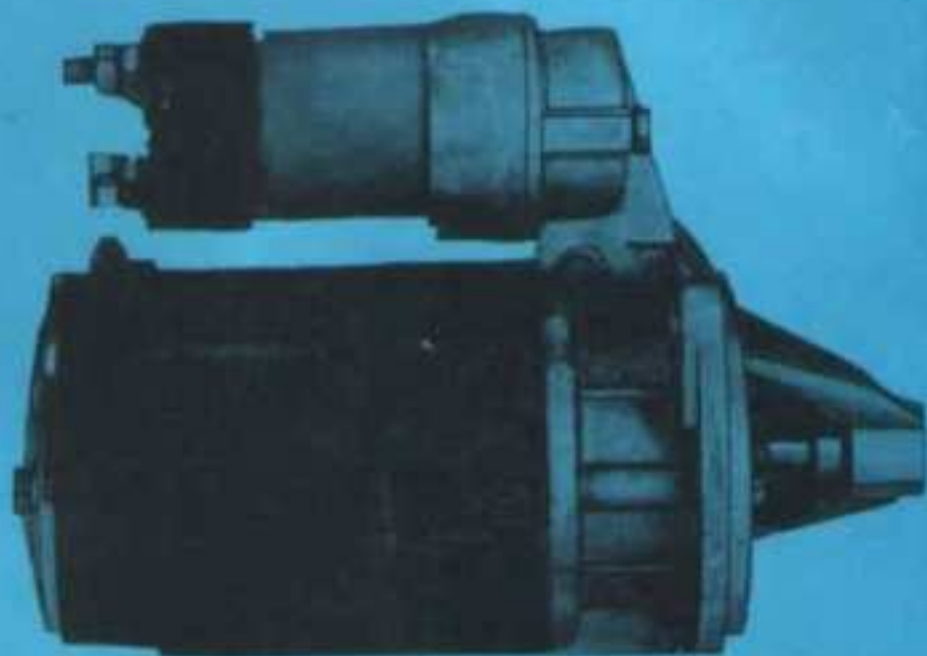


REPARATUR- UND REGENERIERUNGSANWEISUNG

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.

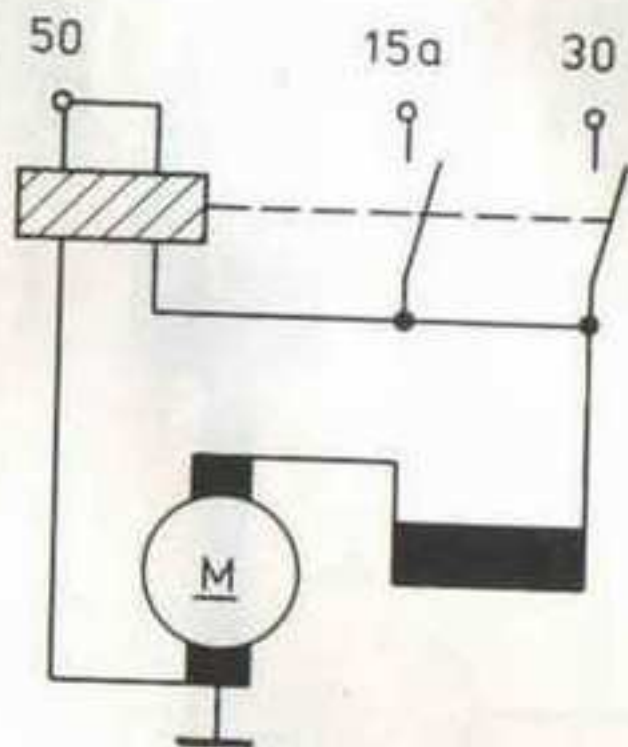


Abb. 1: Schaltplan

2. Zerlegen des Anlassers

- Muttern M 6 auf der Abdeckkappe lösen und Kappe entfernen.
Achtung: Bürstendruckfedern und Isolierring 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.

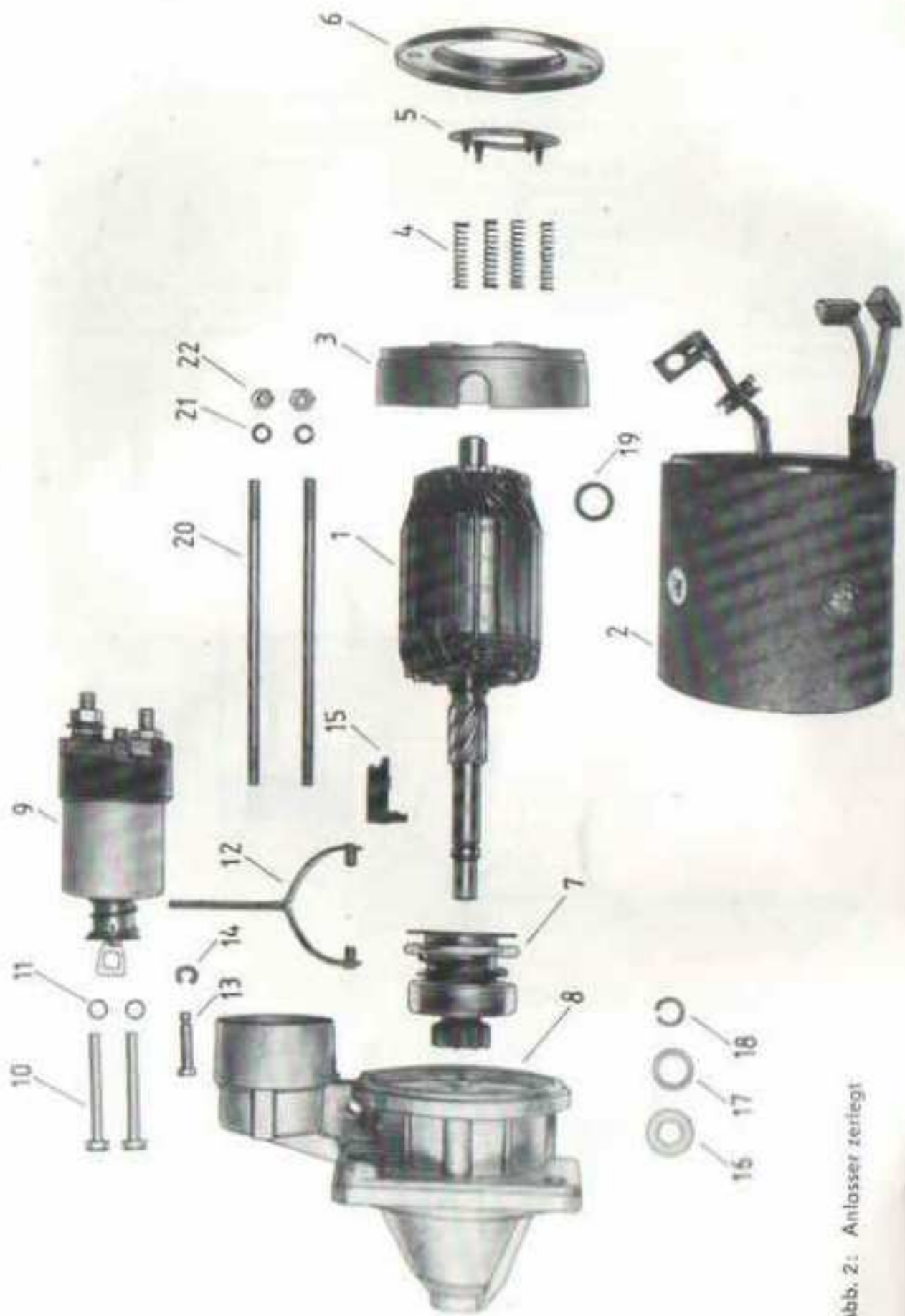


Abb. 2: Anlasser zerlegt

Ersatzteilübersicht zu Abb. 2:

1. Anker, vst.	8202.16-21	12. Gabel, vst.	8202.11/07-003
2. Polgehäuse, vst.	8202.16/08-1	13. Bolzen	8202.11/3-000:2
3. KS-Lager, vst.	8202.16-3	14. Anschlagsscheibe	B 10,7/4 FERS 416
4. Bürstendruckfedern	8202.16-0:5	15. Verschußstück	8202.16-0:2
5. Isolierring	8202.16-0:6	16. Scheibe	8202.16-0:3
6. Abdeckkappe	8202.16-01:1	17. Anschlagring	8202.16-2:1
7. Freilauf, vst.	8202.16-22/3	18. Begrenzungsring	8202.16-2:2
8. AS-Lager, vst.	8202.16-4	19. Scheibe	8202.16-0:4
9. Zugmagnet, vst.	8202.16/08-5	20. Stehbolzen	8202.16-0:1
10. Sechskantschraube	M 6x50 TGL 0-933	21. Federring	B 6 TGL 7403
11. Federring	B 6 TGL 7403	22. Sechskantmuttern	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 verstemmt 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 29205 (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 Lagerbuchse 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 (Durchmesser-Vererringerung) erfolgen. Ist bereits eine Durchmesser-Vererringerung eingetreten, und / oder die Lauffläche 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 6556).

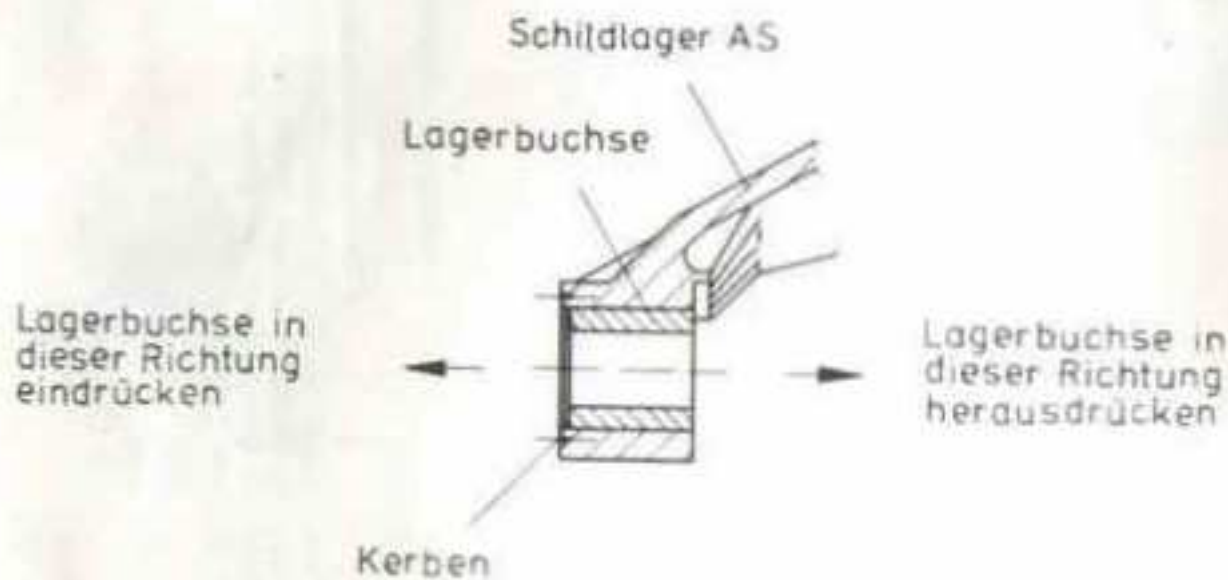


Abb. 3: Aus- und Einbau der Lagerbuchse

5. Auswechseln des Spulensatzes

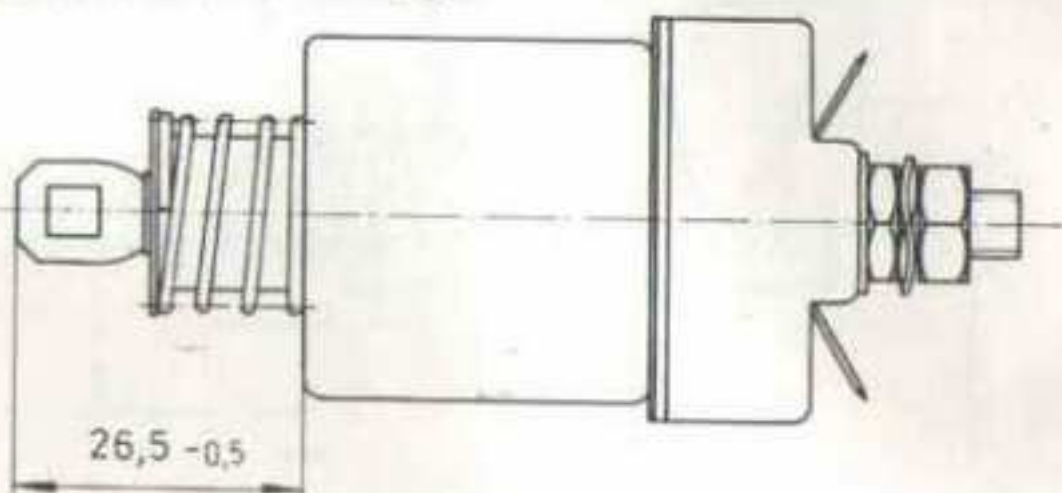
Der Spulensatz wird nach dem Lösen der Anschlußlitze vom Zugmagnet und nach dem Entfernen der Pole aus dem Polgehäuse herausgenommen.

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.

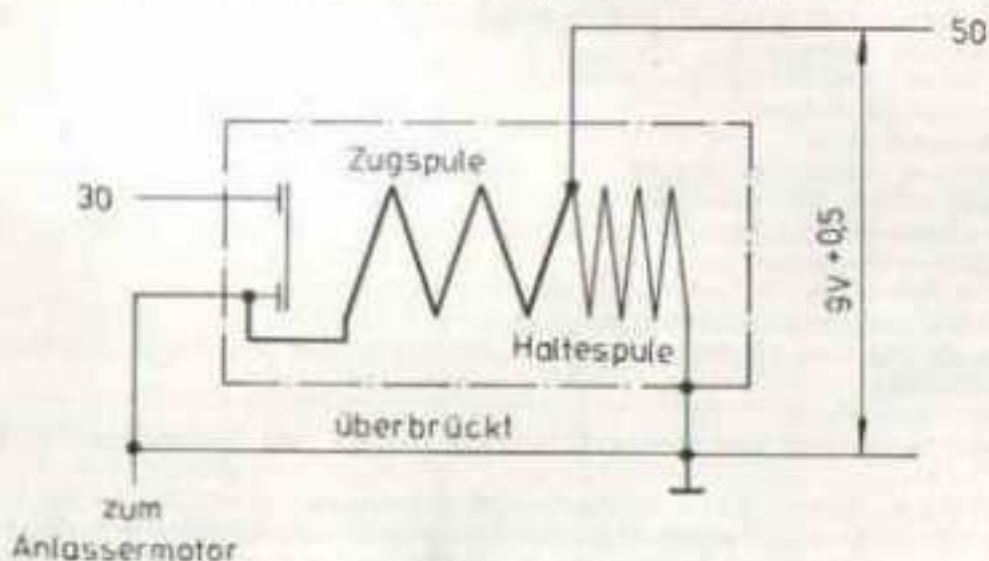


Abb. 5: Schaltung zur Prüfung der Zugkraft

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.

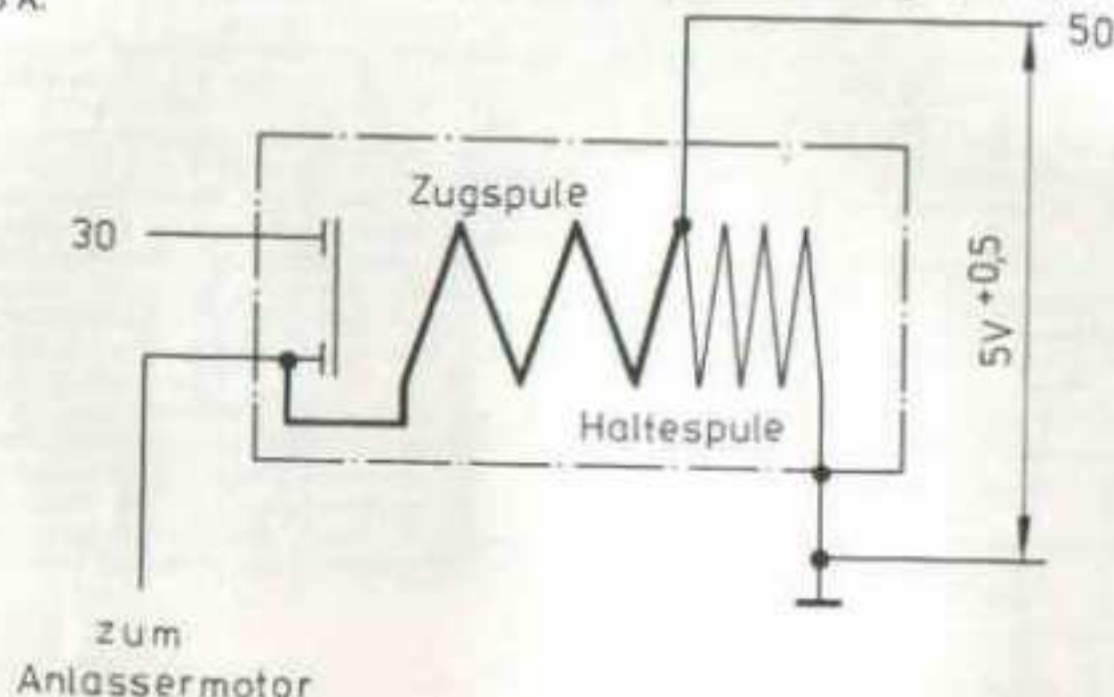


Abb. 6: Schaltung zur Prüfung der Haltekraft

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 waagrecht montiert. Die wichtigsten Arbeitsgänge 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.

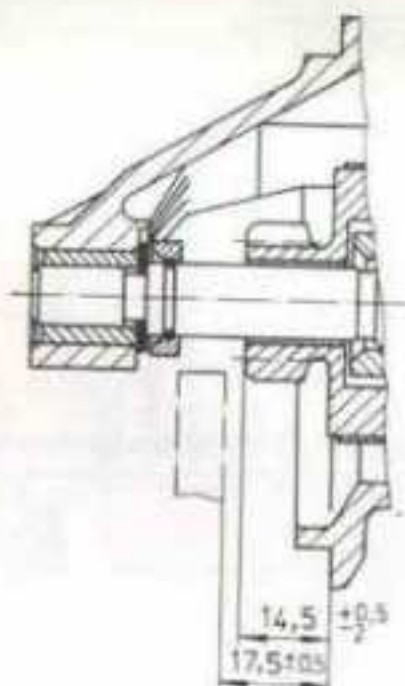


Abb. 7: Einspurmaße für Ritzel

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 $+20^\circ\text{C}$

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.

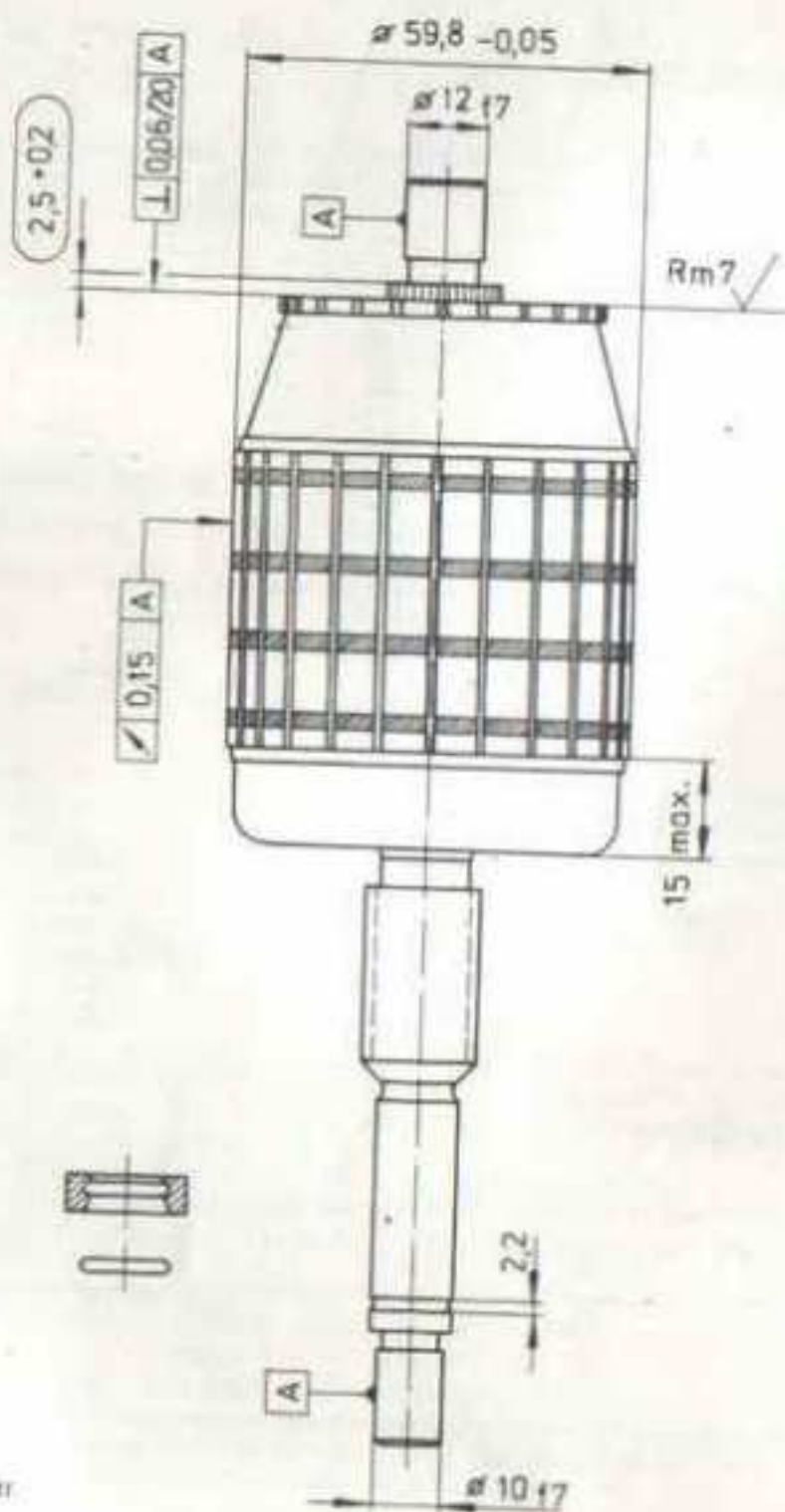


Abb. 8: Anker

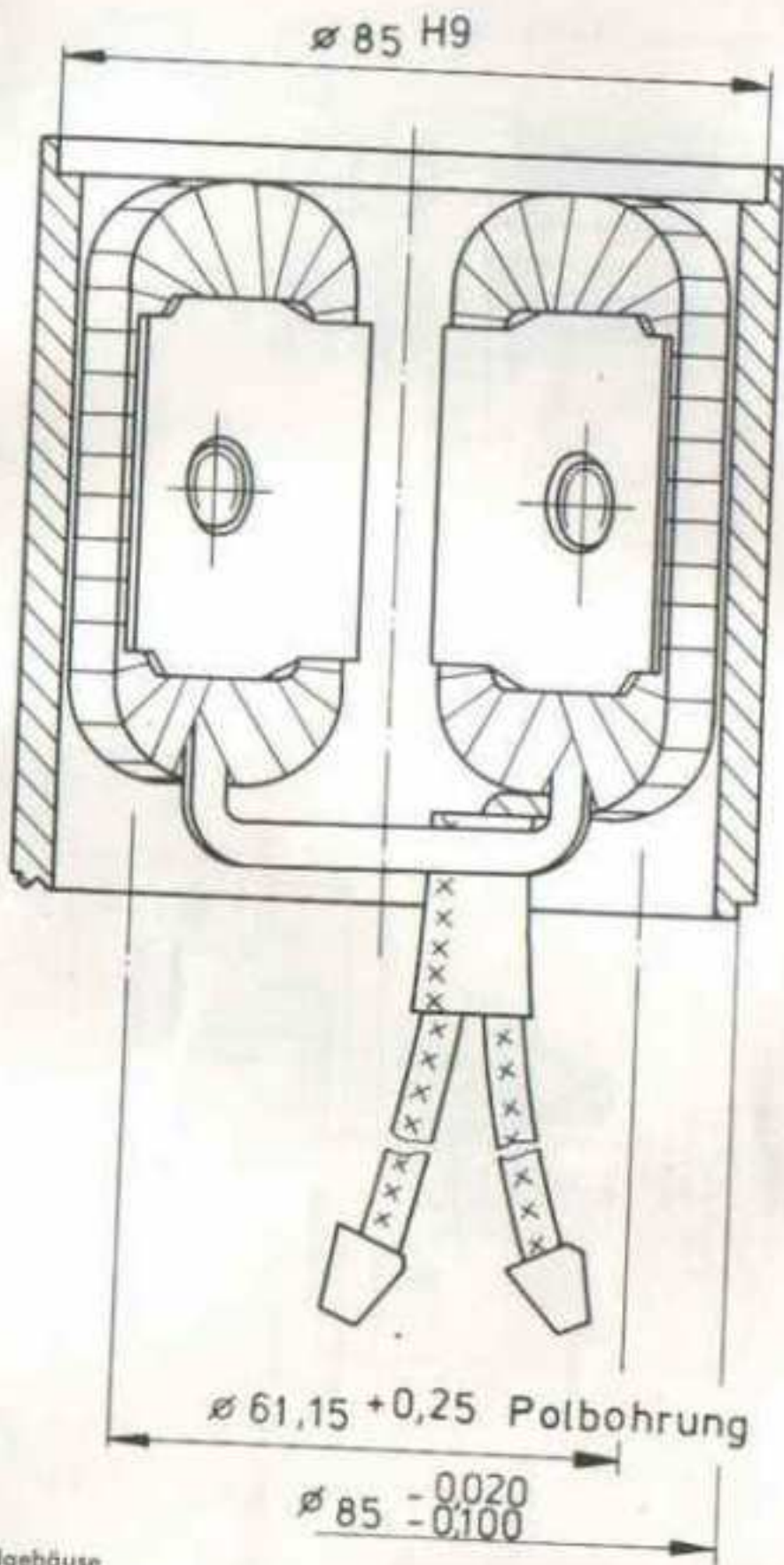


Abb. 9: Polgehäuse

Kontakt­hub 0,8 bis 1,5 mm (vgl. Pfeil b)

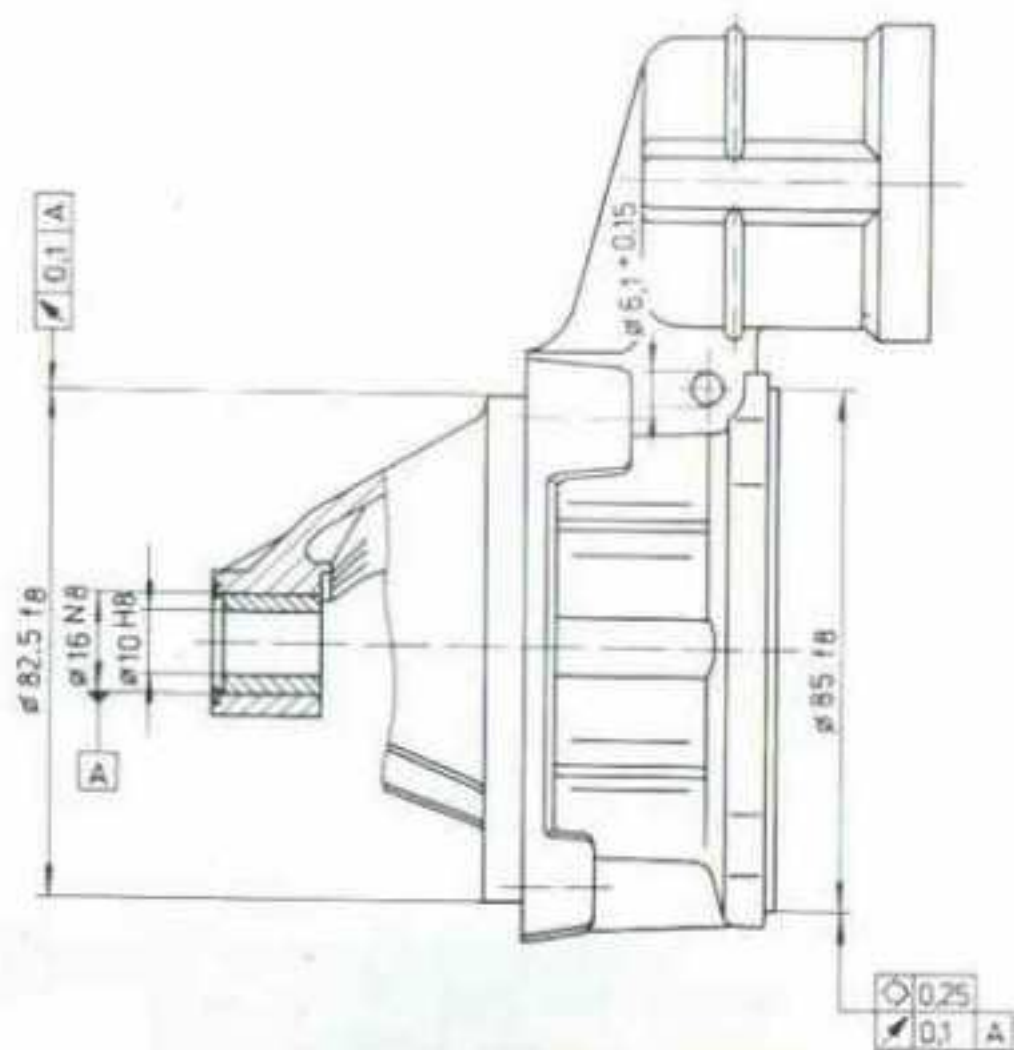
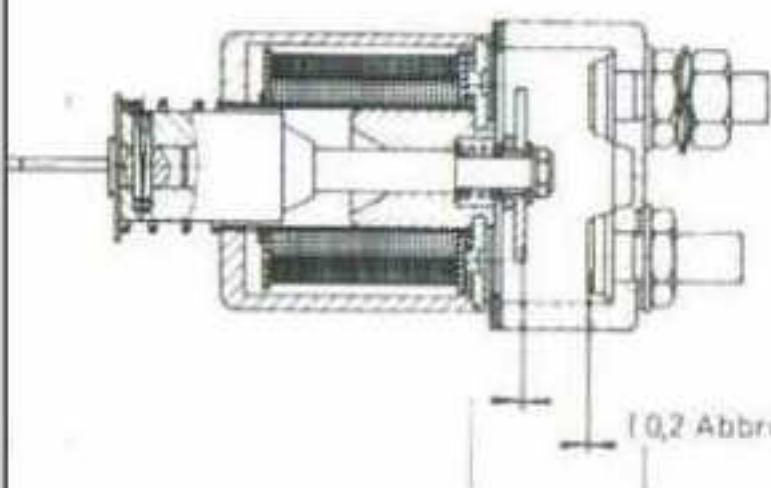


Abb. 11: AS-Schildlager

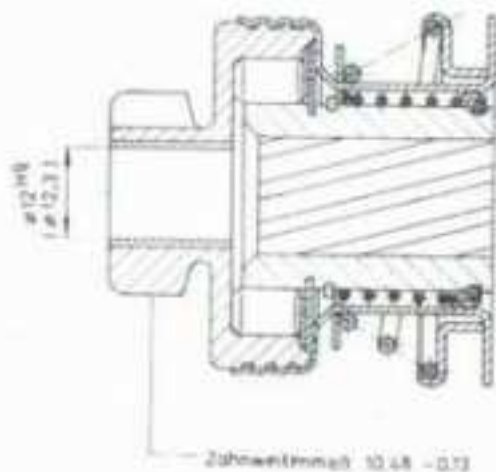


Abb. 12: Freilauf

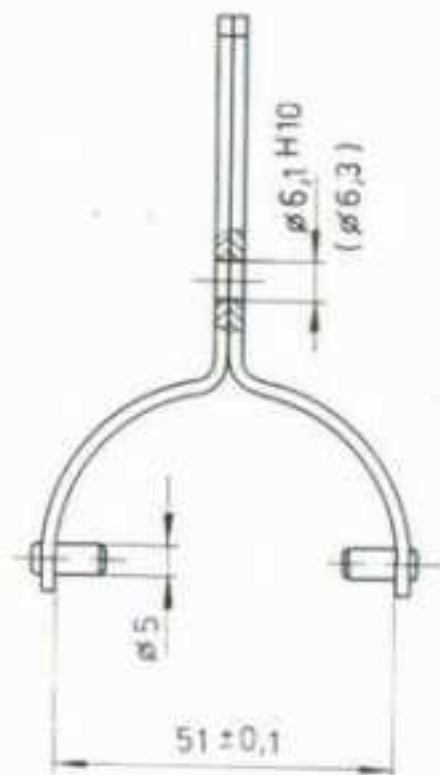
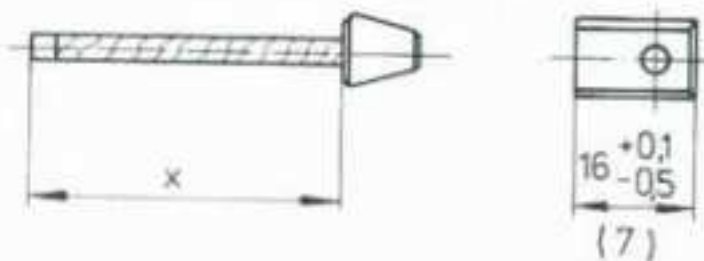


Abb. 13: Schaltgabel



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

Abb. 14: Bürste

12. Beseitigung von auftretenden Fehlern

Störung	Ursache	Abhilfe
1. Nach dem Einschalten läuft der Anlasser nicht an. Die Ankerwelle dreht sich nicht oder nur langsam	a) Batterie ist zu weit entladen	Ladezustand der Batterie überprüfen und Batterie neu laden.
	b) Batterieklemmen sind lose, oxydiert oder verschmutzt	Lose Klemmen sind festzuziehen, oxydierte oder verschmutzte Klemmen sind zu säubern, Klemmen mit Schutzfett einfetten.
	c) Anlasserleitungen sind defekt; zu großer Übergangswiderstand	Leitungen nachsehen; Übergangswiderstände beseitigen.
	d) Anlasserklemmen lose, oxydiert oder verschmutzt	Lose Klemmen sind festzuziehen; oxydierte oder verschmutzte Klemmen sind zu säubern.
	e) Bürstanklemmen im Bürstkasten und liegen dabei nicht auf dem Kollektor auf	Bürsten aus dem -kasten herausnehmen und leichtgängig machen. Dazu ist es in den meisten Fällen auf Grund der Anbaulage des Anlassers erforderlich, diesen aus dem Fahrzeug auszubauen.
	f) Bürsten sind abgenutzt	Bürsten aus dem -halter herausnehmen und neue einsetzen (vgl. Pkt. 3 dieser Vorschrift), Neueingesetzte Bürsten sind auf Leichtgängigkeit zu überprüfen.
	g) Anker ist infolge mechan. Überlastung verbrannt	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 durchdrehen lassen. Der Anker darf nicht an den Polen schleifen, was sich durch Rattern beim Durchdrehen bemerkbar macht.

Störung

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 Schaltgabelbolzen aus dem Schildlagerhals herauszudrücken. Dadurch kann die Schaltgabel zum Anker hin ausweichen und gibt den Zugmagneten frei. Zur Reparatur des Zugmagneten ist die komplette Anschlußkappe vom Zugmagnetgehäuse abzunehmen. Dabei sind die Spulendrähte aus den Hohlknoten beiderseits der Kappe auszulöten. Kappe 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 Gratbildung
- Grat am Zahnkranz abfeilen. Ist Grat am Ritzel vorhanden, so ist dieser durch Schleifen oder dgl. (Ritzel ist gehärtet) zu entfernen. Bei zu starkem Grat Ritzel auswechseln.
- b) Freilauf hat sich auf dem Steilgewinde festgefressen
- Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Nach Demontage des Anlassers ist der Freilauf vorsichtig von der Ankerwelle herunterzuschlagen. Grat vom Steilgewinde abfeilen oder mittels Wetzstein abwetzen. Danach Steilgewinde mit Heißlagerfett dick einfetten.
- c) Schaltgabelbolzen ist verlorengegangen
- Es ist möglich, daß bei früheren Reparaturen der Schaltgabelbolzen nicht wieder einwandfrei mit der Anschlagsscheibe im Schildlagerhals gesichert wurde. Bevor der neue Bolzen eingesetzt wird, ist mittels Schraubendreher die Schaltgabel in eine solche Lage zu bringen, daß die Bohrung im Schildlagerhals mit der Schaltgabelbohrung fluchtet. Sodann ist der Schaltgabelbolzen einzustecken und am Schildlagerhals zu sichern.
- d) Schaltgabel ist aus der Zugmagnetgabel ausgehängt
- Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Zugmagnet vom Anlasser in der oben beschriebenen Art abbauen. Zugmagnetgabel in die Schaltgabel einhängen und Zugmagnet auf den Anlasser wieder aufschrauben.
- Ist die Schaltgabel 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 Ruhestellung 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 2.d beschrieben, wieder auf den Anlasser aufschrauben.

5. Ritzel spurt nach Anspringen des Motors nicht aus dem Zahnkranz aus (Oberholvorgang)

- a) Freilauf klemmt
- b) Ritzel- und Zahnkranzverzahnung ist durch Gratbildung beschädigt
- d) Rückzugfeder lahm 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 verklemmt haben, zu reparieren.

Beseitigung der Mängel wie unter 2.a beschrieben.

Feder erneuern. Dazu Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen und demontieren.

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-Flachdrl.	Verw.
				richt.	
8201.6/2	136 65 131 25 90 0644	6 V	0,44 kW (0,6 PS)	re li	P 311/312
C201.6/3	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**®

Ersatzteil-Übersicht

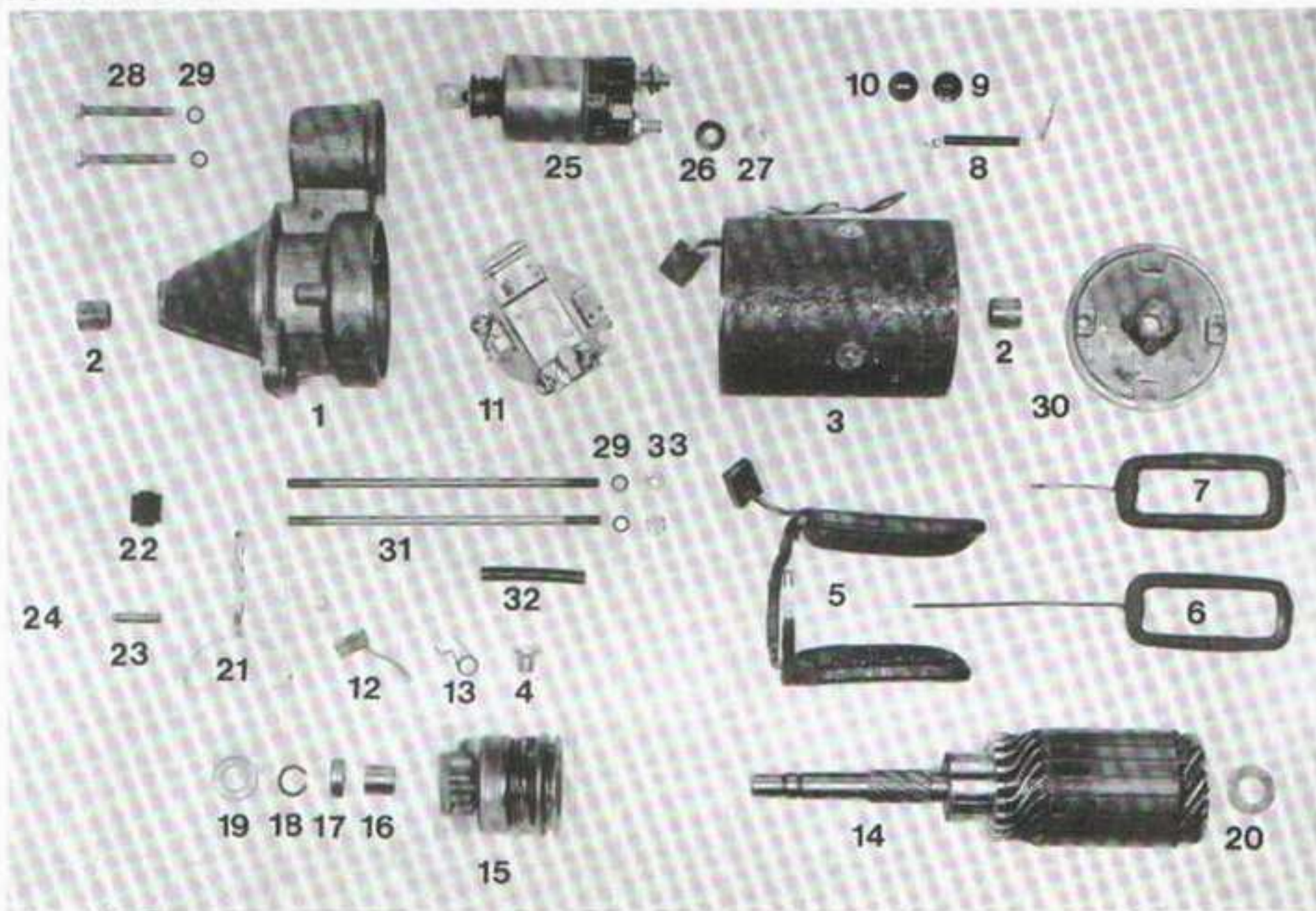


Bild-Nr.	Benennung	Anz.	Kenn-Nr.	Art.-Nr. ZAK	6/2	6/3	11/1	Verschleißteil
18	Begrenzungsring	1	8202.1-200:4/1	136 65 131 09 00 0195	x	x	x	x
19	Scheibe	1	12,8×21,5×0,5 FERS 2001	000 09 30 9520	x	x	x	x
20	Scheibe	1	8202.4-000:2	131 09 00 1294	x	x	x	x
21	Gabel	1	8202.11-001	131 09 80 1013	x	x	x	x
22	Verschlußstück	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			x	
26	Federscheibe	1	8 TGL 0-137		x	x	x	
27	Sechskantmutter	1	BM8 TGL 439-40		x	x	x	
28	Sechskantschraube	2	M 6×50 TGL 0-933-40		x	x	x	
29	Federring	4	B 6 TGL 7403		x	x	x	
30	Lagerdeckel vst.	1	8202.11-300	131 09 80 1259	x	x	x	
31	Stehbolzen	2	8202.11-000:1	131 09 00 6538	x	x	x	
32	Isolierschlauch 40 lang	1	A 5×5 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 Kombines VEB Fahrzeugelektrik Ruhla - DDR - 5906 Ruhla

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