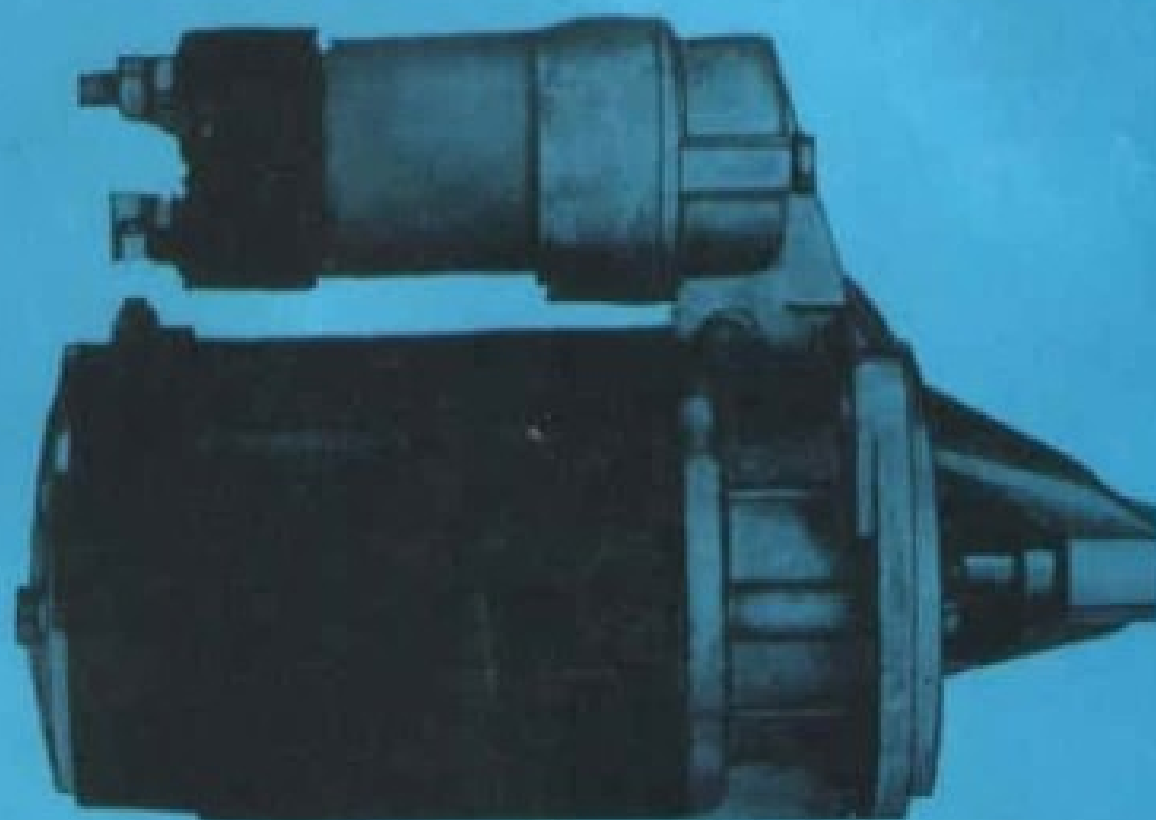


REPARATUR- UND REGENERIERUNGSANWEISUNG

Anlasser 12 V 0,8 kW 8202.16





VEB Fahrzeugelektrik Ruhla

Stammbetrieb des Kombirates
VEB Fahrzeugelektrik Ruhla

Käthe-Kollwitz-Straße 18
Ruhla
5906 - DDR

1. Aufbau des Anlassers

Der Anlasser ist ein vierpoliger Hauptschlußmotor mit Ritzel und Einspurvorrichtung. Diese arbeitet nach dem System des Schubschraubtriebes. Die Hauptteile sind:

- Polgehäuse mit Polen und Spulensatz
- antriebsseitiges Schildlager
- Anker
- Freilauf
- kollektorseitiges Schildlager
- Zugmagnet

Der Zugmagnet ist am Anlasser angebaut und wirkt über die Schaltgabel auf den Einspurtrieb mit Ritzel und Freilauf. Außerdem schließt und öffnet er den Anlasserhauptstromkreis, wobei ein Zusatzkontakt zur Überbrückung eines Vorwiderstandes der Zündanlage mit betätigt wird.

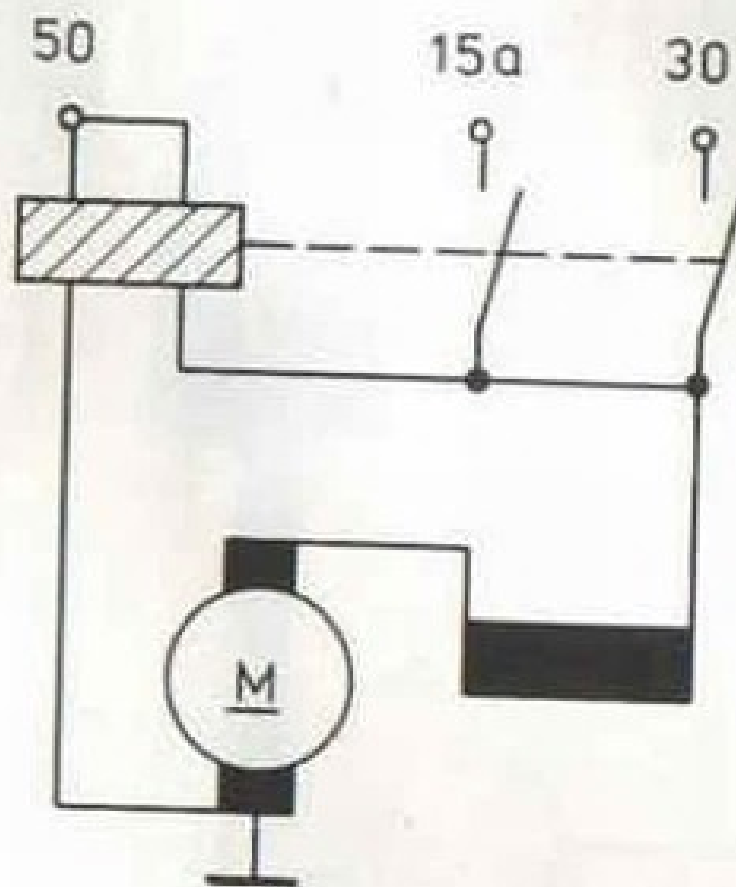


Abb. 1: Schaltplan

2. Zerlegen des Anlassers

- Muttern M 6 auf der Abdeckkappe lösen und Kappe entfernen.
Achtung: Bürstendruckfedern und Isolerring liegen lose frei.
- Kollektorseitiges Schildlager abnehmen.
- Spulenanschluß vom Zugmagnet abklemmen.
- Polgehäuse abnehmen.
- Zugmagnet abschrauben.
- Bolzen der Schaltgabel herausschlagen.
- Verschlußstück aus dem Schildlager herausnehmen.
- Anker in Verbindung mit der Schaltgabel aus dem Schildlager herausnehmen.
- Anker im Schraubstock mit Hohlbacken einspannen, Anschlagring zurückschlagen, Begrenzungsring entfernen.
- Vor dem Abziehen des Ritzels ist der Grat an der Nut der Ankerwelle zu entfernen, damit die Lagerbuchse beim Auswechseln des Freilaufes nicht beschädigt wird.

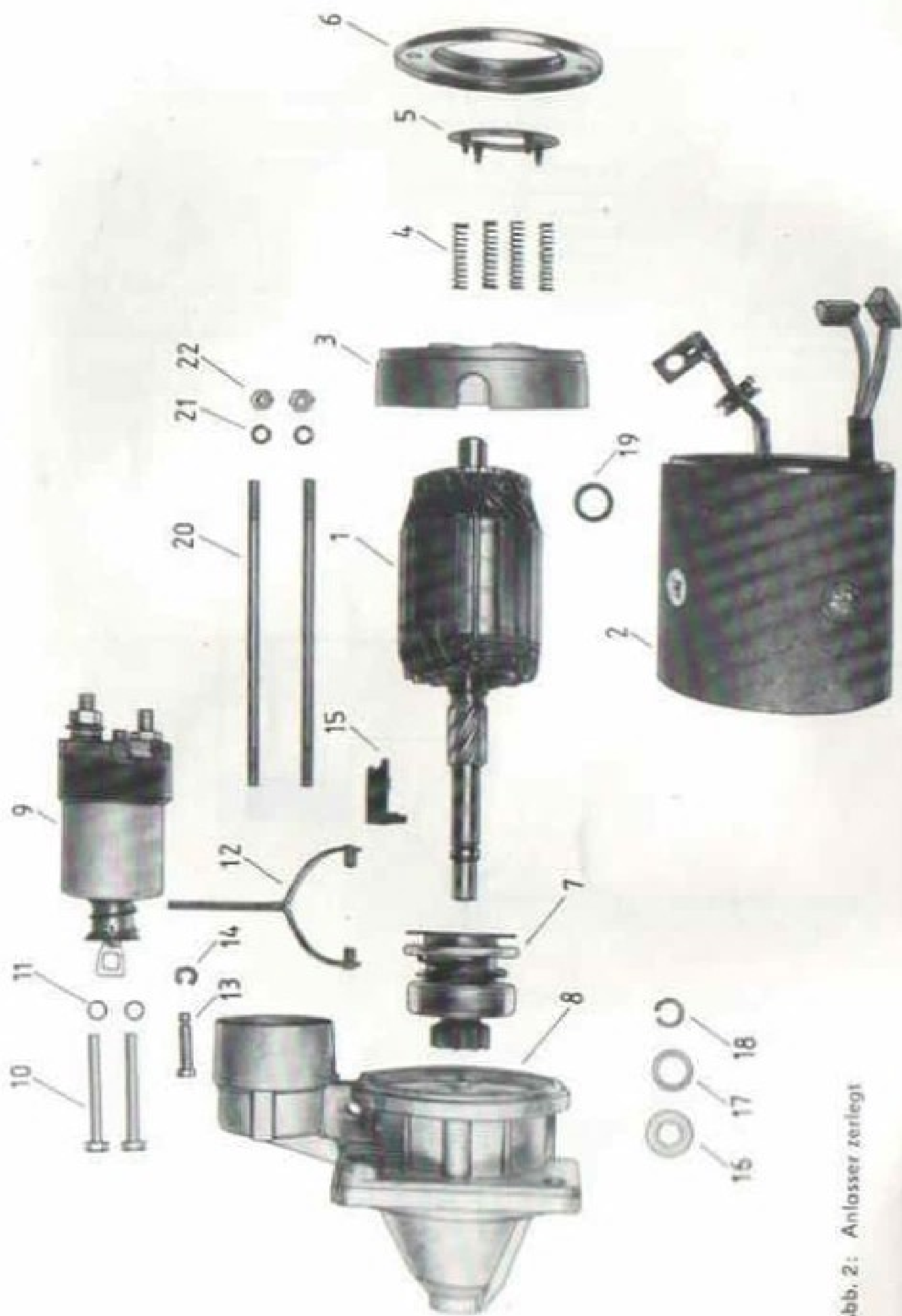


Abb. 2: Anlasser zerlegt

Ersteileübersicht zu Abb. 2:

1. Anker, vst.
2. Polgehäuse, vst.
3. KS-Lager, vst.
4. Bürstendruckfedern
5. Isolierling
6. Abdeckkappe
7. Freilauf, vst.
8. AS-Lager, vst.
9. Zugmagnet, vst.
10. Sechskantschraube
11. Federling

8202.16-21
8202.16/08-1
8202.16-3
8202.16-0:5
8202.16-0:6
8202.16-01:1
8202.16-22/3
8202.16-4
8202.16/08-5
M 6x50 TGL 0-933
B 6 TGL 7403

12. Gabel, vst.
13. Bolzen
14. Anschlagsscheibe
15. Verschlussstück
16. Scheibe
17. Anschlagring
18. Begrenzungsring
19. Scheibe
20. Stehbolzen
21. Federling
22. Sechskantmutter

8202.11/07-003
8202.11/3-000:2
B 10.7/4 FERS 416
8202.16-0:2
8202.16-0:3
8202.16-2:1
8202.16-2:2
8202.16-0:4
8202.16-0:1
B 6 TGL 7403
M 6 TGL 0-934

3. Auswechseln der Bürsten

Die Bürsten haben eine Lebensdauer von ≈ 40 T Starts. Sollte trotzdem ein Wechsel notwendig werden, so wird das kollektorseitige Schildlager am besten komplett ausgetauscht, da die Litzen der Minus-Bürste verformt sind. Die Plusbürsten am Spulensatz werden geschweißt oder gelötet.

4. Auswechseln der Lagerbuchsen

Haben die Lager mehr als 0,2 mm radiales Spiel und unterschreiten sie die Verschleißmaße nach Pkt. 11 dieser Anweisung, so sind sie auszuwechseln. Es ist für die Laufeigenschaft günstig, beim Auswechseln der Lagerbuchsen diese vor dem Einbau noch einmal zu tränken. Dies hat mit Schmieröl RL 36 TGL 29203 (VEB Minol) zu erfolgen. Die Lagerbuchsen sind 2 Stunden lang in diesem Öl zu kochen.

Sinterlagerbuchsen dürfen nicht mit Waschbenzin oder dergleichen gesäubert werden, weil dabei das Ölreservoir aus den Lagerporen ausgewaschen wird. Weiterhin dürfen Sinterlagerbuchsen in der Lagerbohrung nicht spanabhebend bearbeitet werden. Eine Bearbeitung darf nur durch Kalibrieren erfolgen.

Die Lagerbuse wird am äußeren freien Ende des AS-Schildlagers durch Kerben rings um den Lagerbuchsenbereich gegen Herausrutschen gesichert. Beim Auswechseln der Lagerbuche ist diese in Richtung Schildlagerinnenseite herauszudrücken. Neue Lagerbuchsen sind von der Innenseite wieder einzupressen, damit die Einkerbung nicht wirkungslos wird.

Ist die Lagerstelle der Ankerwelle verschmutzt oder verschmiert, so ist diese vorsichtig durch Polieren wieder blank zu machen. Dabei darf keine Spanabnahme (Durchmesserverringerung) erfolgen. Ist bereits eine Durchmesserverringerung eingetreten, und / oder die Laufläche des Wellenzapfens stark riefig, ist der Anker auszuwechseln.

Lagerbuchsen können beim Anlasserhersteller bezogen werden (Lagerbuchse-KS: 12/16x16 TGL 6558 und Lagerbuchse-AS: 10/16x16 TGL 6558).



Abb. 3: Aus- und Einbau der Lagerbuchse

5. Auswechseln des Spulensatzes

Der Spulensatz wird nach dem Lösen der Anschlußlitze vom Zugmagnet und nach dem Entfernen der Pole aus dem Polgehäuse herausgenommen.

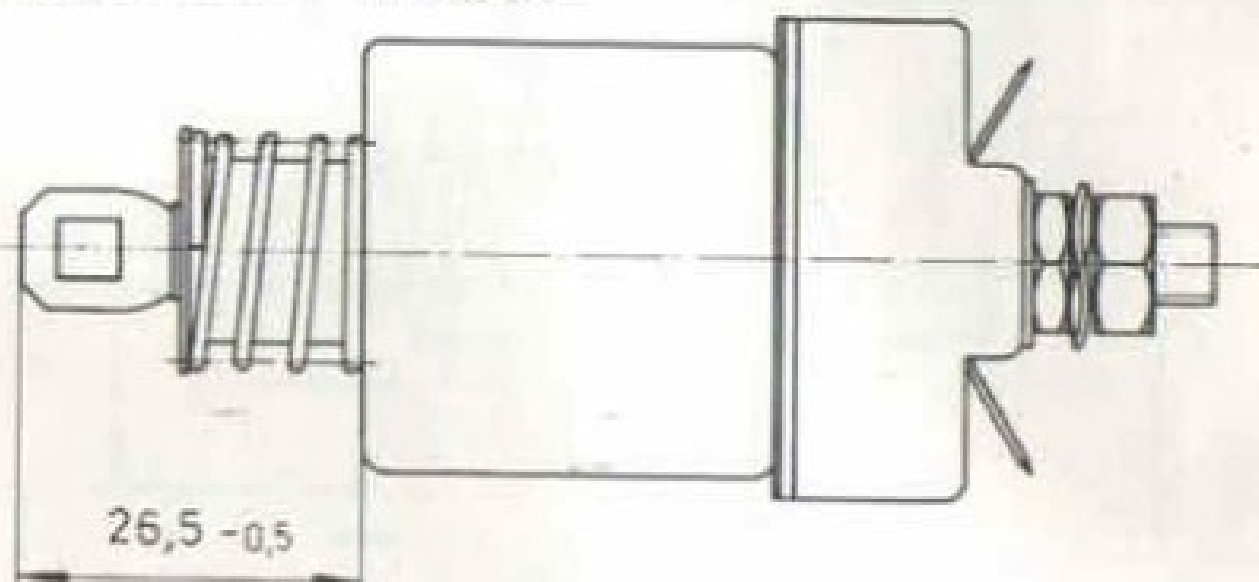
Nach Prüfung des Spulensatzes auf Windungsschluß erfolgt der Wiedereinbau. Dabei ist auf die richtige Lage der Anschlußlitze zum Zugmagnet zu achten.

Zum exakten Festsitz der Pole sind die Befestigungsschrauben (M 10) mit einem Drehmoment von 20 Nm anzuziehen.

6. Prüfung des Zugmagneten

Das Einstellmaß der Zugmagnetgabel ist der Abb. 4 zu entnehmen. Dabei ist der Luftspalt zwischen Zugmagnetanker und Kern 0 mm (erregter Zustand).

Der Kontakthub, das ist der Weg des Zugmagnetankers vom Auftreffen der Kontaktbrücke auf beide Anschlußbolzen M 8 bis zum Luftspalt 0 zwischen Zugmagnetanker und Kern, soll 0,8 bis 1,5 mm betragen.



bei Luftspalt 0

Abb. 4: Zugmagnet-Einstellmaß

a) Prüfung der Zugkraft

Der fertig montierte Zugmagnet muß in der Schaltung nach Abb. 5 bei einem Luftspalt von 8,5 mm 30 N anziehen. Der aufgenommene Strom beträgt dabei 22 bis 25 A.

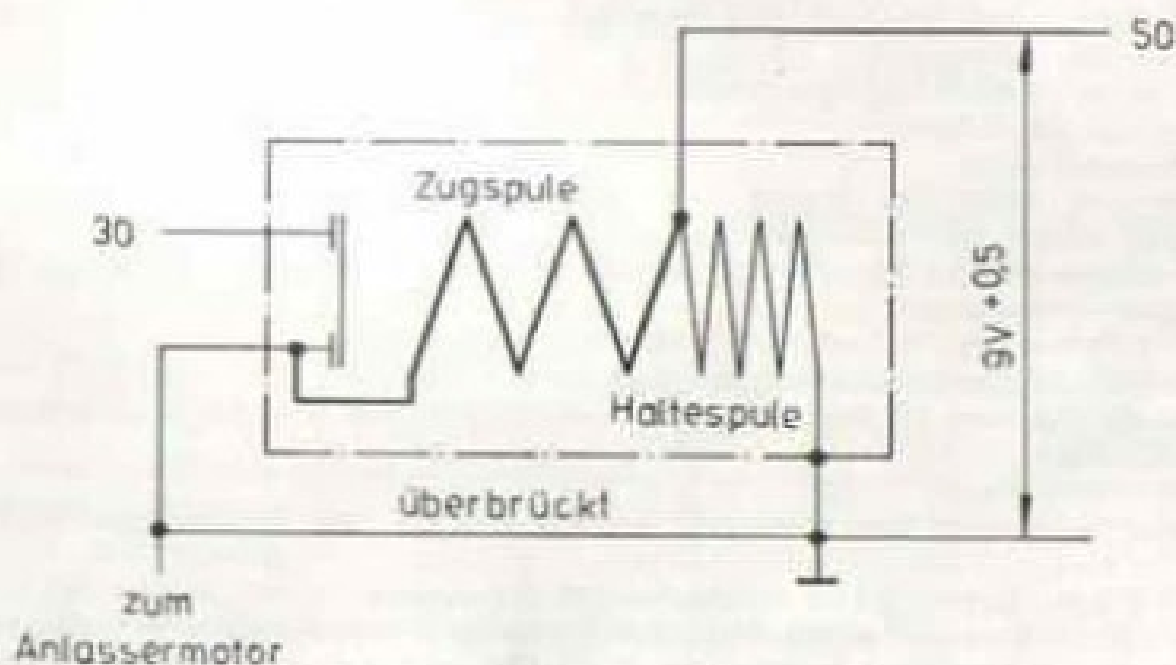


Abb. 5: Schaltung zur Prüfung der Zugkraft

b) Prüfung der Haltekraft

Der Zugmagnet muß nach dem Anziehen in der Schaltung nach Abb. 6 bei einem Luftspalt von 0 mm 30 N halten. Der aufgenommene Strom beträgt dabei 2,5 A bis 7,5 A.

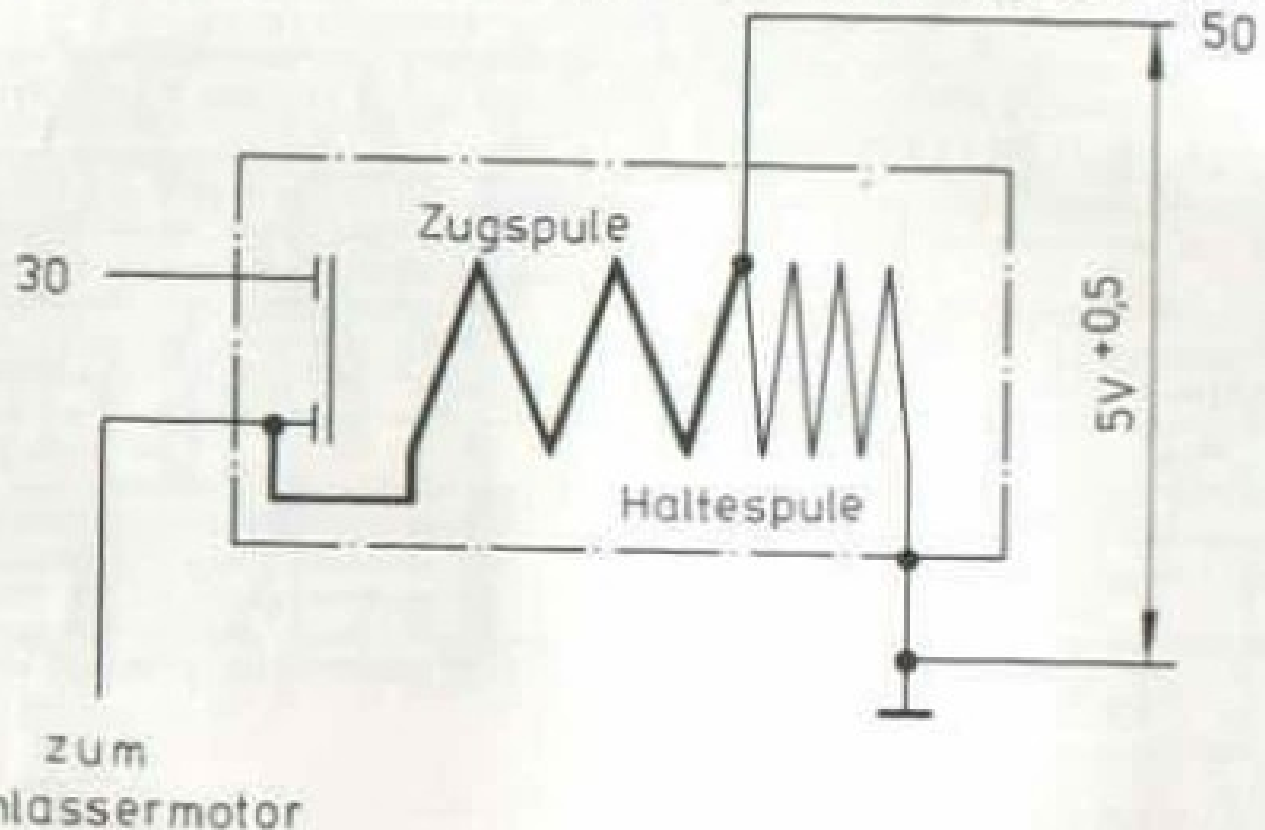


Abb. 6: Schaltung zur Prüfung der Haltekraft

Beide Prüfungen müssen bei Raumtemperatur von $20^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ K}$ erfolgen.

7. Zusammenbau des Anlassers

Die Montage des Anlassers erfolgt am günstigsten in senkrechter Lage (mit dem AS-Schildlager nach unten). Dies macht aber eine spezielle Aufnahme für das Schildlager erforderlich. Ist diese nicht beschaffbar, wird waagerecht montiert. Die wichtigsten Arbeitsschritte sind:

- Anker komplett mit Freilauf und Schaltgabel in das AS-Schildlager stecken (Scheiben nicht vergessen!)
- Verschlußstück in AS-Schildlager einsetzen.
- Stehbolzen einschrauben.
- Polgehäuse aufsetzen.
- KS-Schildlager aufsetzen. Dabei wird die Anschlußlitze vom Spulensatz zum Zugmagnet mittels der Durchführung aus Weichplast in die entsprechende Aussparung eingesetzt. Die Plus-Bürsten werden in die entsprechenden Führungen des Bürstenkastens eingesetzt.
- Vor dem Aufsetzen des Lagers die Scheibe nicht vergessen!
- Bürstendruckfedern und Isolerring einsetzen.
- Deckel aufsetzen und Muttern M 6 mit Sicherungsringen aufschrauben (Anzugsmoment 3,8 Nm).
- Gabelbolzen montieren.
- Zugmagnet einhängen und montieren (Anzugsmoment der Zugmagnetschrauben 3,8 Nm).
- Anschlußlitze an Schraube M 8 am Zugmagnet befestigen.

Achtung: Bei Überprüfung des Anlassers (Probelauf) darf der Zusatzkontakt 15 a nicht mit Masse in Verbindung kommen (z. B. bei Auflage auf eine metallische Tischfläche) – Kurzschlußgefahr!

8. Ankerlängsspiel:

Das Längsspiel des Ankers innerhalb der Gehäuseteile des Anlassers soll 0,1 bis 1 mm betragen. Zu großes und zu kleines Längsspiel ist durch Ausgleichscheiben auszugleichen.

Beim fertig montierten Anlasser muß sich der Anker von Hand leicht durchdrehen lassen. Sollte das nicht der Fall sein, so sind die Lagerstellen auf Leichtgängigkeit zu überprüfen.

9. Einspurmaße für Ritzel:

Nach der Montage des Anlassers ist zu überprüfen, ob die Stellung des Ritzels im Ruhestand des Anlassers den Maßen nach Abb. 7 entspricht.

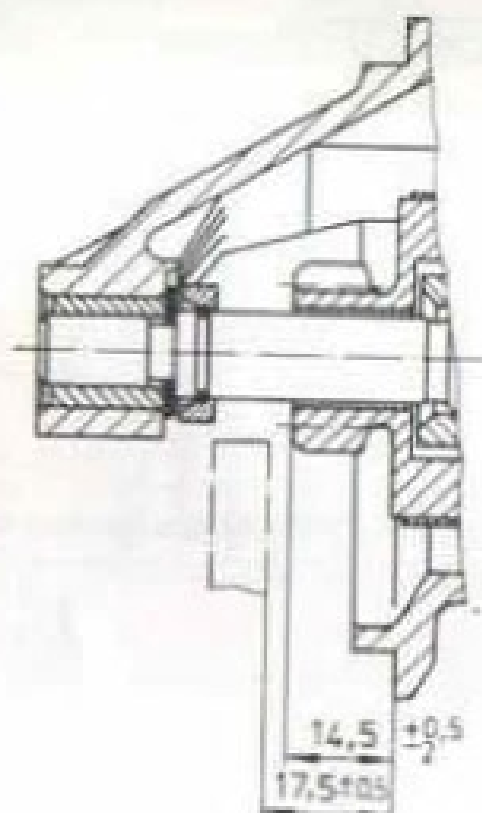


Abb. 7: Einspurmaße für Ritzel

10. Leistungsprüfung

Die Parameter des Anlassers müssen den Werten nachfolgender Tabelle entsprechen:

	U_s (V)	I (A)	n (min ⁻¹)	M_d (Nm)
bei Leerlauf	11,4	≤ 54	≥ 7500	—
bei max. Belastung	9,6	≤ 235	≥ 1300	6
bei Kurzschluß	7,8	≤ 400	0	≥ 11

bei +20 °C

U_s = Spannung an Klemme 30

11. Regenerierungs- und Verschleißmaße

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die hauptsächlichsten Funktionsmaße. Dabei sind die Nennmaße aufgeführt und die Grenzverschleißmaße in Klammern angegeben.

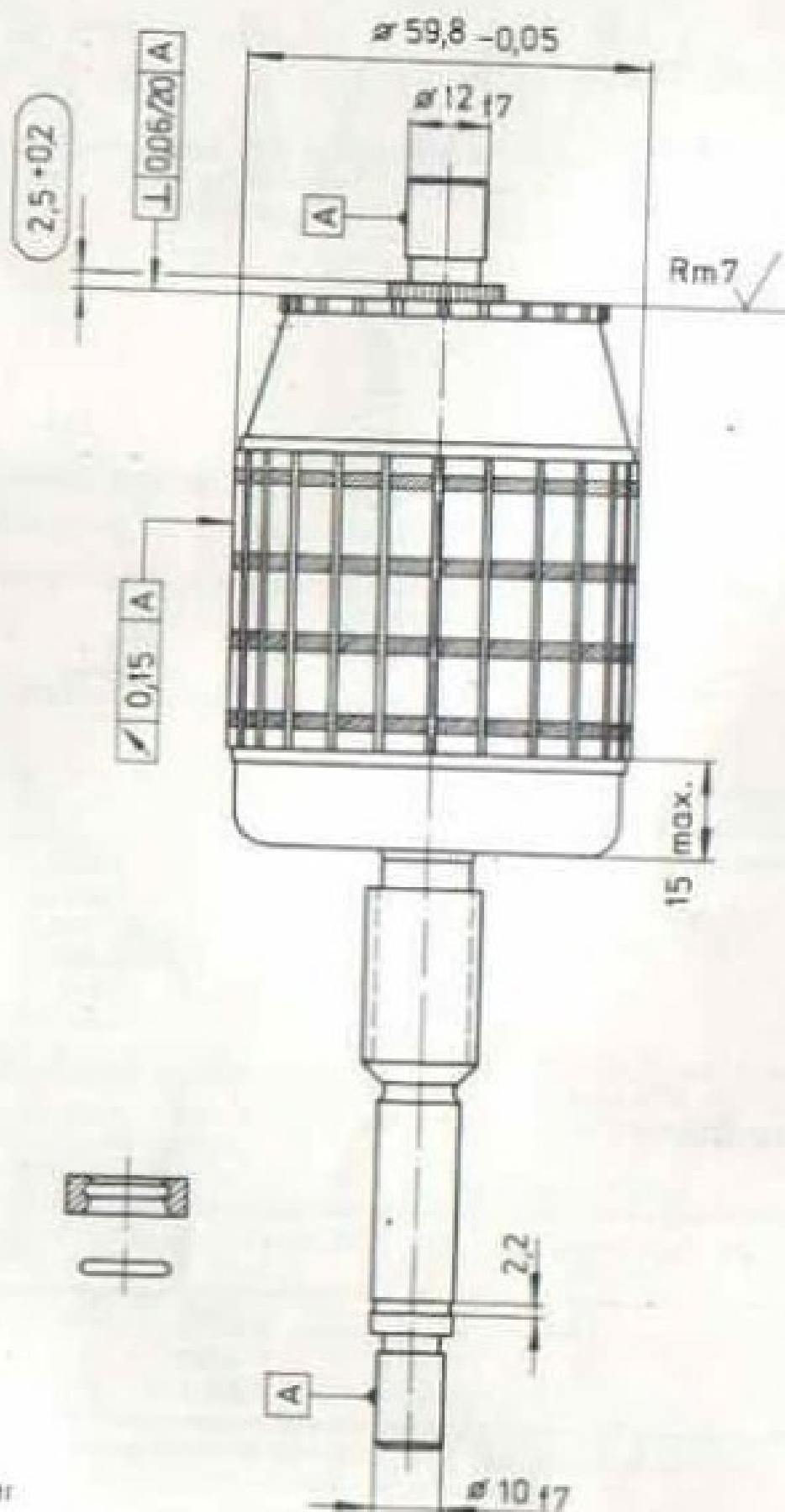


Abb. 8: Anker

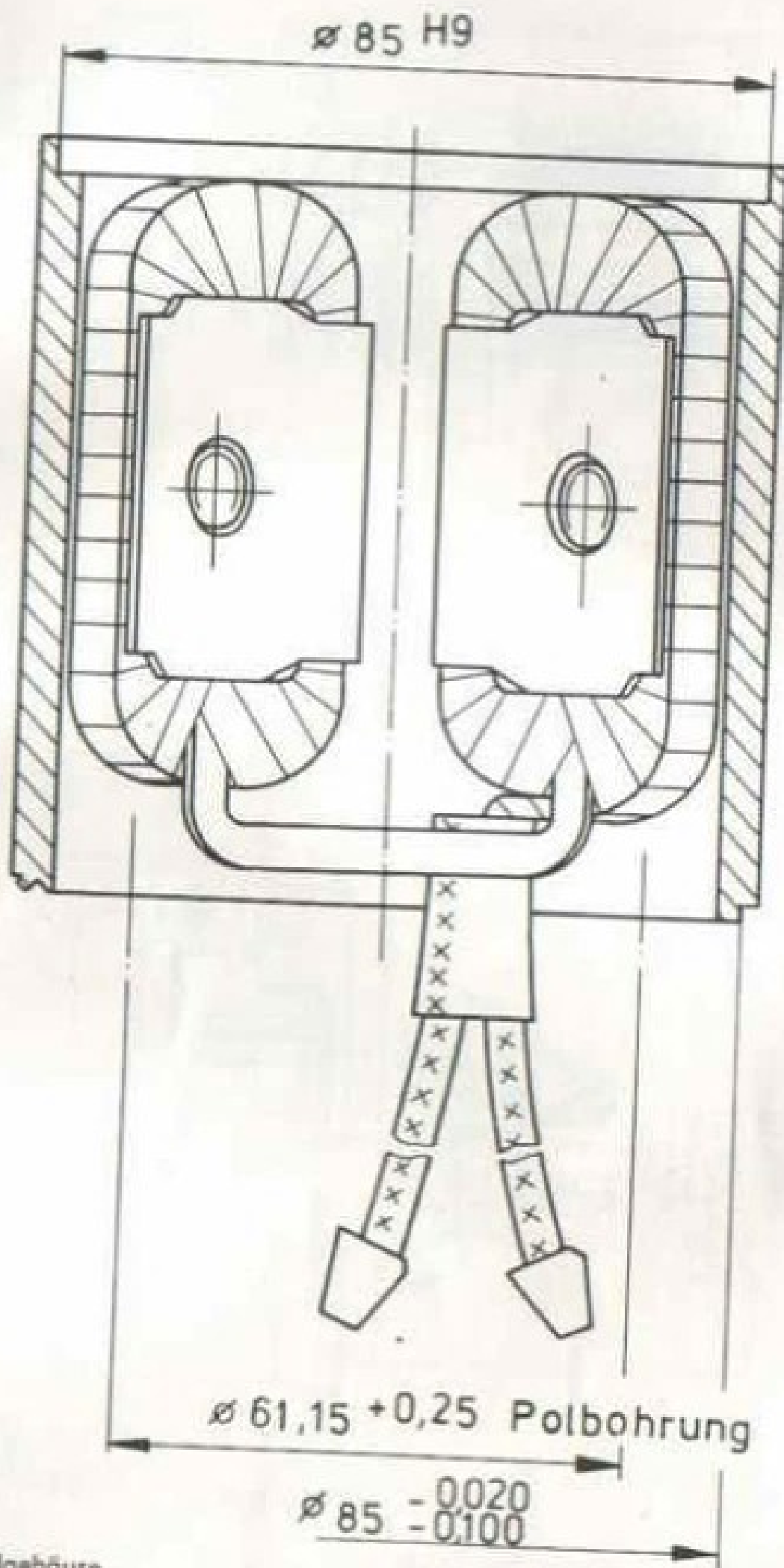
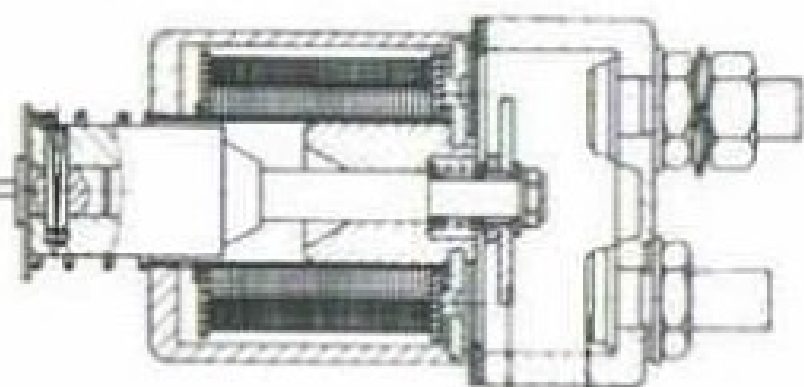


Abb. 9: Polgehäuse

Kontakthub 0,8 bis 1,5 mm, 1/2g(Pkt. 6.1)



(0,2 Abbrand)

Abb. 10: Zugmagnet

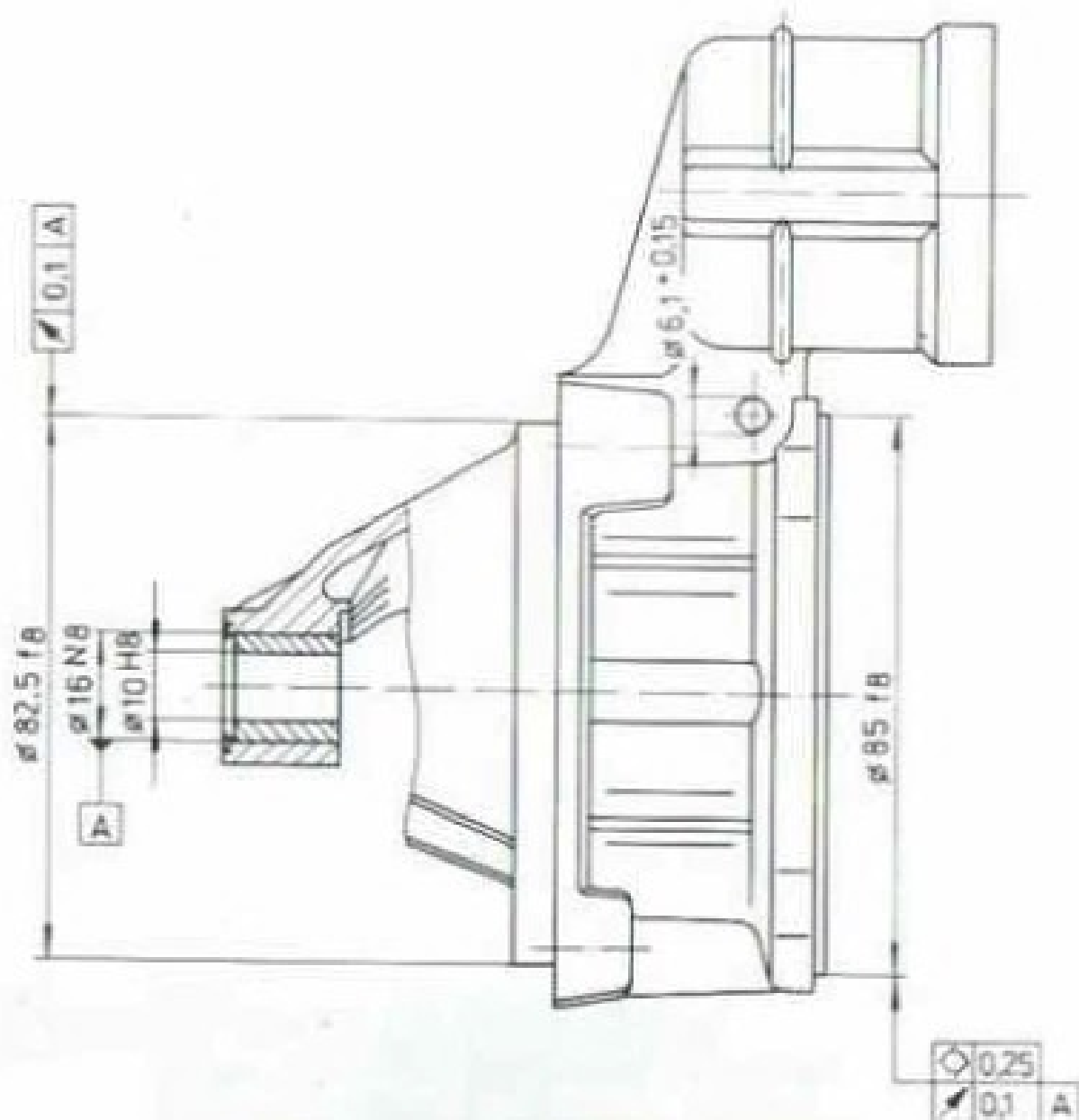


Abb. 11: AS Schildlapp

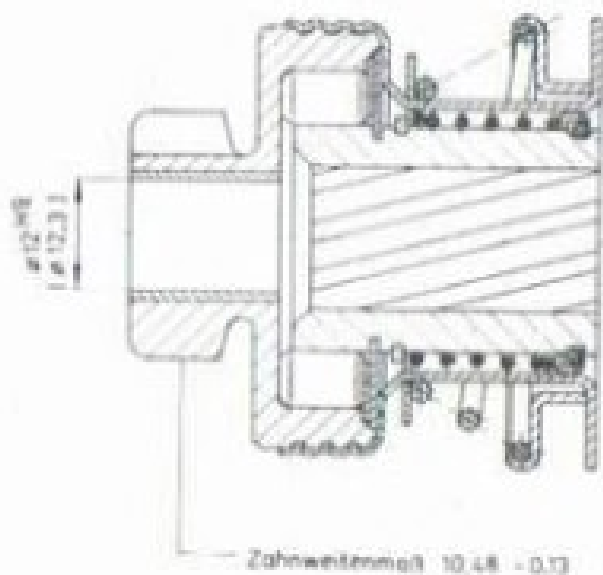


Abb. 12: Freilauf

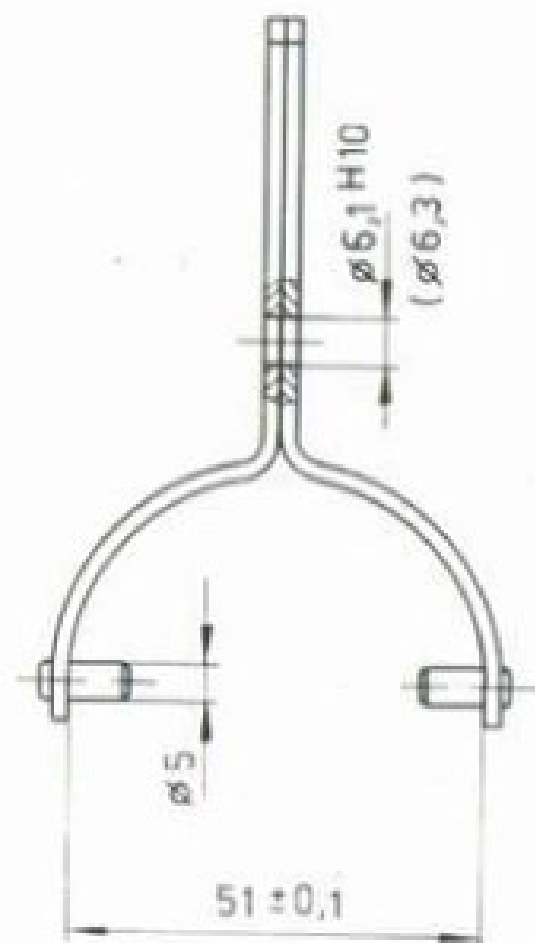
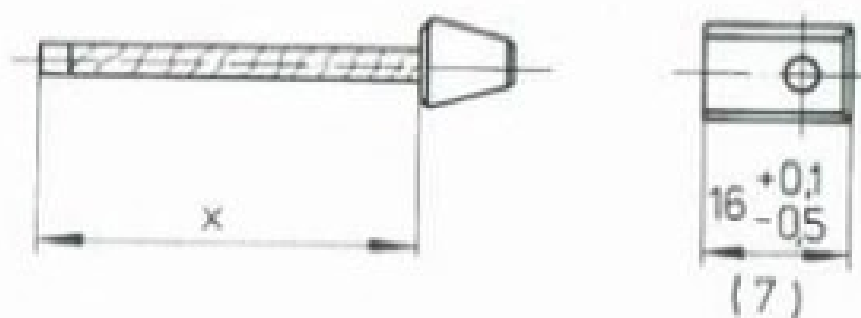


Abb. 13: Scholtgabel



Maß x : 40^{+5} – Minusbürste
 71^{+5} – Plusbürste

Abb. 14: Bürste

12. Beseitigung von auftretenden Fehlern

Störung

1. Nach dem Einschalten läuft der Anlasser nicht an. Die Ankerwelle dreht sich nicht oder nur langsam

Ursache

- a) Batterie ist zu weit entladen
- b) Batterieklemmen sind lose, oxydiert oder verschmutzt
- c) Anlasserleitungen sind defekt: zu großer Übergangswiderstand
- d) Anlasserklemmen lose, oxydiert oder verschmutzt
- e) Bürstanklemmen im Bürstenkasten und liegen dabei nicht auf dem Kollektor auf
- f) Bürsten sind abgenutzt
- g) Anker ist infolge mechan. Überlastung verbrannt

Abhilfe

Ladezustand der Batterie überprüfen und Batterie neu laden.

Lose Klemmen sind festziehen, oxydierte oder verschmutzte Klemmen sind zu säubern. Klemmen mit Schutzfett einfetten.

Leitungen nachsehen; Übergangswiderstände beseitigen.

Lose Klemmen sind festziehen; oxydierte oder verschmutzte Klemmen sind zu säubern.

Bürsten aus dem -kasten herausnehmen und leichtgängig machen. Dazu ist es in den meisten Fällen auf Grund der Anbauweise des Anlassers erforderlich, diesen aus dem Fahrzeug auszubauen.

Bürsten aus dem -halter herausnehmen und neue einsetzen (vgl. Pkt. 3 dieser Vorschrift). Neueingesetzte Bürsten sind auf Leichtiggängigkeit zu überprüfen.

Verbrannten Anker auswechseln. Dazu ist es notwendig, den Anlasser aus dem Fahrzeug auszubauen. Nach dem Einsetzen des neuen Ankers ist darauf zu achten, daß der Anker noch ein genügend großes Längsspiel (0,01 bis 1 mm) hat. Weiterhin muß sich der Anker leicht in den Lagerstellen von Hand drehen lassen. Der Anker darf nicht an den Polen schleifen, was sich durch Rattern beim Durchdrehen bemerkbar macht.

Ursache

Abhilfe

h) Kontakt im Zugmagnet schließt nicht den Hauptstromkreis

Der Zugmagnet ist vom Anlasser abzuschrauben. Dazu ist der Anlasser aus dem Fahrzeug auszubauen. Beim Abnehmen des Zugmagneten vom Anlasser ist der Scholtgabelbolzen aus dem Schildlagerholts herauszudrücken. Dadurch kann die Scholtgabel zum Anker hin ausweichen und gibt den Zugmagneten frei. Zur Reparatur des Zugmagneten ist die komplette Anschlußkoppe vom Zugmagnetgehäuse abzunehmen. Dabei sind die Spulendrehle aus den Hohlrieten beiderseits der Koppe auszulösen. Koppe niemals gewaltsam abnehmen, da sonst Beschädigungen der Spulenanschlüsse.

2. Der Anlasseranker dreht sich, das Ritzel spurt aber nicht ein

a) Ritzel oder Zahnkranz zerstoßen infolge Grotbildung

Grot am Zahnkranz abteilen. Ist Grot am Ritzel vorhanden, so ist dieser durch Schleifen oder dgl. (Ritzel ist gehörter) zu entfernen. Bei zu starkem Grot Ritzel auswechseln.

b) Freilauf hat sich auf dem Stellgewinde festgefressen

Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Nach Demontage des Anlassers ist der Freilauf vorsichtig von der Ankerwelle herunterzuschlagen. Grot vom Stellgewinde abteilen oder mittels Wetzstein abwetzen. Danach Stellgewinde mit Heißflogerfett dick einfetten.

c) Scholtgabelbolzen ist verlorengegangen

Es ist möglich, daß bei früheren Reparaturen der Scholtgabelbolzen nicht wieder einwandfrei mit der Anschlagsscheibe im Schildlagerholts gesichert wurde. Bevor der neue Bolzen eingesetzt wird, ist mittels Schraubendreher die Scholtgabel in eine solche Lage zu bringen, daß die Bohrung im Schildlagerholts mit der Scholtgabelbohrung fluchtet. Sodann ist der Scholtgabelbolzen einzustecken und am Schildlagerholts zu sichern.

d) Scholtgabel ist aus der Zugmagnetgabel ausgehängt

Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Zugmagnet vom Anlasser in der oben beschriebenen Art abbauen. Zugmagnetgabel in die Scholtgabel einhängen und Zugmagnet auf den Anlasser wieder aufschrauben. Ist die Scholtgabel richtig eingehängt, so darf man das Ritzel von Hand nur schwer auf der Ankerwelle nach vorn ziehen können. Beim Loslassen muß es wieder in seine Ruhstellung schnappen.

Störung	Ursache	Abhilfe
3. Nach dem Einschalten dreht sich der Anlasseranker, das Ritzel spurt ein, der Anker bleibt dann jedoch stehen	a) Batterie zu weit entladen b) Spannungsabfall in den Leitungen und über den Klemmen zu groß c) Bürsten liegen nicht richtig auf dem Kollektor auf	Ladezustand der Batterie überprüfen, Batterie neu laden. Ursache des Spannungsabfalles suchen und beseitigen. Bürsten wieder leichtgängig machen (siehe auch Pkt. 1. e.). Bürstendruckfedern kontrollieren!
4. Der Anlasser läuft weiter, obwohl der Schalter losgelassen wird	a) Zugmagnet klebt, d. h. die Kontaktbürste öffnet nicht den Hauptstromkreis	Sofort Anlasserleitung durch Abklemmen der Batterie unterbrechen! Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Zugmagnet vom Anlasser abbauen. Neuen Zugmagnet, wie unter 2d beschrieben, wieder auf den Anlasser aufschrauben.
5. Ritzel spurt nach Anspringen des Motors nicht aus dem Zahnkranz aus (Überholvorgang)	a) Freilauf klemmt b) Ritzel- und Zahnkranzverzahnung ist durch Grobfröbildung beschädigt d) Rückzugfeder lohm oder gebrochen	Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Neuen Freilauf, wie unter 2. b beschrieben, montieren. In den meisten Fällen lohnt es sich nicht, einen Freilauf, bei dem sich die Rollen verklemt haben, zu reparieren. Beseitigung der Mängel wie unter 2.a beschrieben. Feder erneuern. Dazu Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen und demonstrieren.

ERSATZTEIL-LISTE

Ausgabe 1979



Schubschraubtrieb-Anlasser

Ausführung:

Unbelüfteter Schubschraubtrieb-Anlasser für Flanschbefestigung mit elektromagnetischer Einspurung des Ritzels in den Zahnkranz.

Kraftschlüssige Verbindung zwischen Ritzel und Anker durch Rollenfreilauf.

Kollektor und Bürsten sind in der Mitte des Anlassers angeordnet, dadurch keine Einwirkung von Spritzwasser und Straßenschmutz.

Typenübersicht:

Kenn-Nr.	Art. Nr. (ZAK)	Nennsp.	Nennleistung	Dreh- richt.	Flansch- schl.	Verw.
8201.6/2	136 65 131 25 90 0644	6 V	0,44 kW (0,6 PS)	re	li	P 311/312
8201.6/3	0468	6 V	0,44 kW (0,6 PS)	li	li	P 601
8202.11/1	0396	12 V	0,59 kW (0,8 PS)	re	li	P 353/B1000

AKA  **ELECTRIC®**

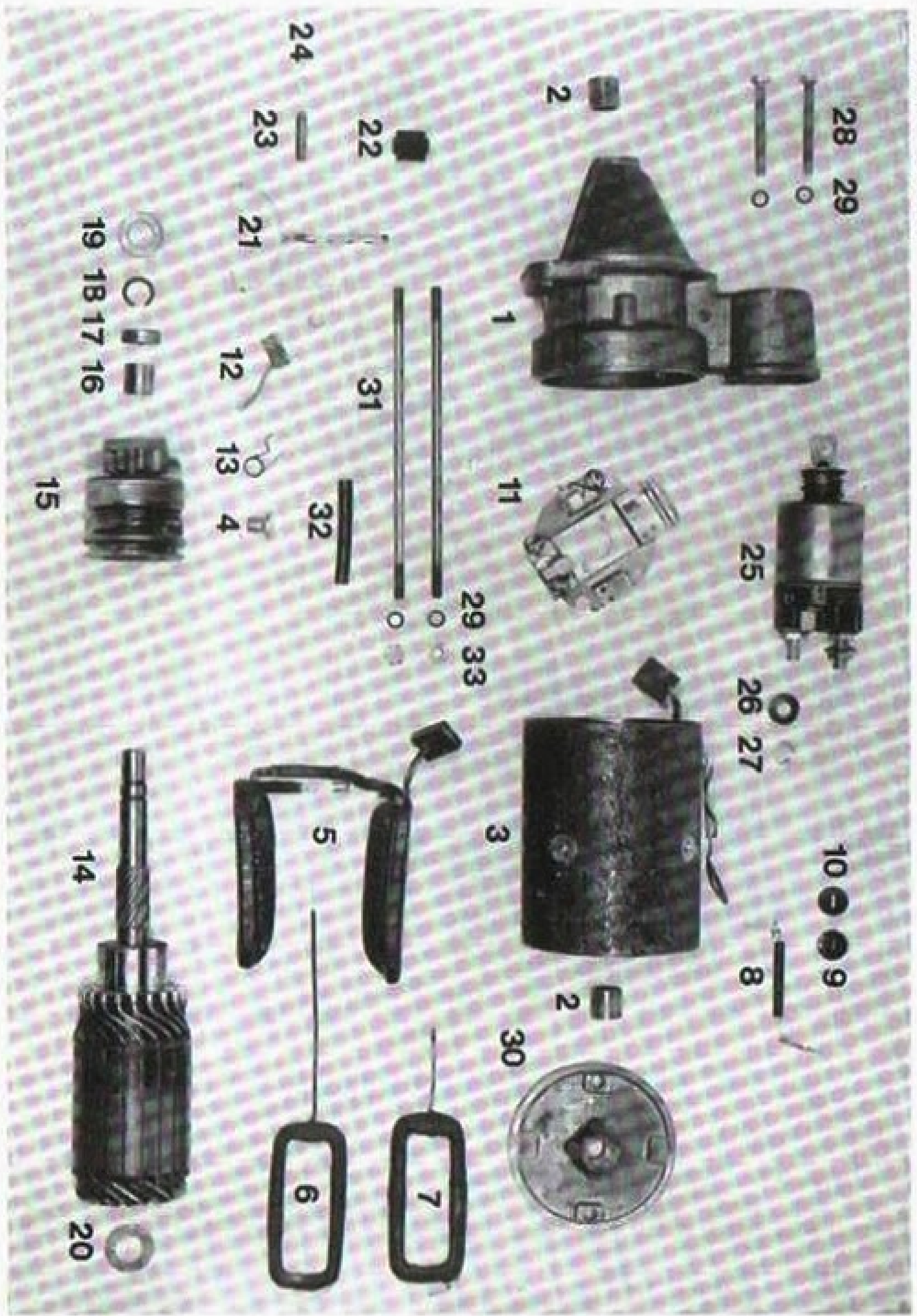


Bild-Nr.	Benennung	Anz.	Kenn-Nr.	Art.-Nr. ZAK	6/2	6/3	11/1	Versteilteil
18	Begrenzungsring	1	8202.1-200.4/1	136 65	131 09 00 0195	x	x	x
19	Scheibe	1	12,8X21,5X0,5 FERS 2001	000 09 30 9520	x	x	x	x
20	Scheibe	1	8202.4-000.2	131 09 00 1294	x	x	x	x
21	Gabel	1	8202.11-001	131 09 80 1013	x	x	x	x
22	Verschlußstück	1	8202.11-000.3	131 09 00 3775	x	x	x	
23	Bolzen	1	8202.11/3-000.2	131 09 00 6474	x	x	x	
24	Anschlagscheibe	1	B 10.7/4 FERS 416	000 09 30 8296	x	x	x	x
25	Zugmagnet	1	8201.6/3-400/1	131 09 80 1486	x	x		
	dto.	1	8202.11/1-400/1	131 09 80 1582				
26	Federscheibe	1	8 TGL 0-137		x	x	x	
27	Sechskantmutter	1	BM8 TGL 439.40		x	x	x	
28	Sechskantschraube	2	M 6X50 TGL 0-933.40		x	x	x	
29	Federling	4	B 6 TGL 7403		x	x	x	
30	Lagerdeckel vst.	1	8202.11-300	131 09 80 1259	x	x	x	
31	Stiebolzen	2	8202.11-000.1	131 09 00 6538	x	x	x	
32	Isolierschlauch 40 long	1	A 5X5 TGL 13 322	131 09 10 1201			x	
33	Sechskantmutter	2	M 6 TGL 0-934.40		x	x	x	

Bemerkungen:

TGL-Teile werden von uns nicht geliefert. Wir bitten, dieselben über den Fachhandel zu beziehen.
Während des Druckes eingetretene Änderungen sind in der bildlichen Darstellung nicht berücksichtigt.

VEB FAHRZEUGELEKTRIK RUHLA

Stammbetrieb des Kombimates VEB Fahrzeugelektrik Ruhla - DDR - 5906 Ruhla

Kundendienst: Eisenach, Fritz-Erbe-Straße, PSF 217 oder 288 · Fernsprecher: 5510 · Fernschreiber: 0618831 · Telegramm: fahr dd