

■ GIULIA SUPER ■ 1750 BERLINA ■ 1750 GT VELOCE ■ 1750 SPIDER VELOCE ■

ELEKTRISCHE ANLAGE:

- DREHSTROMGENERATOR BOSCH K1 (RL) 14V 35A 20 ■
- STROMERZEUGUNG ■

*Alfa Romeo*

REPARATUR - LEITFADEN



# INHALTSVERZEICHNIS

## STROMERZEUGUNG

- 2 Schaltplan
- 3 Spannungsregler – Wirkungsweise
- 4 Prüfungen im Fahrzeug

## DREHSTROMGENERATOR

- 5 Beschreibung
- 6 Vorarbeiten zur Diodenprüfung
- 9 Diodenprüfung mit Prüflampe
- 10 Diodenprüfung mit Ohmmeter
- 12 Diodenprüfung mit Diodenprüfgerät
- 14 Prüfung am Prüfstand

## DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN

- 16 Werkzeuge für Dioden–Austausch
- 18 Riemenscheibe – Kohlebürstenhalter  
– Antriebslager
- 19 Rotor – Kugellager
- 20 Dioden austauschen
- 22 Prüfungen und Kontrollen
- 24 Austausch von einzelnen Dioden

## DREHSTROMGENERATOR ZUSAMMENBAUEN

- 25 Antriebslager
- 26 Kohlebürsten – Negativdiodenträger
- 27 Positivdiodenträger
- 28 Anschlüsse
- 29 Rotor – Kohlebürstenhalter
- 30 Abweichungen bei der Montage

## 31 TECHNISCHE DATEN



Der vorliegende Reparatur–Leitfaden, für die Reparaturwerkstätten der ALFA ROMEO–Kundendienstorganisation bestimmt, enthält die Hinweise zur Kontrolle und Reparatur des auf Alfa Romeo–Fahrzeuge eingebauten Drehstromgenerators BOSCH K1 (RL) 14V 35A 20.

Sämtliche Arbeitsvorgänge sind reichlich illustriert, damit das betreffende Einzelteil oder das Aggregat, das zu verwendende Werkzeug bzw. Vorrichtung, sowie die richtige Arbeitsweise sofort erkennbar sind.

Zum Ersatz von ganzen Aggregaten oder Einzelteilen, dürfen ausschliesslich Original–Ersatzteile verwendet werden. Nur so ist der ordentliche Austausch und das einwandfreie Funktionieren aller Teile gewährleistet.

Versäumen Sie schliesslich nicht das vorliegende Handbuch genau in Übereinstimmung mit den in den “Mitteilungsblätter” und “Änderungsblätter” angegebenen Daten und Normen auf den neuesten Stand zu halten, Blätter die in gewissen Zeitabständen vom technischen Kundendienst herausgegeben werden.

ALFA ROMEO  
Direzione Assistenza

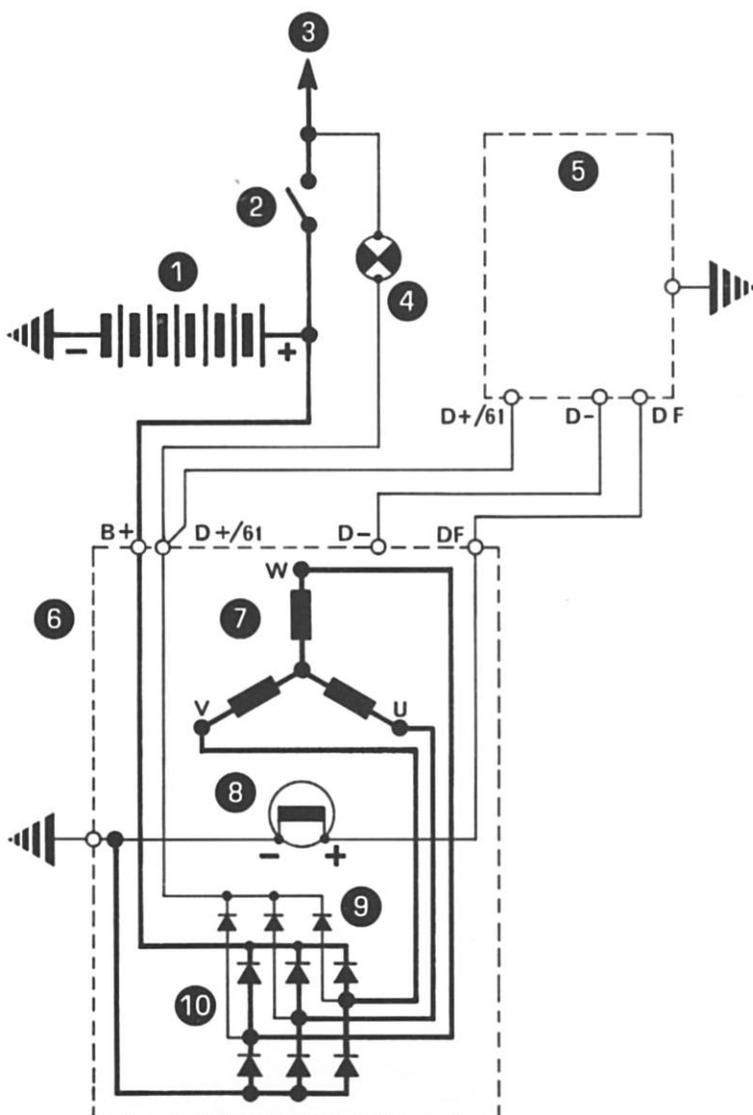
# STROMERZEUGUNG

## SCHALTPLAN

Die Stromerzeugungs-Anlage besteht aus:

- Drehstromgenerator BOSCH K1 (RL) 14 V 35 A 20
- Spannungsregler BOSCH AD 1/14V
- Ladekontrolllampe

Schaltplan der Stromerzeugungs-Anlage:



- 1 Batterie
- 2 Schalter
- 3 zu den Verbrauchern
- 4 Kontrolllampe
- 5 Spannungs-Regler
- 6 Drehstromgenerator
- 7 Stator
- 8 Rotor
- 9 Erregerdioden zum Gleichrichten des Erregerstroms
- 10 Leistungsdioden zum Gleichrichten der Phasenströme

- D+/61 Erregerdiodenabgang, Anschluss für Regler D+/61 und Kontrolllampe
- DF Feldeingang, Anschluss für Regler DF
- B+ Batterieanschluss
- D- Masse, Verbindung zum Regler D-

## SPANNUNGS-REGLER-WIRKUNGSWEISE

## MERKMALE

Die Spannung des Drehstromgenerators wird durch die periodische Einschaltung eines Widerstandes geregelt, welcher im Spannungs-Regler angeordnet ist und die Verbindung zum Erregerstromkreis des Drehstromgenerators herstellt.

Dieser Widerstand zur Erregungs-Dämpfung ist unterhalb des Kontaktpunktes des an Klemme D+ verbundenen Winkelstückes mit der entsprechenden Klemme des Reglerankers angebracht.

Der Anker ist auf einem Federsegment gelagert welches die Aufgabe hat die Verbindung mit dem an Klemme D+ angeschlossenen Winkelstück aufrechtzuerhalten. Der Anker ist der Anziehungskraft des Magnetfeldes eines Elektromagnetes unterworfen, dessen Wicklung an Klemmen D+ und D- des Drehstromgenerators parallelgeschaltet ist.

## WIRKUNGSWEISE

Wenn der Drehstromgenerator in Betrieb gesetzt wird, liegt die erzeugte Spannung für eine gewisse Zeit unter oder erreicht gerade 12 V.

Folgentlich erreicht die induzierte Spannung durch den Spannungsregler ihre volle Stärke, fließt von der Klemme D+ zur Klemme mit Anker des Reglers und schliesslich zum Drehstromgenerator (DF). Bei steigender Drehzahl des Drehstromgenerators, steigt auch die Klemmenspannung und folgentlich auch die Spannung in der Wicklung des Regler-Elektromagnetes. Dadurch steigt auch die Stärke des Magnetismus des Magnetfeldes. Übersteigt die Spannung einen festgesetzten Wert, 13,8 Volt ca., so wird der Regleranker durch den Magnet angezogen, wodurch der an Klemme D+ angeschlossenen Kontakt geöffnet wird.

Der Anker, von Klemme D+ gelöst, stellt gleichzeitig den Kontakt zu dem gegenüberliegenden und über dem Reglergehäuse an Masse angeschlossenen Winkelstück her. Ein Teil der Spannung fließt über den Kleinwiderstand-Kreislauf zum Anker über und von diesem zur Klemme D- über das Reglergehäuse.

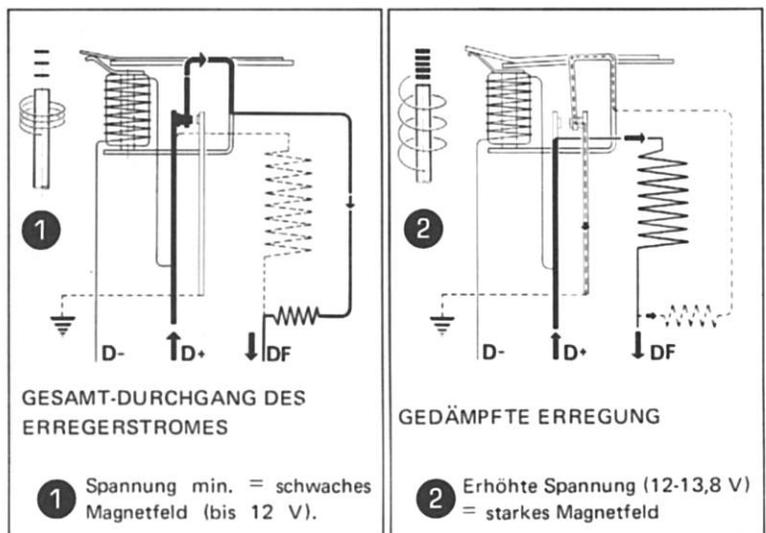
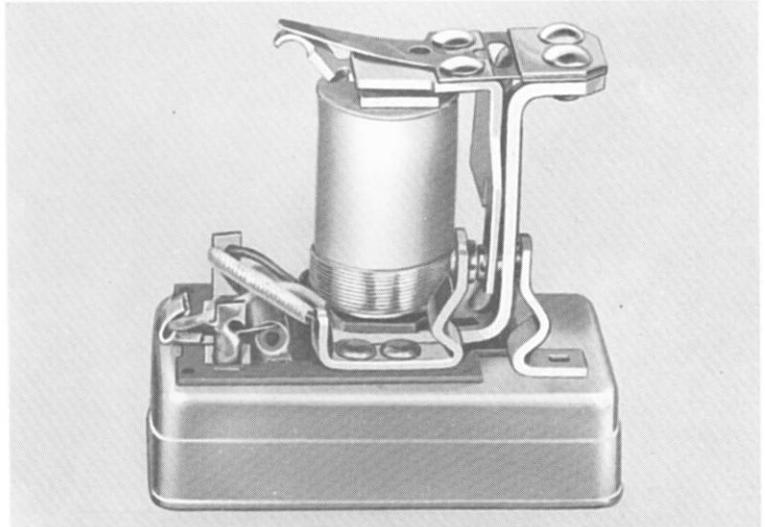
Die Erregerspannung, bei dem obengenannten Kontakt unterbrochen, folgt den kürzesten Weg über den Dämpfungswiderstand, womit auch die Erregung im Drehstromgenerator sinkt.

Dadurch sinkt sei es die Spannung wie auch der Magnetismus in dem Regler-Elektromagnet.

Der Anker, nicht mehr durch das Magnetfeld angezogen, ist nun wieder der Federkraft unterworfen und stellt wieder die Verbindung zum an Klemme D+ angeschlossenen Winkelstück her, und der Kreislauf wiederholt sich, die Erregung sinkt wieder und kehrt über den Kleinwiderstand an Klemme DF zurück.

Es handelt sich also dabei um einen geschlossenen Kreislauf der sich automatisch einstellt bei einer mehr oder weniger hohen Frequenz, je nach Drehzahl des Drehstromgenerators, mit Ein- und Ausschaltung des Dämpfungswiderstandes für die Erregung.

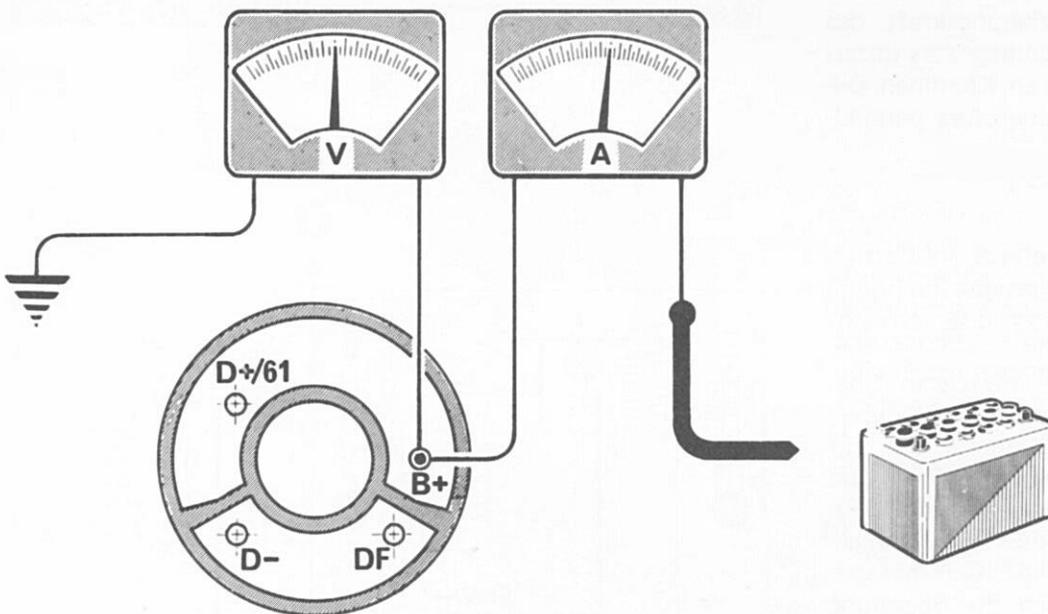
Der Regler wird durch die Herstellerfirma eingestellt. Im Falle von Beanstandungen darf der Regler nicht repariert, sondern muss ausgetauscht werden.



## PRÜFUNG IM FAHRZEUG

Sobald die Ladekontrolllampe Störungen an der Stromerzeugungs-Anlage erkennen lässt, oder irgendwelche Fehler festzustellen sind, ist unbedingt eine Kontrolle der Anlage vorzunehmen.

Eine erste Kontrolle ist ohne Ausbau des Drehstromgenerators, bei abgestelltem Motor und bei genügender Abkühlung möglich, um Brandwunden zu vermeiden. Unter Beachtung von entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, Kabel B+ lösen und ein Amp.-Voltmeter, und zwar gemäss nachstehendem Schema, dazwischenschalten.



Motor anlassen.

Ein Stromverbraucher, z.B. Scheinwerfer, einschalten und Ladung der Batterie bzw. entsprechende Spannung beobachten.

Wenn eine Ladung zwischen 20 und 30 A bei einer Spannung zwischen 12 und 13 V erreicht wird, dann ist der Drehstromgenerator in Ordnung.

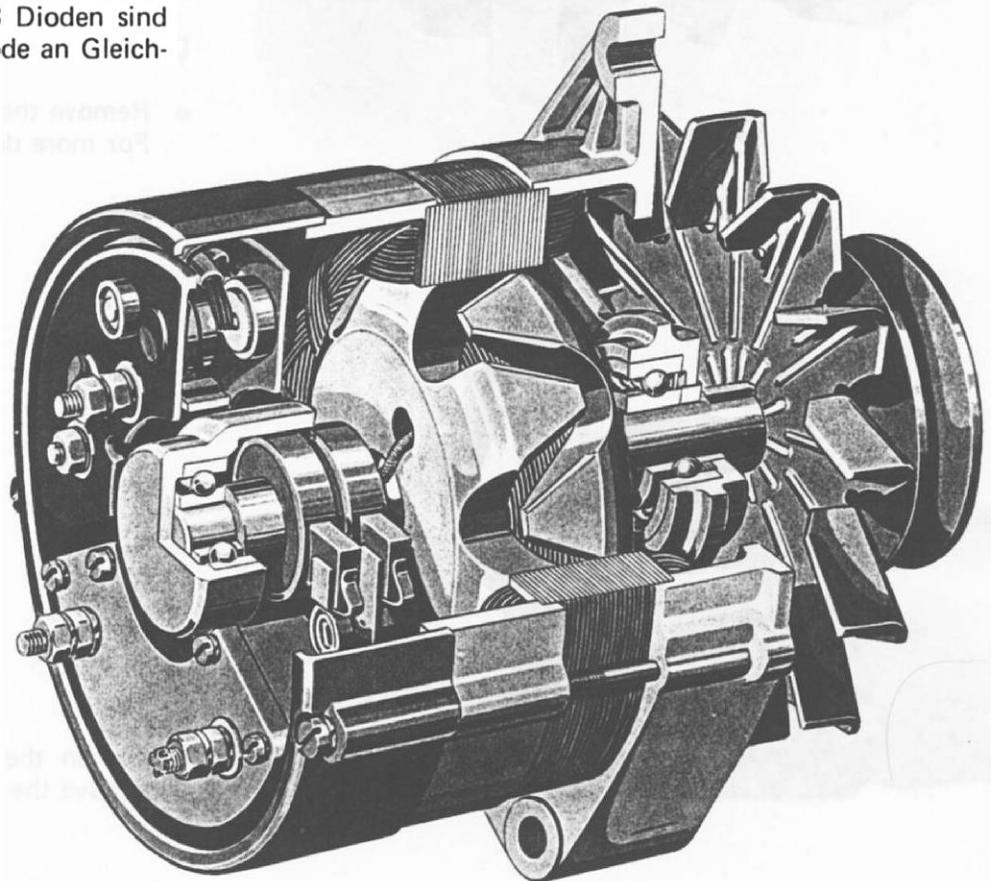
Die Ursache der Störung muss also woanders gesucht werden. Anschlüsse sorgfältig kontrollieren, vor allem die Kabel zur Kontrolleuchte und die Kabel zum Drehstromgenerator.

Wenn hier keine Störungen vorliegen oder dieselben behoben wurden, und trotzdem der Fehler nicht beseitigt wurde, dann muss der Drehstromgenerator ausgebaut werden und am Prüfstand mit den entsprechenden Prüfgeräte kontrolliert werden.

Der Drehstromgenerator ist ein 12-poliger Drehstromgenerator in Klauenpol-Bauart mit Innenbelüftung und 6 Siliziumdioden zur Stromgleichrichtung.

Jeder der 3 Stator-Wicklungsphasen ist eine Erregerdiode angeschlossen, deren Abgänge in der Anschlussklemme D+/61 zusammengefasst werden (siehe Schaltplan auf Seite 2).

Die 6 Leistungsdioden sind zu einer Drehstrombrückenschaltung verbunden, d.h. 3 Dioden sind polrichtig angeschlossen (Anode an Anschluss) und 3 Dioden sind umgepolt angeschlossen (Anode an Gleichrichtergergehäuse).



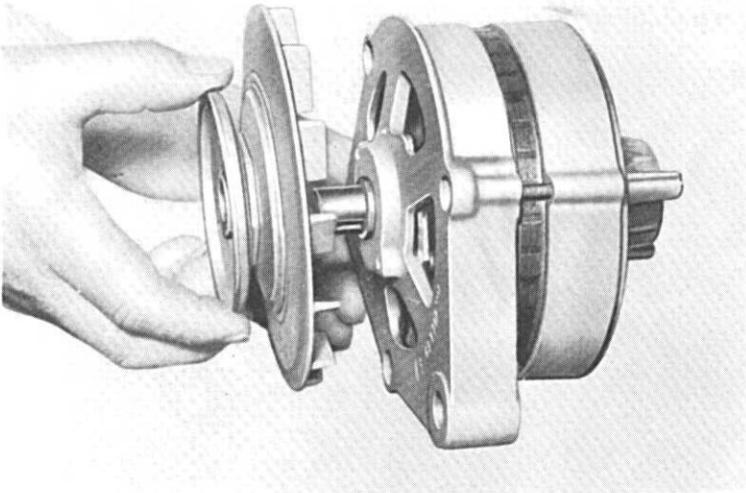
Der Positivdiodenträger ist gegen Masse isoliert während der Negativdiodenträger direkt an Masse befestigt ist. Zwischen den zwei Diodenträger, von Gehäuse isoliert, ist der Erregerdiodehalter angeordnet.

Die Statorwicklung ist eine Drehstromwicklung in Sternschaltung.

Die ringspulenförmige Erregerwicklung des Rotors ist zwischen den klauenartigen Polen angeordnet, welche durch Ineinandergreifen abwechselnd 6 Nord- und 6 Südpole bilden.

Die Erregerwicklung ist mit den stromführenden Kollektorscheleifringe verbunden.

## VORARBEITEN ZUR DIODENPRÜFUNG



### AUSBAU

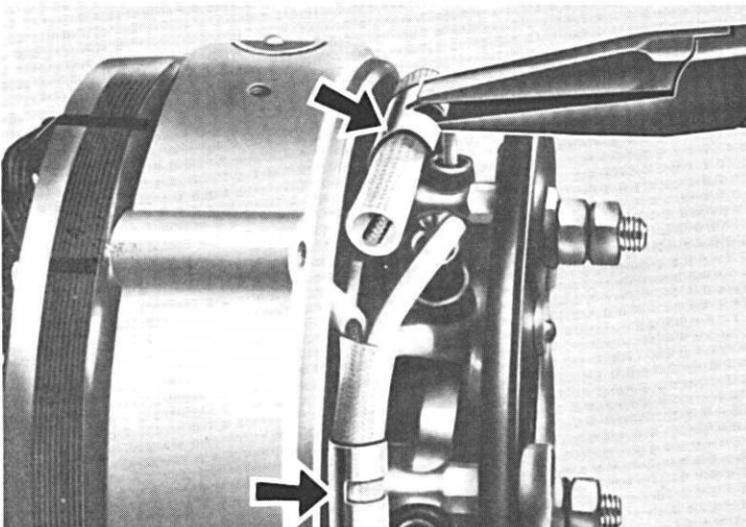
- Batterie vollständig abklemmen. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen die zur Zerstörung der Dioden führen würden, muss zuerst die Minusklemme gelöst werden.
- Keilriemen entfernen und Generator von den Lagerungen lösen.
- Generator auf einer Werkbank legen.

### VORBEREITUNG DES GENERATORS ZUR DIODENPRÜFUNG

- Riemenscheibe ausbauen.  
Ausführliche Beschreibung siehe Seite 18.



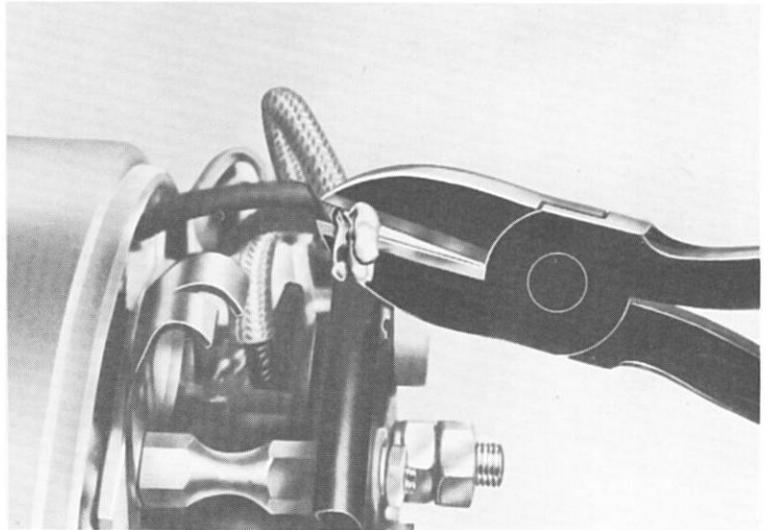
- Durch Lösen der 3 der Riemenscheibe gegenüberliegenden Schrauben, Kunststoffring entfernen,



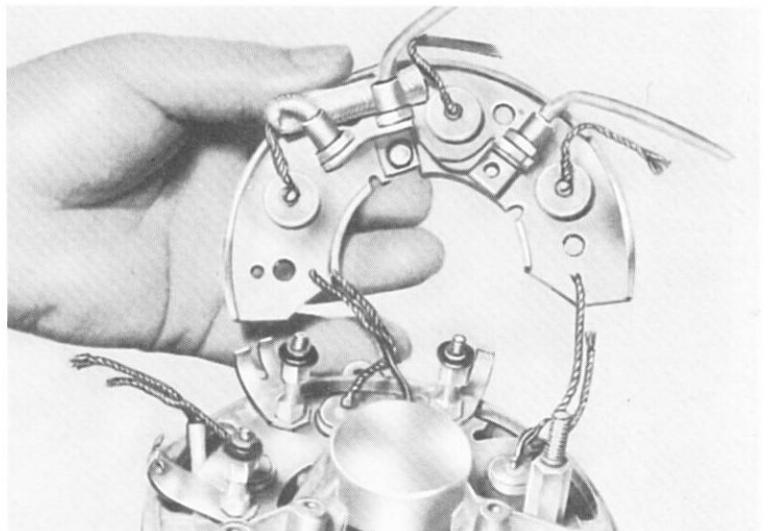
- Mit einer passenden Zangen Kabelhalter für Dioden- und Statorkabel öffnen.  
Kabel auseinanderbiegen um das Trennen derselben zu erleichtern.

## VORARBEITEN ZUR DIODENPRÜFUNG

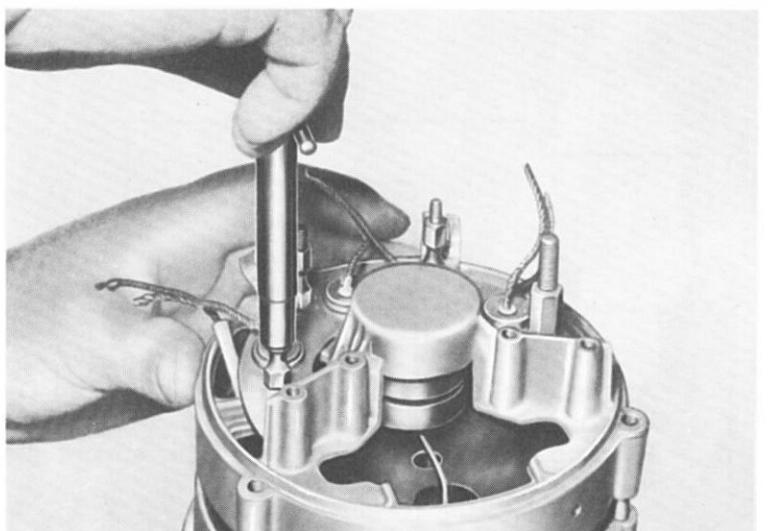
- Kabel an Dioden und Stator ablöten oder mit Seitenschneider so knapp wie möglich hinter der Lötstelle abtrennen.
- Isolierrohre abziehen.



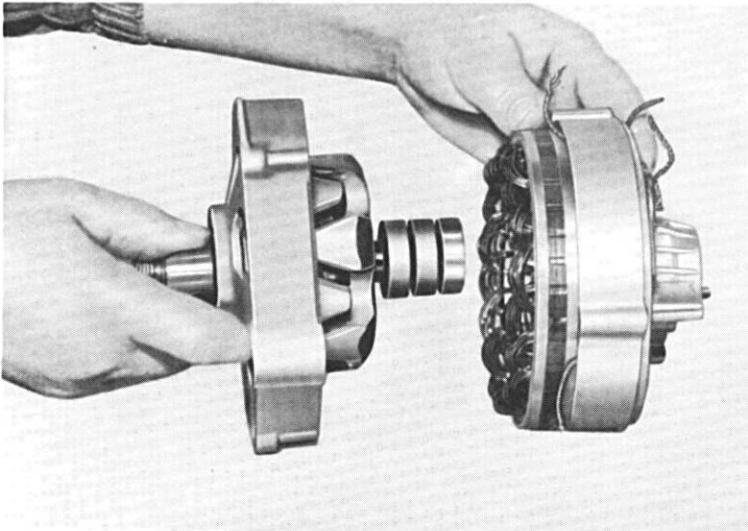
- Positivdiodenträger kompl. mit Erregerdiodenträger ausbauen. Gegebenfalls können auch die Erregerdioden gelöst werden, indem Schraubdioden abgeschraubt werden während bei Einpressdioden der Erregerdiodenträger abgenommen wird.



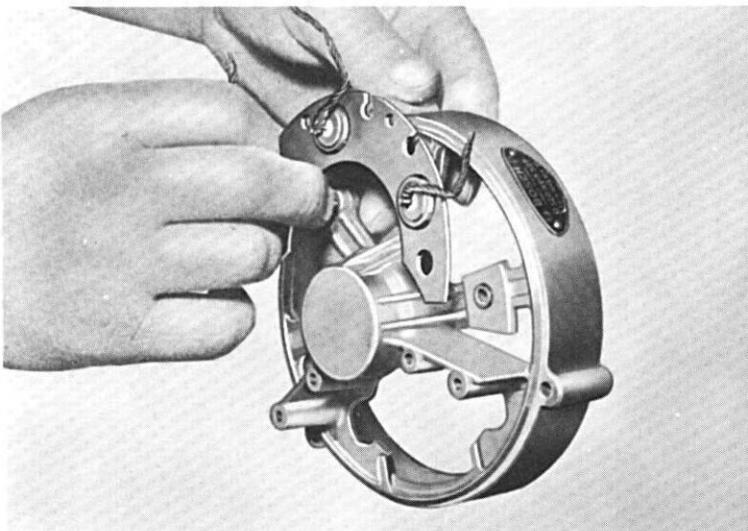
- Befestigungsschrauben und Abstandbüchsen zwischen den Platten abnehmen.



VORARBEITEN ZUR DIODENPRÜFUNG



- Rotor vorsichtig herausziehen.



- Negativdiodenträger freilegen.  
Dadurch können die Dioden einzeln geprüft werden.

Anmerkung – Bei sämtlichen Diodenprüfungen Dioden nur kurzzeitig mit Strom belasten, um Überhitzungen die zur Zerstörung der Dioden führen würden, vor allem wenn die Dioden vom Diodenträger gelöst sind und so die Hitze nicht gleichmässig ableiten können, zu vermeiden.

## DIODENPRÜFUNG MIT PRÜFLAMPE

**POSITIVDIODE**

Prüflampe zu 2 W – mit Pluspol der Batterie 12 V und Anode der betreffenden Diode verbinden.

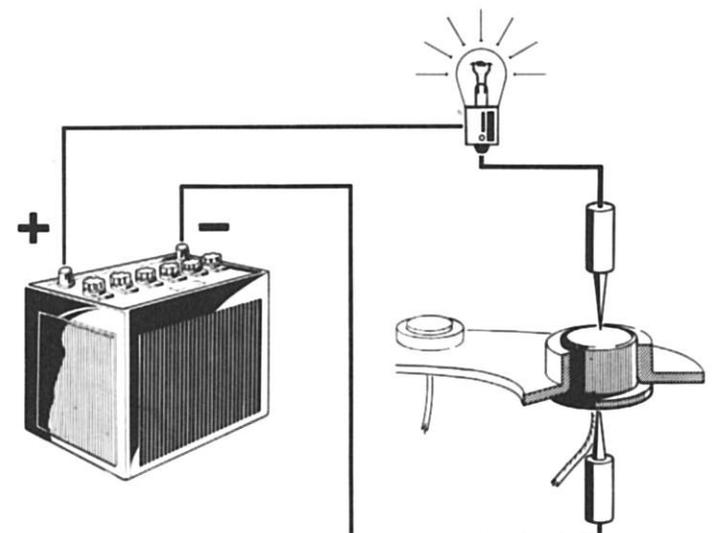
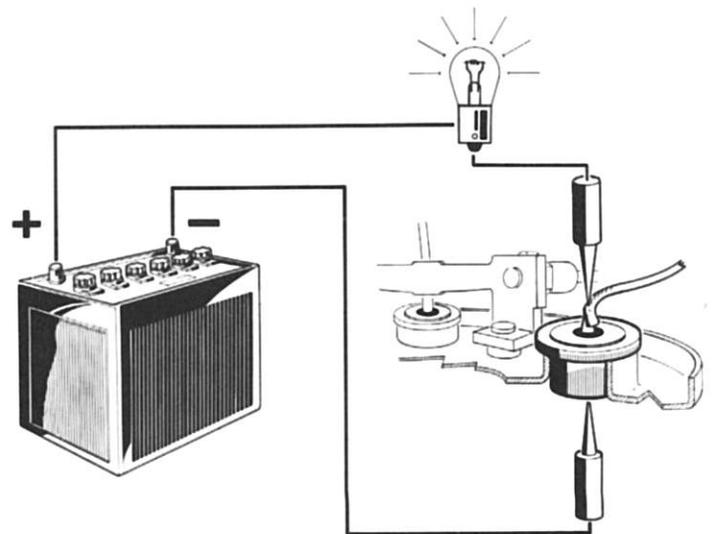
Mit einem Kabel Minuspol der Batterie mit Kathode der betreffenden Diode verbinden.

Prüflampe muss aufleuchten.

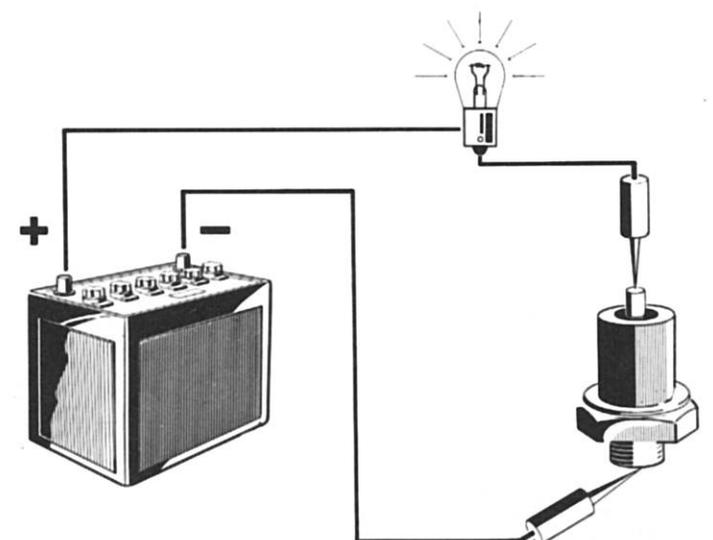
Bei Umpolung der Kontakte an der Diode darf die Prüflampe nicht aufleuchten.

Sollte die Prüflampe bei diesen beiden Anschlussarten nicht brennen, dann ist die Diode unterbrochen.

Brennt dagegen die Prüflampe bei beiden Anschlussarten, dann ist die Diode kurzgeschlossen.

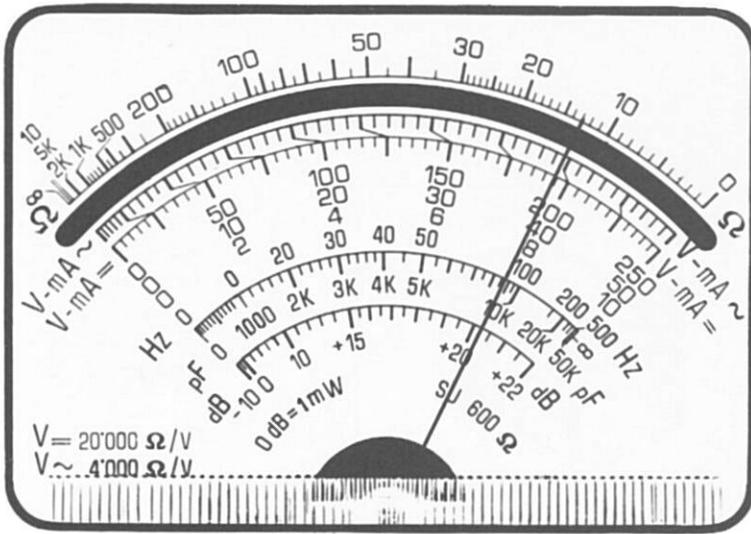
**NEGATIVDIODE**

Wie bei der Positivdiode vorgehen, jedoch dabei berücksichtigend dass Anode und Kathode der Negativdiode in umgekehrter Lage zu Anode und Kathode der Positivdiode angeordnet sind.

**ERREGERDIODE**

Das Verhalten dieser Diode ist dem Verhalten der Positivdiode gleich, also die Erregerdiode wird in gleicher Weise wie die Positivdiode geprüft.

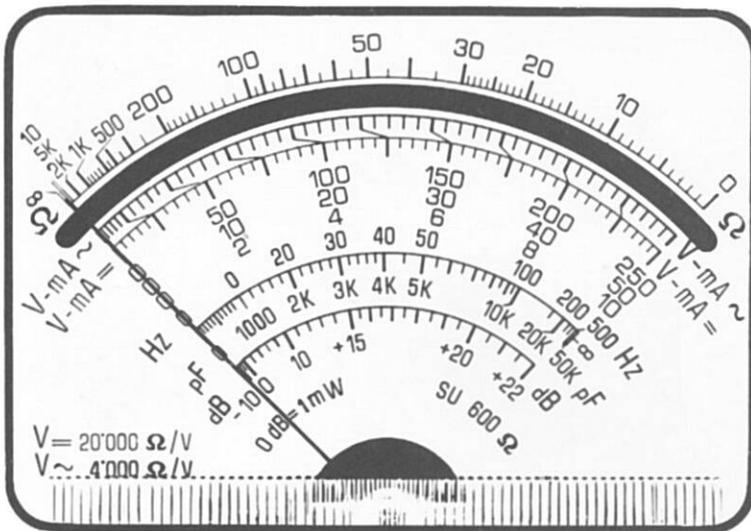
DIODENPRÜFUNG MIT OHMMETER



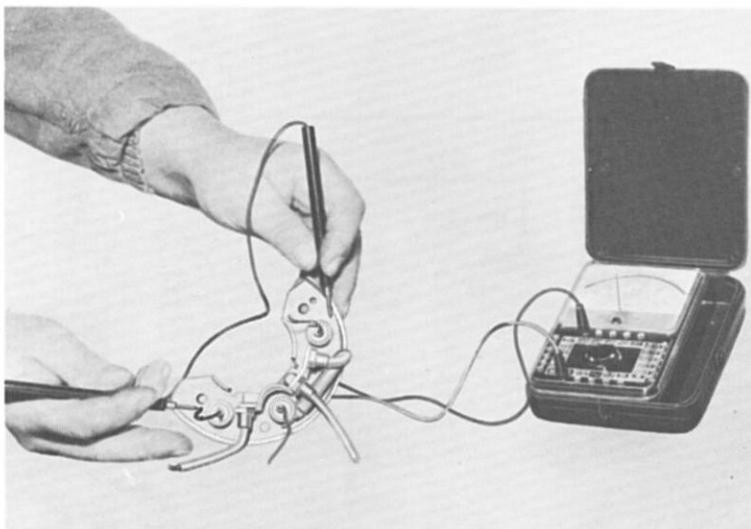
ANMERKUNG. Der durch den Zeiger des zur Diodenprüfung verwendete Ohmmeters angegebene Wert braucht nicht hundertprozentig exakt zu sein, da dieser Wert u.a. von der im Gerät eingebauten Skala und von der Eichung des Gerätes selbst abhängt. Jedenfalls, der Wert einer normalen und funktionsfähigen Diode beträgt einige Ohm in Durchlassrichtung und einige Kilo-Ohm in Sperrichtung.

Bei der Diodenprüfung hat das Gerät lediglich die Aufgabe anzuzeigen ob die Diode in der Durchlassrichtung "leitend" und in der Sperrichtung "nicht leitend" ist.

Folglich, bei Prüfung in Durchlassrichtung muss der Zeiger schlagartig im ersten Drittel des Skalabereiches, jedoch nicht bis am Ende der Skala selbst, wandern. Ein Überspringen bis am Ende der Skala würde ein Kurzschluss anzeigen. Es genügt wenn, bei Dioden gleicher Art und Funktion, der angezeigte Wert ziemlich konstant bleibt.



Bei Prüfung in Sperrichtung muss der Zeiger unbeweglich am Ende der Skala, also in Kilo-Ohm-Bereich, bleiben.



PRÜFUNG EINER POSITIVDIODE

Plus-Prüfspitze des Gerätes an Anode und Minus-Prüfspitze an Kathode der Diode legen. Wenn die Diode "leitend" ist, muss der Zeiger des Ohmmeters plötzlich im ersten Drittel des Skalabereiches wandern. Bezüglich Ohmwerte gilt was bereits weiter oben erwähnt.

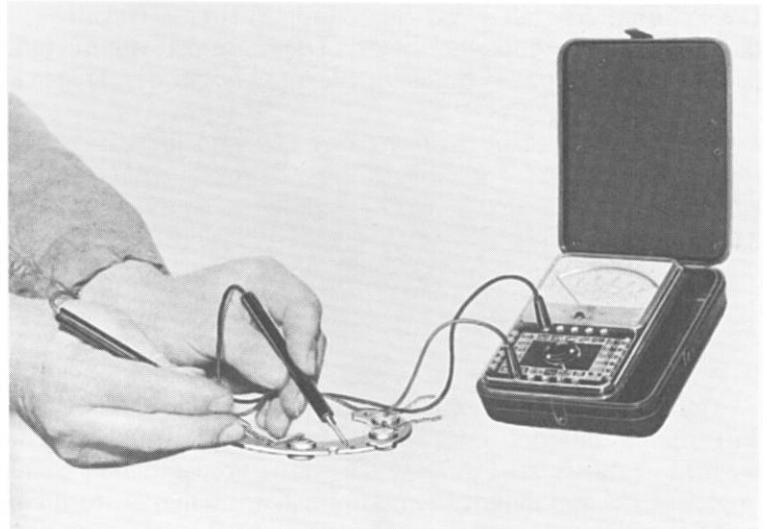
Beim Vertauschen der beiden Prüfspitzen, muss die Diode "sperrn", also darf sich der Zeiger nicht bewegen.

## DIODENPRÜFUNG MIT OHMMETER

## PRÜFUNG EINER NEGATIVDIODE

Plus-Prüfspitze des Gerätes an Anode und Minus-Prüfspitze an Kathode der Diode legen. Wenn die Diode "leitend" ist, muss der Zeiger des Ohmmeters plötzlich im ersten Drittel des Skalabereiches wandern. Bezüglich Ohmwerte siehe Anmerkung auf Seite 10.

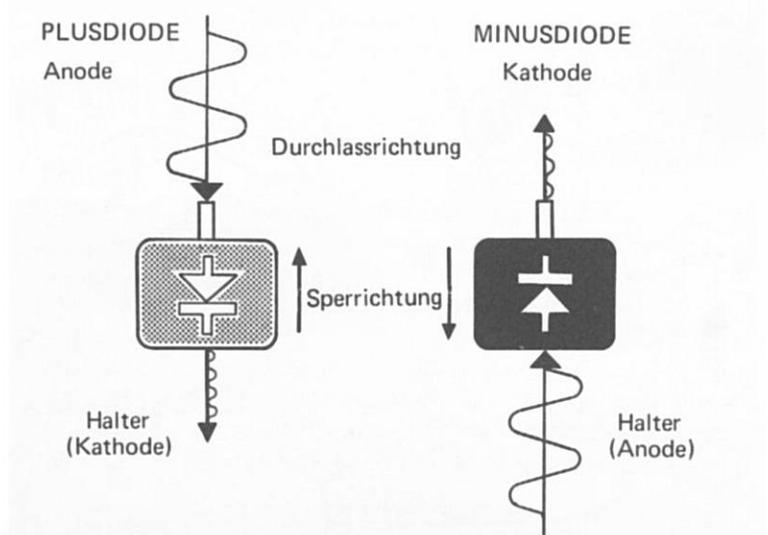
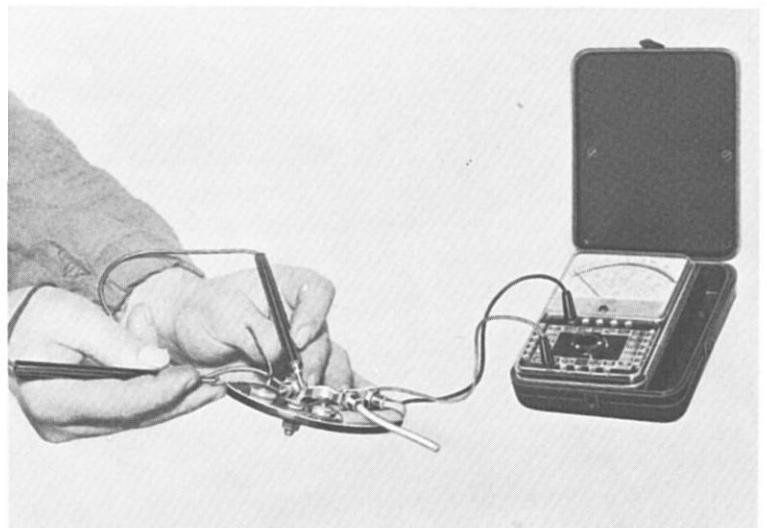
Beim Vertauschen der beiden Prüfspitzen, muss die Diode "sperrn", also darf sich der Zeiger nicht bewegen.



## PRÜFUNG EINER ERREGERDIODE

Das Verhalten dieser Diode ist dem Verhalten der Positivdiode gleich. Also Plus-Prüfspitze des Gerätes an Anode und Minus-Prüfspitze an Kathode der Diode legen. Wenn die Diode "leitend" ist, muss der Zeiger des Ohmmeters plötzlich im ersten Drittel des Skalabereiches wandern. Bezüglich Ohmwerte siehe Anmerkung auf Seite 10.

Beim Vertauschen der beiden Prüfspitzen, muss die Diode "sperrn", also darf sich der Zeiger nicht bewegen.



# DIODENPRÜFUNG MIT DIODENPRÜFGERÄT

Die Prüfmethode ist gleich sei es für Positiv-, Negativ-, und Erregerdioden. Es wäre wohl besser, wenn die Dioden von entsprechenden Träger gelöst wären, jedoch, aus Zweckmässigkeit, können die Dioden auch am Diodenträger befestigt bleiben, wobei der Träger als Wärmeableiter dient.

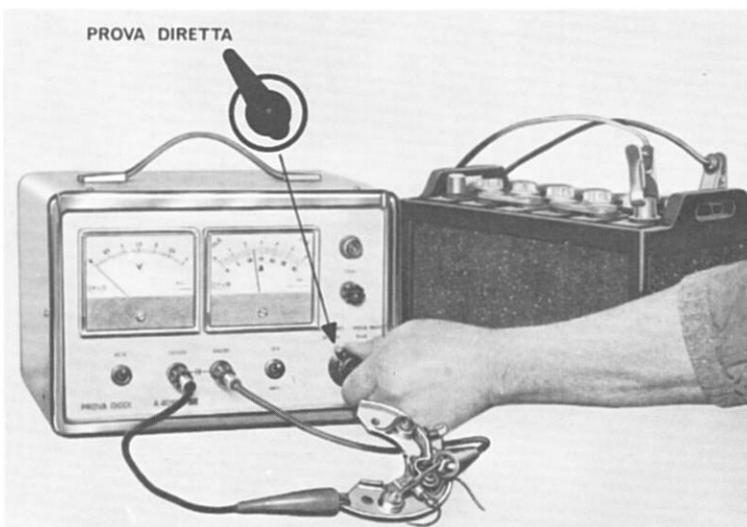
**ANMERKUNG** – Beim Einsatz des Diodenprüfgerätes darauf achten, dass Teile desselben unter Spannung stehen. Prüfungen mit Gerät unter Spannung sollen also ausschliesslich durch Fachpersonal durchgeführt werden.

### VORARBEITEN

- Gerät am Drehstromnetz anschliessen, und zwar nachdem die Spannung kontrolliert und das Gerät, durch Betätigung des Umschalters auf der Rückseite des Gerätes selbst, entsprechend eingestellt wurde.
- Eine Batterie zu 2 V mit den dazu vorgesehenen Stecker auf der Rückseite des Gerätes anschliessen, oder 2 V von einem Element einer normalen Auto-Bleibatterie abnehmen.
- Mit einem Voltmeter, Messbereich 0-3 V, die durch das Batterieelement gelieferten Spannung kontrollieren, indem der Schalter auf Stellung "direkte Prüfung" gestellt wird, und die Klemmen "Anode-Kathode" freigelassen werden. Die Spannung muss 2 V betragen und auf keinem Fall diesen Wert überschreiten.

### PRÜFUNG

- Zu prüfende Diode mit den betreffenden Kabeln verbinden, Kathode und Anode sind mit den Klemmen zu verbinden welche mit dem gleichen Symbol der Diode versehen sind. Die mit der Diode verbundenen Kabel sollen zweckmässigerweise hängen bleiben, um Kontakte und Interferenzen zu vermeiden.



### "DIREKTE PRÜFUNG"

Steuerknopf auf Stellung "Direkt" drehen und in dieser Stellung einen Augenblick festhalten.

Dabei ist der Widerstand einer Feder zu überwinden, welche die Aufgabe hat den Steuerknopf schnellstens in Stellung "O" wieder zu bringen, um dadurch die Prüfzeit unter Strombelastung auf ein Mindestmass zu beschränken (siehe Anmerkung auf Seite 8).

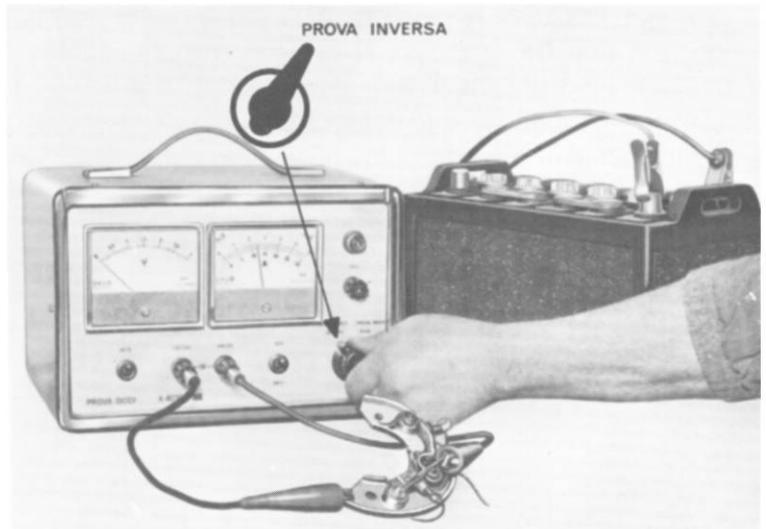
Anzeige bei "direkter Prüfung":

- Strom zwischen 10 und 15 A bei einer Batteriespannung zu 2 Volt.
- Spannungsabfall zwischen 1,2 bis 1,5 Volt.

## DIODENPRÜFUNG MIT DIODENPRÜFGERÄT

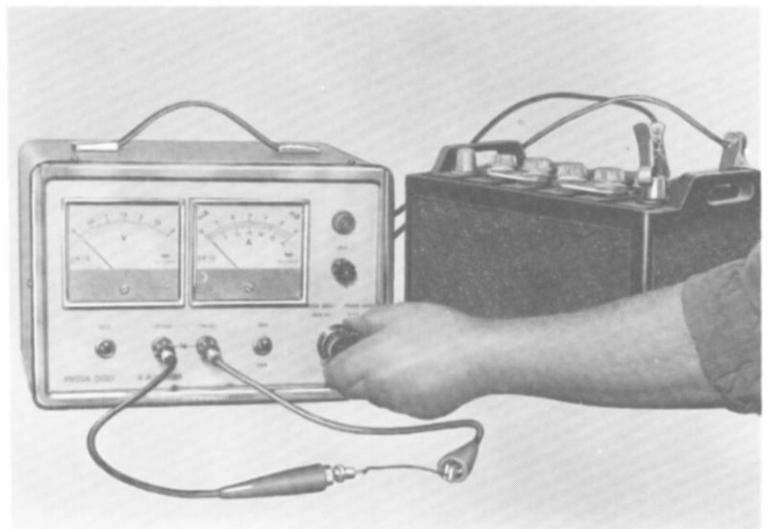
## "UMKEHRPRÜFUNG"

- Die Anschlüsse des Gerätes an Batterie, Diode und Netz bleiben unverändert.
- Steuerknopf auf Stellung "Umkehrprüfung" drehen und einen Augenblick in dieser Stellung festhalten. Ampéremeter und Voltmeter dürfen sich nicht bewegen.



## "UMKEHRPRÜFUNG" EINER ERREGERDIODE

- Zwischen den 2 Kabelklemmen eine Erregerdiode schalten und wie auf Seite 12 beschrieben anschliessen.
- Steuerknopf auf Stellung "Umkehrprüfung" drehen und einen Augenblick in dieser Stellung festhalten. Ampéremeter und Voltmeter dürfen sich nicht bewegen.



## ANMERKUNG

Sollte die zu prüfende Diode umgepolt werden, dann würde bei der "direkten" Prüfung das Voltmeter die Batteriespannung anzeigen, während bei der "Umkehrprüfung" der Zeiger des Ampéremeters über die Grenze der Skala ausschlagen würde.

## ANZEIGE VON DEFECTEN DIODEN

- Mit kurzgeschlossener Diode bei "direkter" Prüfung, zeigt das Voltmeter lediglich den durch den Widerstand der Kabelkontakte verursachten Stromabfall an. Diese Spannung beträgt einige Voltbruchteile. Das Ampéremeter, mit kurzgeschlossener Diode bei "direkter" Prüfung gibt den Kurzschlussstrom des Batterieelementes an. Dieser Strom kann auch Werte über 30 A erreichen und wirkt sich auf die an der Abdeckung auf der Rückseite des Gerätes angebrachte Schmelzsicherung aus, die eben im Falle von derartigen Vorkommnisse als Schutzsicherung dient.
- Mit kurzgeschlossener Diode bei der "Umkehrprüfung" und mit Steuerknopf in dieser Stellung, schlägt der Zeiger des Ampéremeters über die Grenze der Skala aus, während das Voltmeter keine Spannung anzeigt.
- Mit unterbrochener Diode bei "direkter" Prüfung, zeigt das Voltmeter die Batteriespannung an, während der Ampéremeter unbeweglich bleibt.
- Mit unterbrochener Diode bei "umkehrprüfung", bleiben Voltmeter und Ampéremeter still.

### PRÜFUNG AM PRÜFSTAND

#### DIODEN-AUSTAUSCH (Arbeitsvorgang siehe Seite 20-21)

Sollte nur eine Diode defekt sein, dann wird empfohlen nicht nur diese Diode sondern den kompletten Satz auszutauschen, und zwar:

- Positivdioden durch Austausch des Positivdiodenträgers komplett mit Gleichrichterelemente.
- Negativdioden durch Austausch des Negativdiodenträgers komplett mit den 3 Dioden.
- Erregerdioden austauschen entweder komplett mit dem Positivdiodenträger, oder auch nur neue Erregerdioden in dem betreffenden Diodenträger einschrauben.

Der satzmässige Austausch erweist sich vom Vorteil, weil dadurch die Belastung auf Elemente mit gleicher Leistungsfähigkeit verteilt wird, während beim Austausch nur einer Diode die bereits gelaufenen Dioden stärker belastet würden als die neue Diode, wodurch die Möglichkeit weiterer Mängel sich entsprechend erhöhen würde.

### PRÜFUNG AM PRÜFSTAND

#### Anmerkungen

Vor Durchführung der Prüfung sind folgende Punkte sorgfältig zu berücksichtigen:

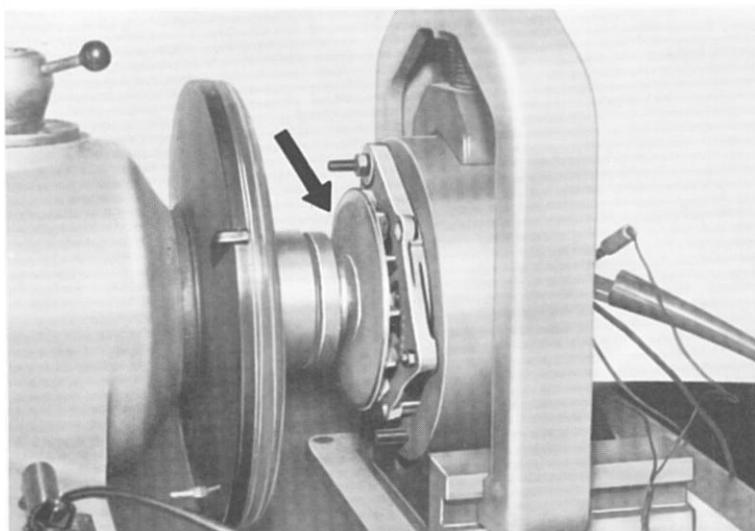
Die Verbindungsleitungen zwischen Generator, Spannungsregler und Prüfstand müssen fest befestigt sein. Provisorische Verbindungen sind nicht zugelassen.

Die Spannungsspitzen die durch Wackelkontakte induziert werden können die Dioden beschädigen.

Bei der Diodenprüfung dürfen nur Gleichspannungen bis max. 24 V eingesetzt werden. Stärkere Spannungen würden zur Zerstörung der Dioden führen (max. Unterbrechungsspannung 50 V).

Isolations- und Masseschluss-Prüfungen auf Wicklungen mit höheren Spannungen dürfen nur bei ausgeschlossenen Dioden durchgeführt werden.

Batteriekabel niemals bei laufendem Generator abklemmen, um Spannungsspitzen die zur Zerstörung der Dioden führen würden zu vermeiden.



Generator nur komplett mit Lüfter auf Prüfstand stellen.

Sollte der Lüfter vorher ausgebaut worden sein, dann muss zur Durchführung der Prüfung wieder eingebaut werden.

Die Riemenscheibe braucht dagegen nicht eingebaut werden.

#### EVENTL. MONTAGE-ABWEICHUNGEN DES GENERATORS AM PRÜFSTAND

Einige Generatoren unterscheiden sich dadurch, dass die Riemenscheibe an der Lüfterscheibe vernagelt ist. Um diese Generatoren am Prüfstand befestigen zu können, muss die an der Riemenscheibe vernagelte Lüfterscheibe mit einer solchen die abgezogen werden kann ausgetauscht werden (Ersatzteil-Nr. 106.00.05.521.00).

## PRÜFUNG AM PRÜFSTAND

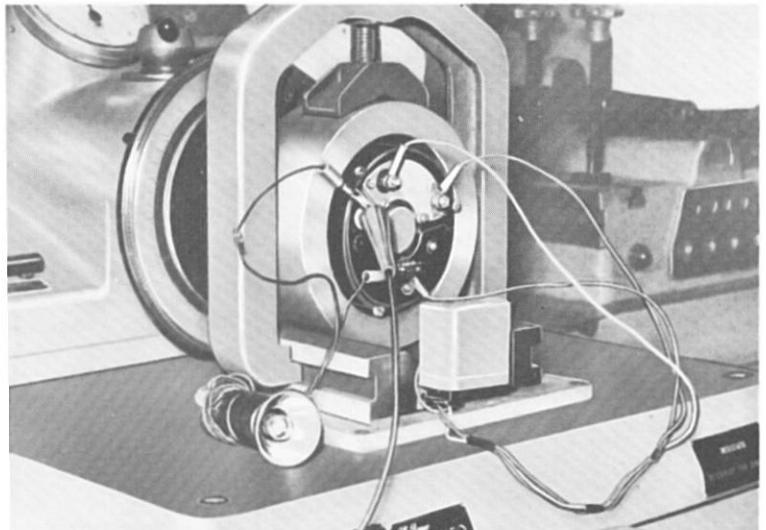
## EINBAU DES GENERATORS UND SPANNUNGSREGLERS AM PRÜFSTAND

- Generator und Spannungsregler am Prüfstand montieren.
- Generator durch Einlegen des Tragrings A. 1.0008 am Bügel des Prüfstandes befestigen.
- Anmerkungen auf Seite 14 und auch in der Folge angegebenen Montage-Abweichungen berücksichtigen.
- Prüfstand-Batteriekabel mit B+ am Generator anschliessen.  
Zur Vorerregung eine Kontrolllampe zu min. 2 W zwischen B+ und D+/61 anschliessen.  
Bei Einschaltung der Batterie muss die Lampe aufleuchten.

## PRÜFUNG MIT REGLER

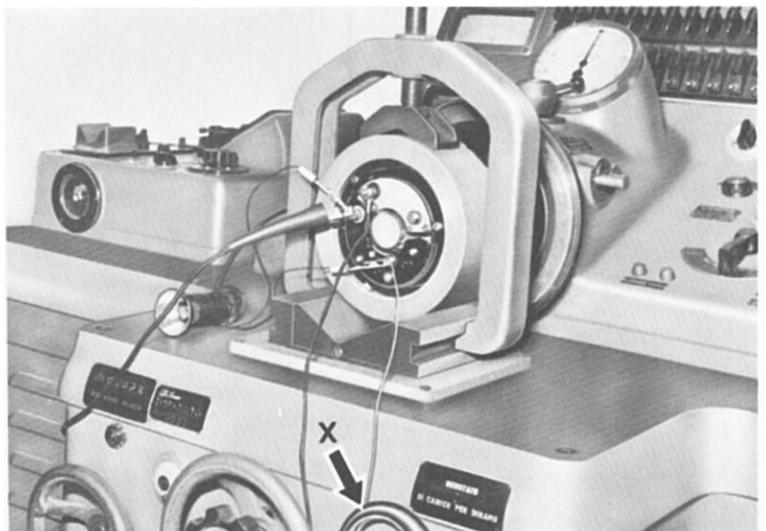
- Mit laufendem Generator:
  - bei ca. 800 U/Min. erlischt die Kontrolllampe
  - bei ca. 900 U/Min. fangen Voltmeter und Ampéremeter an Ladestrom anzuzeigen.
  - Bei Drehzahlerhöhung muss das Voltmeter das 14 V – Messbereich nicht verlassen.  
Sollte dieser Wert unter– bzw. überschritten werden, dann muss der Regler eingestellt oder ausgetauscht werden.

Der Zeiger des Ampéremeters, je nach Zustand der Batterie, wird sich zwischen 10 A und 15 A bewegen. Werden mehrere Prüfungen hintereinander durchgeführt, dann fällt der Zeiger des Ampéremeters auf 5A – 6A zurück.



## PRÜFUNG OHNE REGLER

- Regler ausbauen und zwischen D+/61 und DF einen einstellbaren Widerstand oder einen Rheostat anschliessen. Durch diesen Anschluss wird der Erregerstrom derart geschwächt, dass 14 V nicht überschritten werden. Die Einstellung soll von Hand, vorsichtig und zügig durch Betätigung des Rheostates (in diesem Fall Handrad x) erfolgen. Der Rheostat soll einen Widerstand von min. 100 Ohm bei 3 A besitzen. Der Generator ist in Ordnung, wenn es ohne Schwierigkeiten möglich ist am Prüfstand-Voltmeter 14 V konstant zu halten und, gleichzeitig, der Zeiger des Ampéremeters auf 30 A bleibt.



## DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN

### WERKZEUGE FÜR DIODENAUSTAUSCH

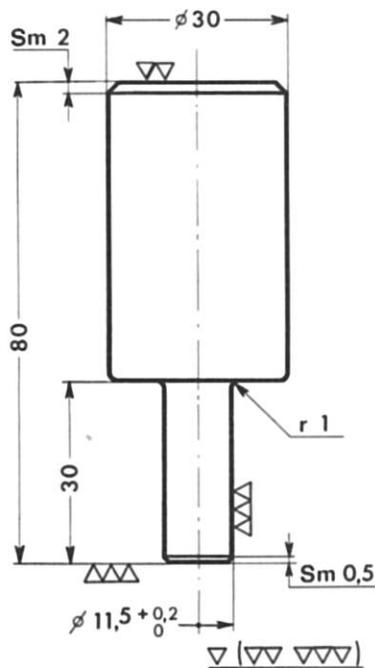
ANMERKUNG: falls nicht unbedingt erforderlich, wird davon abgeraten einzelne Dioden auszutauschen (siehe Seite 14).

Jedoch, für Sonderfälle, sind hier die Werkzeuge und Vorrichtungen angegeben, die zum Austausch erforderlich sind.

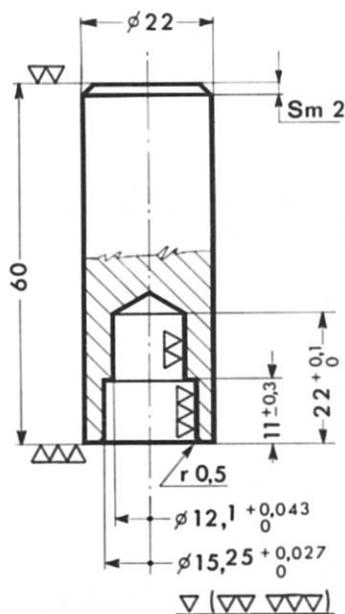
Diese Werkzeuge bzw. Vorrichtungen können entweder bei Alfa Romeo bestellt, selbst angefertigt, oder von einem Vorrichtungsbau bezogen werden, und zwar nach den nachstehenden Selbstbauskizzen.

Werkstoff: C20 UNI 5332-64 Rohstahl

Brinellhärte:  $Hd (30D^2) \approx 150 \text{ Kg/mm}^2$



Diodenausziehvorrichtung: A.3.0248

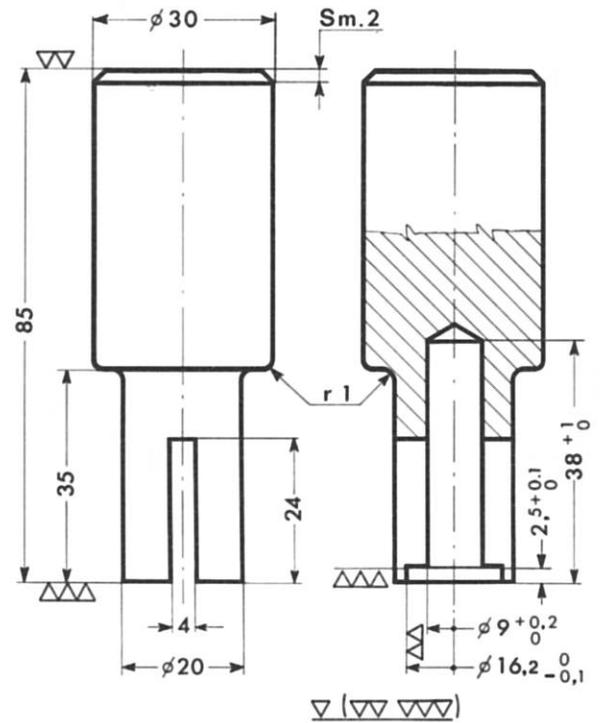


Kalibriervorrichtung für  
Diodensitze:

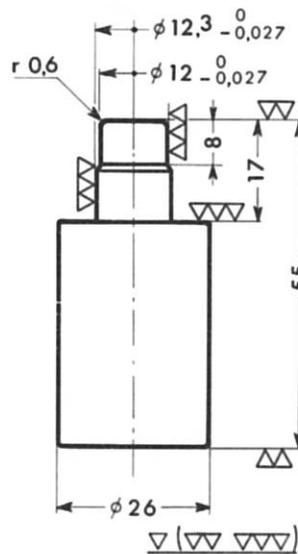
A.4.0122

WERKZEUGE FÜR DIODENAUSTAUSCH

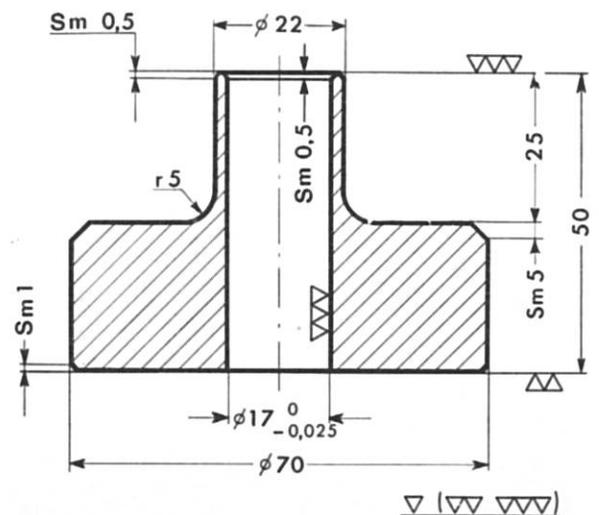
Diodeneinziehvorrichtung: A.3.0249



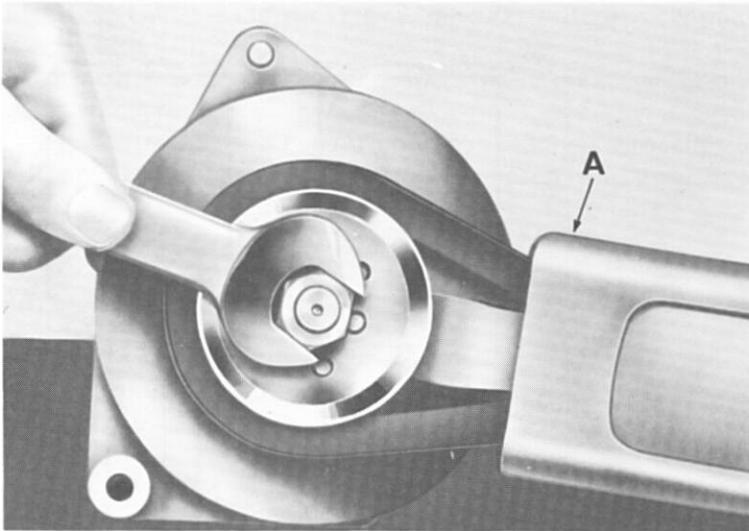
Führungzapfen zur Kalibrierung der Diodensitze: A.4.0123



Auf- und Abpressmatrize: A.3.0250.

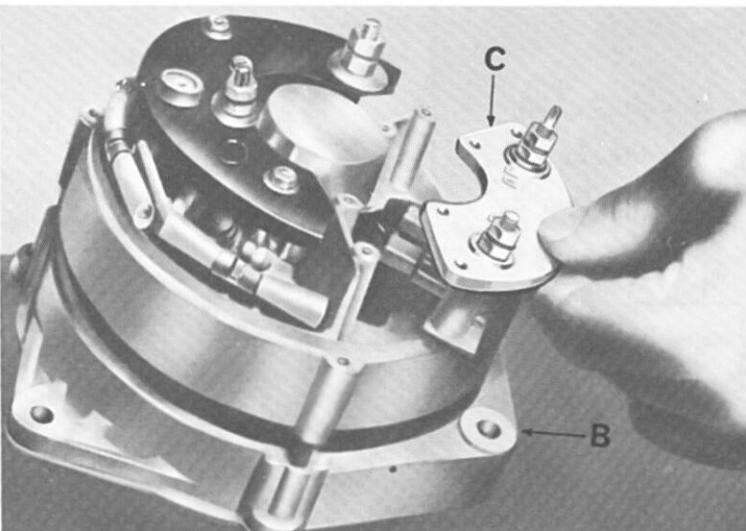


RIEMENSCHLEIBE - KOHLEBÜRSTENHALTER - ANTRIEBSLAGER

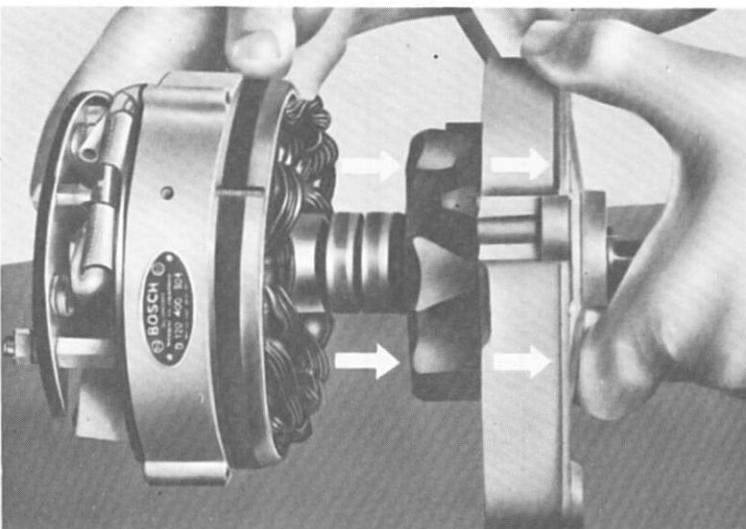


Sollten die bereits beschriebenen Prüfungen nicht zur Feststellung des Fehlers führen, dann muss der Generator zerlegt und weitere Prüfungen, unter Beachtung der nachstehenden Instandsetzungs- und Reparatur-Anleitungen, durchgeführt werden.

Lüfterriemenscheibe mit geeigneter Haltevorrichtung (A) festhalten und Befestigungsmutter mit Gabelschlüssel (SW 22 mm) lösen. Lüfterriemenscheibe abnehmen.



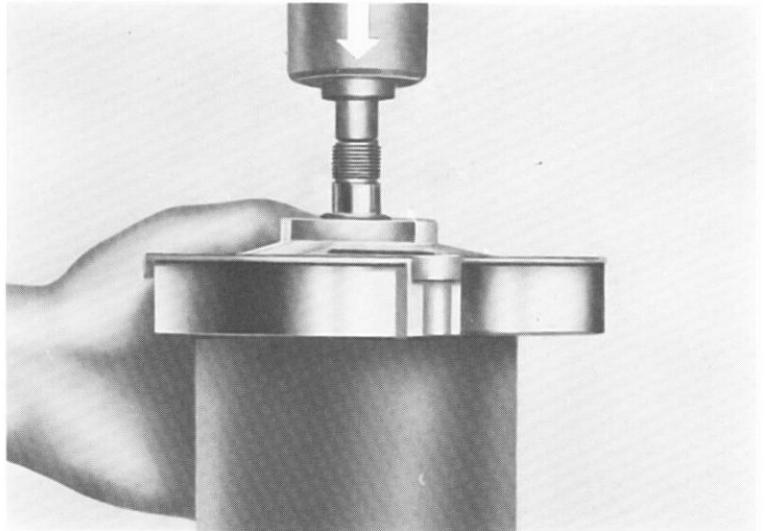
Lage des Schwenkarmes (B) markieren. Befestigungsschrauben der Bürstenhalterplatte (C) lösen, Schrauben abnehmen und Bürstenhalterplatte komplett mit Kohlebürsten entfernen.



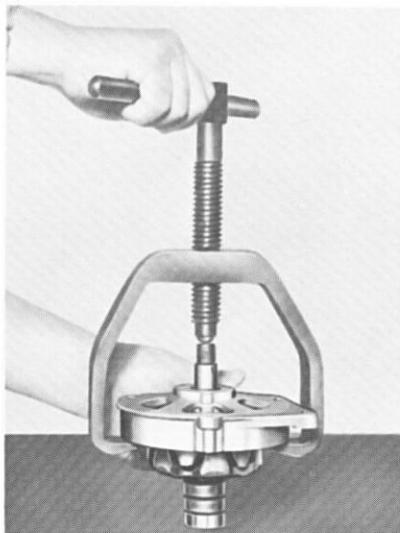
Befestigungsschrauben im Antriebslager lösen und Klauenpolrotor zusammen mit Antriebslager vorsichtig aus dem Stator herausziehen.

## ROTOR - KUGELLAGER

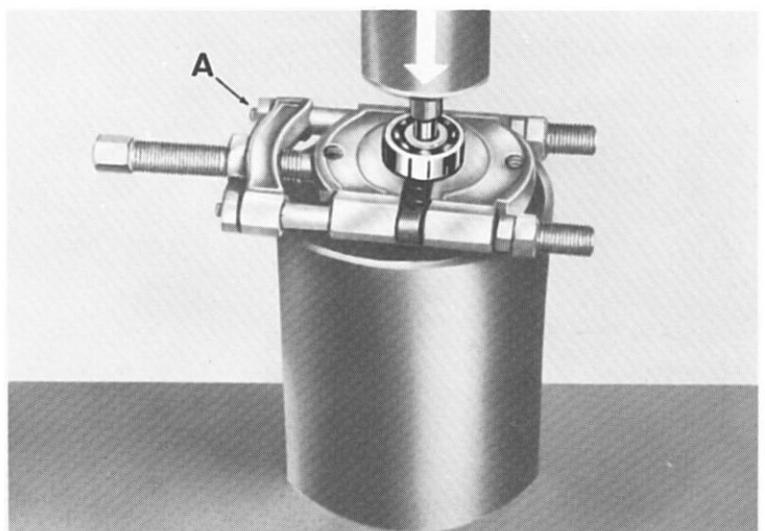
Klauenpolrotor mit Hilfe einer Handpresse und geeigneter Unterlage aus Antriebslager drücken. Rotor hierbei festhalten.



Rotor kann auch mit einem Universalabzieher oder mit der Vorrichtung A.3.0109 abgezogen werden. Dabei ist es zweckmässig auf der Spindel des Rotors die Riemenscheibe-Befestigungsmutter um etwa 2 Umdrehungen aufzuschrauben, wodurch eine Aussparung für den halbkugelförmigen Abziehrzapfen geschaffen wird.

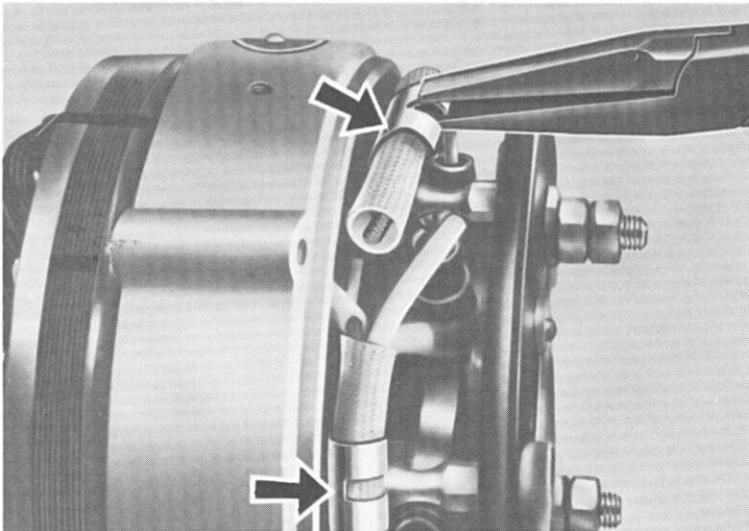


Schleifringseitiges Kugellager mit einer geeigneten Vorrichtung (A) auf der Handpresse abdrücken. Das Kugellager kann auch mit einem Klauenabzieher am Innenring abgezogen werden. Sollte das Lager dabei beschädigt werden, dann ist das Lager eben zu erneuern.

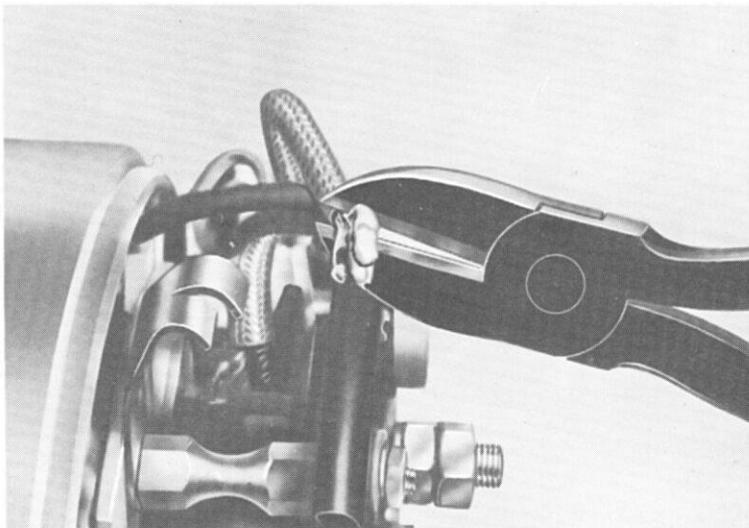


## DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN

### DIODEN AUSTAUSCHEN

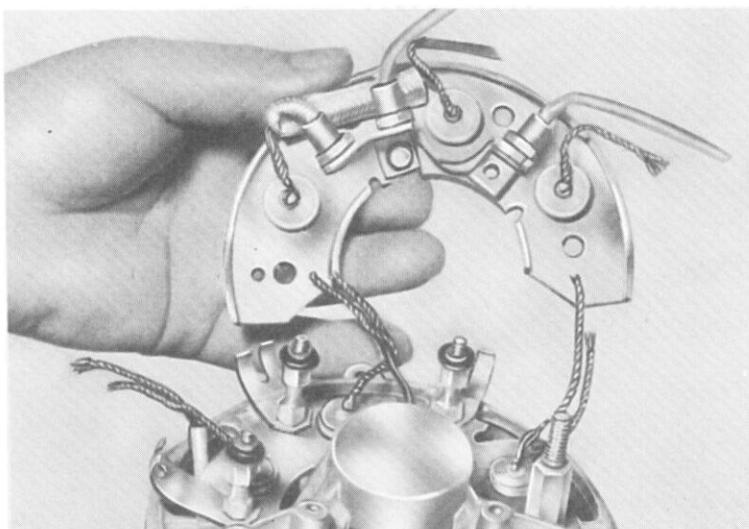


Mit einer passenden Zange Kabelhalter für Dioden- und Statorkabel öffnen.  
Kabel auseinanderbiegen um das Trennen derselben zu erleichtern.



Kabel ablöten oder mit einem Seitenschneider so knapp wie möglich hinter der Lötstelle abtrennen.

Vor dem endgültigen Ausbau sind die Dioden zu prüfen und zwar nach einem der 3 Prüfmethode (siehe Seite 9 und folg.).

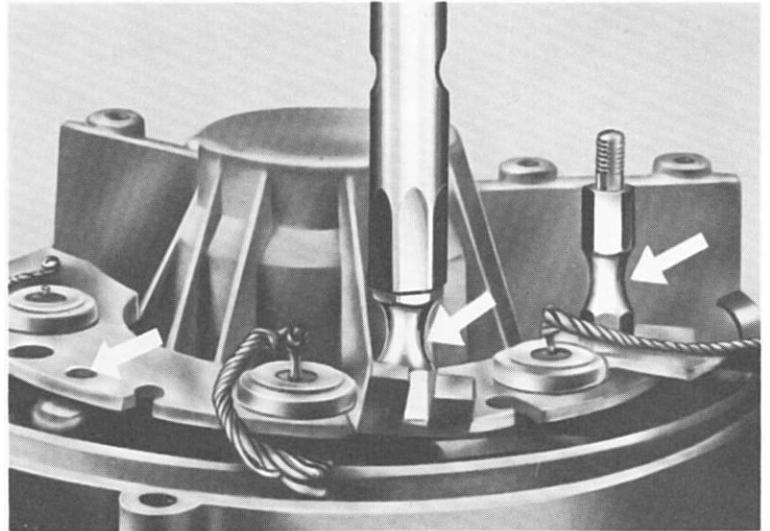


Wie bereits auf Seite 14 erwähnt, ist es angebracht die Dioden satzmässig zu ersetzen und zwar:

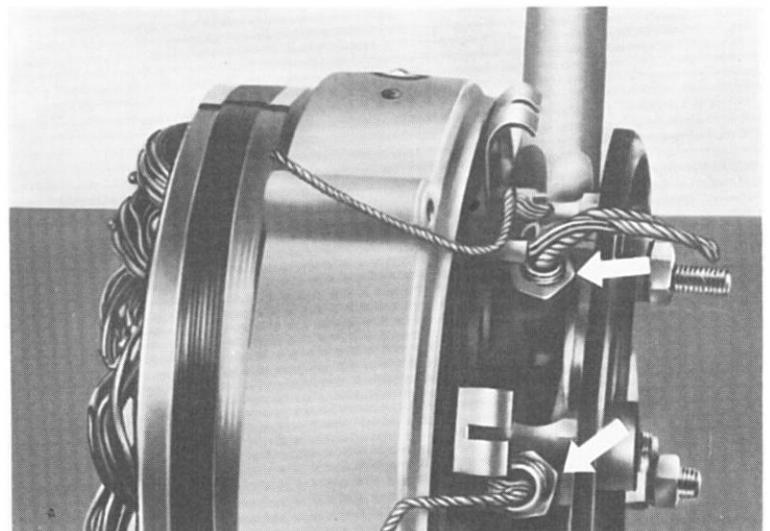
- Positivdiodenträger
- Negativdiodenträger
- 3 Erregerdioden bzw. dazugehöriger Träger

Positivdioden:  
Positivdiodenträger ausbauen und dabei auf Scheiben und Isolierrohre achten.

**Negativdioden:**  
Negativdiodenträger abnehmen.  
Dazu Gewindebolzen mit einem Steckschlüssel lösen.



**Erregerdioden:**  
Bei Generatoren mit Schraubdioden sind die Dioden mit einem passenden Schlüssel herauszuschrauben.  
Vorsicht! Steckschlüssel nicht verkanten!



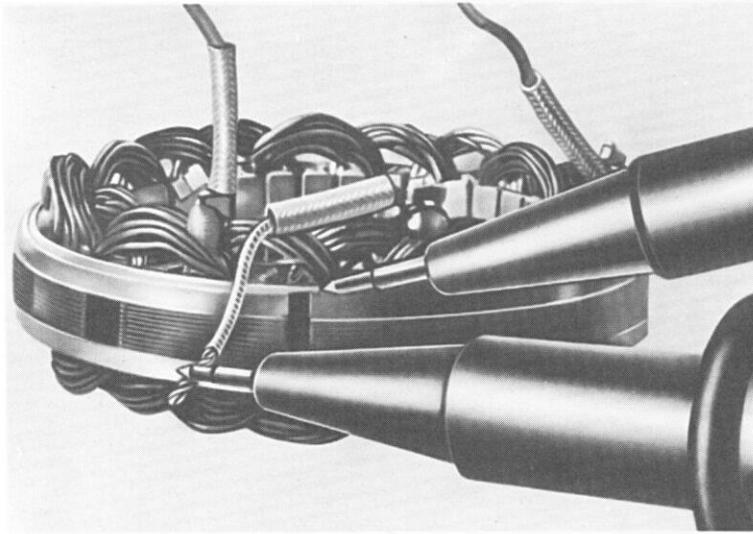
Bei Einpressdioden: Erregerdiodenträger komplett mit den 3 Dioden ersetzen.

#### REINIGEN DER TEILE

Die einzelnen Teile des Generators dürfen mit Benzin oder Tri nur kurzzeitig gereinigt werden. Die Benutzung dieser Reinigungsmittel soll auf ein Mindestmass beschränkt werden, wobei ein Tropfen oder Triefen unbedingt vermieden werden müssen.

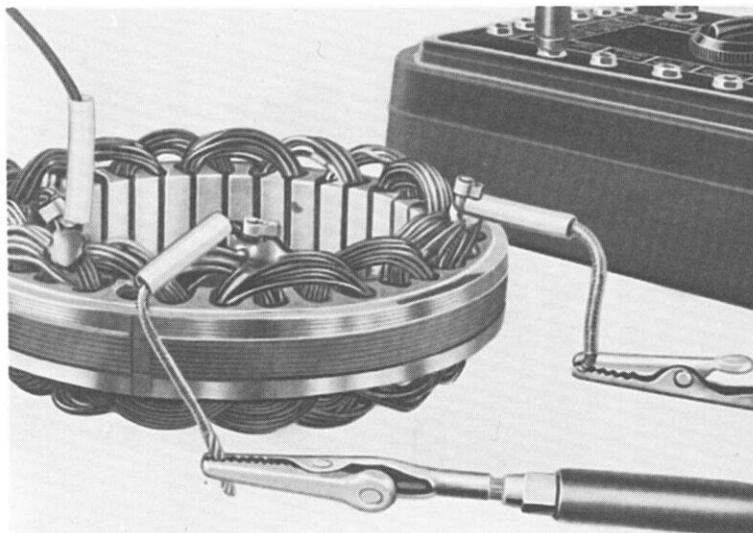
## DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN

### PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN



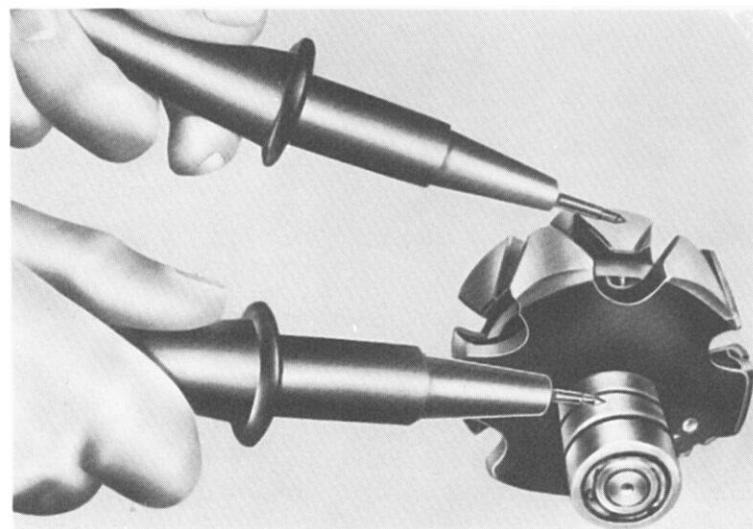
Stator auf Masseschluss prüfen mit Ohmmeter-Prüfspitzen.  
Prüfspannung:

40 V ~



Widerstand der Statorwicklungen zwischen den Phasenausgängen messen:  
0,26 Ohm + 10%

Windungen der Wicklungen auf Masseschluss prüfen.

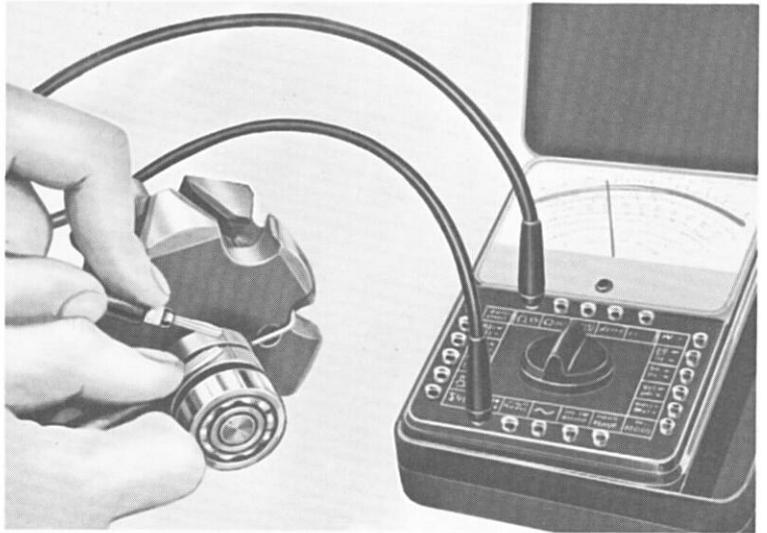


Klauenpolrotor auf Masseschluss prüfen.  
Prüfspannung:

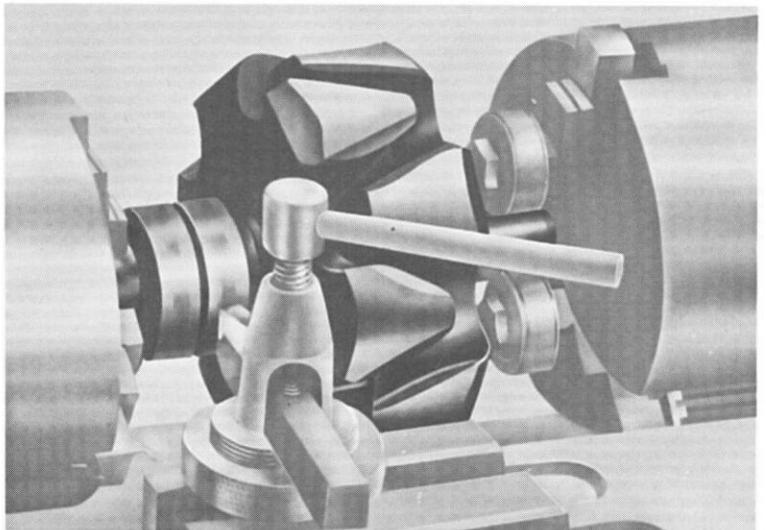
40 V ~

## DREHSTROMGENERATOR ZERLEGEN PRÜFUNGEN UND KONTROLLEN

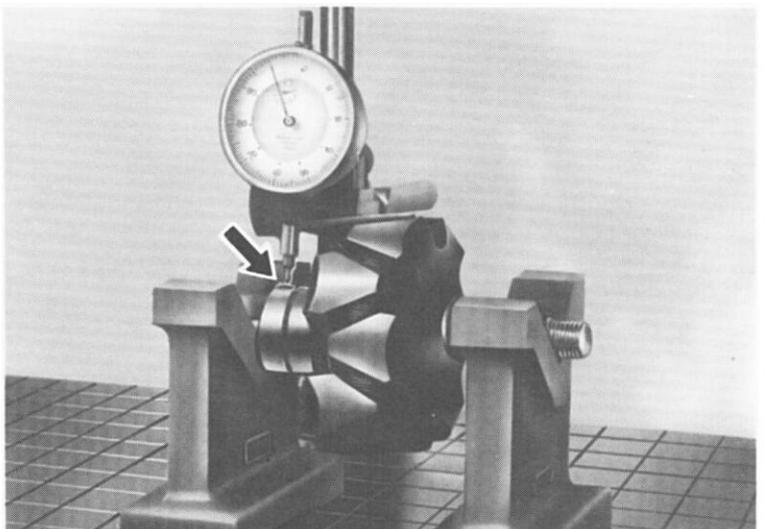
Mit Ohmmeter Erregerwicklung im  
Klauenpolrotor messen:  
4,0 Ohm + 10%



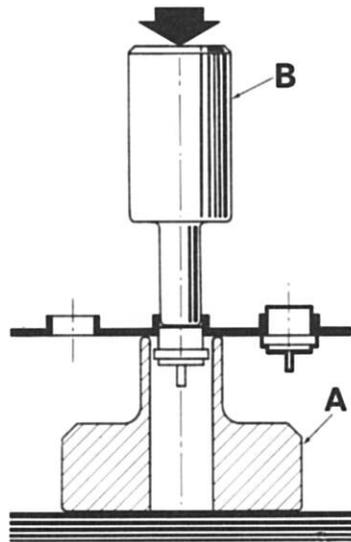
Schleifringe auf Drehbank überdrehen.



Nach dem Überdrehen Rundlauf der  
Schleifringe überprüfen. Max. zulässiger  
Schlag: 0,03 mm. Mindestdurchmesser der  
Schleifringe: 31,5 mm. Höchstzulässige  
Abweichung für den Rundlauf des  
Polrades: 0,05 mm.



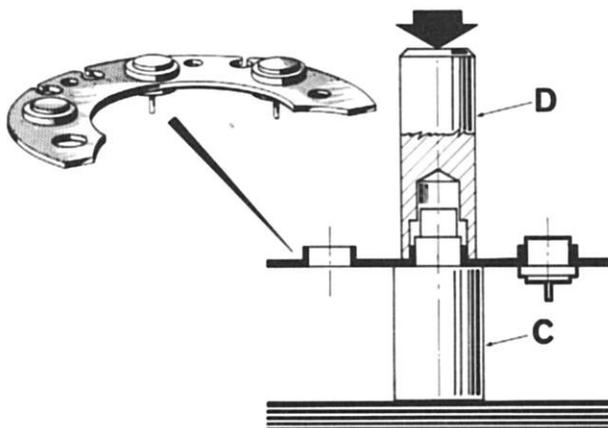
AUSTAUSCH VON EINZELNEN DIODEN



ANMERKUNG: falls nicht unbedingt erforderlich, wird davon abgeraten einzelne Dioden auszutauschen (siehe Seite 14). Jedoch, für Sonderfälle, werden nachstehend die Hinweise für den Austausch von einzelnen Dioden erläutert.

AUSDRÜCKEN

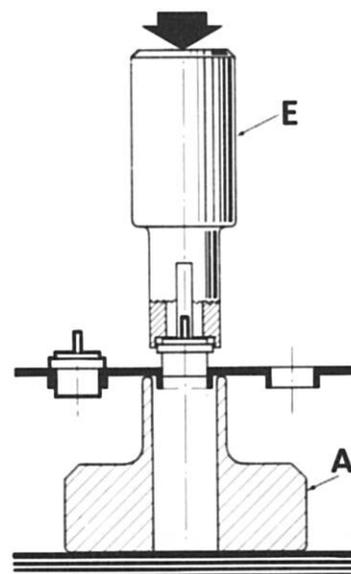
- Diodenträger auf die Auspressmatrize A (Vorrichtung A.3.0250) setzen und Diode mit der Ausziehvorrichtung B (A.3.0248) ausdrücken.



KALIBRIEREN DES DIODENEIN-PASSES

Vor Einpressen einer neuen Diode Einpassbohrung wie folgt vorbereiten:

- Diodenträger auf den Führungzapfen C (Vorrichtung A.4.0123) setzen;
- Diodensitz mit Vorrichtung D (A.4.0122) kalibrieren.



EINPRESSEN

- Sitz der Diode mit Silikonöl 01 63v2 bestreichen.
- Diodenträger auf die Auspressmatrize A (Vorrichtung A.3.0250) setzen.
- Diode mit der Einpressvorrichtung E (A.3.0249) bis zum Anschlag einpressen.

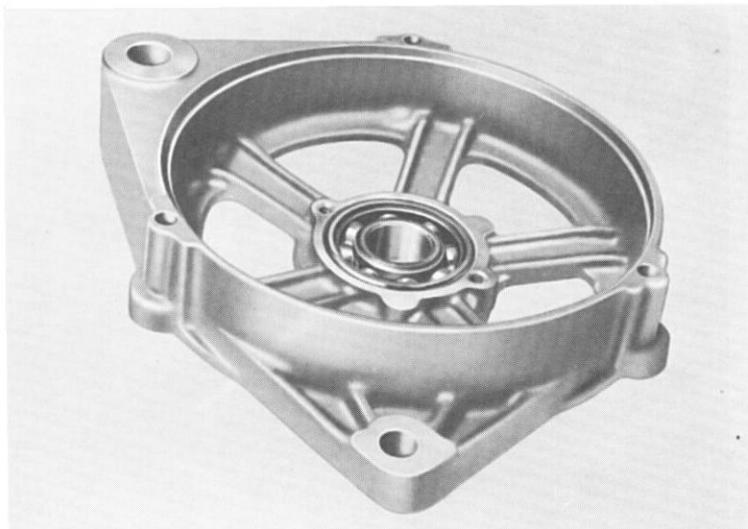
ANMERKUNGEN – Es wird empfohlen alle diese Arbeiten unter Einsatz einer Handpresse auszuführen.

Nach dem Einpressen Dioden prüfen (siehe Seite 9 und folg.).

ANTRIEBSLAGER

Kugellager auf Abnützung prüfen und gegebenenfalls erneuern. (Nach ca. 100.000 km Laufzeit Kugellager grundsätzlich erneuern).

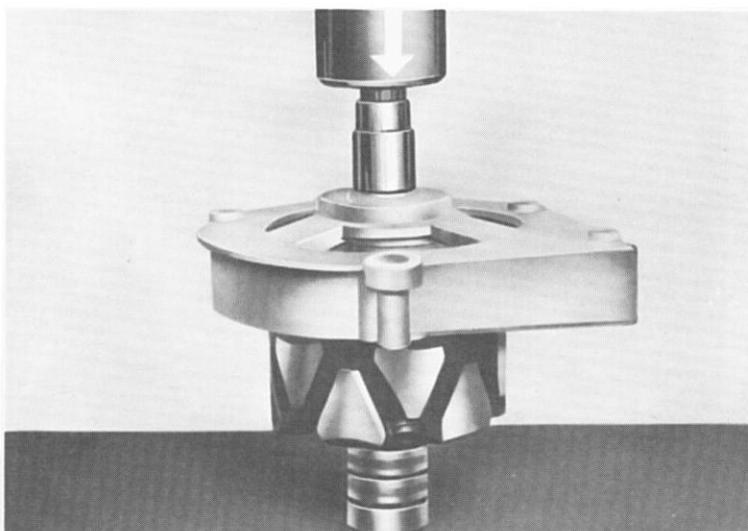
Kugellager einseitig mit Ft 1v33 einfetten; Kugellager mit der geschlossenen Seite nach unten in das Antriebslager eindrücken. Halteplatte anschrauben.



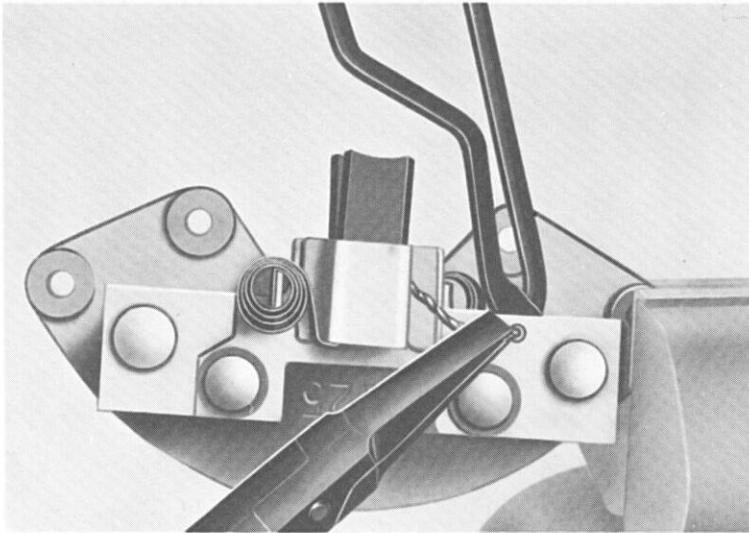
Mit Handpresse Kugellager auf Rotor (schleifringseitig) aufpressen. Dazu passende Auflage für Rotor verwenden.



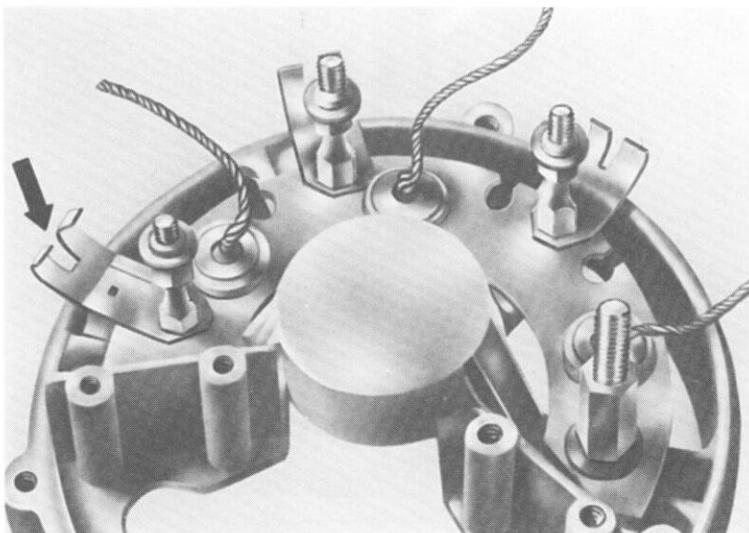
Mit Handpresse Antriebslager auf Rotor aufpressen. Auf saubere Unterlage achten, damit kein Schmutz in Kugellager eindringt.



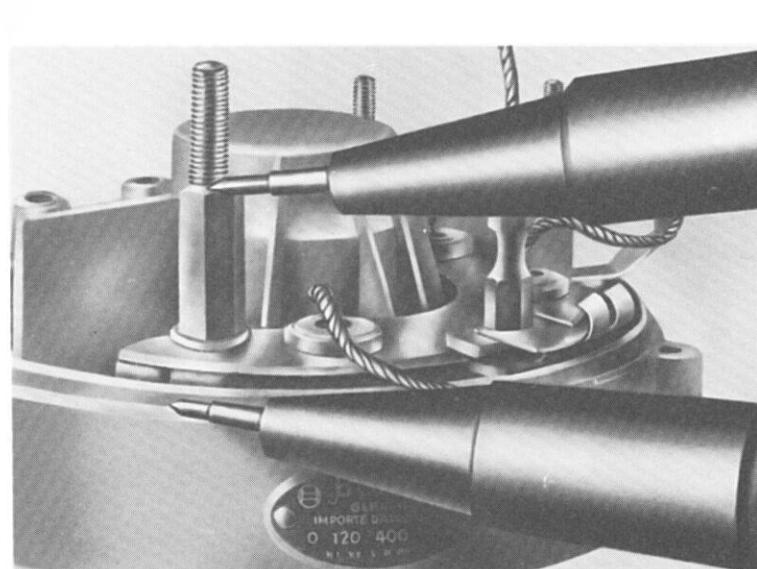
KOHLEBÜRSTEN - NEGATIVDIODENTRÄGER



Kohlebürsten auswechseln, dabei darauf achtend, dass das Lot (nur Kolophoniumzinn) nicht in die Kupferlitze fließt. Mindestlänge der Schleifkohlen: 14 mm. Nach Einbau Leichtgängigkeit der Kohlebürsten prüfen.



Negativdiodenträger und Befestigungsschellen einbauen. Gewindebolzen, mit kürzerem Gewinde nach aussen, einschrauben. Linke Befestigungsschelle ist länger (siehe Pfeil). Isolierringe und -büchsen korrekt einlegen.

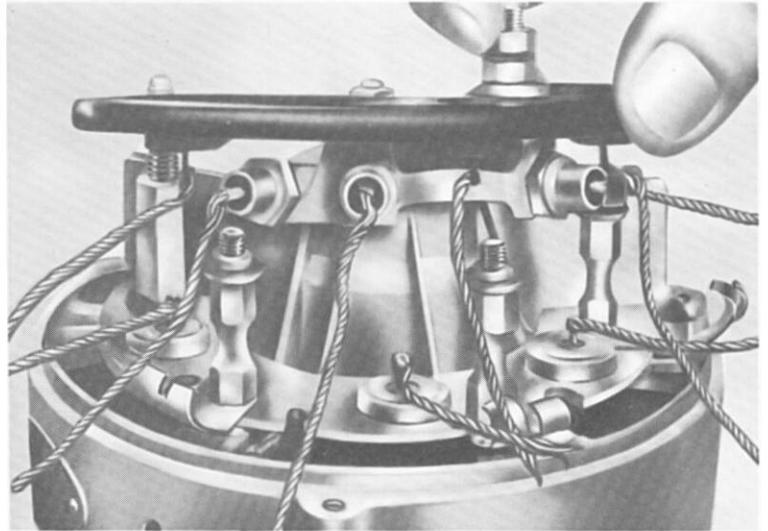


Anschlussbolzen B+ auf Masseschluss prüfen.  
Prüfspannung:

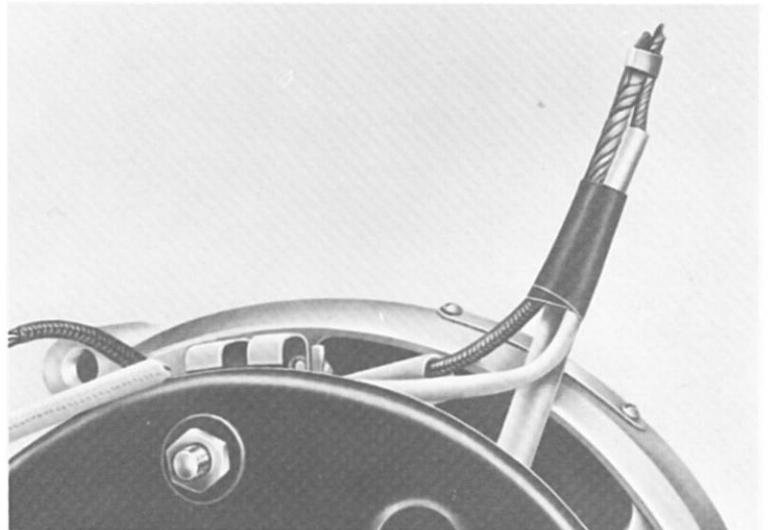
40 V ~

## POSITIVDIODENTRÄGER

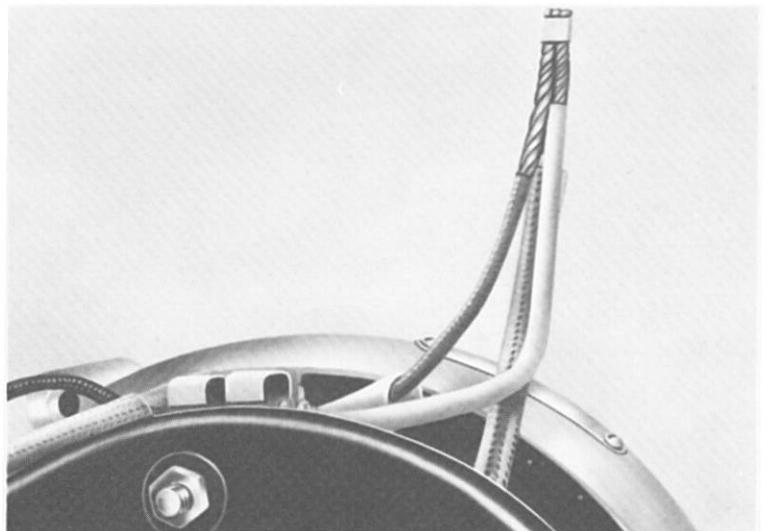
Positivdiodenträger einbauen, Isolier- und Welleisoleinlagen auflegen. Neben dem Anschluss D+/61, wird anstelle der Isolierscheibe die Isolierkapsel verwendet. Sechskantmutter mit Steckschlüssel festziehen.



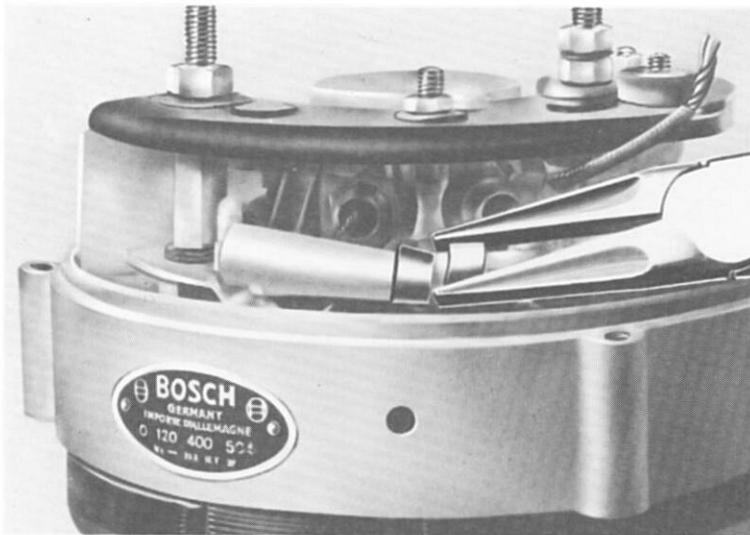
Stator in Schleifringlager einsetzen. Litze der Positiv- und Negativdiode zusammenfassen und Isolierrohr überschieben. Isolierrohr auch über Litze der Erregerdiode und Statoranschlussleitung schieben. Die 4 Kabelenden provisorisch mit Klebeband zusammenhalten. Metallring aufsetzen und verlöten. Darauf achten, dass das Lot nicht über 4 mm in die Litze fließt.



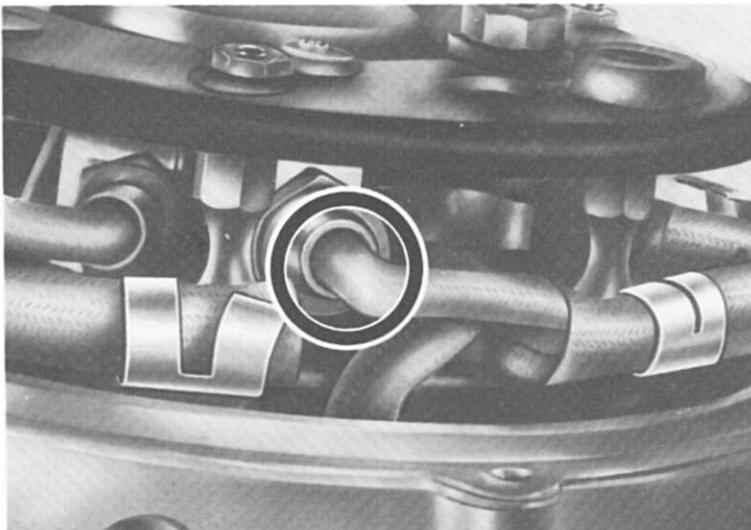
Nach dem Verlöten überstehende Litze am Metallring mit Seitenschneider abtrennen. Klebeband entfernen. Isolierrohr, aussen, überschieben.



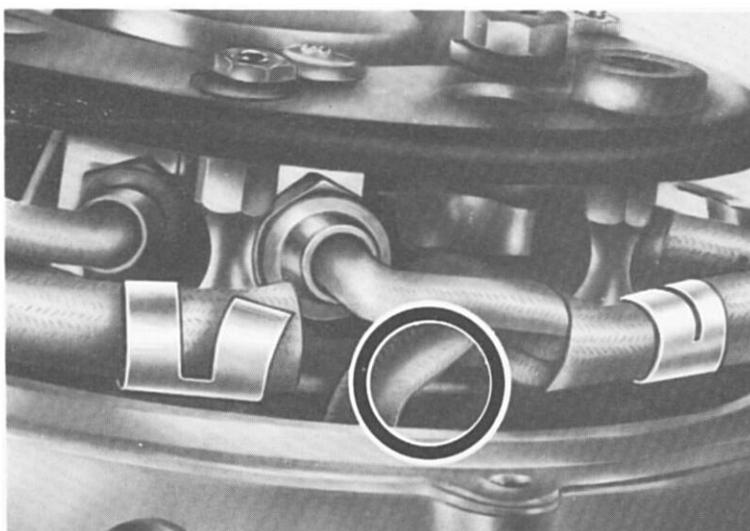
## ANSCHLÜSSE



Befestigungsschellen mit einer geeigneten Zange umbiegen.



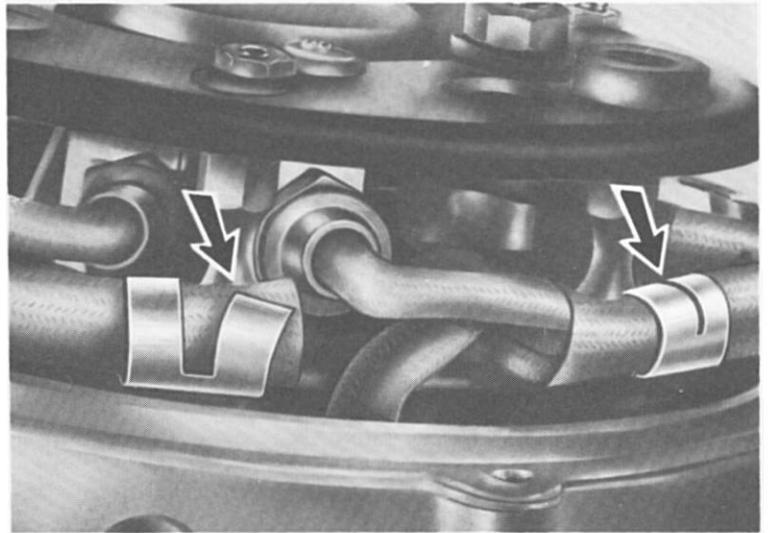
Isolierrohr so verschieben, dass der Erregerdiodenanschluss vollständig abgedeckt wird.



Die Isolierrohre der Statoranschlussleitungen müssen über die Kante des Negativediodenträger vorstehen.

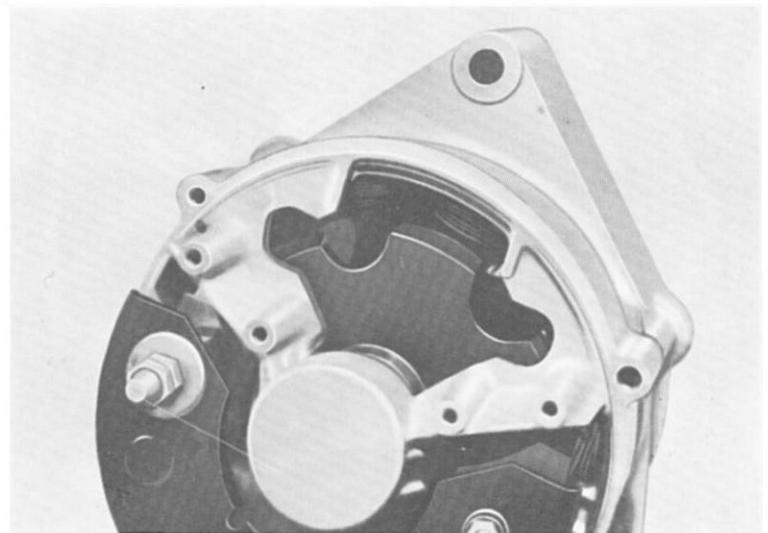
## DREHSTROMGENERATOR ZUSAMMENBAUEN ROTOR - KOHLEBÜRSTENHALTER

Anschlüsse müssen in den Befestigungsschellen gut festgeklemmt sein. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass zwischen Litzen und Befestigungsschellen ein Isolationsabstand von min. 3 mm zum Generator-Gehäuse vorhanden ist. Das Isolierrohr muss also min. 3 mm über den Lötunkt vorstehen.

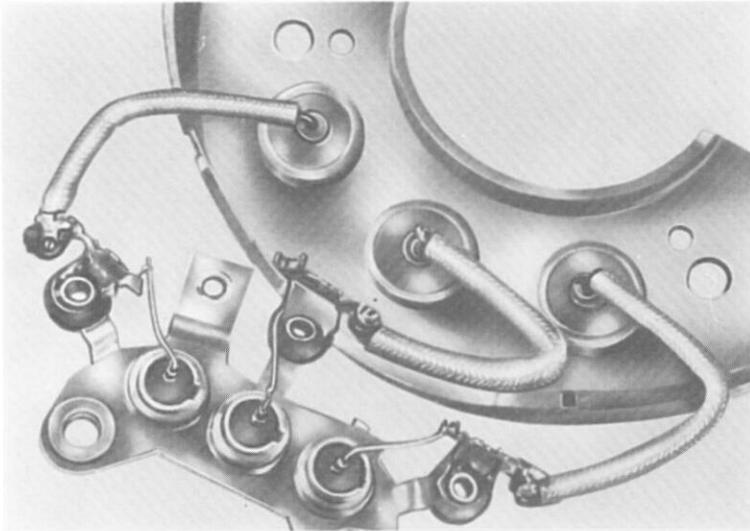


Klauenpolrotor mit Antriebslager einbauen. Auf Lage des Schwenkarmes achten. Bürstenhalterplatte einbauen, Lüfterriemenscheibe mit Lüfter aufsetzen und Befestigungsmutter mit  $3,5 \div 4$  mkg anziehen.

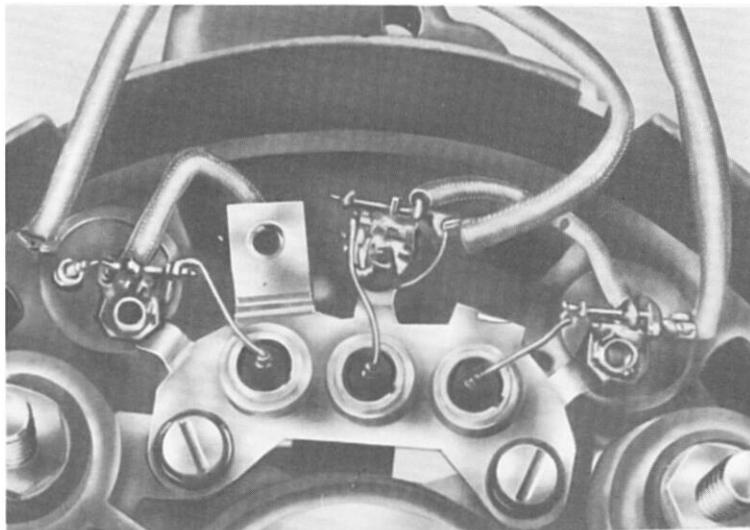
Nach dem Zusammenbau müssen die neu eingebauten Positivdioden mit Chlorkautschunlack FI 87v1 lackiert werden.



ABWEICHUNGEN BEI DER MONTAGE (Für Generatoren mit Einpressdioden)

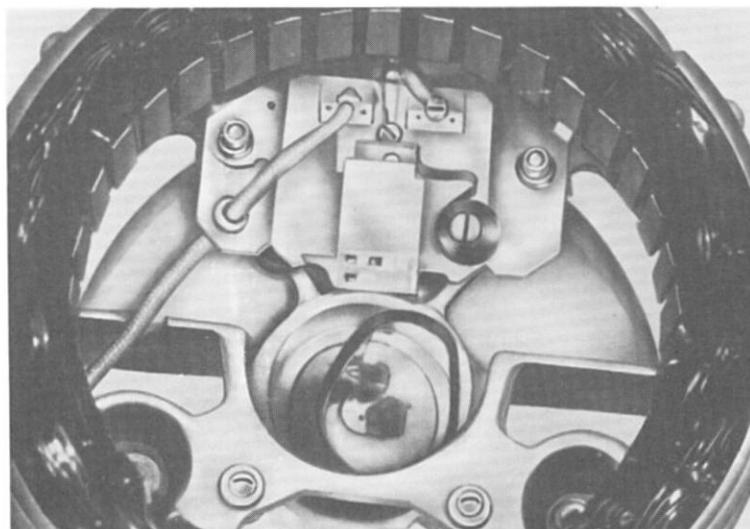


Vor dem Einbau des Erregerdiodenträgers die 3 Anschlussleitungen der Positivdioden von unten her an den Erregerdiodenträger anlöten.



Nach Einbau des Erregerdiodenträgers Leitungsausführungen von Stator, Negativdioden und Erregerdioden zusammenlöten.

Vorsichtig löten, damit die Negativdioden nicht überhitzt werden.



Bürstenhalter einbauen. Vor dem Einbau Schleifkohlen nach oben ziehen und festsetzen. Verbindungsleitung D+ am Erregerdiodenträger anschrauben. Welle in den Kugellagereinsatz legen.

Kugellagersitz mit Bosch Ft 70v1 einfetten. Rotor in das Antriebslager, in umgekehrter Reihenfolge wie auf Seite 18 beschrieben, einführen.

Rotor mit Antriebslager vorsichtig in das Schleifringlager einführen und mit den drei Befestigungsschrauben befestigen.

Positivdiodenträger aufsetzen und befestigen. Bei der Montage der Bürstendruckfedern mit einem Schraubenzieher oder ähnlichem Gegenstand von aussen auf die Kohlen drücken.

## TECHNISCHE DATEN

Unrundheit der Schleifringe	max. 0,03 mm
Minstdurchmesser der Schleifringe	31,5 mm
Unrundheit des Polrades (Klauenpolrotor)	max. 0,05 mm
Mindestlänge der Schleifkohlen	14 mm
Bürstendruck	300-400 gr
Widerstand der Statorwicklung	0,26 Ohm + 10%
Widerstand der Erregerwicklung (Rotor)	4,0 Ohm + 10%
Anzugsdrehmoment der Lüfterriemenscheiben-Mutter	3,5-4,0 mkg
Anzugsdrehmoment der Erregerdioden	13,5-17,5 cmkg
Wälzlagerfett (1,5 g pro Lager)	{ Bosch Ft 1v 33 { Bosch Ft 70v 1
Silikonöl zum Einpressen der Dioden	Bosch OI 63v2
Chlorkautschuklack	Bosch FI 87v1



*Alfa Romeo*

Via Gattamelata,,45 - 20149 - MILANO

DIASS - Pubblic. N. 1385

10/69 - 2000

Printed in Italy

LITOROLA - MILANO

Nachdruck, auch auszugsweise, ohne  
Genehmigung von ALFA ROMEO  
S.p.A. nicht gestattet.

