.

Prüfung des Anlasserritzels

- Den Anlasser gemäß den Angaben in dieser Untergruppe abbauen.
- Den Anlasser in einen Schraubstock einspannen.
- Das Minuskabel einer voll geladenen Batterie am Anlassergehäuse anschließen.

ACHTUNG! Das Pluskabel der Batterie darf MAXIMAL 10 Sekunden am Anlasser angeschlossen sein.

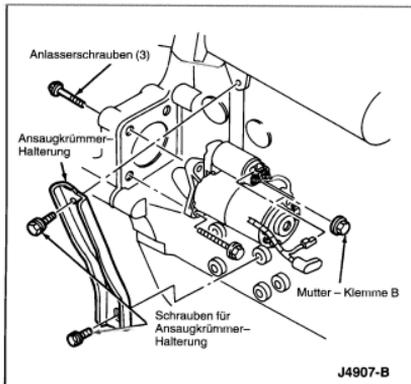
- Das Pluskabel der Batterie an Klemme S anlegen und prüfen, ob das Antriebsritzel ausrückt.
- Wenn das Antriebsritzel nicht ausrückt, den Anlasser reparieren oder ersetzen.
- Das Pluskabel vom Anlasser abnehmen. Dabei muß das ausgerückte Antriebsritzel wieder in seine Ausgangsposition zurückkehren.
- Wenn das Antriebsritzel nicht in seine Ausgangsposition zurückkehrt, den Anlasser reparieren oder ersetzen.

AUS- UND EINBAUEN

Anlasser

Ausbauen

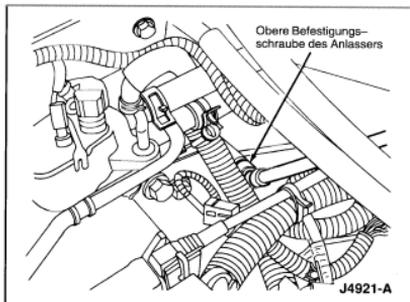
Die folgende Abbildung zeigt die beim Aus- und Einbau abzubauenden bzw. wieder anzubauenden Bauteile.



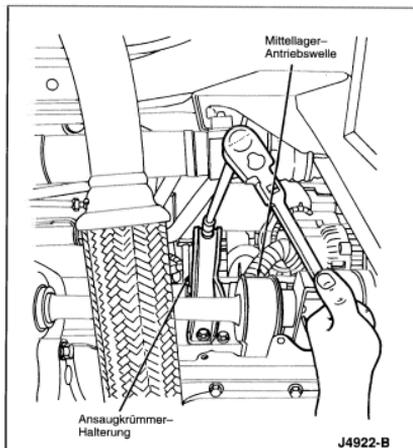
VORSICHT! Wenn der Anlasser gewartet wird oder andere Arbeiten im Motorraum in der Nähe des Anlassers durchgeführt werden, muß beachtet werden, daß die dicke Batteriezuleitung am Anlasser-Magnetschalter immer unter Spannung steht. Werksseitig wird eine Schutzkappe oder Manschette auf dieser Klemme angebracht. Sie muß nach allen Arbeiten am Anlasser wieder aufgesetzt werden. Bevor Arbeiten am Anlasser durchgeführt werden, ist das Massekabel - Batterie abzuklemmen.

1. Massekabel - Batterie abklemmen.
2. Den Luftfilter und den Frischluftkanal gemäß Untergruppe 03-12A ausbauen.

3. Die oberen Befestigungsschrauben des Anlassers herausdrehen.

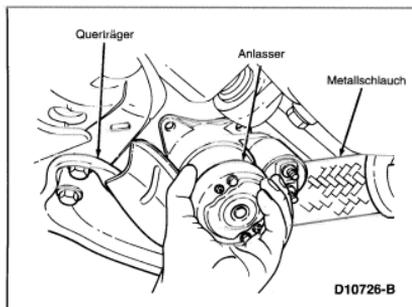


4. Das Fahrzeug anheben und abstützen.
5. Die Schrauben der Ansaugkrümmer-Halterung herausdrehen und die Halterung abnehmen.



6. Das Kabel von Klemme S abklemmen.
7. Die Mutter von Klemme B abdrehen und das Kabel abnehmen.
8. Die untere Befestigungsschraube des Anlassers herausdrehen.

9. Den Anlasser ausbauen.

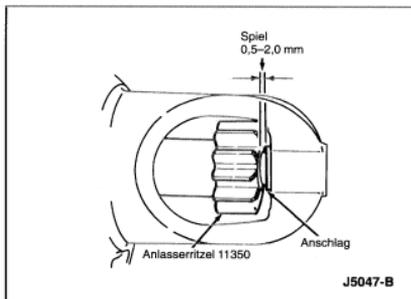


Einbauen

Bauteile in umgekehrter Reihenfolge einbauen. Dabei die vorgegebenen Anzugsdrehmomente beachten.

BEACHTUNG: Die oberen Befestigungsschrauben des Anlassers müssen zuerst angezogen werden.

4. Das Spiel zwischen dem Antriebsritzel des Anlassers und dem Anschlag messen. Es muß zwischen 0,5 und 2,0 mm betragen.



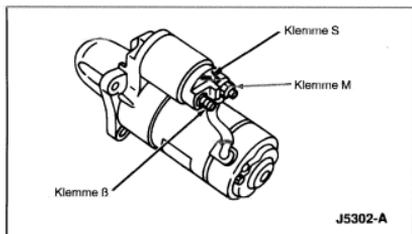
BEACHTUNG: Mit zunehmender Anzahl von Unterlegscheiben reduziert sich das Ritzelspiel.

5. Wenn das Spiel am Anlasser-Antriebsritzel von der Vorgabe abweicht, ist die Zahl der Unterlegscheiben zwischen Magnetschalter und der Erregerwicklung des Anlassers entsprechend zu erhöhen bzw. zu verringern.

EINSTELLUNGEN

Einstellung des Ritzelspiels

1. Das Kabel von Klemme M abklemmen.



2. Das Pluskabel (+) der Batterie an Klemme S am Anlasser-Magnetschalter anklammern.

ACHTUNG! Die Batterispannung darf MAXIMAL 10 Sekunden lang angelegt werden.

3. Das Massekabel – Batterie an einer sauberen und nicht oxidierten Stelle der Erregerwicklung des Anlassers anschließen.

REINIGUNG

ACHTUNG! Die mit Schmierfett gefüllte und versiegelte Freilaufkupplung darf nicht mit Lösungsmitteln gereinigt werden.

Zum Reinigen der folgenden Bauteile eine Bürste oder Druckluft verwenden:

- Antrieb
- Anker
- Kohlebürsten
- Zahnräder
- Polgehäuse
- Pole
- Planetenräder

Alle anderen Teile mit Lösungsmittel reinigen und anschließend trocknen.

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	Vorgabe
Kollektorschlag	0,05 mm
Kollektor-Nuttiefe	0,5–0,8 mm
Ritzelspiel	0,5–2 mm
Kohlebürstenfeder	Standard: 17,6–23,6 N Minimum: 6,9 N
Kohlebürstenlänge	Standard: 17,5 mm Minimum: 12 mm
Kollektor-Außendurchmesser	28,8 mm

ANZUGSDREHMOMENTE

Bezeichnung	Nm
Anlasser-Befestigungsschrauben	31–46
Schraube Klemme B	16–23
Befestigungsschrauben Ansaugkrümmer-Halterung	37–52
Schrauben Kohlebürsten	3–5
Durchgangsschrauben (2,01)	5–7
Schrauben Anlasser-Magnetschalter	5–7
Mutter Klemme M	10–11