



# Siemens-Hell-Schreiber "GL"

T typ 72 c

Betriebs- und Bedienungsanleitung  
mit Teilverzeichnis  
St Ba 1211/2  
Dezember 1956

SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT  
WERNERWERK FÜR TELEGRAFEN- UND SIGNALTECHNIK

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	
1      Betriebsschaltungen	1
1.1    Betriebsschaltung A	1
1.2    Betriebsschaltung B	1
1.3    Betriebsschaltung C	2
1.4    Betriebsschaltung D	2
1.5    Zusätzliche Schaltungen	2
1.6    Sonderfälle	3
1.7    Anwendungen der Betriebsschaltungen	3
1.8    Ändern der Betriebsschaltung	7
2      Inbetriebnahme	9
2.1    Einlegen des Papiers bei abgenommenen Gehäuse	9
2.2    Anschließen des Gerätes zur Überprüfung	9
2.3    Einstellen der Verstärkerempfindlichkeit	9
2.4    Einstellen des Summers	10
2.5    Einstellen der Schriftgüte	10
2.6    Einstellen der Drehzahl	10
3      Bedienung	11
3.1    Bedienung bei abgehendem Verkehr (Sendung)	11
3.11   Fest geschaltete Verbindungen (Standverbindung)	11
3.12   Vermittlungsbetrieb	12
3.13   Betrieb mit Bedienungsfernsprecher	15
3.2    Bedienung bei ankommendem Verkehr (Empfang)	18
4      Wartung	19
4.1    Einlegen des Papiers	19
4.2    Farbrolle auswechseln	19
4.3    Reinigen und Schmieren	20
4.4    Besonders zu wartende Teile	21
5      Ausbauen der Hauptteile	22
5.1    Gehäuse	22
5.2    Schreibsystem	22
5.3    Schreiberteil	22
5.4    Schreibverstärker	23
5.5    Summer	23
5.6    Motor	23
5.7    Geberteil	23
6      Einbauen der Hauptteile	24
6.1    Geberteil	24
6.2    Motor	24
6.3    Summer	25
6.4    Schreibverstärker	25
6.5    Schreiberteil	26
6.6    Schreibsystem	26
6.7    Gehäuse	26

		Seite
7	Einstellungen und Prüfungen	27
	7.1 Schreiberteil	27
	7.2 Geberteil	31
	7.3 Schreibverstärker	35
	7.4 Summer	38
	7.5 Motor	39
8	Teilverzeichnis	40

Anhang: Bilder und Schaltpläne

## V o r w o r t

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf den Siemens-Hell-Schreiber "GL", T typ 72c, für Start-Stop-Betrieb. Eine ausführliche Beschreibung ist in der Druckschrift St Bs 1211/2 gegeben.

Die Einstellungen sind in der Reihenfolge aufgeführt, in der die Prüfung am Siemens-Hell-Schreiber "GL" zweckmäßig erfolgt.

Im Text und in den dazugehörigen Bildern sind die Einzelteile des Gerätes durch 5-stellige Teilenummern gekennzeichnet. Ist bei dieser Teilenummer hinter einem schrägen Strich eine weitere Nummer angegeben, so gibt diese die Nummer des Bildes an, auf dem das betreffende Teil dargestellt ist.

Beispiel: Zwischenrad 32016/3 ist im Bild dargestellt.

Fehlt hinter einer Teilenummer die Bildnummer, so gilt hierfür die im Text zuletzt angegebene.

Für Ersatzteilbestellungen ist zur Teilenummer der Zusatz "T Fs 70 - " hinzuzufügen.

Beispiel: Die Bestellnummer des Zwischenrades 32016 lautet:  
T Fs 70 - 32016

Für die Bestellung von elektrischen Bauteilen sind die Bestellangaben dem Stromlaufplan zu entnehmen, zum Beispiel: Widerstand Wi 4 nach 9 St Str 1211/2 oder Kondensator C 7 nach 9 St Str 1211/2.

## 1 B E T R I E B S S C H A L T U N G E N

Der Siemens-Hell-Schreiber GL läßt sich in den 4 grundsätzlichen Betriebsschaltungen A, B, C und D betreiben. Dadurch ist es möglich, den gebräuchlichsten Kriterien (z.B. Anruf- und Schlußzeichen) in Fernsprechnetzen, Funksprechkanälen und im UKW-Verkehrsfunk zu entsprechen.

### 1.1 Betriebsschaltung A (Stromlauf 9 St Str 1211/2)

Beim Anruf mit 25 Hz Wechselstrom wird das Relais AR erregt und das Gerät eingeschaltet. Sobald der Anodenstrom des Verstärkers fließt, wird die Leitungsschleife über die Drossel Dr3 und das Relais C geschlossen. Der Schleifenschluß kann zur Meldung der Betriebsbereitschaft an die Vermittlung oder die rufende Stelle benutzt werden. Am Schluß der Übermittlung kann das Gerät auf verschiedene Weise von der Gegenstelle ausgeschaltet werden:

1.11 Durch Unterbrechen des Schleifenstromes von der Vermittlung oder rufenden Stelle aus; dabei fällt Relais C ab und legt das Gitter der Röhre RÖ2 an Kathode, sodaß der Anodenstrom fließt. Durch das Zeitschaltwerk wird das Gerät nach etwa 4 Sek. ausgeschaltet.

1.12 Durch einen 1000-Hz- bzw. 3000-Hz-Dauerton von 6 Sek.

1.13 Die örtliche Einschaltung erfolgt von Hand, die Abschaltung von Hand oder den Auslaufschalter.

### 1.2 Betriebsschaltung B

Diese Betriebsschaltung ist überall dort anzuwenden, wo der Schleifenstrom nicht ausreichen würde, das Relais C zu erregen, also kleiner als 15 mA ist, aber die Schleife zur Meldung und Überwachung benutzt wird. Außerdem ist sie dann vorzusehen, wenn beim Auflösen der Verbindung die Speisung der Schleife nicht unterbrochen oder abgeschaltet wird.

Das Gerät wird vom 25-Hz-Ruf eingeschaltet und kann von der Gegenstelle nur mit einem 1000-Hz- bzw. 3000-Hz-Dauerton von 6 Sekunden ausgeschaltet werden. Örtliches Einschalten erfolgt von Hand; die Abschaltung von Hand oder durch Auslaufschalter.

### 1.3 Betriebsschaltung C

Der Anruf und das Einschalten erfolgt auch hier mit 25-Hz-Wechselstrom, jedoch wird keine Schleife gebildet. Von der Gegenstelle aus kann das Gerät mit 1000-Hz- bzw. 3000-Hz-Dauerton von 6 Sek. ausgeschaltet werden. Örtliches Einschalten erfolgt von Hand, die Abschaltung von Hand oder durch den Auslaufschalter.

### 1.4 Betriebsschaltung D

Sollen Siemens-Hell-Schreiber auf Leitungen ohne Fernsprecher oder Fernsprechvermittlungseinrichtungen benutzt werden, so erfolgt auch der Anruf mit 1000- bzw. 3000-Hz-Dauerton, der aber zum Einschalten nur für 1 Sek. gegeben wird. Das Ausschalten erfolgt mit 1000-Hz- bzw. 3000-Hz-Dauerton von 6 Sekunden. Da bei dieser Betriebsschaltung nur Tonfrequenz über die Leitung geht, können auch Tonfrequenzübertragungswege benutzt werden, bei denen Gleichstrom oder Rufstrom nicht übertragen werden kann.

Örtliches Einschalten erfolgt von Hand, die Abschaltung von Hand oder durch den Auslaufschalter.

### 1.5 Zusätzliche Schaltungen

Jede Betriebsschaltung läßt sich durch Einlagen oder Entfernen von Brücken abwandeln. Zur Kennzeichnung der abgewandelten Schaltung wird die Nummer der Brücke hinter den Kennbuchstaben der Betriebsschaltung gesetzt.

1.51 Bei den Betriebsschaltungen A, B und C kann die Heizung der Röhren dauernd eingeschaltet bleiben, wenn zusätzlich die Brücke Br1 geschlossen wird. Dadurch ist das Gerät sofort nach dem Anruf betriebsbereit. Die Betriebsschaltungen werden in diesem Fall mit der Ziffer 1 hinter dem Buchstaben gekennzeichnet. Bei der Betriebsschaltung D muß der Verstärker dauernd geheizt sein; eine Kennziffer ist deshalb entbehrlich.

1.52 Soll das Gerät ohne Auslaufschalter betrieben werden, so ist die Lötbrücke Br5 zu schließen. Die Kennziffer hinter dem Buchstaben der Betriebsschaltung ist 5.

1.53 Bei allen Betriebsschaltungen (A...D) kann ein zusätzlicher Verzögerungskondensator C44 mit der Brücke Br6 eingeschaltet werden. Dadurch kann außerdem bei Schaltung A...C und Betrieb mit parallel geschaltetem Fernsprecher zwischen Anrufen für Fernsprecher (kurzer Ruf) und Fernschreiber (längerer Ruf) unterschieden werden, da die Einschaltvorrichtung beim 25-Hz-Ruf von nicht mehr als 0,5 Sekunden (1...2 Kurbelumdrehungen am Induktor des OB-Fernsprechers) nicht anspricht. Diese Schaltung wird mit einer 6 hinter dem Buchstaben gekennzeichnet.

Diese drei zusätzlichen Schaltungsmöglichkeiten können auch gleichzeitig angewendet werden, so daß die Kennziffern auch 15, 16, 56 und 156 lauten können. Insgesamt können 28 Schaltungen hergestellt werden.

## 1.6 Sonderfälle

Für Sonderfälle sind weitere Schaltungen möglich (z.B. Gleichstromruf), die sich durch Umschaltungen im Gerät oder auch durch Zusatzeinrichtungen herstellen lassen. Wir bitten, in solchen Fällen bei uns anzufragen und Schaltungsunterlagen der Einrichtung, mit der der Siemens-Hell-Schreiber zusammenarbeiten soll, sowie Angaben über Schaltkriterien und Betriebsabwicklung einzusenden.

### 1.61 Basa (Eisenbahn-Fernsprech-Anlagen)

wird der Siemens-Hell-Schreiber "GL" mit einem Bedienungsfernsprecher (z.B. Vermittlungspult Fg 58 anl 5011) an ein Fernsprechnet nach dem Basa-System angeschlossen, so müssen Umschaltungen am Vorwähler vorgenommen werden, um die Meldeleuchte im Bedienungsfernsprecher durch einen Rückimpuls einzuschalten.

Im Einheitssystem der Deutschen Bundesbahn Eb 5/41, sind die Umschaltungen nach den Schaltungen Fg 101/4040 a 1 bzw. Fg 101/40 a 1 vorzunehmen, im Einheitssystem Eb 5/34 nach Schaltung Fg 101/17 a 1.

## 1.7 Anwendungen der Betriebsschaltungen

### 1.71 Fest geschaltete Verbindungen (Standverbindungen)

1.711 Nur zum Fernschreiben benutzte Leitung:

Dafür können alle Leitungen und Übertragungswege benutzt werden, die es gestatten, eine Tonfrequenz von 1000 Hz bzw. 3000 Hz zu übertragen.

Telegraphenleitungen für Gleichstromtelegrafie, die Relais oder Filter für niedere Frequenzen enthalten (z.B. UT), können nicht verwendet werden. Der Betrieb erfolgt mit Schaltung D, D5, D6, D56.

1.712 Fernsprechleitungen:

Steht eine Verbindung zur Verfügung, auf der auch Rufstrom 25 Hz übertragen werden kann, so kann der Siemens-Hell-Schreiber auch parallel zu einem Fernsprecher geschaltet werden. In Fällen grosser Leitungsdämpfung ist es allerdings zweckmäßig, einen Umschalter vorzusehen, der es gestattet, die Leitung wahlweise auf Fernsprechen oder Fernschreiben umzuschalten. Ist ein OB-Fernsprecher mit Mikrofonausschalter vorhanden, so kann der Umschalter fehlen. Der Betrieb erfolgt mit Schaltung D, D5, D6, D56 oder, wenn der Siemens-Hell-Schreiber auch mit Rufstrom 25 Hz eingeschaltet werden soll, mit Schaltung B, B1, B5, B6, B15, B16, B156. Gleichzeitiges Fernsprechen und Fernschreiben ist nicht möglich.

1.72 Vermittlungsbetrieb unter Mitbenutzung von Fernsprechvermittlungen

1.721 OB-Vermittlung mit Schlußruf:

Hier kann der Siemens-Hell-Schreiber parallel zum Fernsprecher oder über einen Umschalter angeschlossen sein. Dient der Siemens-Hell-Schreiber nur zum Empfang von Nachrichten, so kann er auch ohne Fernsprecher an die Vermittlung angeschlossen werden. Der Betrieb kann mit den Schaltungen B6, B16, B56, B156 oder C6, C16, C56, C156 erfolgen.

1.722 OB-Vermittlung mit Batterieschlußzeichen (negativ):

Der Siemens-Hell-Schreiber kann, wie unter 1.721 beschrieben, an die Vermittlung angeschlossen werden, jedoch kommen nur die Schaltungen B, B1, B5, B6, B15, B16, B156 zur Anwendung.

1.723 ZB-Vermittlung:

Hier gilt das gleiche wie unter 1.722.

1.724 Wählvermittlung:

Soll die Anschlußleitung mit einem Umschalter wahlweise auf den Fernsprecher oder den Siemens-Hell-Schreiber umgeschaltet werden, so ist ein unterbrechungsloser Umschalter vorzusehen; hierbei können die Betriebsschaltungen der Gruppe B angewendet werden. Soll der Siemens-Hell-Schreiber parallel zum Fernsprecher liegen, so können außerdem die Schaltungen der Gruppe C benutzt werden.

1.725 Wählvermittlung nach dem Basa-System:

Für dieses hauptsächlich in Eisenbahn-Fernsprechnetzen gebräuchliche System werden die Betriebsschaltungen A5 und A15 verwendet, die die Ausnutzung besonderer Schaltkriterien ermöglichen. Die Siemens-Hell-Schreiber sind hierbei meist ohne Fernsprecher an die Vermittlung angeschlossen und dienen nur zum Empfang von Nachrichten.

Die Siemens-Hell-Schreiber "GL" der Geberstellen sind in Betriebschaltung C5 über besondere Bedienungsfernsprecher an die Vermittlung angeschlossen, die eine Überwachung der Ein- und Ausschaltung der angewählten Siemens-Hell-Schreiber durch Kontrolllampen ermöglichen (siehe 1.61). Kann auf eine solche Überwachung verzichtet werden, so kann der Betrieb auch wie bei normalen W-Vermittlungen erfolgen (siehe 1.724).

1.73 Gemeinschaftsleitungen:

Sollen mehrere Siemens-Hell-Schreiber an einer Leitung parallel betrieben werden, so kommen für Betrieb mit 25-Hz-Ruf die Schaltungen der Gruppe C in Betracht. Für Anruf mit 1000 Hz oder 3000 Hz sind die Schaltungen der Gruppe D zu verwenden.

1.74 Anschluß an Funksender

1.741 Direkte Tastung:

Soll ein Funksender durch einen Arbeitskontakt direkt getastet werden, so sind die beiden Anschlußdrähte braun 9 und weiß 14

(Schaltplan 9 St Ms 1211/2) von den Summerklemmen S1 S2 zu lösen und zusammen mit den Adern c/grün und w2/gelb des Telegrafenschlußkabels an die Klemmen T1 T2 anzuschließen. Der Tonfrequenzeingang des Siemens-Hell-Schreibers liegt an a und b des Telegrafensteckers. Der Hell-Schreiber ist auf 1000 Hz zu erhalten.

1.742 Indirekte Tastung:

Funksender, die einen niederohmigen erd- und spannungsfreien Tasteingang haben und mit Gleichstrom getastet werden, können an den Schreibstromkreis des Siemens-Hell-Schreibers angeschlossen werden. Hierzu wird ein drittes Anschlußkabel mit konzentrischer Kupplung benötigt. Dieses Kabel wird mit einer Befestigungsschelle nur auf besondere Bestellung geliefert. Es wird an die Klemmen der geöffneten Brücke Br4 des Verstärkers angeklemt. Soll der Siemens-Hell-Schreiber in dieser Betriebsart auch für Empfang verwendet werden, so muß am Funkgerät mit einem Sende-Empfangs-Umschalter die Tastleitung bei Empfang kurzgeschlossen werden.

1.743 Funkempfangsgeräte mit Gleichstromausgang:

Hat das Funkgerät einen Gleichstromausgang ohne Relais (20 mA), so kann über das Schreibsystem des Siemens-Hell-Schreibers direkt ohne Benutzung des eingebauten Schreibverstärkers empfangen werden. Für diese Betriebsweise wird anstelle des 3. Anschlußkabels mit konzentrischer Kupplung ein Kabel mit konzentrischen 2-poligem Stecker benötigt. Dieses Kabel wird ebenfalls nur auf besonderen Wunsch geliefert. Das Kabel ist an die Punkte 1 der geöffneten Brücken 4 und 10 anzuklemmen. Die Sicherung 1 (Verstärker) ist zu entfernen.

Soll in dieser Betriebsweise mit dem Siemens-Hell-Schreiber auch gesendet werden, so ist nur direkte Tastung (1.742) möglich.

1.744 ÜT-Betrieb:

Arbeitet der Siemens-Hell-Schreiber über Richtfunkverbindungen, so besteht die Möglichkeit, Sprache und Fernschreiben unter Verwendung eines Hell-ÜT-Gerätes gleichzeitig auf einem Kanal zu übertragen. Dabei muß der Siemens-Hell-Schreiber mit Hilfe der Drehtaste auf der linken Seite auf 3000 Hz umgeschaltet werden. Einzelheiten über das ÜT-Gerät können der Druckschrift St Bs und Ba 5114/1023 entnommen werden.

Für Leitungen ohne Zwischenverstärker, die 2-drähtig betrieben werden, kann die Mehrfachausnutzung durch ÜT-Geräte, die mit besonderen weichen und zusätzlichen Gabeln lieferbar sind, erreicht werden (im Bedarfsfalle im Werk anfragen).

#### 1.8 Ändern der Betriebsschaltung

Zum Umschalten der Betriebsschaltung sind 10 Brücken vorhanden, von denen die Brücken 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10 durch Laschen (Bild 5), die je zwei Schraubklemmen verbinden, gebildet werden. Die Brücken Br5 und Br9 sind Lötbrücken zwischen je zwei Lötösen. Die Brücken Br3 und 4 befinden sich seitlich am Verstärker (Bild 9), die Brücke Br9 an der Drossel Dr3, oben am Verstärker, die Brücke 10 auf der Rückseite am Verstärker.

Die übrigen Brücken sind an der Vorderseite über der Tastatur zusammengefaßt. Bei Geräten mit Auslaufschalter, ist die Brücke Br5 offen. Die Brücke Br9 wird im Werk eingelegt, sie kann mit einer Zange oder Schere durchgeschnitten werden, wenn sie geöffnet werden soll.

Brücke	geschlossen in Stellung	Zweck	Bemerkung
Br 1	D oder A,B,C mit Kennziffer 1	Dauernde Heizung des Verstärkers	Betrieb an Hell ÜT
Br 2	D	feste Anschaltung der Anodenspannung des Verstärkers	Betrieb an Hell-ÜT
Br 3	A	Ausschalten abhängig vom Schleifenstrom	seitlich am Verstärker
Br 4	A, B, C, D außer bei Anschluß von Funkgeräten	unterbricht Anoden- kreis der Endröhre (Rö 2)	seitlich am Verstärker Anwendung s. Abschnitt 2.212 und 2.213
Br 5	A, B, C, D mit Kennziffer 5	Betrieb <u>ohne</u> Auslaufschalter	Lötbrücke an L6/L7
Br 6	A, B, C, D mit Kennziffer 6	zusätzliche Ein- schaltverzögerung	
Br 7	D	Einschalten mit 1000 oder 3000 Hz	Betrieb mit Hell-ÜT
Br 8	A, B, C	Einschalten mit 25 Hz	
Br 9	A, B	Schleifenbildung bei Betrieb	Lötbrücke an der Drossel Dr
Br 10	A, B, C, D außer bei Anschluß von Empfangsgeräten mit Gleichstromaus- gang	Br 4 Klemme 1 und Br 10 Klemme 1 sind Gleichstromanschluß des Schreibsystems	hinten am Verstärker, Anwendung siehe Abschnitt 2.213

Die Brücke Br4 am Verstärker dient auch zum Anschluß eines Meßinstrumentes zur Prüfung des Anodenstromes (siehe 7.34).

Nach dem Umschalten auf eine andere Betriebsschaltung sind die Ein- und Ausschaltfunktionen zu prüfen.

Bei den Betriebsschaltungen A, A1, A5, A15, A16, A56, A156 ist zu beachten, daß das Gerät etwa 4...6 Sek. nach dem Einschalten, wenn

die Röhren warm sind, selbsttätig wieder ausschaltet, wenn es nicht an eine betriebsfähige Leitung mit ausreichendem Schleifenstrom (mehr als 15 mA) angeschlossen ist.

Bei den Schaltungen A, B, C mit Kennziffer 6 kann die Einschaltverzögerung mit einem Kurbelinduktor (OB-Fernsprecher) geprüft werden, der am Leitungsanschluß (a, b) angeschaltet wird. Bei 2 Kurbelumdrehungen des Induktors darf sich der Siemens-Hell-Schreiber noch nicht einschalten. An den Mithörbuchsen (Mh) oder an den Anschlüssen a und b können mit einem Kopfhörer die tonfrequenten Signale abgehört werden, wenn eine Taste angeschlagen oder die Dauertontaste gedrückt wird.

## 2 I N B E T R I E B N A H M E

### 2.1 Einlegen des Papiers bei abgenommenem Gehäuse

Das Gehäuse nach 5.1 abnehmen.

Den Papierbehälter 31407/1 auf das Gerät setzen und mit Schraube 31409/1 im Mittelpunkt des Papieraufnahmekernes festschrauben. Anschließend den Farbrollenhebel 31414/1 auf den Bolzen 31368/2 setzen und festschrauben. Das Streifenpapier nach 4.1 einlegen.

### 2.2 Anschließen des Gerätes zur Überprüfung

Achtung! Bei abgenommenem Gehäuse Schutzvorschriften beachten! Der Netzstecker (Bild 1) ist in eine geerdete Steckdose (Schukodose) für 220 V $\sim$  zu stecken (das Gerät ist nur für 220 V, 50 Hz vorgesehen); die linke Kontrolllampe "Netz" muß leuchten; nach der Anheizzeit ebenfalls die Kontrolllampe "Bereit".

### 2.3 Einstellen der Verstärkerempfindlichkeit

wird der Siemens-Hell-Schreiber nur als Sender benutzt, so sind die Drehwiderstände wi22 und wi4 bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn zu drehen. Während des Schreibens am eigenen Gerät ist wi22 wieder soweit entgegen dem Uhrzeigersinn zurückzudrehen, daß die Schrift noch einwandfrei ankommt. Läßt sich wi22 bis zum Anschlag zurückdrehen, ohne daß die Schrift schlechter wird, so ist auch wi4 soweit entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen, daß die Schrift gerade noch mit Sicherheit erscheint.

Kann das Gerät von mehreren Stellen zum Wechselschreibbetrieb erreicht werden, so soll, nachdem es betriebsbereit an die Leitung angeschlossen ist, die Sendestelle mit dem ungünstigsten Leitungsverhältnissen einen Kontrolltext geben.

Die Einstellung ist dann, wie oben beschrieben, vorzunehmen. Am Drehwiderstand wi17 ist nichts zu ändern. Er dient zur Einstellung des Schreibstromes. Einstellung siehe 7.34.

#### 2.4 Einstellen des Summers

Der Summer ist vom Werk auf eine feste Frequenz von 1000 Hz bzw. 3000 Hz abgeglichen.

Am Drehwiderstand wi107 kann der Ausgangspegel geregelt werden. Er ist vom Werk auf den Wert von ca. 0 N eingestellt und kann den Erfordernissen der Fernsprechvermittlung entsprechend verändert werden.

#### 2.5 Einstellen der Schriftgüte

Ist der Schreibverstärker auf seine richtige Empfindlichkeit eingestellt (siehe 2.3), und kommt nach Einlegen einer neuen Papierrolle die Schrift verwischt oder nur schwach zum Abdruck (Bild 16d und e), so kann die Ursache hierfür eine stärkere oder schwächere Papiersorte als die bisher verwendete sein. In diesem Fall kann das Schreibsystem an dem gezahnten Einstellrad 31586/7 nachgestellt werden.

Dazu Einstellrad in Richtung des Pfeiles B (Bild 7) verstellen, bis die Schriftzeichen verwischt aufgezeichnet werden (siehe Bild 16e). Anschließend langsam in der entgegengesetzten Richtung A drehen, bis die Schriftzeichen verschwinden; die Rasten von der ersten bis zur zweiten Einstellung zählen. Dann um die halbe Rastenzahl in Richtung B zurückdrehen.

#### 2.6 Einstellen der Drehzahl

Die Drehzahl 3000 U/min des Motors wird nach Abschn. 7.5 Abs. 6

eingestellt. Eine Kontrolle im eingebauten Zustand des Motors kann mit Hilfe der Stroboskopteilung auch der Empfängerkupplung 31266/5 an einer Stimmgabel 00596/125 Hz vorgenommen werden. Die Stimmgabel wird angezupft und durch den Sichtschlitz der Lappen am Ende der Gabel die Stroboskopteilung beobachtet. Läuft die Maschine zu schnell so wandern die Felder in Drehrichtung der Kupplung bei zu niedriger Drehzahl in entgegengesetzte Richtung.

Mit einem Schraubenzieher ist nun am Bolzen 32039/12 die Drehzahl so einzustellen, daß das Stroboskopfeld bei der Stimmgabelkontrolle stillsteht.

Nach diesen Prüfungen und Einstellungen die Anschlußstecker ziehen, und das Gehäuse nach 6.7 wieder aufsetzen. Das Gerät mit seinem Netzstecker an die geerdete Schukodose anschließen. Den Telegrafenstecker 04405/1 in die dafür bestimmte Telegrafendose stecken.

### 3 B E D I E N U N G

#### 3.1 Bedienung bei abgehendem Verkehr (Sendung)

##### 3.11 Fest geschaltete Verbindungen (Standverbindung)

##### 3.111 Nur zum Fernschreiben benutzte Leitung (Betriebsschaltung Gruppe D).

Einschalten: Das eigene Gerät und das der Gegenstelle wird durch Drücken der Dauertontaste [Ⓞ] (1 Sek.) eingeschaltet.

Ausschalten: Wird die Taste [Ⓞ] 6 Sekunden lang gedrückt, so werden beide Geräte abgeschaltet.

##### 3.112 Fernsprechleitung:

Betriebsschaltungen der Gruppe D siehe 3.111.

Bei Betriebsschaltung der Gruppe B... mit OB-Fernsprecher parallel zum Siemens-Hell-Schreiber:

Einschalten: Durch Drehen am Kurbelinduktor werden beide Siemens-Hell-Schreiber eingeschaltet. Bei den Betriebsschaltungen B6, B56, B156 muß die Induktorkurbel mindestens 4mal gedreht werden, damit die Fernschaltung des Siemens-Hell-Schreibers anspricht. Dadurch ist es möglich, zwischen Anruf zum Fernsprechen (kurzer Ruf, höchstens 2 Umdrehungen) und Anruf zum Fernschreiben (langer Ruf, mindestens 4 Umdrehungen) zu unterscheiden. So wird der Siemens-Hell-Schreiber bei Ferngesprächen nicht unnötig eingeschaltet. Beim Schreiben Handapparat auflegen oder Mikrofon abschalten (beim OB-Fernsprecher).

Sicherheitshalber kann, nachdem die Verbindung aufgebaut ist, vor Beginn des Fernschreibens ein Einschaltzeichen von 1 Sek. gegeben werden (siehe unter 3.111).

Ausschalten: wie unter 3.111

3.113 Sind alle Geräte einer Verbindung mit Auslaufschalter ausgestattet, so ist es in allen beschriebenen Fällen nicht nötig, die Geräte nach der Nachrichtenübermittlung stillzusetzen.

3.114 Funkverbindung:

Siemens-Hell-Schreiber "GL" auf 3000 Hz umschalten.  
Ein- und Ausschalten wie unter 3.111

3.12 Vermittlungsbetrieb

Die hier beschriebene Bedienung setzt voraus, daß der Siemens-Hell-Schreiber der gerufenen Gegenstelle direkt als Teilnehmer an eine Vermittlung angeschlossen ist, wobei ein Fernsprecher parallel liegen kann. Ist das gerufene Gerät über einen Umschalter angeschlossen, der eine Umschaltung auf Fernsprechen ermöglicht, so ist, wenn dieser Schalter auf "Fernsprecher" geschaltet ist, die Meldung einer Bedienungsperson abzuwarten, die die Leitung auf den Siemens-Hell-Schreiber umschaltet.

3.121 OB-Vermittlung mit Schlußruf (Betriebsschaltung Gruppe B6... und C6...)

3.1211 Fernsprecher und Siemens-Hell-Schreiber parallel geschaltet

Einschalten: Die Vermittlung wird vom Fernsprecher aus gerufen. Dabei schaltet sich der eigene Siemens-Hell-Schreiber ein, wenn die Induktorkurbel mindestens 3 mal gedreht wird. Ist dies nicht erwünscht, darf die Kurbel nur zweimal gedreht werden. Das Gerät muß dann mit der Taste  $\odot$  eingeschaltet werden. Die Vermittlung ruft die gewünschte Gegenstelle mit 25 Hz  $\sim$  und schaltet damit den Siemens-Hell-Schreiber dort ein. Bei Betriebsart B6, B56, C6 und C56 muß die Anheizzeit der Geräte (15...20 Sek.) abgewartet werden, ehe mit dem Schreiben begonnen wird. Um die Anheizzeit zu vermeiden, können die Betriebsschaltungen B16, B156, C16 und C156 verwendet werden.

Ausschalten: siehe 3.111

Nach dem Ausschalten wird das Schlußzeichen zur Vermittlung mit dem Kurbelinduktor gegeben, der aber nur zweimal gedreht werden darf, sonst schalten sich die Siemens-Hell-Schreiber wieder ein.

3.1212 Fernsprecher und Siemens-Hell-Schreiber über einen Umschalter an die Anschlußleitung geschaltet:

Zum Aufbau der Verbindung wird auf "Fernsprechen" geschaltet. Nachdem die Vermittlung die Verbindung hergestellt hat, wird die Leitung auf den Siemens-Hell-Schreiber umgeschaltet.

Einschalten: Der Siemens Hell-Schreiber wird mit der Taste  $\odot$  eingeschaltet.

Ausschalten: Mit der Taste [ $\odot$ ] (siehe 3.111).

Anschließend muß auf den Fernsprecher zurückgeschaltet werden, um das Schlußzeichen zur Vermittlung zu geben.

3.122 OB-Vermittlung mit Batterieschlußzeichen (negativ) (Betriebs-schaltung Gruppe B)

3.1221 Siemens-Hell-Schreiber und Fernsprecher parallel geschaltet:

Einschalten: Die Vermittlung wird mit dem Kurbelinduktor des Fernsprechers gerufen. Dabei schaltet sich der Siemens-Hell-Schreiber ein. Ist dies nicht erwünscht, so muß die Brücke Br6 geschlossen sein und die Kurbel des Induktors nur zweimal gedreht werden. Dann ist das Gerät mit der Taste  $\ominus$  einzuschalten.

Während des Fernschreibens muß der Handapparat des Fernsprechers wieder aufgelegt werden.

Ausschalten: Durch Drücken der Taste [ $\ominus$ ] (6 Sekunden) werden beide Geräte ausgeschaltet. Die Vermittlung erhält das Schlußzeichen von beiden Seiten.

Beachten: 3.113

3.1222 Fernsprecher und Siemens-Hell-Schreiber über einen Umschalter an die Anschlußleitung geschaltet:

Zum Aufbau der Verbindung wird auf "Fernsprechen" geschaltet. Nachdem die Vermittlung die Verbindung hergestellt hat, wird auf den Siemens-Hell-Schreiber umgeschaltet.

Einschalten: mit der Taste  $\ominus$

Ausschalten: siehe 3.1221

Beachten: 3.113

3.123 ZB Vermittlung (Betriebsschaltung Gruppe B...)

3.1231 Siemens-Hell-Schreiber und Fernsprecher parallel geschaltet.

Die Vermittlung wird durch Abheben des Handapparates gerufen. Nachdem die Verbindung hergestellt ist, wird er Siemens-Hell-Schreiber eingeschaltet.

Einschalten: Durch Drücken der Taste  $\ominus$ ; Handapparat des Fernsprechers nach dem Einschalten wieder auflegen.

Ausschalten: Siehe 3.1221  
Beachten: 3.113

3.1232 Fernsprecher und Siemens-Hell-Schreiber über einen Umschalter an die Anschlußleitung geschaltet: siehe 3.1222

3.124 Wählvermittlung (Betriebsschaltung Gruppe B...)

3.1241 Fernsprecher und Siemens-Hell-Schreiber parallel geschaltet.  
Die gewünschte Gegenstelle wird vom Fernsprecher aus gewählt; der Siemens-Hell-Schreiber darf dabei nicht eingeschaltet sein. Nach beendeter Wahl wird der Fernschreiber eingeschaltet.

Einschalten: Durch Drücken der Taste  $\odot$ . Nach Aufleuchten der Lampe "Bereit" kann der Handapparat des Fernsprechers wieder aufgelegt werden.

Ausschalten: Durch Drücken der Taste [ $\odot$ ] (6 Sek.); beide Geräte werden ausgeschaltet und trennen die Schleife zum Amt; die Verbindung löst aus.

Beachten: 3.113

3.1242 Siemens-Hell-Schreiber und Fernsprecher über einen unterbrechungslosen Umschalter an die Anschlußleitung geschaltet.

Die Verbindung wird vom Fernsprecher aus hergestellt und dann auf den Siemens-Hell-Schreiber umgeschaltet.

Einschalten: Durch Drücken der Taste  $\odot$ . Das Gerät kann schon vor dem Herstellen der Verbindung eingeschaltet werden; die Umschaltung auf die Leitung darf erst erfolgen, wenn die "Bereit"-Lampe leuchtet.

Ausschalten: wie 3.1241

Beachten 3.113

3.13 Betrieb mit Bedienungsfernsprecher an Wählvermittlungen nach dem Basa-System (Betriebsschaltung C5)

3.131 Verkehr mit Einzelteilnehmern

Der Siemens Siemens-Hell-Schreiber "GL" ist über einen Bedienungsfern-

sprecher an die Vermittlung angeschlossen. Er dient als Geber für Nachrichten, die an Teilnehmer übermittelt werden sollen, die mit dem Siemens-Hell-Schreiber "L" (im folgenden kurz "Schreiber" genannt) ausgestattet sind. Jeder dieser Schreiber hat eine Rufnummer und kann wie ein Fernsprechteilnehmer angerufen werden. Die Anzahl der Schreiber, die gleichzeitig die gleiche Nachricht erhalten können, richtet sich nach der Zahl der Amtsleitungen des Bedienungsfernsprechers (z.B. für 5 Teilnehmer, Fg 58 Anl. 5011), da zu jedem Schreiber eine Verbindung aufgebaut werden muß.

Bedienung: Der Siemens-Hell-Schreiber "GL" wird durch Drücken der Taste  $\odot$  eingeschaltet. Der Handapparat des Bedienungsfernsprechers wird abgenommen und ein Kippschalter in Stellung "wählen" gelegt. Die Nummer des gewünschten Schreibers wird gewählt und das Aufleuchten der zu dem Kippschalter gehörigen Meldelampe abgewartet (etwa 15...20 Sek. bei Betriebsschaltung A5 des Schreibers; bei Betriebsschaltung A15 entfällt die Wartezeit). Das Rufzeichen kann mit dem Handapparat abgehört werden. Sobald das Rufzeichen aufhört, ist der Schreiber empfangsbereit. Leuchtet am Siemens-Hell-Schreiber "GL" die Lampe "Bereit", so kann der Kippschalter auf "Schreiben" umgelegt und die Nachricht durchgegeben werden. Bei Bedienungsfernsprechern mit mehreren Amtsleitungen ist für jede Leitung ein Kippschalter mit Meldelampe vorgesehen. Die Verbindungen müssen nacheinander aufgebaut werden und erst wenn alle Schalter auf "Schreiben" liegen und die Meldelampen brennen, kann mit dem Schreiben begonnen werden.

Bei Bedienungsfernsprechern mit mehr als einer Amtsleitung ist die erste Leitung durch einen gelben Kippschalter gekennzeichnet. Wird über eine andere Leitung gerade geschrieben, so kann auf dieser Leitung abgehend und ankommend gesprochen werden. Es sollte also, solange nicht alle Leitungen gerade zum Schreiben benutzt werden, die erste Leitung frei gehalten werden.

Am Ende der Übermittlung können die Schreiber auf verschiedene Art stillgesetzt und die Verbindungen aufgelöst werden:

- 3.1311 Am Siemens-Hell-Schreiber "GL" wird die Taste [ $\odot$ ] (Dauerton 1000 bzw. 3000 Hz 6 Sek. lang gedrückt. Die Schreiber schalten ab und unterbrechen durch Abfallen des Relais R die Schleife zum

Amt. Die Verbindungen werden aufgelöst. Am Bedienungsfernsprecher verlöschen die Meldelampen. Daran ist zu erkennen, daß die Verbindungen bis zum Schluß bestanden haben.

3.1312 Die Kippschalter am Bedienungsfernsprecher werden in Stellung "Aus" gelegt. Die Verbindungen werden ausgelöst und die Schleifen vom Amt aus unterbrochen. Die Schreiber schalten durch Abfallen der Schleifenrelais C ab.

3.1213 Die Teilnehmer werden vom Siemens-Hell-Schreiber "GL" fernschriftlich aufgefordert, die Quittungstaste zu drücken. Soweit dies durch eine dort anwesende Bedienungsperson erfolgt, erlischt die betreffende Meldelampe am Bedienungsfernsprecher. Die Teilnehmer, die dieser Aufforderung nicht folgen (weil niemand anwesend ist) werden wie unter 3.1312 beschrieben abgeschaltet.

3.132 Verkehr mit einer Bezirksleitung (Gemeinschaftsleitung)

Mehrere Siemens-Hell-Schreiber "L" der Teilnehmer sind an eine Gemeinschaftsleitung parallel angeschlossen, die über eine gemeinsame Rufnummer erreicht werden kann. Diese Leitung ist mit einer besonderen Relaisübertragung an eine Fernsprechvermittlung angeschlossen. Verläuft die Leitung zwischen zwei Vermittlungen, so kann sie an beiden Enden mit einer Relaisübertragung versehen und dadurch von zwei Fernsprechvermittlungen aus erreicht werden. Die Relaisübertragung und damit die Gemeinschaftsleitung hat bei jeder Vermittlung nur eine Rufnummer. Wird diese gerufen, so werden alle an dieser Leitung angeschlossenen Siemens-Hell-Schreiber "L" eingeschaltet und erhalten die gleiche Nachricht. Einzelanruf eines Schreibers ist nicht möglich.

Der Schreibbetrieb läuft in gleicher Weise wie bei Einzelanschluß. Am Ende der Übermittlung werden die Schreiber von der Geberstelle durch einen 100-Hz-Ton oder 3000-Hz-Ton von 6 Sek. Dauer ausgeschaltet (Taste [⊙]) und danach die Verbindung, auch vom Bedienungsfernsprecher aus, ausgelöst. Von den Schreibern aus kann die Verbindung bei dieser Betriebsart nicht aufgelöst werden. Die Schreiber können einzeln durch Drücken der Quittungstaste örtlich ausgeschaltet werden, jedoch ist dieses ohne Einfluß auf die anderen an der Leitung betriebenen Geräte und die bestehende Ver-

bindung zum Geber. Am Bedienungsfernsprecher besteht daher keine Kontrollmöglichkeit, ob die Nachricht auch bei allen Teilnehmern empfangen wurde. Wird die Relaisübertragung durch Auslösen der Verbindung frei, so sendet sie einen Rufstrom von nur 80 ms, der die Sperrung der Übertragung am anderen Ende der Leitung aufhebt. Auf diesen kurzen Ruf sprechen die Anrufschaltungen der Schreiber nicht an.

### 3.2 Bedienung bei ankommendem Verkehr (Empfang)

#### 3.21 Fest geschaltete Verbindung (Standverbindung)

##### 3.211 Nur zum Fernschreiben benutzte Leitung (Betriebsschaltung Gruppe D...)

Einschalten: Durch Fernschaltung von der sendenden Stelle

Ausschalten: Ebenfalls durch Fernschaltung, Auslaufschalter  
oder nach Aufforderung mit Taste  $\ominus$  (6 Sek.)

Empfangsbestätigung fernschriftlich möglich.

##### 3.212 Fernsprechleitung siehe 3.211

#### 3.22 Vermittlungsbetrieb (Betriebsschaltungen B... und C...)

Direkt oder parallel zum Fernsprecher an die Vermittlung angeschlossener Siemens-Hell-Schreiber GL.

Einschalten: Durch den 25-Hz-Rufstrom der Vermittlung. Bei Anwendung der Zusatzschaltung 6 muß der Ruf mindestens eine Sekunde andauern (siehe auch 3.112).

Ausschalten: Siehe 3.211

Empfangsbestätigung fernschriftlich möglich.

##### 3.221 Über Umschalter angeschlossener Siemens-Hell-Schreiber GL

##### 3.222 Umschalter steht in Stellung "Schreiber". Siehe 3.221

##### 3.223 Umschalter steht in Stellung "Fernsprecher". Bei Anruf Handapparat abheben, melden und auf "Schreiber" umschalten, wenn dies gewünscht wird.

Einschalten: Durch Drücken der Taste  $\ominus$ ; Umschalten der Leitung erst, wenn Lampe "Bereit" leuchtet.

Ausschalten: Siehe 3.211

Empfangsbestätigung fernschriftlich möglich.

- 3.23 Einzelanschluß an Bama-System (siehe 1.725) anstelle eines Siemens-Hell-Schreibers "L". (Nur mit Betriebsschaltung A5 oder A15 möglich.)  
Einschalten: Nur durch den 25-Hz-Ruf der Vermittlung  
Ausschalten: Durch Fernschaltung oder nach Aufforderung mit der Taste O. (Quittungstaste).  
Fernschriftliche Empfangsbestätigung ist nicht möglich.

#### 4 W A R T U N G

##### 4.1 Einlegen des Papiers (Bild 1)

Den Verschlussknopf a des Gehäuses (Bild 1) drücken und den Deckel aufklappen. Die Papierrolle so in die Kassette einlegen, daß der Streifen in Pfeilrichtung abläuft.

Papierrollen mit deformierten Ringkernen müssen vor dem Einlegen ausgerichtet werden. Der Farbrollenhebel 31414/1 wird an seiner Nase herausgeschwenkt. Den Papierstreifen zwischen den Papierabstreifer 31122 führen und von oben in den Papierkanal des Schreibsystems hinter die Schreibspindel 31527/7 zwischen Vorschubrolle 31372/5 und Andruckrolle 31256/5 hindurch in den Lesekanal schieben. Es ist zu beachten, daß der Streifen richtig im Papierkanal des Schreibsystems liegt. Den Farbrollenträger zurückschwenken, dabei legt sich die Andruckrolle gegen das Papier.

##### 4.2 Färberolle auswechseln

Werden nach längerem Betrieb die Zeichen nur noch blaß aufgezeichnet, so ist die Färberolle auszuwechseln. 5 Stück eingefärbte Ersatzrollen im Behälter können vom Werk unter 32270 bezogen werden. Keinesfalls darf die Färberolle im Gerät nachgefärbt werden. Zum Auswechseln den Farbrollenträger herausschwenken und die Fär-

berolle mit Griff 32161/1 aus dem Farbrollenträger 31414/1 nach oben herausziehen. Die Filzrolle kann dann vom Farbrollengriff abgezogen werden.

#### 4.3 Reinigen und Schmieren

Vor dem Reinigen die Anschlußstecker des Gerätes ziehen.

##### 4.31 Reinigen

Der Papierbehälter 31407/1 soll in kürzeren Zeitabschnitten, etwa bei jeder neuen Papierrolle, abgenommen und vom Papierstaub gereinigt werden. Auch den Papier- und Filzstaub, der sich am Schreibsystem ansammelt, öfters mit einem Staubpinsel entfernen. Dabei ist darauf zu achten, daß möglichst wenig Staub ins Innere des Gerätes fällt. Zu dieser Reinigung den Farbrollengebel 31414/1 abzunehmen (siehe 5.1).

Nach 100 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 4 Wochen, ist das gesamte Gerät zu reinigen. Hierzu das Gehäuse nach 5.1 entfernen. Vor der Reinigung des Getriebes die Kontaktfedersätze abdecken.

Nachdem das Getriebe gesäubert ist, sind die Kontakte der Federsätze mit einem glatten, faserfreien Papierstreifen, der mit Tetrachlorkohlenstoff getränkt ist, von Fett und Öl zu befreien.

Bei der Reinigung ist auch der Kollektor des Motors mit Tetrachlorkohlenstoff zu säubern. Die Kohlenbürstenhalter vom Kohlenstaub reinigen. (Hierzu Motor nach 5.6 ausbauen)

Nach ca. 1000 Betriebsstunden die Reglerkontakte des Fliehkraftreglers am Motor nachsehen und bei stärkerem Abbrand erneuern.

##### 4.32 Schmieren

Zum Schmieren des Gerätes sind Schmiermittel zu verwenden, die vom Werk bezogen werden können. Notfalls sind Schmiermittel mit entsprechenden Daten zu benutzen.

Fernschreibmaschinenöl I: Reines Mineralöl

Viskosität bei 20 °C = 17 ... 18 °E

Viskosität bei 50 °C = 4 ... 4,5 °E

Fernschreibmaschinenöl I ist für alle Gleit-, Reib- und Lagerstellen bestimmt. Zum Ölen des Schreibspindellagers darf nur Fernschreibmaschinenöl I verwendet werden, da die Lager aus einem besonderen Material hergestellt sind.

Fernschreibmaschinenöl II: Reines Mineralöl

Viskosität bei 20 °C = 68 ... 72 °E

Viskosität bei 50 °C = 9 ... 12 °E

Fernschreibmaschinenfett: Fett auf Basis Lithiumseife

Tropfpunkt: mind. 150 °C

Fernschreibmaschinenöl II ist nur für Schmierfilze und Nockenscheiben zu verwenden.

Fernschreibmaschinenfett ist für die Zahnräder und die Kugellager des Getriebes und des Motors zu verwenden. Die Kugellager sind nach 3000 Betriebsstunden auszubauen, in Tetrachlorkohlenstoff oder reinem Benzin zu säubern und neu einzufetten. Bei täglicher Betriebszeit von nicht mehr als 4 Stunden genügt es, den Geber monatlich durchzuschmieren. Bei stärkerer Beanspruchung ist eine wöchentliche Wartung zweckmäßig.

Besonders zu beachten:

Die Ankerlagerungen des K und F Magneten sind regelmäßig bei jeder Wartung leicht zu ölen, dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Anker und die Kontakte nicht verschmiert werden.

4.4 Besonders zu wartende Teile

4.41 Kohlebürsten

Die Motorkohlebürsten müssen erneuert werden, wenn sie bis auf 5 mm verbraucht sind. Zum Auswechseln der Motorkohlen den Deckel 32056/11 abschrauben, perforiertes Schutzblech auf der Unterseite der Grundplatte 32009/4 entfernen und das Rohr 32041/12 abschrauben. Die Kohlekappen 32061/12 können nun abgeschraubt, und die Motorkohlen herausgenommen werden. Es ist darauf zu achten, daß nur die vorgeschriebenen Kohlebürsten mit vorgeformten Laufflächen verwendet werden. Die Kohlebürsten können unter T Fs 70-02717 vom Werk bezogen werden.

#### 4.42 Kollektor

Werden die Kohlebürsten erneuert, so ist der Kollektor auf seinen Zustand zu überprüfen. Ist die Oberfläche verschmutzt, so ist sie mit einem Lösungsmittel (z.B. Tetrachlorkohlenstoff) zu reinigen. Gleichmäßig dunkle, metallisch glänzende Oberfläche ist nicht als Verschmutzung zu betrachten.

Wird nach dem Reinigen festgestellt, daß die Oberfläche rau und eingebrannt ist, so soll sie mit Glaspapier, Körnung 4°, bei laufendem Motor geglättet werden (Vorsicht!). Anschließend ist der abgeschaltete Motor vom Schleifstaub zu säubern.

### 5 A U S B A U E N D E R H A U P T T E I L E

#### 5.1 Gehäuse

Den Farbrollenhebel 31414/1 an seiner Nase nach vorn herausklappen und nach Lösen der Schraube 31409/1 nach oben herausnehmen. Der Papierbehälter kann nach Lösen der Schraube 31409/1 (in der Mitte des Papieraufnahmekerns) abgenommen werden. Nach Entfernen der Befestigungsschrauben 09280/1 zu beiden Seiten der Schutzkappe, kann diese nach oben abgehoben werden.

#### 5.2 Schreibsystem 31498/2

Die beiden Befestigungsschrauben 09485/7 lösen und das Ritzel 31528/7 durch Drehen des mit ihm in Eingriff stehenden Zahnrades so stellen, daß die Schraube 09108/8 unter der Aussparung a (Bild 8) im Getriebeblock liegt. Anschließend das Schreibsystem nach oben abziehen.

(Die Ritzelstellung vor dem Ausbau für den Wiedereinbau merken!)

#### 5.3 Schreiberteil 32010/2

Die beiden Leitungen 16 und 18 (s. 3, s.4) (Schaltplan 9 St Ms 1211/2) an der Klemmleiste 31976/2 abklemmen, die beiden Stecker links und rechts ziehen, und die vier Befestigungsschrauben 09153/2 lösen. Danach kann der Schreiberteil nach vorn abgenommen werden.

#### 5.4 Schreibverstärker 31487/2

Nach Entfernen der zwei Schrauben 09197/2, sowie nach Lösen der Halsschraube und der Kabelanschlüsse a, b, c und w2 (Bild 9) kann der Verstärker abgenommen werden.

#### 5.5 Summer 31488/2

Nach Lösen der drei Befestigungsschrauben und Abklemmen der Leitungen an S1 und S2 (Bild 10) der Klemmenleiste kann der Summer aus seiner Steckverbindung gezogen und abgenommen werden.

#### 5.6 Motor 32007/2

Die beiden Zuführungsleitungen zum Motoraggregat von der Klemmenleiste a (Bild 3) abklemmen, die vier Halsschrauben 09485/11 lösen und den Deckel 32056/11 abnehmen. Die vier im Unterteil 32037/11 des Motorgehäuses versenkten Schrauben 09168/12 heraus-schrauben. Der Motor kann nun mit dem Gehäuse aus der Maschine herausgenommen werden.

Der Ausbau des Motors aus dem Gehäuse ist wie folgt vorzunehmen: Die Schrauben 09153/51 und 09155/11 heraus-schrauben und die Leitungen von der Klemmleiste abklemmen.

Die Befestigungsschrauben für die Schellen 32044/13 und 32054/13 abschrauben und die Schellen entfernen. Den Führungswinkel 32033/51 des Reglerkontaktfedersatzes aus seinem Führungsstift nach hinten heraus-schieben und den Motor aus dem Gehäuse nehmen.

#### 5.7 Geberteil

##### 5.71 Abnehmen der Einbauplatte 31906/4

Zunächst die Schmierfilze 31922/4 und 31923/4 losschrauben und herausnehmen; dann die vier Befestigungsschrauben 09155/4 lösen und die Einbauplatte nach oben abnehmen.

Achtung: Die Anschlagwinkel 31964/4 dürfen auf keinen Fall ver-stellt werden.

##### 5.72 Abnehmen der Federsatzleiste 31899/4

Die Federleiste nur, wenn unbedingt notwendig, abnehmen. Bevor

die vier Befestigungsschrauben 09155/4 der Federsatzleiste gelöst werden, muß die Stellung der Leiste genau markiert werden. Die beiden Drähte am Federsatz 31897/2 ablöten, dann die Federleiste abschrauben.

## 6 E I N B A U D E R H A U P T T E I L E

### 6.1 Geberteil

#### 6.11 Aufsetzen der Federsatzleiste 31899/4

Bei der Montage der Federsatzleiste ist unbedingt darauf zu achten, daß sie genau der im Werk vorgenommenen Einstellung entspricht, da sonst die Kontaktschließzeiten der Federsätze nicht mehr stimmen, was Zeichenverzerrungen, evtl. sogar Unleserlichkeit der Zeichen zur Folge haben kann.

Nach genauer Einstellung (Ziffer 7.2) wird die Federsatzleiste mit den vier Befestigungsschrauben 09155/4 festgeschraubt.

#### 6.12 Aufsetzen der Einbauplatte 31906/4

Die Einbauplatte von oben aufsetzen und darauf achten, daß alle Tastenhebel in den dazugehörigen Schlitzen, und alle Steuerhebel 31911/42 hinter den Kontaktfedersätzen liegen. Die vier Befestigungsschrauben 09155/4 leicht anziehen, und die Einbauplatte ohne übermäßigen Druck an die Anschlagwinkel 31964/4 so anschieben, daß die Steuerhebel 31911/42 mit ihrer ganzen Fläche unter den Kontaktfedersätzen liegen. Dann die Schrauben festziehen und die Schmierfilze 31922/4 und 31923/4 anschrauben.

### 6.2 Motor 32007/2

Vor Einsetzen des Motors den Gummiring 31207/50 so um die Schelle 32044/13 legen, daß seine Trennungslinie wie im Bild 50 liegt. In der Längsrichtung den Motor so einbauen, daß zwischen Gußtrennwand des Unterteils und dem Lagerschild 32053/55 1 mm Luftspalt vorhanden ist. Den Motor mit den Schellen 32044/13 und 32054/13 festschrauben, die beiden Leitungen 17 und 18 an die Klemmleiste a (Bild 13) nach Schaltplan 9 St Ms 1216/4 anklemmen und die Drossel Dr1 (Bild 13) am Winkel 32058/13 festschrauben.

Den Kontaktfedersatz 32003/55 mit seinem Winkel 32033/51 über den Führungsstift des Hebels schieben und die Kontaktfedern zwischen die Kugel des Reglerhebels 30108/53 und Kappe des Hebels 31226/55 stellen. Dann den Kontaktfedersatz mit den beiden Schrauben 09153/51 leicht befestigen und so einstellen, daß die Kugel des Reglerhebels auf die Mitte des Isolierstückes des Reglerkontaktes zu liegen kommt; dann die Schrauben festziehen. Das so montierte Motoraggregat auf die Grundplatte setzen, die beiden Anschlußleitungen durch die obere Bohrung des Grundplattengußbockes hindurchführen und anschellen, anschließend die beiden Leitungen an der Klemmleiste festklemmen.

Das Motoraggregat auf die Grundplatte leicht anschrauben und so verschieben, daß zwischen Motorritzel und Zahnrad spürbare Zahnluft vorhanden ist. Die Befestigungsschrauben anziehen. Deckel aufsetzen und festschrauben.

### 6.3 Summer 31488/2

Den Summer auf die Grundplatte setzen und mit den drei Befestigungsschrauben leicht anschrauben. Die beiden Leitungen 9 und 14 (Schaltplan 9 St Ms 1211/2) an die Klemmen S1 und S2 (Bild 10) des Summers anschließen.

### 6.4 Schreibverstärker 31487/2

Den Schreibverstärker auf die Grundplatte setzen und die Federleiste auf die Messerleiste des Summers schieben. Dann die Befestigungsschrauben 09197/2 des Verstärkers und die des Summers festschrauben. An die Klemmleiste des Verstärkers die Kabelanschlüsse nach Schaltplan 9 St Ms 1211/2 an a, b, c und w2 (Bild 9) anschließen.

### 6.5 Schreiberteil 32010/2

Den Schreiberteil so auf die Grundplatte setzen, daß zwischen dem Zahnkranz der Kupplung 31886/3 und dem Zahnrad 31956/3 geringe, jedoch spürbare Zahnluft vorhanden ist. Die zwei Leitungen 16 und 18 (Schaltplan 9 St Ms 1211/2) durch den freien Spalt unter der Klemmleiste 31976/2 hindurchführen und den Schreiberteil mit den vier Befestigungsschrauben 09153/2 festschrauben.

Die vierte Schraube an der rechten hinteren Schreiberteilseite mit Hilfe eines Schraubenhalters durch die Bohrung a (Bild 4) einführen und festschrauben. Anschließend die Leitungen 16 und 18 an die Klemmen S3 und S4 (Bild 5) schrauben und die Stecker auf der linken und rechten Seite an den Verstärker bzw. die Steckleiste hinter dem Motor anschließen.

#### 6.6 Schreibsystem 31498/2

Vor dem Einsetzen des Schreibsystems das Ritzel 31528/8 so drehen, daß die Ritzelschraube 09108/8 über der Aussparung (Bild 8) des Getriebebockes liegt. Das Zahnrad 31666/5 bis Anschlag im Uhrzeigersinn drehen und das Schreibsystem in den Getriebebock einsetzen. Bevor das Ritzel des Schreibsystems mit dem Zahnrad 31666/5 in Eingriff gebracht wird, ist es so zu drehen, daß Anfang und Ende der Schreibspirale der Schreibsch\_ gegenüberliegen; erst dann das Schreibsystem festschrauben, den Papierbehälter aufsetzen und das Streifenpapier nach 4.1 einlegen. Auf der Tastatur einige Zeichen schreiben. Sitzt die Schrift auf dem Papierstreifen zu tief, dann das Schreibsystem lösen und das Ritzel je nach der Größe der Schriftabweichung um einen oder mehrere Zähne entgegen dem Uhrzeigersinn weiterdrehen und \_ mit dem Zahnrad in Eingriff bringen. Sitzt die Schrift zu hoch, dann Zahneingriff in entgegengesetzter Richtung verändern. Zur Feineinstellung die Schraube 09108/8 lösen und das Ritzel \_ das mit einem Langloch versehen ist, entsprechend drehen; dann die Schraube nach der Korrektur festziehen. Den Papierbehälter und den Farbrollenträger wieder abnehmen.

#### 6.7 Gehäuse

Das Gehäuse über das Gerät setzen und mit den beiden Zylinder\_ Schrauben 09280/1 an der Grundplatte befestigen. Nach Hochklappen des Gehäusedeckels den Papierbehälter 31407/1 einsetzen und mit der Schraube 31409/1 im Mittelpunkt des Papieraufnahme\_ befestigen. Den Farbrollenträger 31414/1 vom Aufnahmebolzen des Papierbehälters abnehmen und auf den Bolzen 31368/2 am Getriebebock aufsetzen und festschrauben.

## 7 EINSTELLUNGEN UND PRÜFUNGEN

### 7.1 Schreiberteil 32010/2

- 7.101 Die Andruckrolle 31256/17 soll mit  $P = 1,2$  bis  $1,8$  kg gegen die Vorschubrolle 31372 drücken. Die Achsen der beiden Rollen müssen parallel stehen.
- 7.102 Die Kraft der Zugfeder 31370/18 soll, in der gezeichneten Stellung des Hebels 31369, 750 bis 950 g betragen.
- 7.103 Zwischen Vorschubrolle 31372/19 und Lagerbuchse soll ein Spiel von 0,05 bis 0,2 mm vorhanden sein. Die Einstellung erfolgt nach Lösen der Schraube 09111 durch Senken und Heben der Vorschubrolle.
- 7.104 Zwischen Getriebeblock 31945/20 und Zahnradbuchse 31380 soll ein Spiel von 0,05 und 0,2 mm eingehalten werden. Die Einstellung erfolgt nach lösen der Schraube 09111.

- 7.105 Das Auslösemagnetsystem 31289/21 soll so am Getriebebock festgeschraubt sein, daß Hebel 31330 mit 0,8 mm bis zu seiner Blechstärke den Hebel 31299 überlappt (siehe Ausschnitt Bild 21).

Die Kraft, mit welcher Hebel 31330 auf Hebel 31299 liegt, soll 12 bis 25 g betragen. Hebel 31299 soll sich mit 15 bis 28 g vom Hebel 31330 abziehen lassen. Bei angelegtem Anker 31292 soll der Hebel 31299 den Hebel 31330 mit mindestens 0,1 mm Überhub ausklinken.

Die Einstellungen des Magnetsystems 31289 sind wie folgt zu überprüfen:

Bei angelegtem Anker 31292/22 soll der Abstand zwischen Anker und Joch 0,05 bis 0,08 mm betragen. Zum Nachstellen die Schelle 31574/23 nach Lösen der beiden Schrauben 09150 verschieben.

Die Achse 31295/23 soll so eingestellt sein, daß zwischen Anker 31292 und Hebel 31299 ein Spiel von 0,05 bis 0,1 mm vorhanden ist. Zum Nachstellen die Schelle 31574 nach Lösen der beiden Schrauben 09150 verschieben.

Bei angelegtem Anker soll der Kontaktabstand des Kontaktfederersatzes 31300/22 0,3 bis 0,4 mm betragen.

Zwischen Pimpel der Kontaktfeder a (Bild 22) und angelegtem Anker soll sichtbare Luft (bis 0,1 mm) vorhanden sein. Der Druck in dieser Lage auf dem Kontakt soll 15 bis 20 g betragen, die Kontaktfeder b soll mit 15 bis 20 g an ihrer Gegenlage liegen.

Zum Nachstellen der Kontaktöffnung den Einstellwinkel 31301/24 drehen.

Bei abgefallenem Anker soll der Abstand zwischen Pol und Anker, gemessen in der Mitte der Polplatte, 0,9 bis 1,0 mm sein (Bild 24). In dieser Stellung soll die Blattfeder b des Federsatzes 31300/24 von ihrer Gegenlage abgehoben sein. Beim Öffnen des unteren Kontaktes soll sich der Anker mit einer Kraft von 50 bis 60 g zum Pol bewegen lassen. Dabei soll der Hebel 31299 etwa 1 mm Abstand vom abgelenkten Lappen des Hebels 31294 haben (Bild 25). Durch Biegen der Ankerlappens A (Bild 25) kann die Kraft nachjustiert werden.

7.106 Der Anschlag 31303/26 soll so am Getriebebock festgeschraubt sein, daß in ausgelöster Stellung zwischen Auslösehebel 31330 und Start-Stop-Buchse 31449 0,4 bis 0,8 mm Abstand vorhanden ist.

7.107 Der Anschlaglappen des Winkels 31315/27 muß unbedingt radial zum Drehpunkt der Schaltbuchse 31308 stehen. Er soll so angeschraubt sein, daß zwischen Vorschubklinke 31312 (in linker Endstellung) und dem 1. Zahn des Schaltrades Luft von 0,2 bis 0,5 mm vorhanden ist. Die Klinke soll in dieser Stellung mit 25 bis 50 g auf dem Zahngrund liegen. Gleichzeitig soll die Kraft der Zugfeder 31317 45 bis 100 g betragen.

Das Schaltrad durch Drehen der Reibkupplung von Hand einige Zähne entgegen dem Uhrzeigersinn weiterschalten und anschließend mit einem kleinen Schraubenzieher bis in die Endstellung in dieser Richtung weiterschieben. Die Vorschubklinke 31312/27 greift nun hinter den letzten Zahn des Vorschubrades und ist durch langsames Drehen der Reibkupplung 31266/5 in die rechte Einstellung zu bringen. In dieser Stellung soll beim Weiterdrehen des Zahnrades bis zum Anschlag zwischen Vorschubklinke 31312 und dem letzten Zahn des Vorschubrades noch spürbare Luft vorhanden sein.

Die Einstellung erfolgt durch entsprechendes Verschieben des Winkels 31315/27.

Die Rastklinke 31311/28 soll mit 20 bis 35 g im Zahngrund des Rastrades liegen.

7.108 Folgende Einstellungen sind am Fernschaltmagnetsystem zu überprüfen:

Bei angelegtem Anker 31320/29 soll der Abstand zwischen Anker und Joch nicht größer als 0,05 bis 0,1 mm sein. Eine Nachstellung erfolgt durch Verschieben der Schelle 31574/23 nach Lösen der beiden Schrauben 09150.

Bei abgefallenem Anker soll der Abstand zwischen Pol und Anker, gemessen in der Mitte der Polplatte, 1,15 bis 1,35 mm betragen (Bild 30).

Der Anker 31320 soll sich mit 22 bis 38 g in der im Bild 30 angegebenen Richtung bewegen lassen.

Bei abgefallenem Anker des Fernschaltmagnetsystems 31387/30 soll der Abhebestift  $\times$  0,1 bis 0,5 mm von den in die Schalträder eingefallenen Klinken entfernt sein. Die Einstellung erfolgt durch Verstellen des Winkels 31323 nach Lösen der Schraube 09155.

Bei angelegtem Anker des Fernschaltmagnetsystems 31387 ist zu prüfen, daß die Schaltklinken mit mehr als 0,2 mm Abstand über den Zahnsitzen der Schalträder stehen (Bild 31).

7.109 Die Schaltbuchse 31308/32 ist von Hand soweit entgegen dem Uhrzeigersinn zu drehen, bis die Rastklinke 31311 hinter dem letzten Zahn des Rastrades liegt. In dieser Stellung soll der Federsatz 31388/32 eine Kontaktöffnung von 0,3 bis 0,6 mm haben. Die Gegenfeder des Federsatzes muß sich beim Verdrehen des Nockens sichtbar von der Gegenlage abheben. Der Kontakt muß gut schließen. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen des Befestigungswinkels 31389/32 nach Lösen der Schrauben, mit denen der Befestigungswinkel am Getriebebock angebracht ist. Die Stellschraube a (Bild 32) des Federsatzes darf auf keinen Fall stark nachgestellt werden, da der Federsatz im Werk nach einer Lehre eingestellt wird. Der Kontaktfedersatz NK 3 (31388) soll in seinen Langlöchern so weit als möglich nach rechts verschoben sein. Eine Prüfung ist noch Lösen der Schrauben 09153/32 durchzuführen.

- 7.110 Die Kontaktöffnung der Kontaktfedersätze NK1 und NK2 (Bild 33 und 34) auf den Nockenscheiben der Buchse sollen in den gezeichneten Stellungen 0,3 bis 0,6 mm betragen und die Steuerfedern sollen mit 3 bis 20 g auf den Nockenscheiben liegen.
- 7.111 Auf dem Zahnrad 31666/35 sind vier Markierungsstriche eingraviert. Der einstellbare Zeiger am Getriebebock über dem Zahnrad 31666 muß in der Anhaltestellung der Start-Stop-Buchse mit der Markierung 0 übereinstimmen.
- Zur Prüfung der Nockenkontakte NK1 und NK2 die 16-polige Federleiste des Schreiberteils vom Verstärker abziehen und das Schreibsystem abnehmen.
- Zur Prüfung von NK1 ist an 6b der 16-poligen Federleiste des Schreiberteils und an 2a der 6-poligen Federleiste für die Aufnahme des Schreibsystems ein Durchgangsprüfer anzuschließen.
- Die Anker der Relais B und R andrücken und festklemmen. Das Zwischenrad 32016/14 von Hand so drehen, daß das Zahnrad 31666/35 im Uhrzeigersinn bis in die Anhaltestellung kommt, wobei sich die Spitze des Zeigers mit der Markierung 0 des Zahnrades 31666/35 decken muß. Der Nockenkontakt NK1 muß in dieser Stellung offen sein. Den Hebel 31330/21 am Magnetsystem 31289 von Hand auslösen. Erreicht der Zeiger am Zahnrad bei langsamen Drehen im Uhrzeigersinn den Markierungsstrich 1, so muß NK1 schließen (Durchgangsprüfer spricht an) und darf erst nach Erreichen des Markierungsstriches 2 wieder öffnen.
- Zur Prüfung des Nockenkontaktes NK2 ist an 5a der 16-poligen Federleiste des Schreiberteils und an 2a der 6-poligen Federleiste für die Aufnahme des Schreibsystems der Durchgangsprüfer anzuschließen.
- In Stellung 0 muß NK2 geschlossen sein. Den Hebel 31330/21 am Magnetsystem 31289 von Hand auslösen und das Zahnrad 31666 am Zwischenrad 32016/14 in Uhrzeigerrichtung drehen. Beim Markierungsstrich 1 muß NK2 öffnen, beim Weiterdrehen geöffnet bleiben und bei Markierung 3 wieder schließen.
- 7.112 Der Farbrollenhebel 31414/37 soll mit 30 bis 60 g, gemessen an der Abhebenase, gegen die Schreibspindel drücken.

Die Blattfeder des Farbrollenhebels soll mit 50 bis 70 g auf der Papierführungsbahn des Schreibsystems liegen und von ihrer Gegenlage a (Bild 37) abgehoben sein.

Die Blattfeder des Papierabstreifers an der Umlenkrolle im Papierbehälter soll mit 15 bis 20 g anliegen.

- 7.113 Das Drehmoment der Empfängerkupplung 31266/5 soll im Betriebszustand nach 10 Minuten Lauf 530 bis 780 cmg betragen.

## 7.2 Geberteil

- 7.201 Zur Überprüfung und Einstellung muß der Schreiberteil nach 5.3 abgenommen werden.

- 7.202 wenn nicht besonders erwähnt, beziehen sich alle Angaben auf Nullstellung der Nockenwelle, d.h., der Anhaltenocken der Nockenwelle 31880/38 muß an der Nase a der Klinke 31818/47 anliegen.

- 7.203 Zum Überprüfen und Einstellen der Sendekontakte muß die Einbauplatte 31906/4 abgenommen werden.

- 7.204 wird die Nockenwelle von Hand soweit gedreht, daß die Steuerfedern der Federsätze 31901/38 auf dem Nockengrund liegen, so sollen die Kontaktöffnungen 0,2 bis 0,5 mm betragen und die Steuerfedern mit 13 bis 35 g, gemessen an der angegebenen Stelle, im Nockengrund liegen. Die Kraft, mit der die Kontaktfeder gerade von der Gegenlage abgehoben wird, soll an der angegebenen Stelle 40 bis 60 g betragen.

- 7.205 Beim Überprüfen der Einbauplatte 31906/4 müssen folgende werte eingehalten werden:

Die Schieber 31910/39 müssen sich aus der Grundstellung heraus mit 30 bis 50 g hemmungsfrei bewegen lassen, müssen ferner einwandfrei auf die Anschlagseite fallen und dürfen beim Einschieben die Steuerhebel 31911 nicht berühren. Der Steuerhebel muß sich mit 200 bis 380 g bewegen lassen.

wenn nötig, können die Federn 31916 und 31918 etwas nachgebogen werden.

- 7.206 Zur weiteren Überprüfung die Einbauplatte 31906/39 nach 6.12 aufsetzen. Die Anschlagwinkel 31964/40 sind so eingestellt, daß bei Anliegen des Steuerhebels 31911 am Guß der Abstand zwischen Nocken und Steuerhebel 0,35 bis 0,45 mm beträgt.  
Bei Neueinstellung die Anschläge entsprechend festschrauben.
- 7.207 wird jeweils ein Tastenhebel gedrückt und die Nockenwelle von Hand solange durchgedreht, bis die Wippe 31913/41 ihre höchste Stellung erreicht hat, so soll der Abstand zwischen Nocken und Steuerhebel 31911 0,65 bis 0,75 mm betragen. Wenn nötig, die Wippe mit der Zylinderschraube 09151 so in ihrer Höhe verstellen, bis der oben angegebene Wert erreicht wird.  
Die Wippe 31913/42 soll sich in tiefster Stellung mit 95 bis 150 g bewegen lassen.
- 7.208 Eine Neueinstellung der Federsätze 31901/42 ist folgendermaßen vorzunehmen:  
Einbauplatte 31906/4 nach 5.71 abnehmen. Nach Lösen der vier Schrauben 09155/38 die Federsatzleiste 31899 soweit an die Nockenwelle 31880 schieben, daß die Kontaktöffnung (Steuerfedern auf Nockengrund) aller Federsätze in den Grenzen von 0,2 bis 0,5 mm liegt. Federsatzleiste wieder festschrauben.
- 7.209 Um feststellen zu können, ob alle Federsätze mit genügender Sicherheit schließen, ist folgende Prüfung durchzuführen:  
Jeweils einen Tastenhebel drücken und die Nockenwelle soweit von Hand drehen, bis der Schieber 31910/42 von der Wippe 31913 erfaßt wird. Dann die Nockenwelle noch soweit weiterdrehen, bis die Steuerfeder des zu dem Tastenhebel gehörenden Federsatzes auf dem Nockengrund liegt. In dieser Stellung muß noch spürbare Luft zwischen Kontaktfeder und Steuerhebel 31911 sein.
- 7.210 Um feststellen zu können, daß im Ausgangszustand sämtliche Federsätze geöffnet sind, die Dauertaste drücken und die Nockenwelle von Hand mehrere Male durchdrehen und darauf achten, daß keine Bewegung an den vorderen Federn der Kontaktfedersätze 31901 erfolgt.

7.211 Die Einstellung der Schieber wird wie folgt überprüft:

Die Nockenwelle soweit drehen, daß die Überlappen zwischen Schieber 31910/43 und Wippe 31913 ungefähr 1 mm beträgt. Werden in der Tastatur links und rechts gleichzeitig drei Tasten gedrückt, so dürfen in dieser Legatostellung die Schieber 31910/43 nicht weiter als in Bild 43 a gezeichnet, über die Wippe 31913 ragen. Ist diese Forderung nicht eingehalten, so sind die Führungen 31824 und 31825 in ihrer Höhe entsprechend zu verstellen.

Bei einer bis zum Sperrschienengrund gedrückten Taste muß der Abstand zwischen Anschlag 31846/44 und dem jeweils gedrückten Tastenhebel 6,0 bis 6,6 mm betragen.

7.212 Bei nacheinander gedrückten Tasten "R" und "6" und jeweiligem Durchdrehen der Nockenwelle von Hand, soll der Hebel 31835/45 so einfallen, daß die Schienen sich nicht bewegen (wenn nötig, Anschlag 31832/45 nachstellen). Der Hebel soll in ausgehobenem Zustand mit 65 bis 105 g zu bewegen sein (Bild 46).

In Nullstellung müssen sich die Sperrschienen 31826 bis 31831 von Hand hemmungsfrei bewegen lassen.

7.213 Um die Senderauslösung überprüfen zu können, muß die Kupplung 31886/3 abgenommen werden. Dabei die Zylinderschraube, mit welcher der Stelling vor der Kupplung festgeschraubt wird, heraus-schrauben und die Kupplung mit Stelling abziehen.

Der Hebel 31816/47 ist so eingestellt, daß er die Klinke 31818 0,7 bis 1,3 mm überlappt. Diese Forderung kann durch Biegen des Schenkels a des Hebels 31816 erreicht werden. Am Hebel 31816 zieht eine Zugfeder 31819 mit 35 bis 65 g und eine gleiche an der Klinke 31818 mit 80 bis 120 g. Beim gleichzeitigen Herunterdrücken von mindestens drei Tasten mit einem flachen stabilen Blech darf keine Auslösung erfolgen. Erst wenn eine Taste etwas weiter heruntergedrückt wird, muß der Handgeber auslösen.

Die Nase des Auslösehebels 31807/48 soll mit 5 bis 25 g an dem Nocken liegen. Beim Drücken mehrerer Tasten nacheinander links und rechts in der Tastatur muß der Hebel 31816 soweit heruntergezogen werden, daß die Klinke 31818 sicher einfallen kann. Ist dies nicht der Fall, so kann am Hebel 31811 nach Lösen der Zylinderschraube 09151 nachgestellt werden.

Beim Durchdrehen der Nockenwelle von Hand muß der Auslösehebel 31807 soweit zurückgestellt werden, daß Hebel 31816 wieder in seine Ausgangslage zurückfällt.

- 7.214 Die Steuerfeder des Kontaktfedersatzes 31897/49 (Nocken für den Startimpuls) soll mit 5 bis 25 g auf dem Nockengrund liegen und die Kontaktöffnung 0,25 bis 0,6 mm groß sein. Die Kraft der Kontaktfeder auf die Gegenlage soll, in Kontakthöhe gemessen, 30 bis 60 g betragen.
- 7.215 Anstelle der Kupplung 31886/3 die Teilscheibe 31974/14 mit 98 Teilstriechen aufsetzen. Den Zeiger 31975 wie angegeben festschrauben. An die beiden freien Leitungsenden, die in der Mitte der Federsatzleiste 31899/4 angelötet sind, einen Durchgangsprüfer anschließen. Die Meßscheibe bei Nullstellung der Senderachse so einstellen, daß sich die Spitze des Zeigers mit dem Skalenstrich A deckt (Bild 14). Eine Zeichentaste drücken und die Senderachse dabei langsam im Uhrzeigerrichtung drehen. Nach Einsetzen des Startimpulses kann die Taste wieder freigegeben werden. Die Abwicklung der Schließzeiten anhand von Bild 13 kontrollieren. Abweichungen der Schließzeiten sind innerhalb der kurzen Toleranzstriche der Meßscheibe zulässig. Die Sendekontakte sind in 6 Federsatzpaketen mit je 9 Kontaktfedersatzen untergebracht. Liegen die Kontaktschließzeiten eines Federsatzes gegenüber der Meßscheibe zu früh oder zu spät, so ist dieses Paket entsprechend nach oben oder unten zu verschieben. Sind die Schließzeiten von Kontaktfedersatzen symmetrisch zu lang oder zu kurz, so können sie an der entsprechenden Stellschraube nachjustiert werden, wobei jedoch die unter 7.208 angegebenen Werte unbedingt eingehalten werden müssen.
- 7.216 Drehmoment der Kupplung 31886/3
- Zur Messung bei laufendem Motor die Meßgabel 31999 auf die Senderachse stecken und festklemmen. Nach 10 Minuten Laufzeit die Meßgabel aus der Anhaltstellung auslenken und das Drehmoment mit der Federwaage am Eichstrich der Meßgabel messen. Die Federwaage muß 120 bis 170 g anzeigen.

- 7.217 Durch Verdrehen der Exenterstifte 31809/52 die Wippe so einstellen, daß der Abstand zwischen mehreren, gleichzeitig gedrückten Tastenhebeln (Legatostellung) und der Auslösekante der Wippe 0,2 bis 0,4 mm beträgt. Dies ist bei mehreren Tastenhebeln (außen und in der Mitte) zu überprüfen.

Die Feder 31819/52 für Wippe 31985 soll mit einer Kraft von 80 bis 100 g ziehen.

Die Feder 31815 für Wippe 31988 soll mit einer Kraft von 67 bis 83 g ziehen.

### 7.3 Schreibverstärker 31487/9 (Einzelbaugruppe)

#### 7.31 Eingangswiderstandsmessung

Die Messung soll bei kalten Röhren erfolgen. Wie im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und für die folgenden Messungen in dieser Stellung belassen.

Zwischen Löt клемme b und Lötstift 9 der Drossel Dr3 eine Scheinwiderstandsmeßbrücke anschließen. Das Eingangsfilter des Verstärkers mit der Drehtaste auf 1 kHz schalten. Der bei 1000 Hz zu messende Scheinwiderstand soll bei kalter Röhre gemessen,  $700 \pm 70 \Omega$  betragen.

Das Eingangsfilter des Verstärkers und die Scheinwiderstandsmeßbrücke auf 3000 Hz schalten.

Der bei 3 kHz gemessene Scheinwiderstand soll, bei kalter Röhre  $700 \pm 70 \Omega$  betragen.

#### 7.32 Messung der Gleichspannungen

An 5a und 6b der 16-poligen Messerleiste einen  $3\text{-k}\Omega$ -Widerstand legen. Das Messer 8b mit Messer 3a, die Klemme 7b über  $50\text{ k}\Omega$  mit 3a verbinden. Die Messer 1a und 1b an eine Stromquelle von  $220\text{ V} \pm 5\text{ V}$  anschließen. Nach Einschalten der Wechselspannung  $220\text{ V}$  mindestens 2 Minuten warten bis die folgenden Messungen vorgenommen werden. Die Wechselspannung  $220\text{ V}$  nach jeder Messung abschalten und nach Beendigung der Vorbereitungen für die neue Messung neu einschalten (2 Minuten Wartezeit). Die Spannungen gegen Masse mit Multimeter  $1000\ \Omega/\text{V}$  messen. Dazu stets den kleinstmöglichen Meßbereich einschalten.

widerstand  $w_{i22}$  auf Anschlag entgegen der Uhrzeigerrichtung drehen.

Die Spannungen sind wie folgt zu messen:

1. Schirmgitterspannung	Rö1	zwischen den Anschlüssen von Kondensator C9	= 170 V $\pm$ 10 %
2. Anodenspannung	Rö1	zwischen den Anschluß 34 rt v. Kondensator C8 und 36 br von Kondensator C11	= 210 V $\pm$ 10 %
3. Gittervorspannung	Rö2	zwischen den Anschlüssen von Kondensator C18	= -19 V $\pm$ 10 %
4. Schirmgitterspannung	Rö2	zwischen den Anschlüssen von Kondensator C13	= 120 V $\pm$ 10 %
5. Anodenspannung	Rö2	zwischen Anschluß 34 wsgn Drehwiderstand $w_{i17}$ und Messer 3a der 16-pol. Messerleiste	= 150 V $\pm$ 10 %

#### 7.33 Messung der Stromaufnahme

Die Drehwiderstände  $w_{i4}$  und  $w_{i22}$  im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Die Sicherung  $S_{i1}$  entfernen und an den Lötflächen des Sicherungshalters ein Multizet (Wechselstrombereich) anschließen. Die Messung soll frühestens 2 Minuten nach Wiedereinschalten durchgeführt werden (Taste T1 nicht drücken).

Die Stromaufnahme soll 75  $\pm$ 15 mA betragen.

#### 7.34 Messung des Schreibstromes

An die Anschlüsse der geöffneten Brücke Br4 das Multizet (Gleichstrombereich) anschließen.

Die Taste T1 (Bild 9) während der Messung drücken. Der Schreibstrom muß beim Durchdrehen des Drehwiderstandes  $w_{i17}$  zwischen 16  $\pm$ 2 mA und 28  $\pm$ 3 mA regelbar sein.

Der Schreibstrom ist auf 20 mA einzustellen und darf während der folgenden Messungen nicht verändert werden.

Nach Freigabe der Taste T1 muß der verbleibende Reststrom kleiner als 1,9 mA sein.

### 7.35 Prüfung des Vorverstärkers

Die Mithörbuchsen 31452/9 mit einem Widerstand von  $1000 \pm 20 \Omega$  abschließen. Das Filter mit Drehtaste "U" auf 1000 Hz schalten. Ein Tongenerator für 300...10 000 Hz (Ausgangsspannung regelbar max. bis ca. 2 V mit  $600 \Omega$  Ausgang) auf 1000 Hz einstellen und an die Klemmen a und b der Verstärkerklemmleiste anschließen. Bei einer Eingangsspannung von 39 mV muß die mit einem Röhrenvoltmeter ( $R_i \Rightarrow 20 \text{ k}\Omega$ ) an den Mithörbuchsen gemessene Spannung  $135 \pm 20 \text{ mV}$  betragen.

Die Messung für 3000 Hz wiederholen, anschließend den Widerstand von  $1000 \pm 20 \Omega$  entfernen.

### 7.36 Prüfen der Empfindlichkeit und Pegelabhängigkeit

Den Tongenerator so einregeln, daß der Schreibstrom von 20 mA auf 10 mA abfällt (wenn nötig Dämpfung einschalten). Die Eingangsspannung soll bei 1000 Hz, an den Anschlüssen a und b der Verstärkerklemmleiste gemessen,  $10 \pm 2,5 \text{ mV}$  betragen (Messung mit Röhrenvoltmeter  $R_i \Rightarrow 20 \text{ k}\Omega$ ).

Beim Umschalten des Filters auf 3000 Hz dürfen sich die Spannungen höchstens um 25 % ändern.

Bei Änderung der Eingangsspannung an den Anschlüssen a und b zwischen 20 mV und 2 V darf der Schreibstrom höchstens um 1 mA von 20 mA abweichen. Bei Drehung der beiden Widerstände  $w_{i4}$  und  $w_{i22}$  entgegen dem Uhrzeigersinn muß die für die Steuerung des Schreibstromes notwendige Spannung größer werden. (Drehwiderstand wieder zurückstellen)

### 7.37 Prüfung der Anruforgane

#### Ar-Relais

Die Netzspannung vom Verstärker abschalten. An die Eingangsklemmen a und b über einen Regelwiderstand 60 V~ 50 Hz zulegen. Den Regelwiderstand so einstellen, daß ein Rufstrom von 1 mA fließt, dabei muß das Ar-Relais ansprechen. Zur Kontrolle an die Messer 7a und 8a eine Prüflampe anschließen, die bei Ansprechen des Relais erlöschen muß. Spannung 60 V~ abschalten.

### C-Relais

An Lötstifte 10 der Drossel Dr3 und an Eingangsklemme b des Verstärkers über einen Regelwiderstand und ein mA-Meter eine Gleichspannung von 12 V anlegen. Mit Hilfe des Vorwiderstandes ist ein Strom von  $\Rightarrow$  12 mA einzustellen, bei welchem das C-Relais ansprechen muß. Zur Kontrolle an die Klemmen der Brücke 3 eine Prüflampe anschließen, die beim Ansprechen des Relais erlöschen muß.

#### 7.4 Summer 31488/10 (Einzelbaugruppe)

7.41 Für die Summerprüfung die Messer 2a und 2b der Kontaktleiste des Summers mit einem Widerstand von 300  $\Omega$  abschließen.

An die Messer 3a und 3b eine Heizspannung von 6,3 V $\sim$  legen, an 4a und 4b eine Anodenspannung von 230 V $-$ .

An 1a und 1b über einen Schalter eine Gleichspannung von 100 bis 120 V legen.

7.42 Mit einem Multizet (Gleichspannungsbereich) sind folgende Gleichspannungen zu messen:

Zwischen Anschluß 4b der Messerleiste und  
a1 des Ausgangsübertragers 205 - 215 V

Zwischen Anschluß 4b der Messerleiste und  
6 des Schwingkreisübertragers 185 - 200 V

Die Messungen 7.42 bei abgeschalteter Gleichspannung 110 - 120 V an 1a 1b der Messerleiste wiederholen.

7.43 Bei offenem Sendekontaktanschluß S1 - S2 sind mit einem Röhrenvoltmeter Ri  $\Rightarrow$  10 k $\Omega$  folgende Spannungen zu messen:

Zwischen Anschluß 4b der Messerleiste und  
1 des Schwingkreisübertragers 0,73 - 0,88 V

Zwischen Anschluß 4b der Messerleiste und  
2 des Schwingkreisübertragers 1,48 - 1,55 V

7.44 Bei überbrücktem Sendekontaktanschluß S1-S2 ist der Zeiger des Reglerknopfes von w107 auf 0 Neper zu stellen.

In dieser Stellung soll die mit einem Röhrenvoltmeter gemessene Spannung an den Messern 2a und 2b, die mit dem 300  $\Omega$  Widerstand überbrückt sind, 775  $\pm$ 35 mV betragen.

- 7.45 Bei Schaltung des Summers nach 7.41 kann mit Hilfe einer Frequenzmeßbrücke an den mit dem 300  $\Omega$  Widerstand überbrückten Messern 2a-2b die Frequenz gemessen werden.

Sie soll bei 1000  $\pm$ 10 Hz liegen.

Nach Abschalten der Gleichspannung 110 - 120 Volt soll die Frequenz 3000  $\pm$ 30 Hz betragen.

#### 7.5 Motor

Zur Überprüfung der Motoreinstellungen das Motoraggregat von der Grundplatte entfernen. Im einzelnen müssen folgende Einstellungen durchgeführt sein:

1. Zwischen Lagerschild 32053/55 und Gußtrennwand des Lagerbocks muß Luft von 0,8 bis 1,2 mm vorhanden sein.
2. Zwischen Lüfterrand des Reglers 32045/55 und Lagerschild 32053 soll ein Abstand von 0,5 mm vorhanden sein.
3. Der Reglerkontaktfedersatz 32003/55 muß so montiert sein, daß er bei paralleler Lage zur Reglerkreisfläche und fluchtend aufeinanderliegenden Reglerkontakten a/55 mit der Mitte seines Isolierstücks 30062 auf der Kugel des Reglerhebels 30108/53 liegt.
4. Wird der Reglerhebel 30108 nach innen gedrückt, so muß die anliegende Kontaktfeder 30062 dem Reglerhebel folgen und die Gegenkontaktfeder 30063 am Hebel 31226 federnd anliegen.
5. Das Klemmstück 31936/54 muß auf der Achse 32038 so festgeklemmt sein, daß die Drehzahl des Motors von 2 700 bis 3 300 U/Min eingeregelt werden kann.
6. Den Motor vor dem Wiedereinbau in das Gerät am Gewindebolzen 32039/54 auf 3 000 U/Min einregeln.

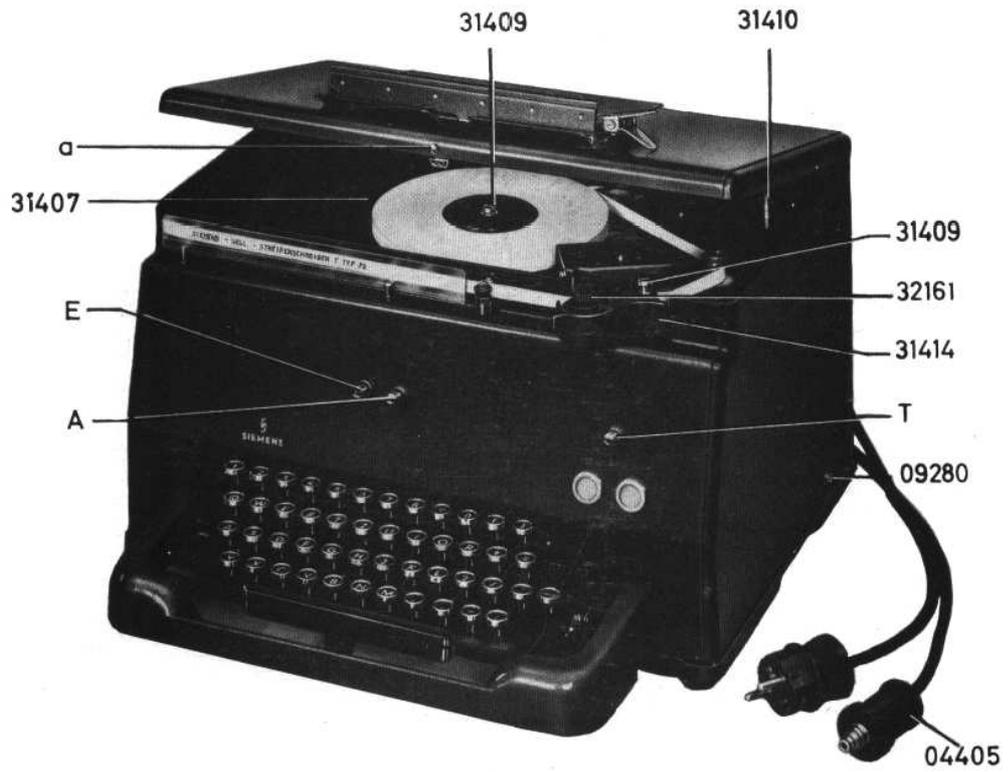
Teileverzeichnis

<u>Teile-Nr.</u>	<u>Benennung</u>	<u>Bild-Nr.</u>
920/16	Messerleiste	7
04405	Telegrafenstecker	1
05696	Messerleiste	5
09108	Ritzelschraube	7, 8
09111	Schraube	19, 20
08150	Schraube	23, 30
09151	Zylinderschraube	41, 48
09153	Befestigungsschraube	2, 32, 33, 34, 51, 54
09155	Schraube	4, 11, 30, 38
09168	Schraube	12
09197	Schraube	2
09280	Befestigungsschraube	1
09485	Halsschraube	7, 11, 50
09762	Schelle	3
30062	Isolierstück	55
30063	Gegenkontaktfeder	55
30108	Reglerhebel	53
31122	Papierabstreifer	
31207	Gummiring	50
31221	Ring	12
31222	Druckfeder	12
31226	Hebel	55
31256	Andruckrolle	5, 17
31266	Reibekupplung	5
31287	Winkel, kompl.	5
31289	Auslösemagnetsystem	21, 24
31292	Anker	21, 22, 23
31294	Hebel	25
31295	Achse	23
31299	Hebel	21, 23, 25
31300	Kontaktfedersatz	22, 24
31301	Einstellwinkel	21, 24
31303	Anschlag	26
31304	Anschlag	28

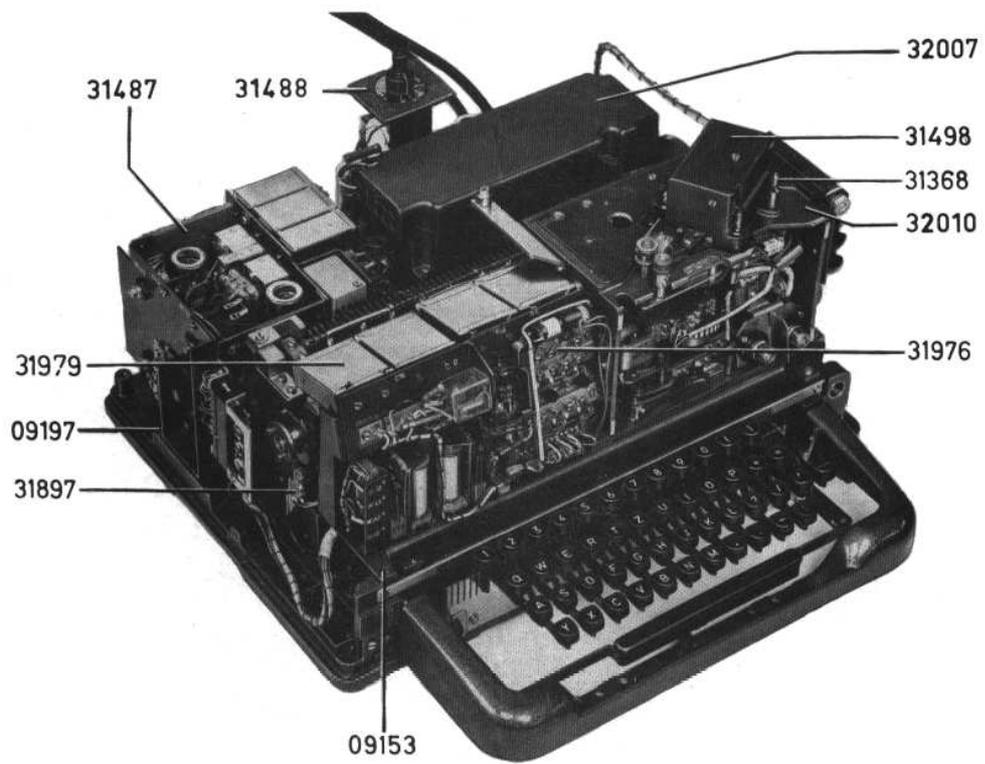
Teile-Nr.	Benennung	Bild-Nr.
31308	Schalbuchse	5, 27, 28, 32
31311	Rastklinke	5, 28, 32
31312	Vorschubklinke	5, 27
31315	Winkel	27
31316	Magnetsystem	5
31317	Zugfeder	27
31320	Anker	5, 29, 30
31322	Anschlag	23, 30
31323	Winkel	30
31330	Auslösehebel	21, 26
31332	Zugfeder	21
31368	Bolzen	2, 18
31369	Hebel	18
31370	Zugfeder	18
31372	Transportrolle	5, 17, 19
31380	Zahnradbuchse	20
31387	Fernschaltmagnetsystem	30
31388	Kontaktfedersatz	32
31389	Befestigungswinkel	32
31407	Papierbehälter	1
31409	Schraube	1
31410	Bolzen	1
31414	Farbrollenhebel	1, 37
31436	Zeiger	4
31449	Start-Stop-Buchse	26, 36
31452	Mithörbuchse	9
31487	Schreibverstärker	2, 9
31488	Summer	2, 4, 10
31498	Schreibsystem	2, 5, 7
31507	Klötzchen	7
31527	Schreibpinzel	7
31528	Ritzel	7, 8
31574	Schelle	23
31586	Einstellrad	7
31666	Zahnrad	5, 35, 36
31806	Stellring	
31807	Auslösehebel	48

Teile-Nr.	Benennung	Bild-Nr.
31809	Exzenterstift	52
31811	Hebel	48
31815	Feder	52
31816	Hebel	47, 48
31818	Klinke	47, 48
31819	Zugfeder	47, 52
31824	Führung	43
31825	Führung	43
31826 bis 31831	Sperrschienen	46
31832	Anschlag	4, 45
31835	Hebel	45, 46
31846	Anschlag	44
31880	Nockenwelle	38
31885	Startimpulsscheibe	4
31886	Kupplung	3
31897	Kontaktfedersatz	2, 4, 49
31899	Federsatzleiste	4, 38
31901	Kontaktfedersatz	4, 38, 42
31902	Anschlag	4
31906	Einbauplatte	4, 39
31910	Schieber	39, 42, 43
31911	Steuerhebel	39, 40, 41, 42
31913	Wippe	41, 42, 43
31916	Feder	39
31918	Feder	39
31922	Schmierfilz	4
31923	Schmierfilz	4
31936	Klemmstück	12, 54
31945	Getriebebock	20, 36
31956	Zahnrad	3, 5
31964	Anschlagwinkel	4, 40
31974	Meßscheibe	14
31975	Zeiger	14
31976	Klemmleiste	2
31979	Auslaufschalter vollst.	2, 5
31980	Schreiberteil vollst.	5

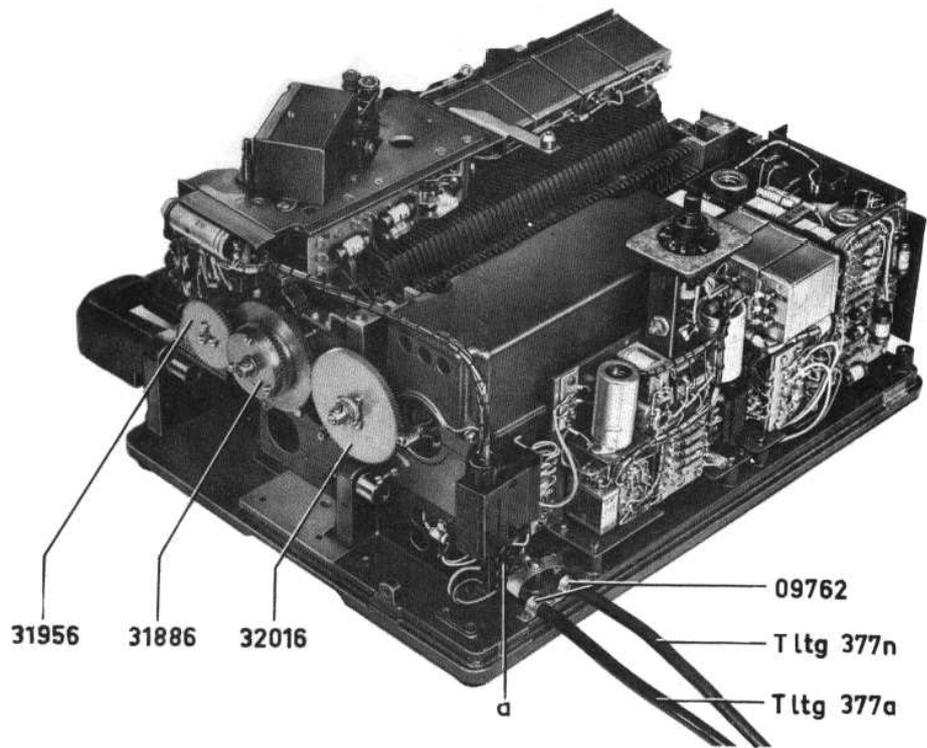
<u>Teile-Nr.</u>	<u>Benennung</u>	<u>Bild-Nr.</u>
31985	Wippe	52
31988	Wippe	52
31998	Schutzblech	6
31999	Meßgabel	
32003	Kontaktfedersatz	54, 55
32006	Motorritzel	13
32007	Motor	2, 4, 11, 12, 13
32009	Grundplatte	4
32010	Schreiberteil	2
32016	Zwischenrad	3, 14
32033	Führungswinkel	51, 55
32037	Unterteil	11
32038	Achse	12, 54
32039	Gewindebolzen	11, 12, 54, 55
32041	Rohr	12, 54
32044	Schelle	13, 53
32045	Regler	13, 55
32053	Lagerschild	55
32054	Schelle	13, 53
32056	Deckel	11, 50
32058	Winkel	13
32061	Kohlekappen	12, 55
32161	Färberolle mit Griff	1



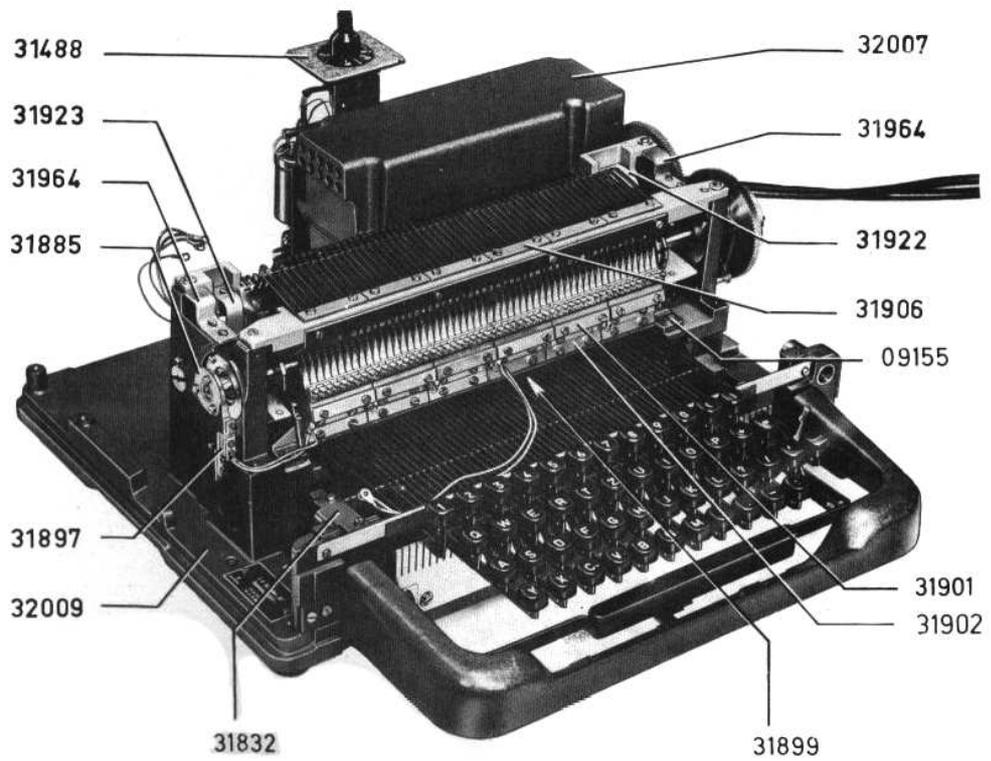
1



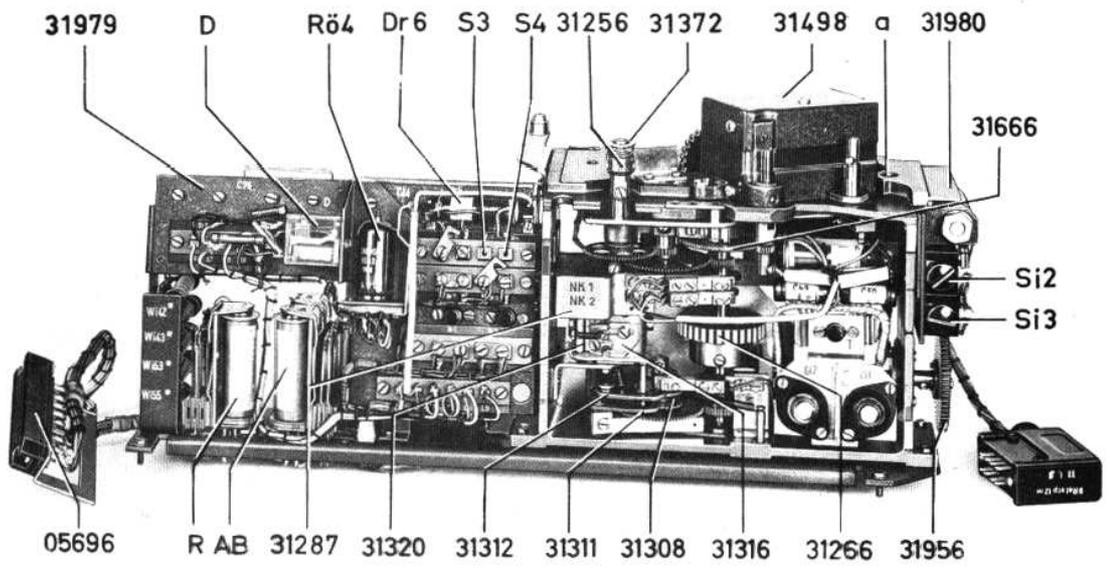
2



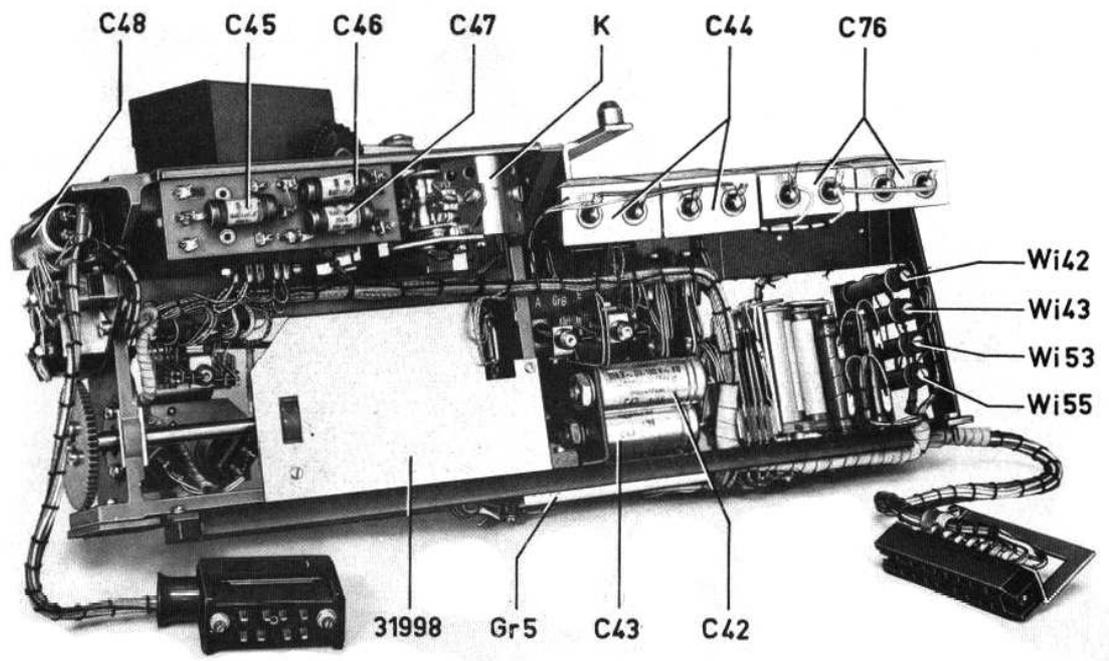
3



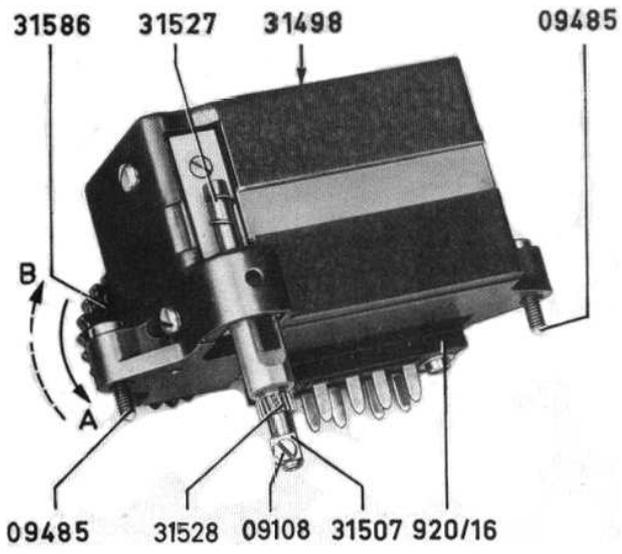
4



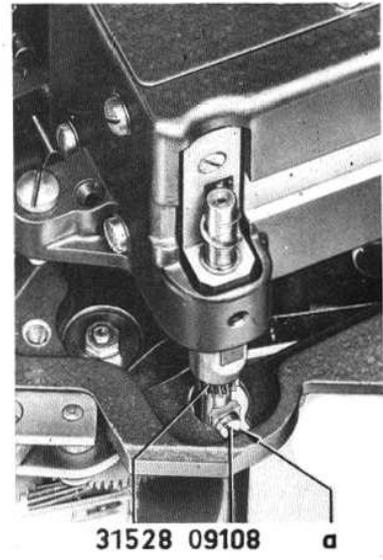
5



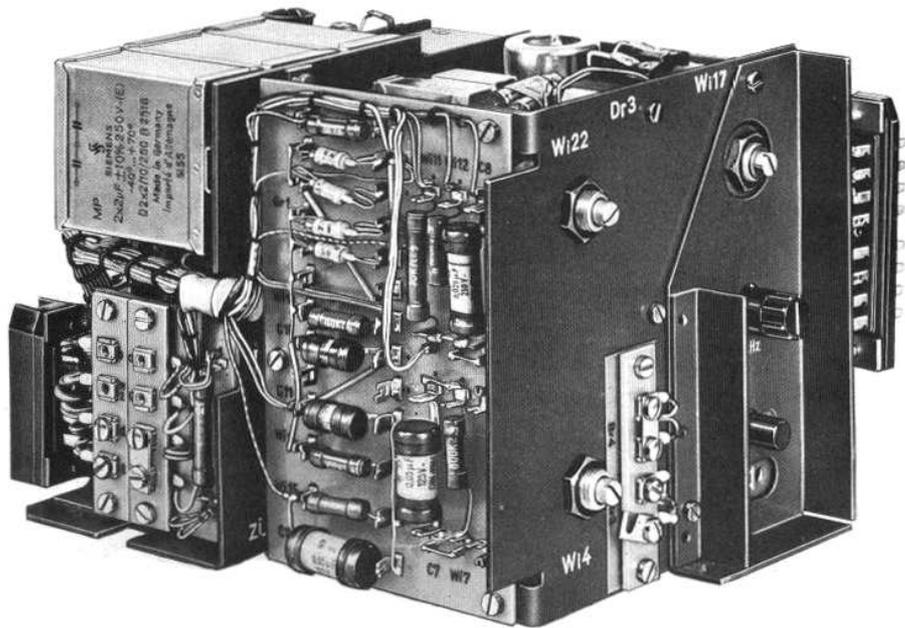
6



7

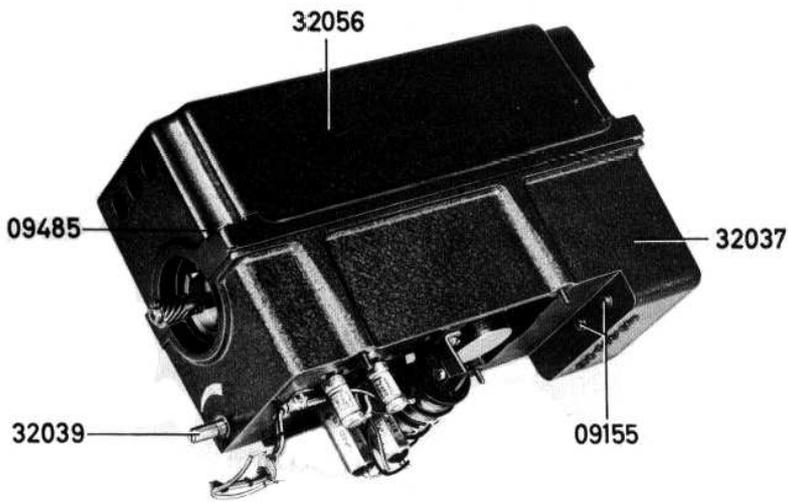
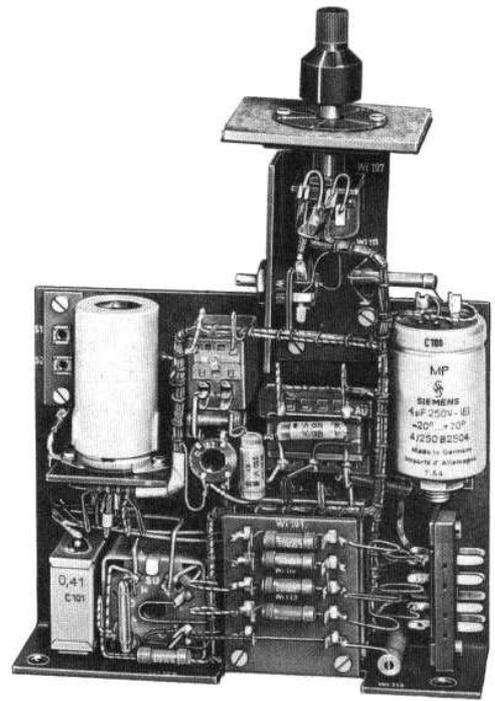


8

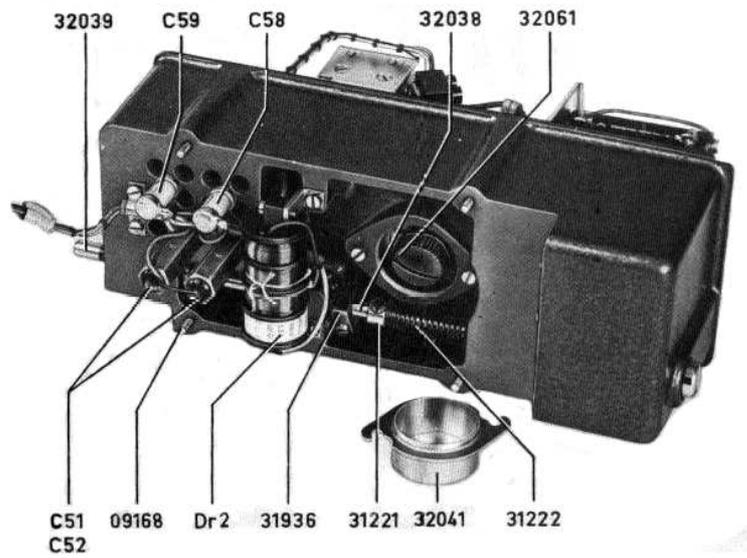


9

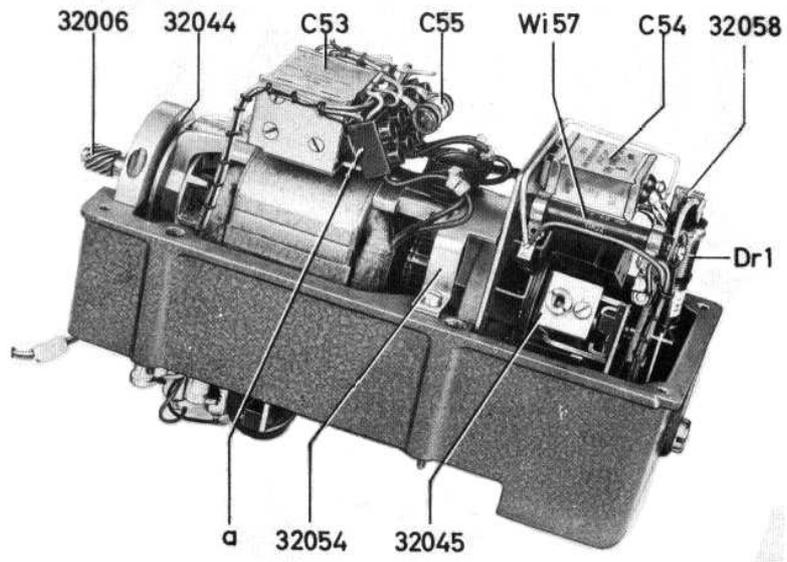
10



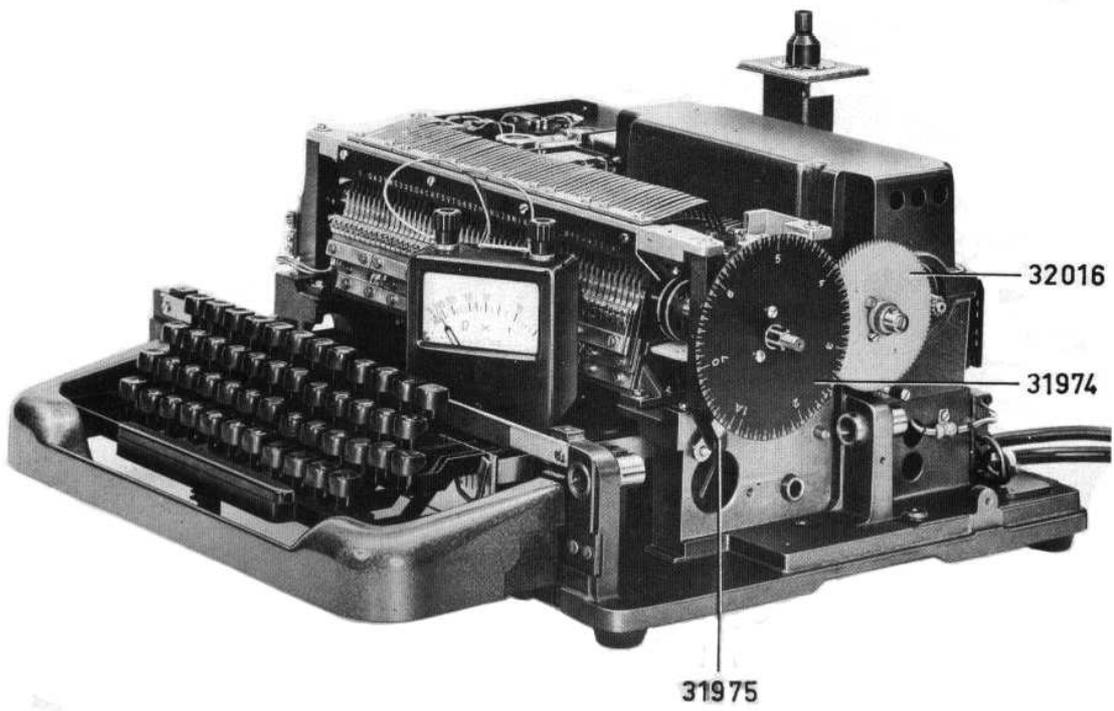
11



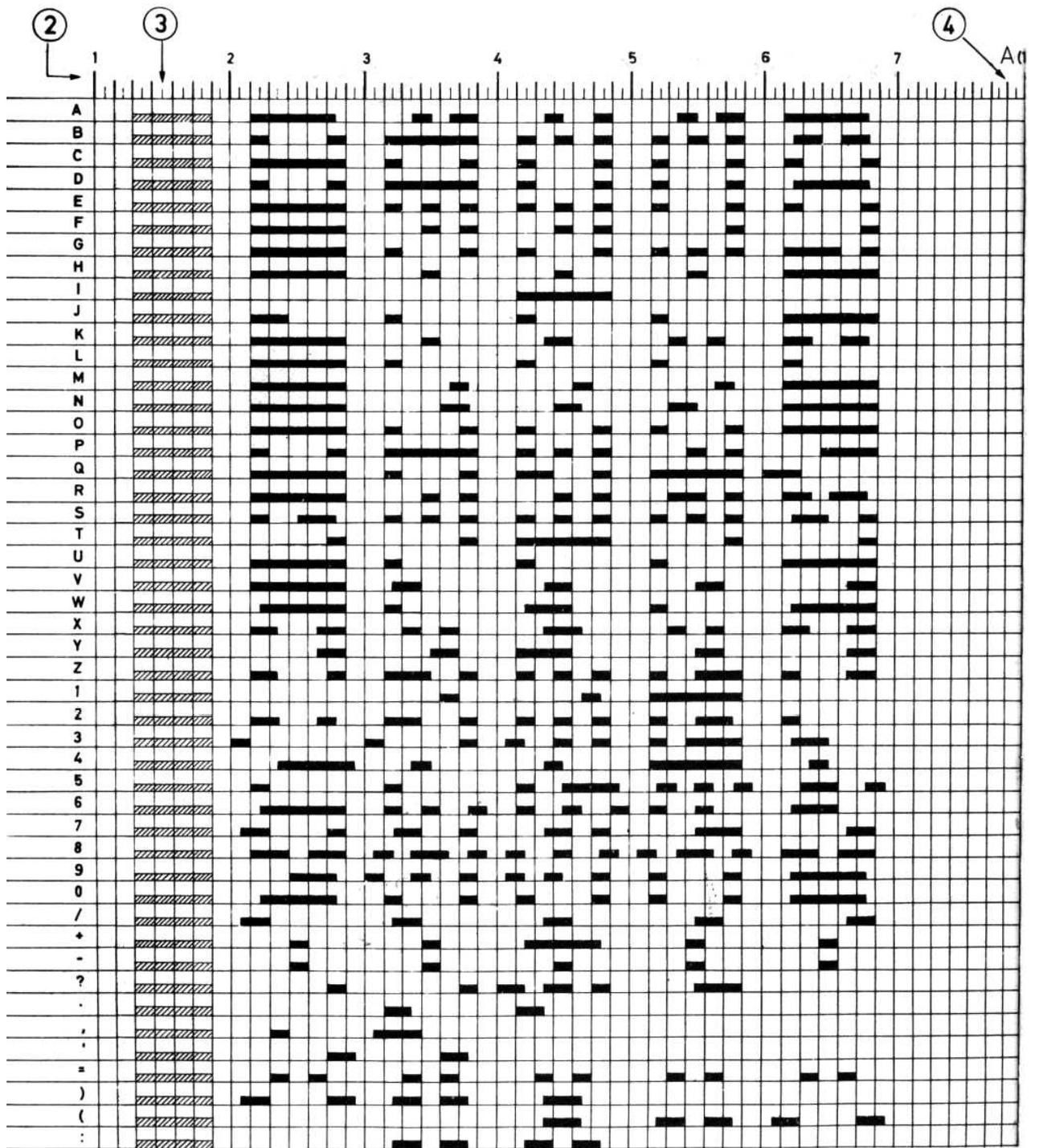
12



13

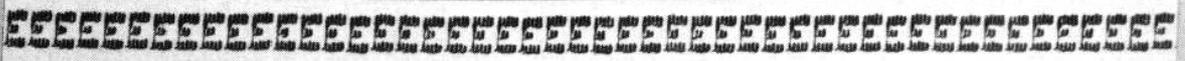


14



①

- ① Abwicklung der Sendenocken
- ② Einteilung der Meßscheibe
- ③ Anlaufschritt
- ④ Nullstellung der Senderachse



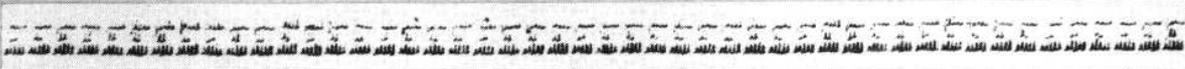
d



b



c



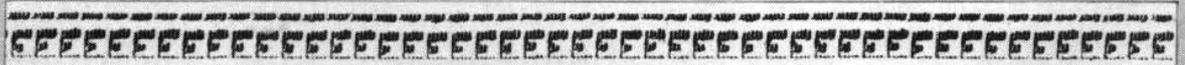
d



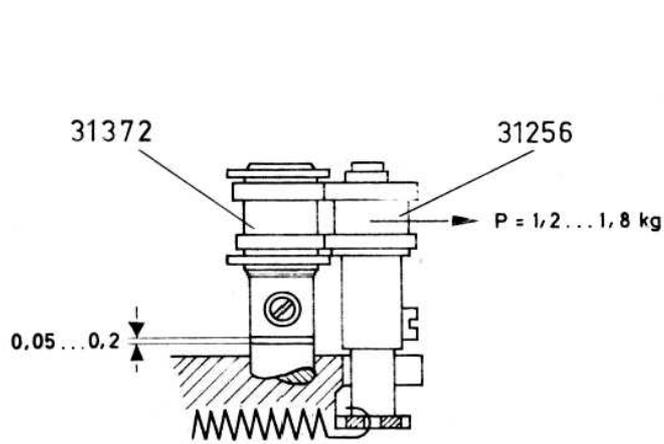
e



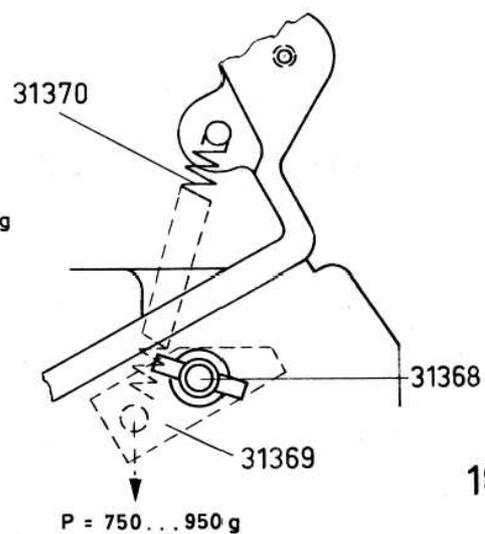
f



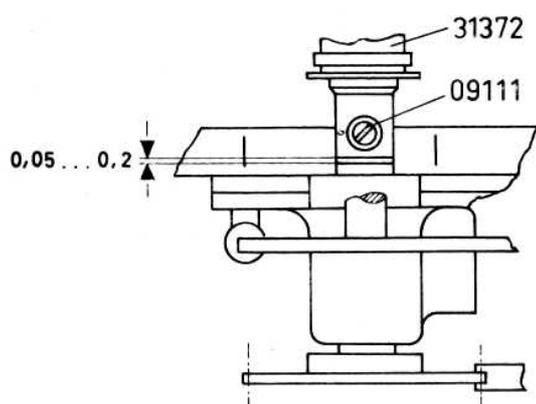
g



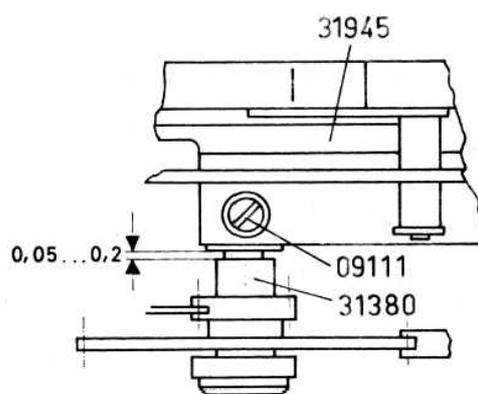
17



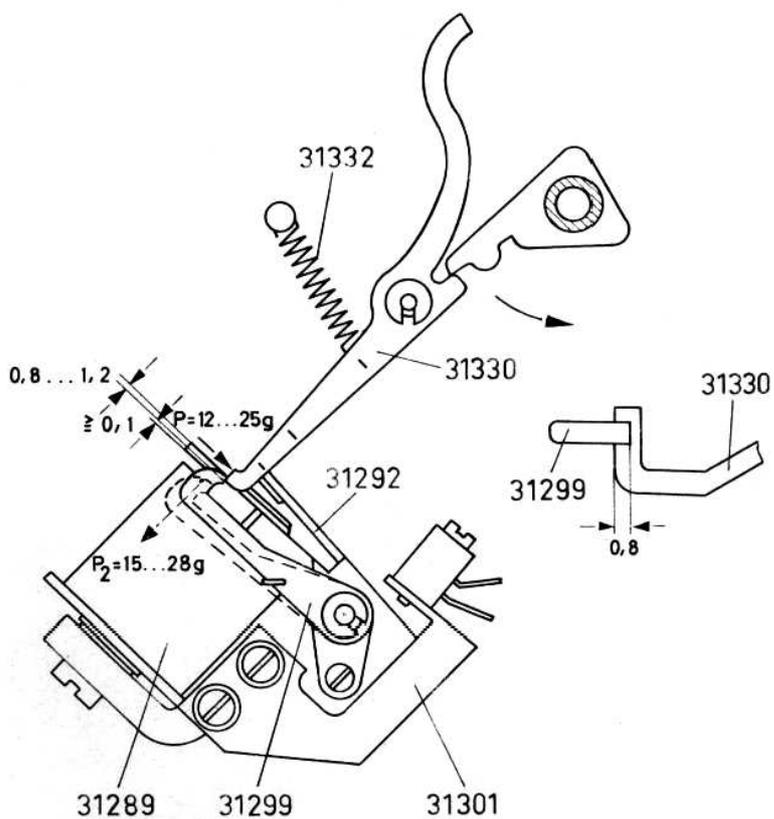
18



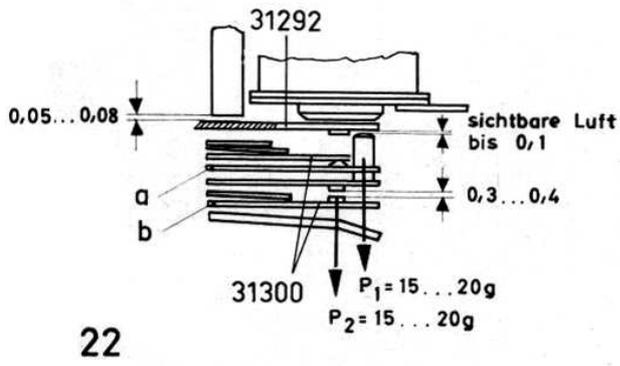
19



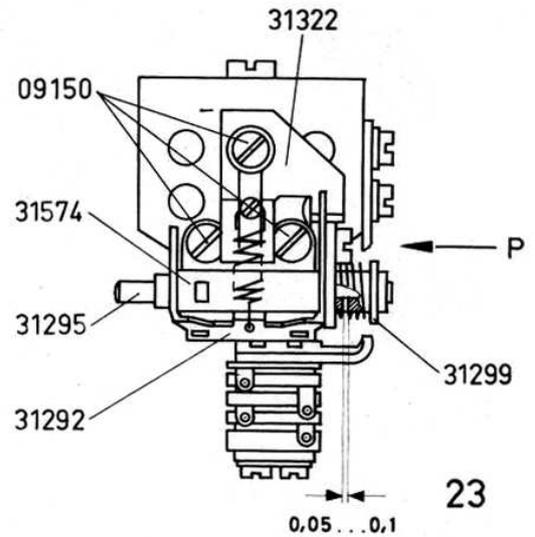
20



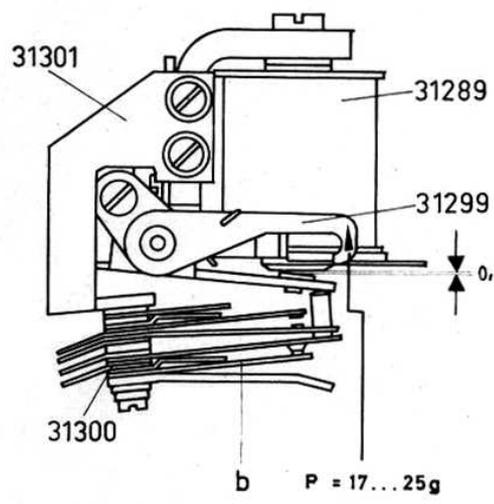
21



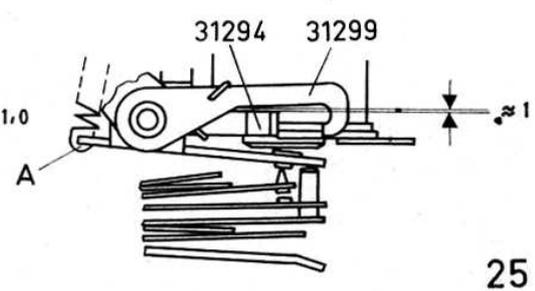
22



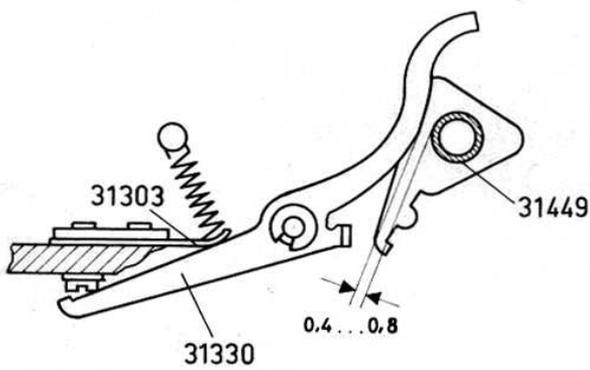
23



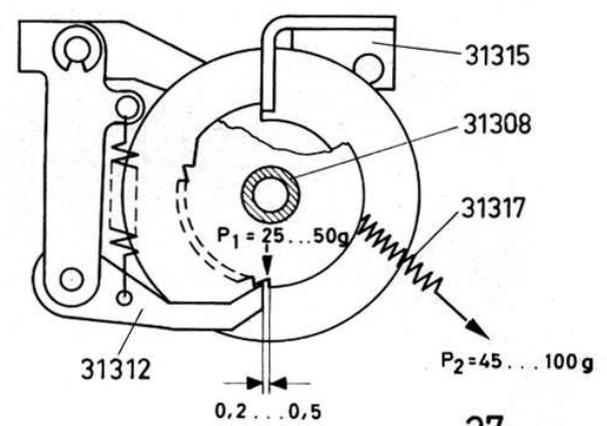
24



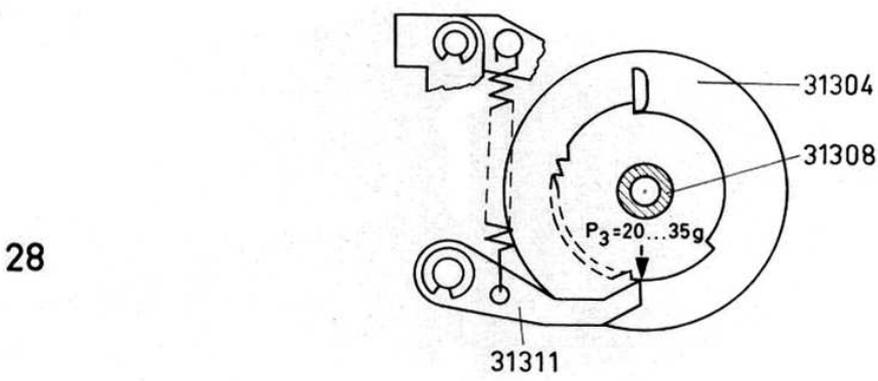
25



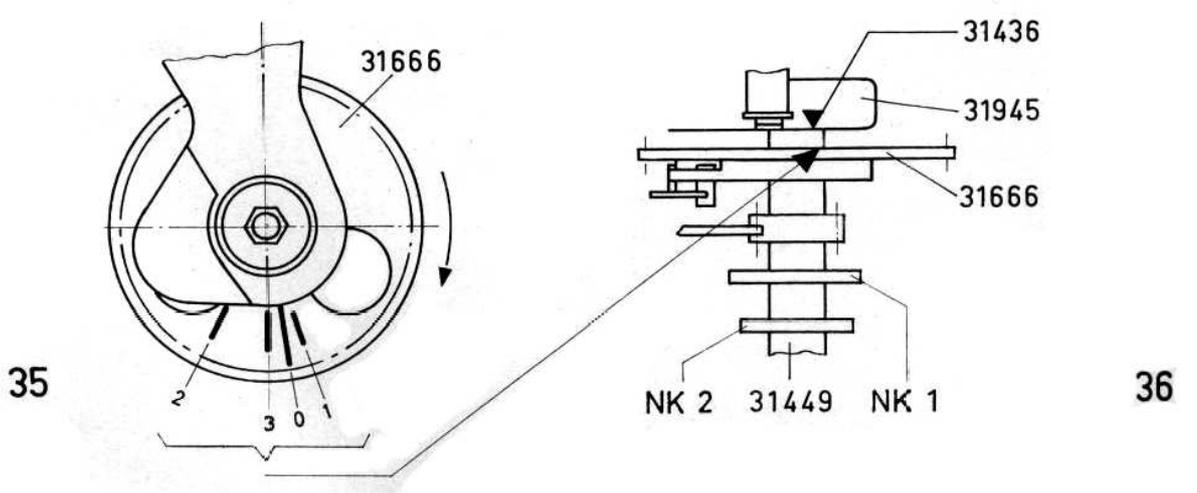
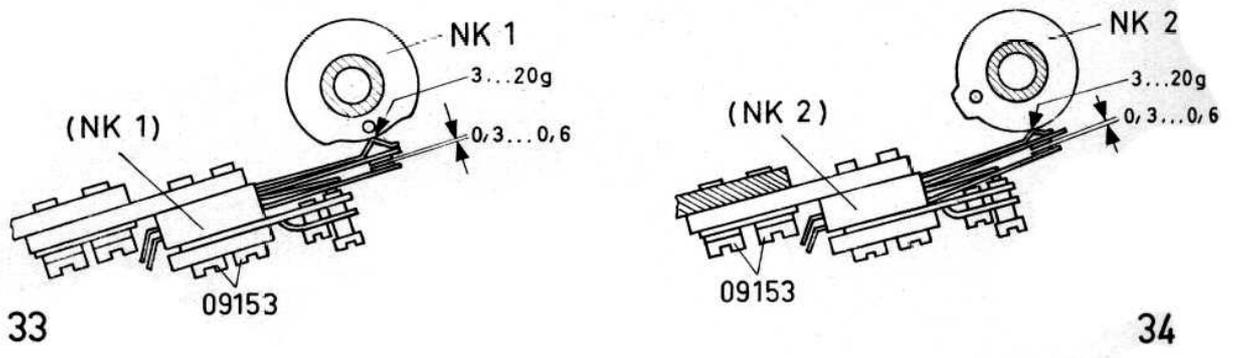
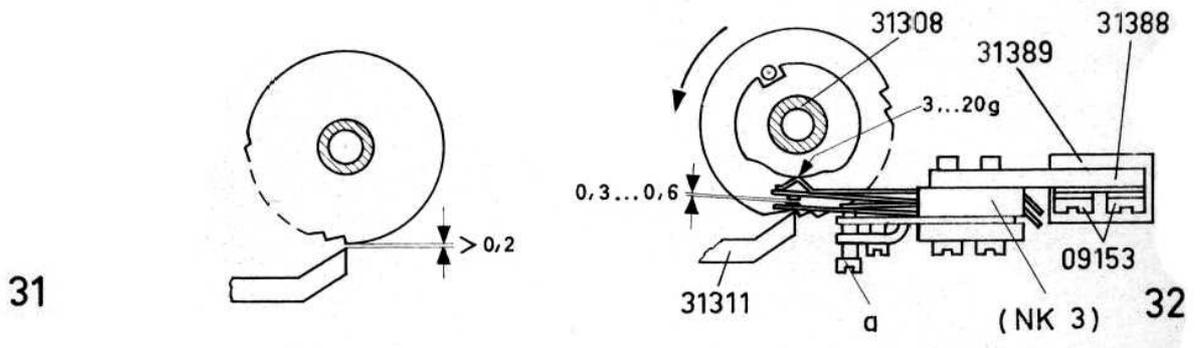
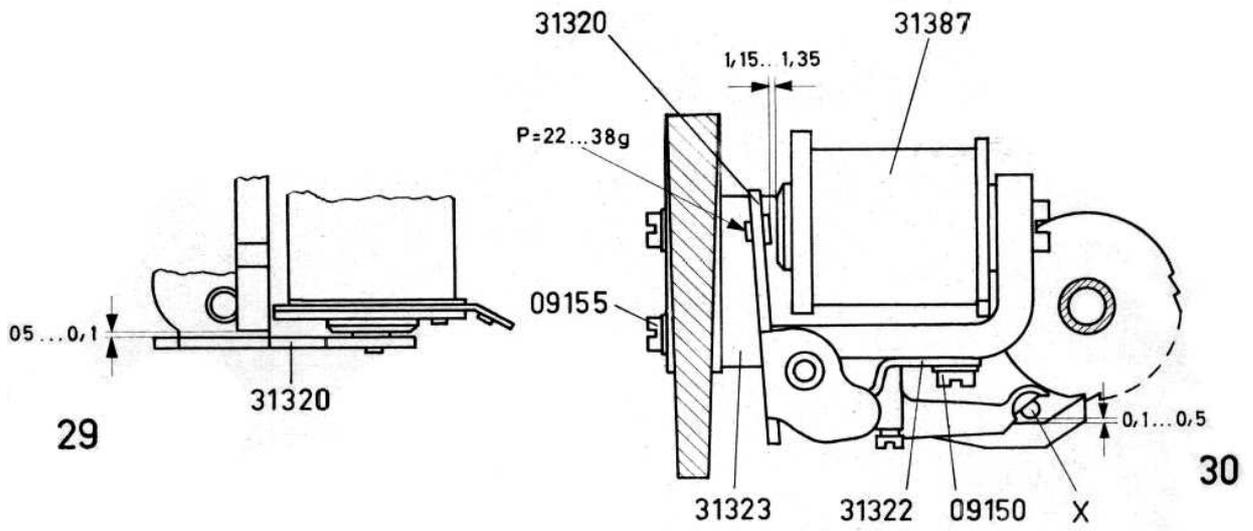
26

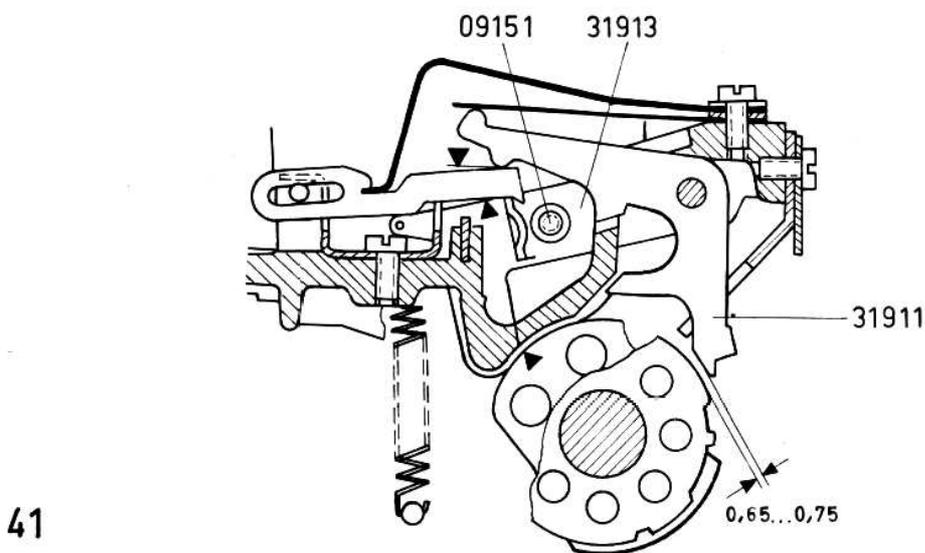
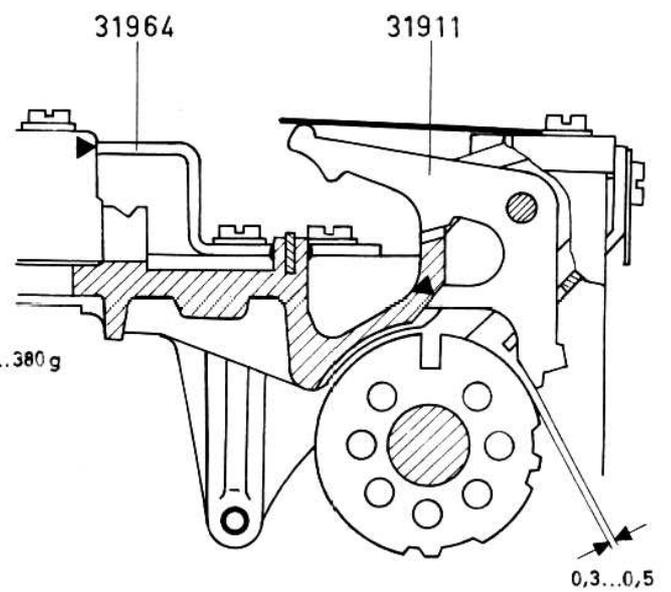
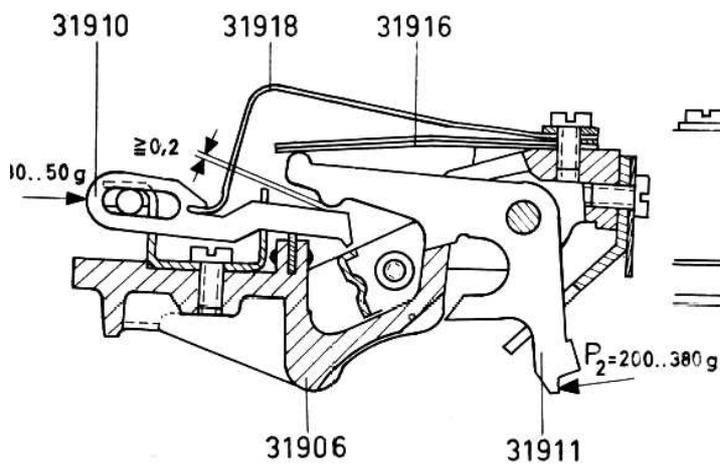
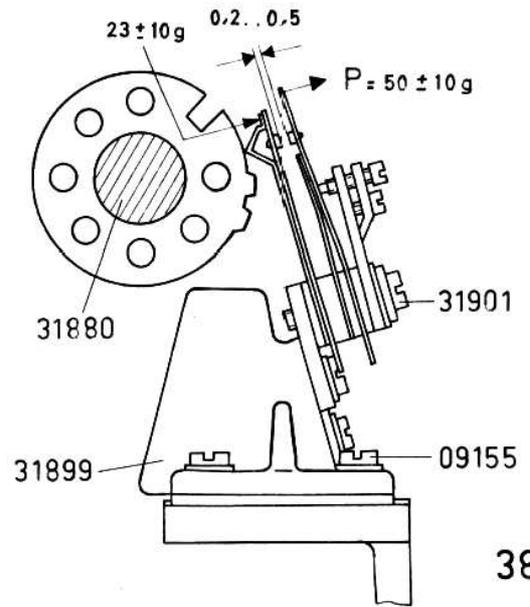
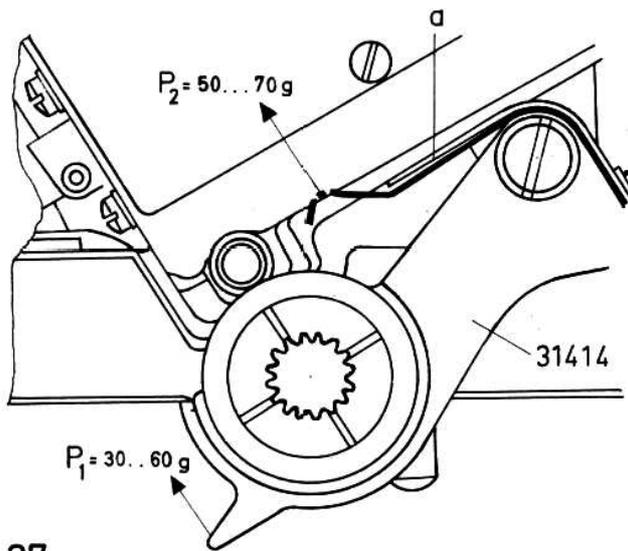


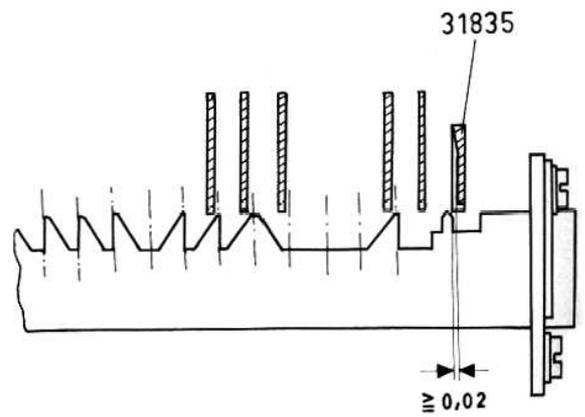
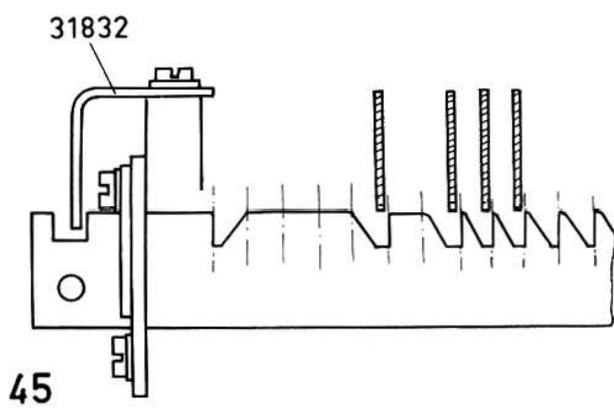
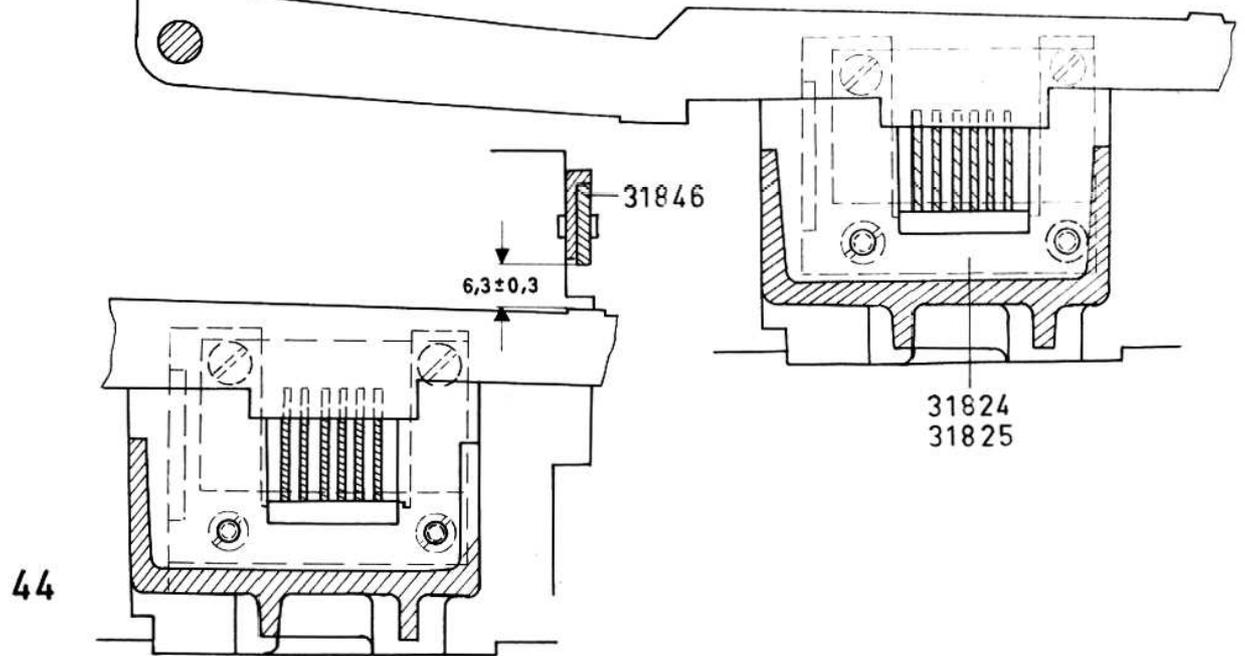
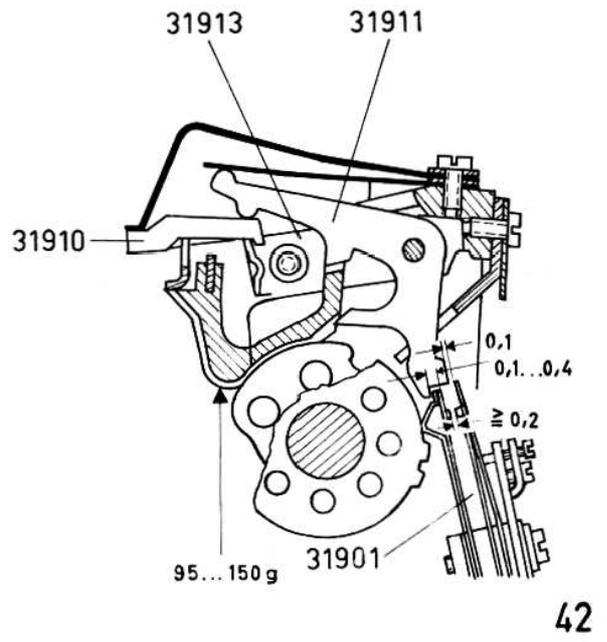
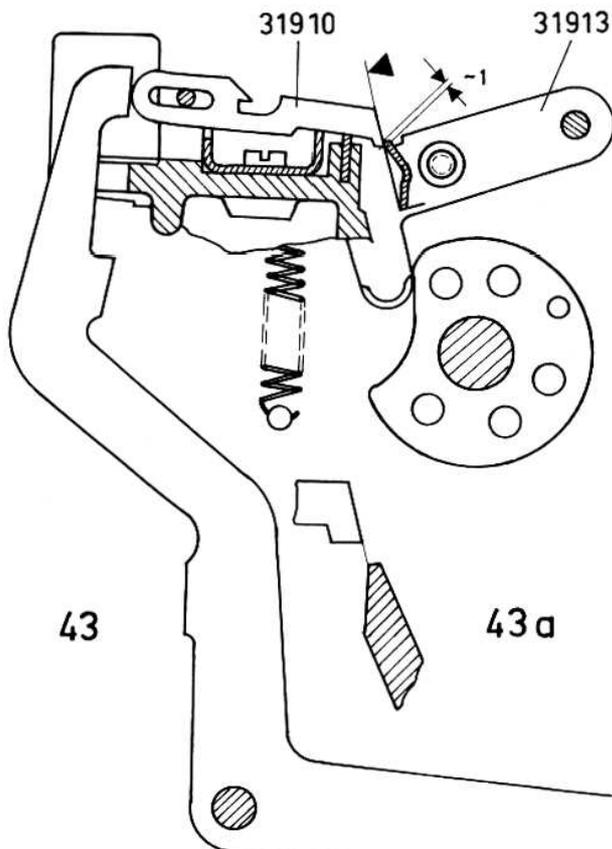
27

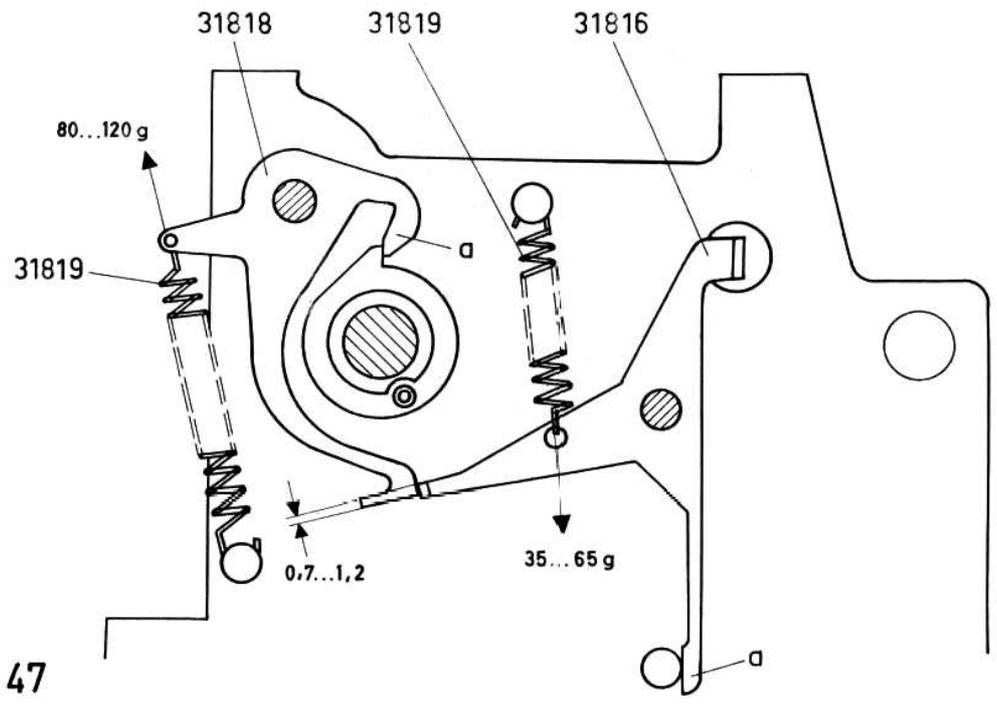
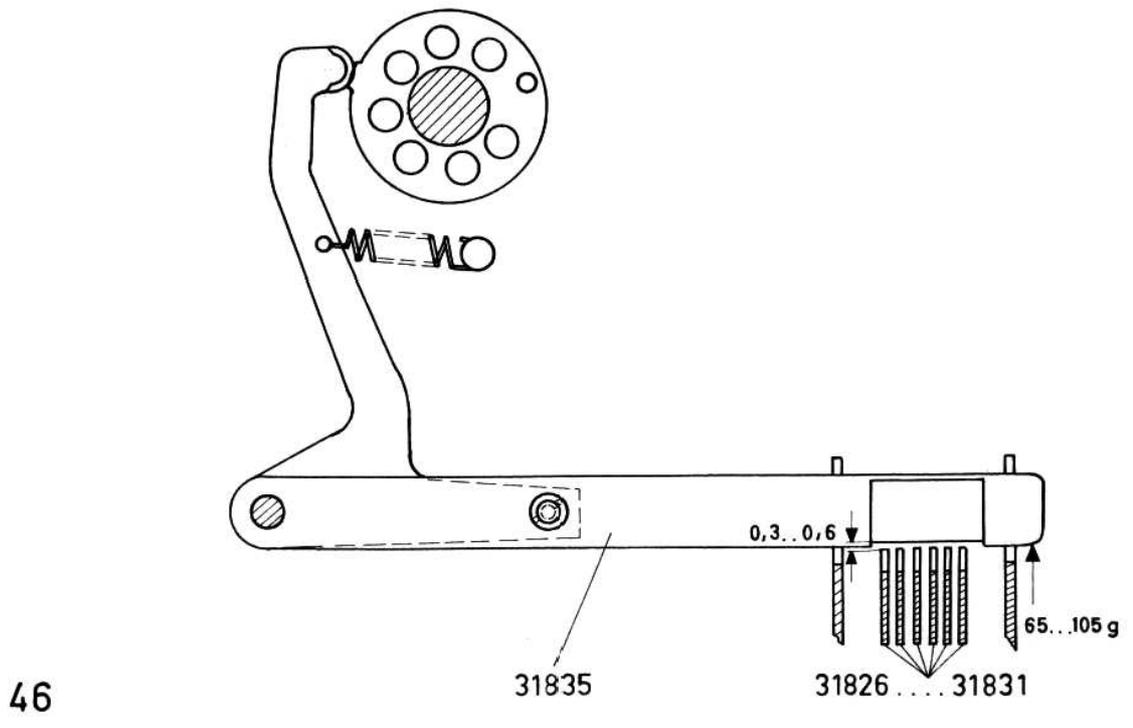


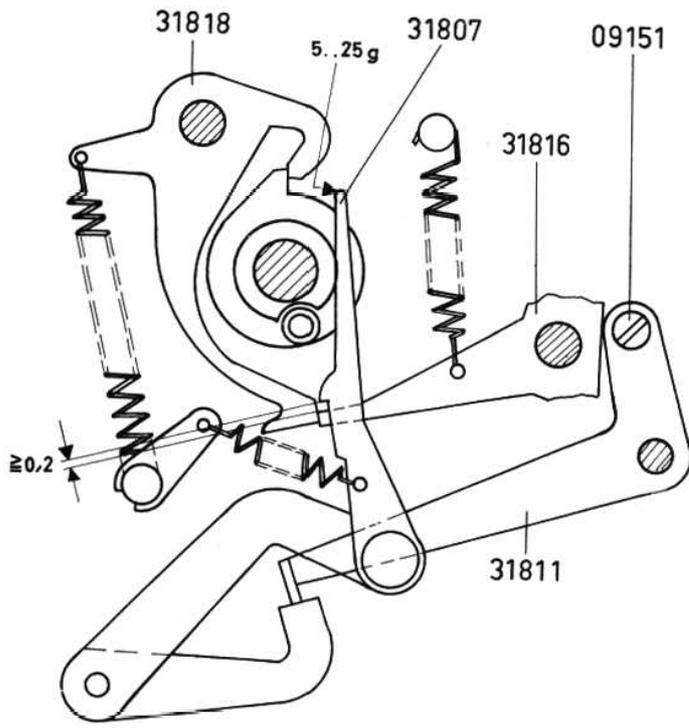
28



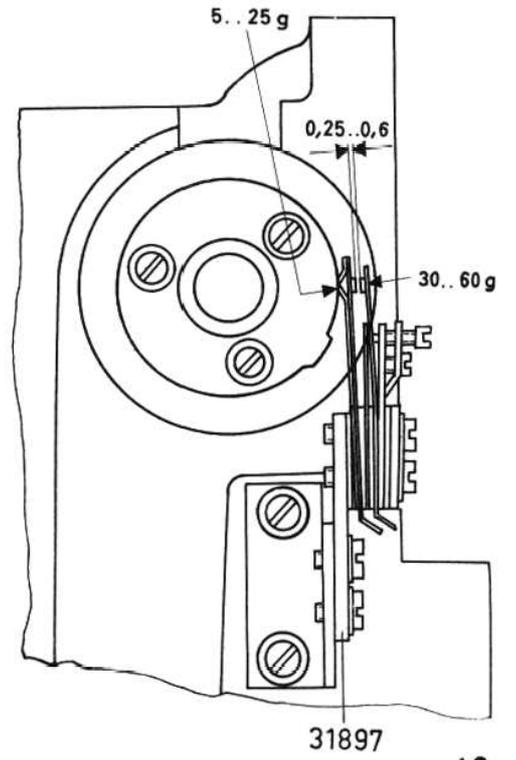




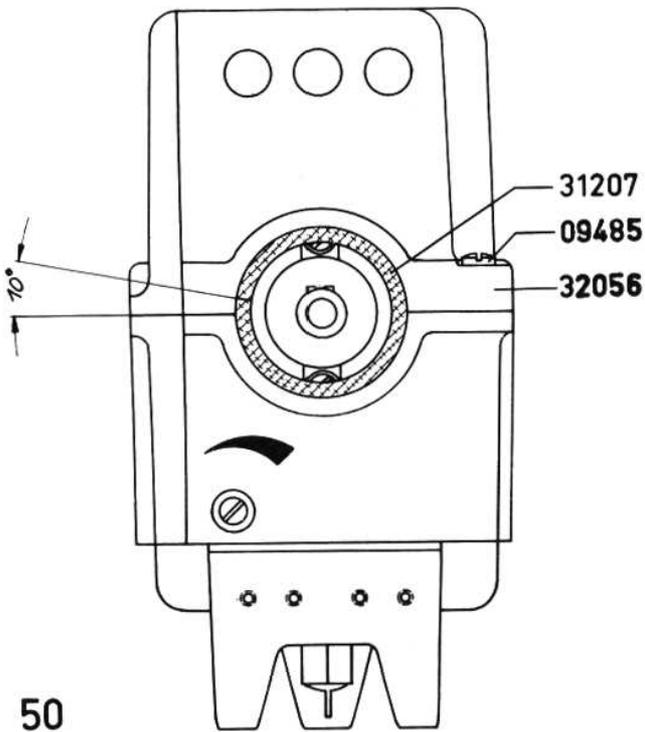




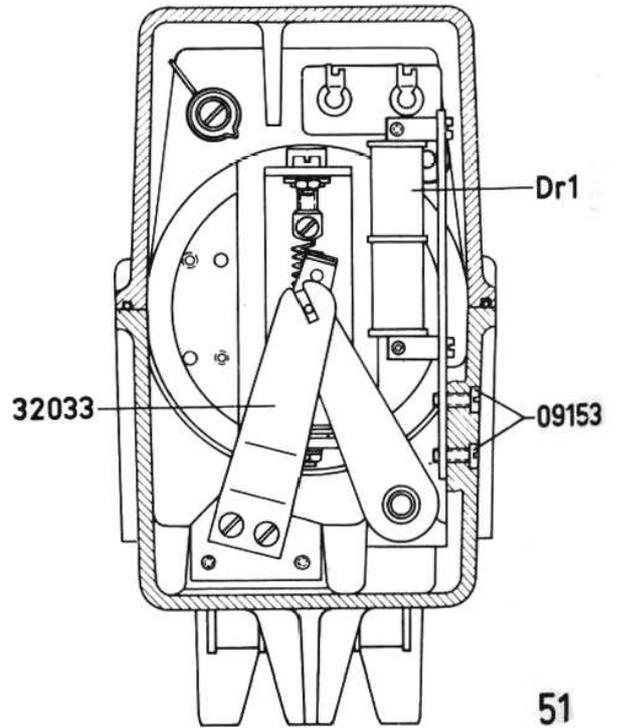
48



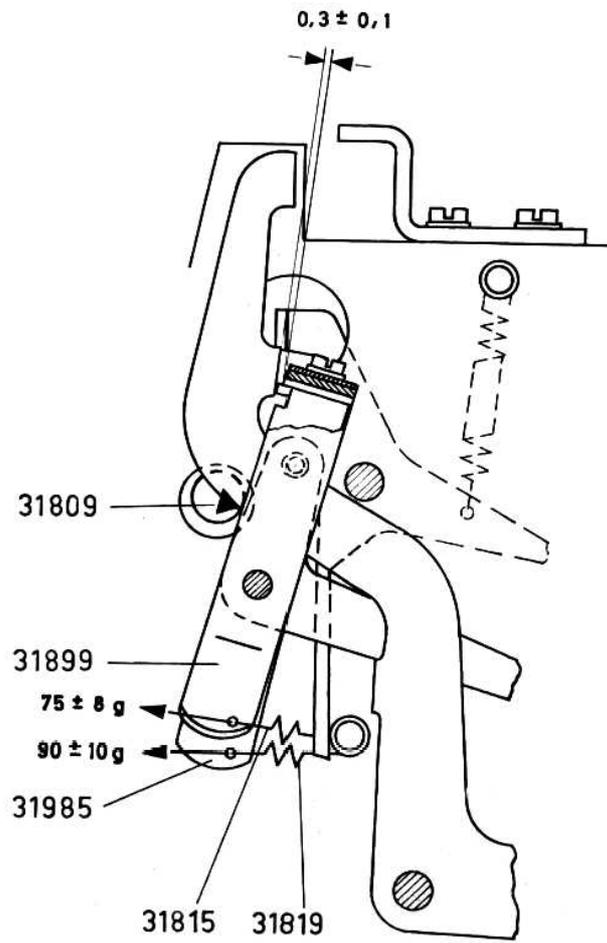
49

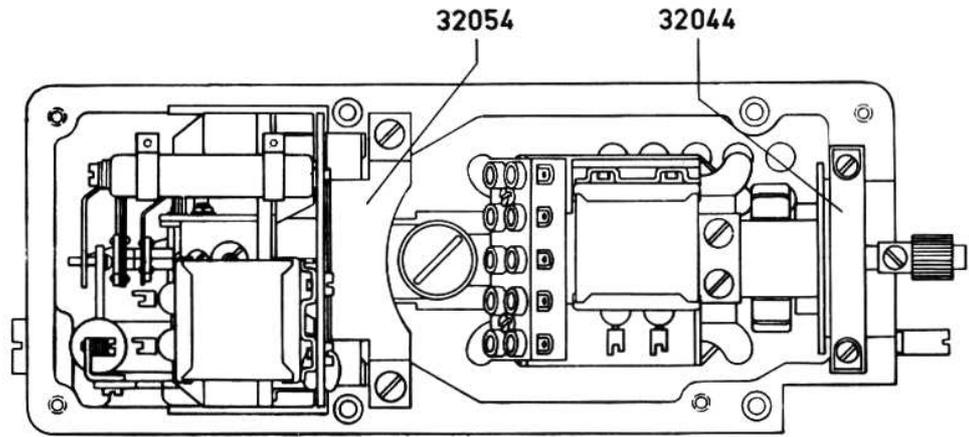


50

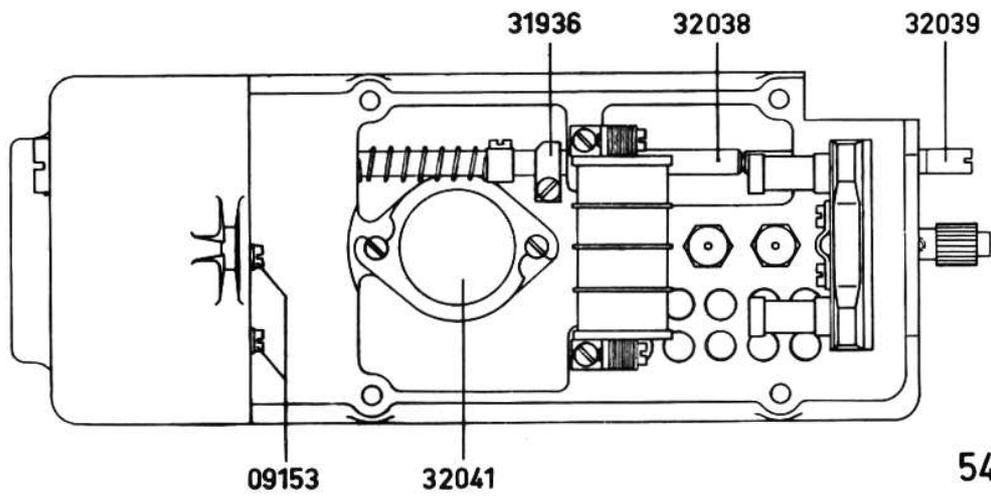


51

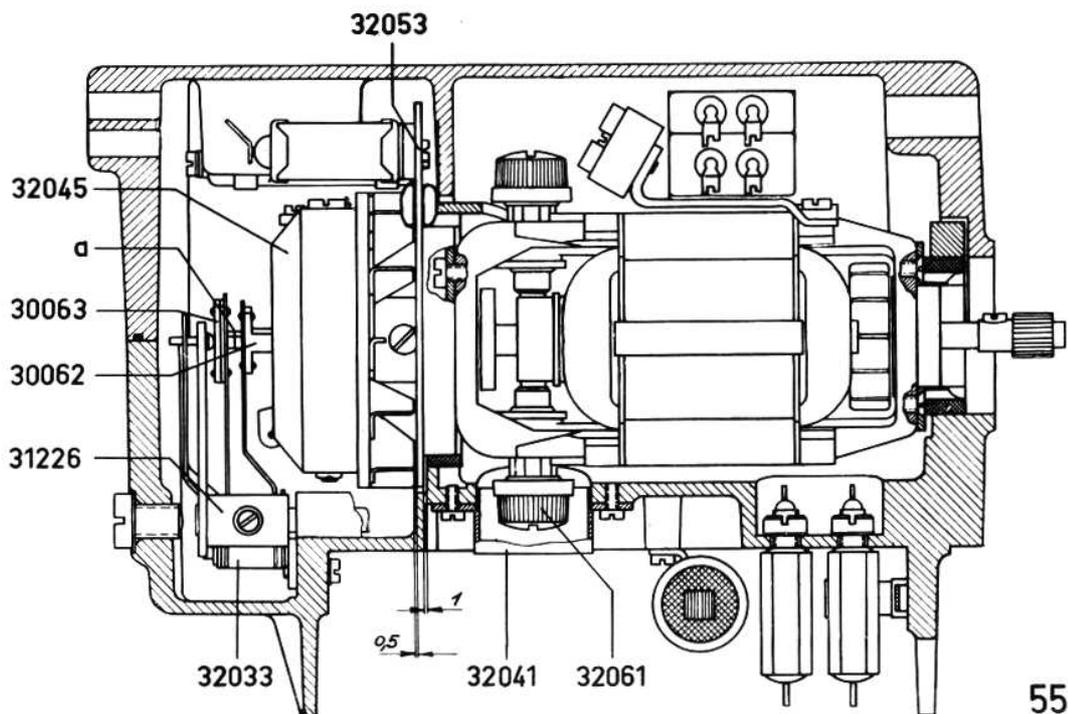




53



54



55

## S C H A L T P L Ä N E

Gesamtschaltbild	9 St Str	1211/2
Geberteil, Bauschaltplan	9 St Ms	1211/2
Schreiberteil, Bauschaltplan	9 St Ms	1214/1
Summer, Bauschaltplan	9 St Ms	1216/3
Motor, Bauschaltplan	9 St Ms	1216/4
Schreibsystem, Bauschaltplan	9 St Ms	1225/10
Schreibverstärker, Bauschaltplan	9 St Ms	1226/8

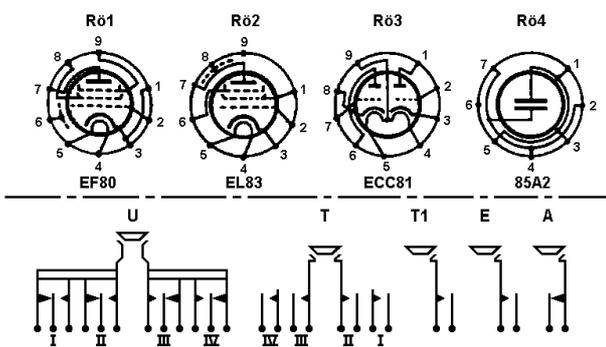
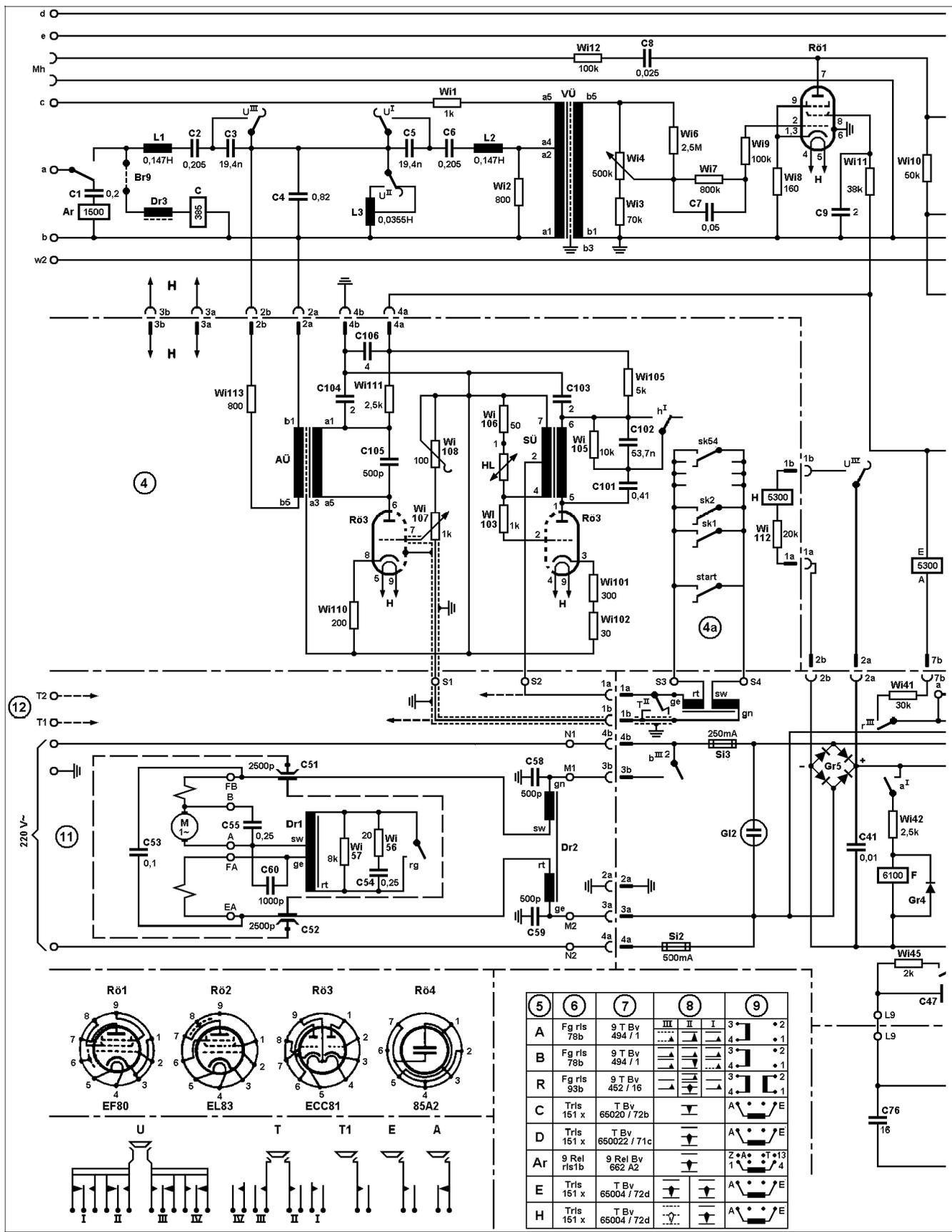
### Zeichenerklärung zu den Bauschaltplänen

① Ansicht von vorn	⑦ um 90° gedreht dargestellt
② Ansicht von hinten	⑧ zum Schreiberteil
③ Ansicht von oben	⑨ zum Motor
④ Ansicht von unten	(10) zum Summer
⑤ Ansicht von links	(11) zum Verstärker
⑥ Ansicht von rechts	(12) Reglerraum

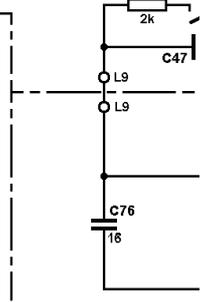
Gesamtschaltbild 9 st str 1211/2  
(nebenstehend)

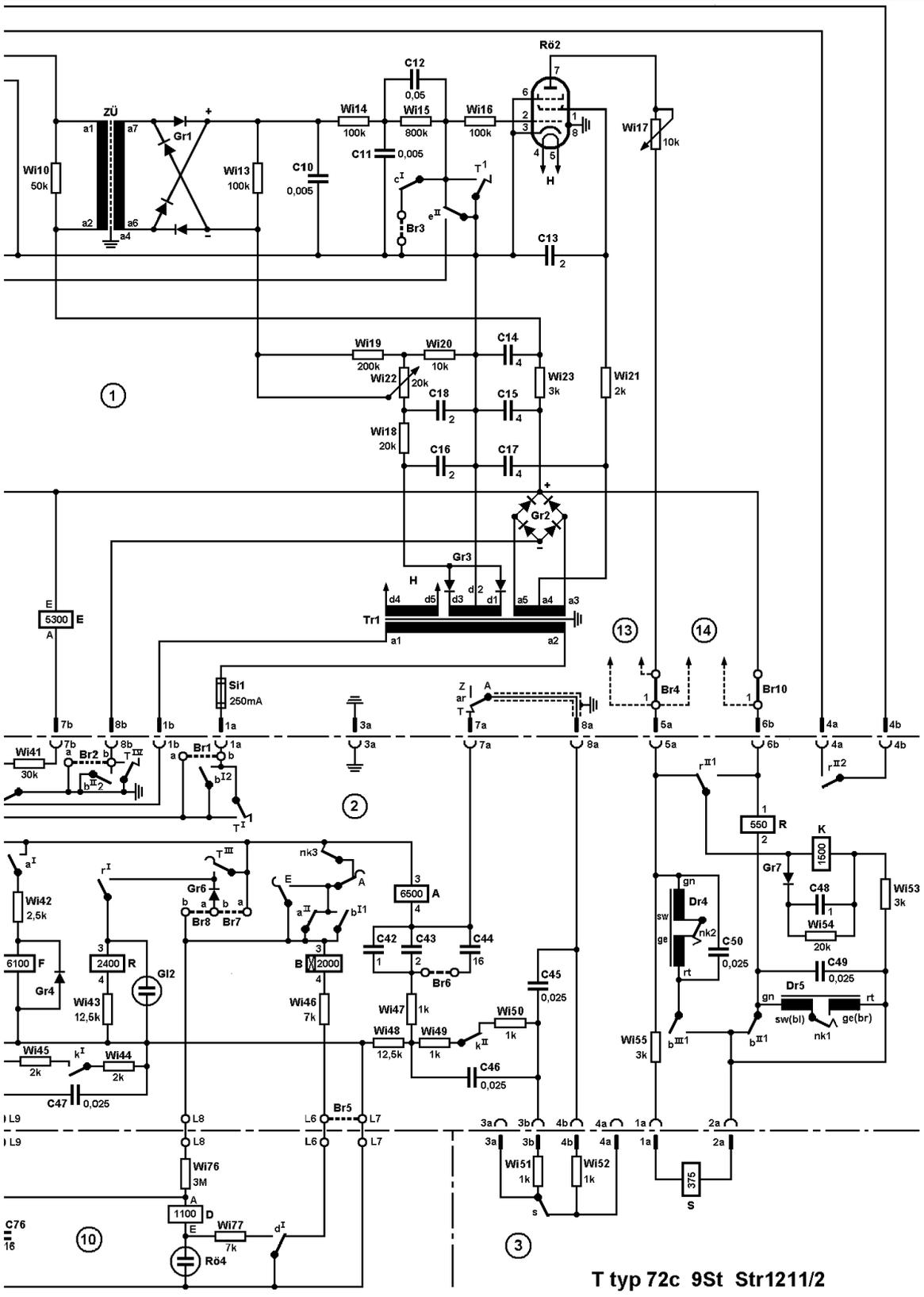
1	Schreibverstärker	8 Kontakte
2	Schreiberteil	9 Wicklungen
3	Schreibsystem	10 Auslaufschalter
4	Röhrensummer	11 Netzeingang
4a	Geberkontakte	12 Anschluß für direkte Tastung
5	Relaisbezeichnung	13 Anschluß für indirekte Tastung
6	Relaistype	14 Gleichstromanschluß des Schreibsystems
7	Bauvorschrift	

Brücke	geschlossen in Stellung	Zweck	Bemerkung
Br 1	D oder A,B,C mit Kennziffer 1	Dauernde Heizung des Verstärkers	Betrieb an Hell ÜT
Br 2	D	feste Anschaltung der Anodenspannung des Verstärkers	Betrieb an Hell-ÜT
Br 3	A	Ausschalten abhängig vom Schleifenstrom	seitlich am Verstärker
Br 4	A, B, C, D außer bei Anschluß von Funkgeräten	unterbricht Anoden- kreis der Endröhre (Rö 2)	seitlich am Verstärker Anwendung s. Abschnitt 2.212 und 2.213
Br 5	A, B, C, D mit Kennziffer 5	Betrieb <u>ohne</u> Auslaufschalter	Lötbrücke an L6/L7
Br 6	A, B, C, D mit Kennziffer 6	zusätzliche Ein- schaltverzögerung	
Br 7	D	Einschalten mit 1000 oder 3000 Hz	Betrieb mit Hell-ÜT
Br 8	A, B, C	Einschalten mit 25 Hz	
Br 9	A, B	Schleifenbildung bei Betrieb	Lötbrücke an der Drossel Dr
Br 10	A, B, C, D außer bei Anschluß von Empfangsgeräten mit Gleichstromaus- gang	Br 4 Klemme 1 und Br 10 Klemme 1 sind Gleichstromanschluß des Schreibsystems	hinten am Verstärker, Anwendung siehe Abschnitt 2.213

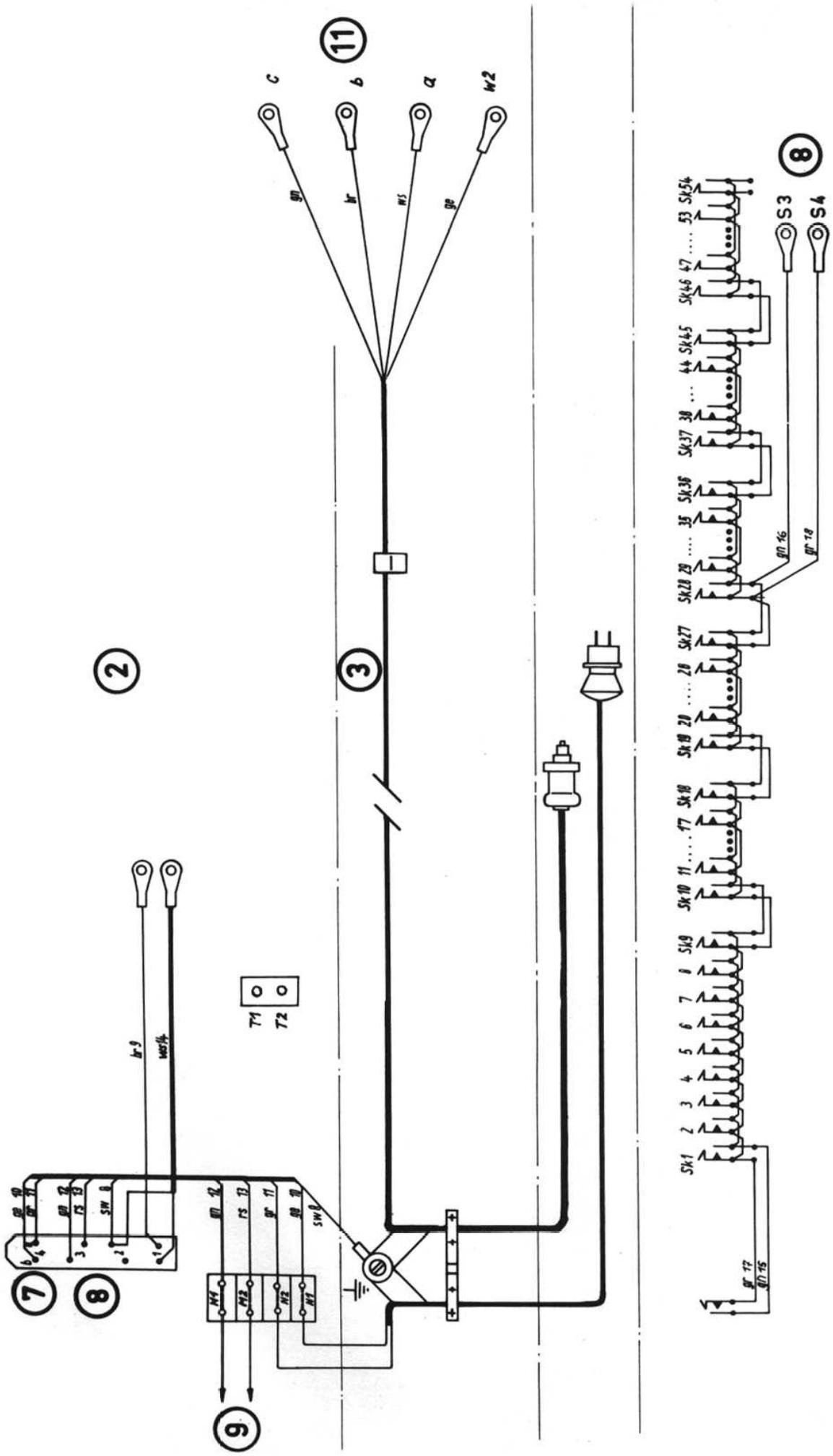


5	6	7	8	9
A	Fg rls 78b	9 T Bv 494 / 1	III II I	3 2 4 1
B	Fg rls 78b	9 T Bv 494 / 1	III II I	3 2 4 1
R	Fg rls 93b	9 T Bv 452 / 16	III II I	3 2 4 1
C	Trls 151 x	T Bv 65020 / 72b	III II I	A E
D	Trls 151 x	T Bv 650022 / 71c	III II I	A E
Ar	9 Rel rls1b	9 Rel Bv 662 A2	Z A 13 1 4	• 2 • 1
E	Trls 151 x	T Bv 65004 / 72d	III II I	A E
H	Trls 151 x	T Bv 65004 / 72d	III II I	A E



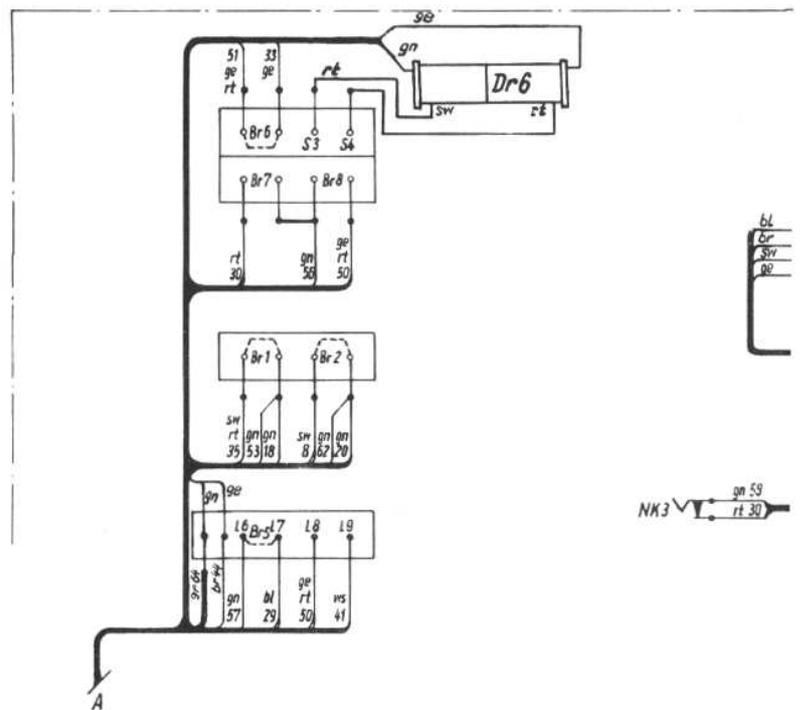
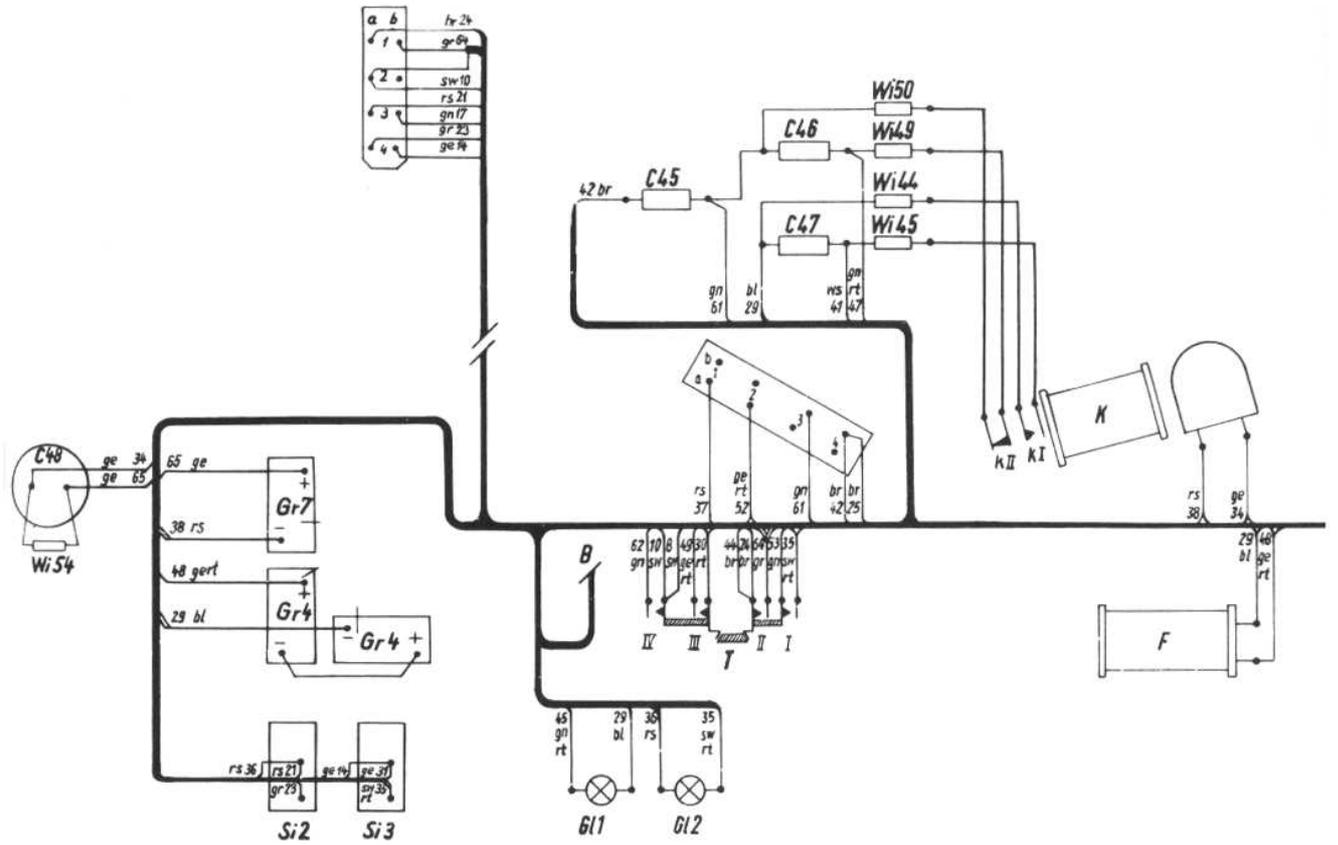


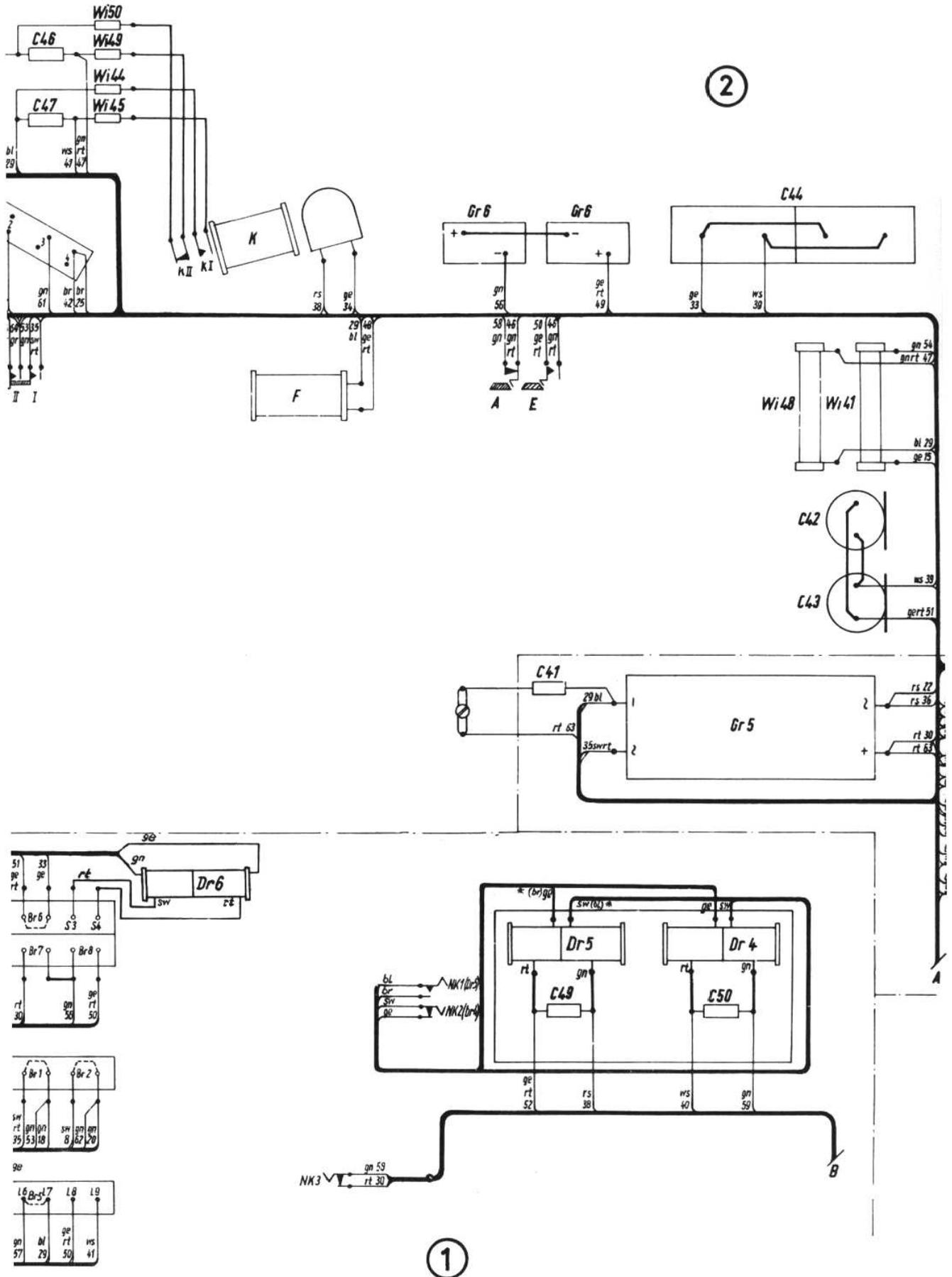
T typ 72c 9St Str1211/2



9 St Ms 1211/2

1

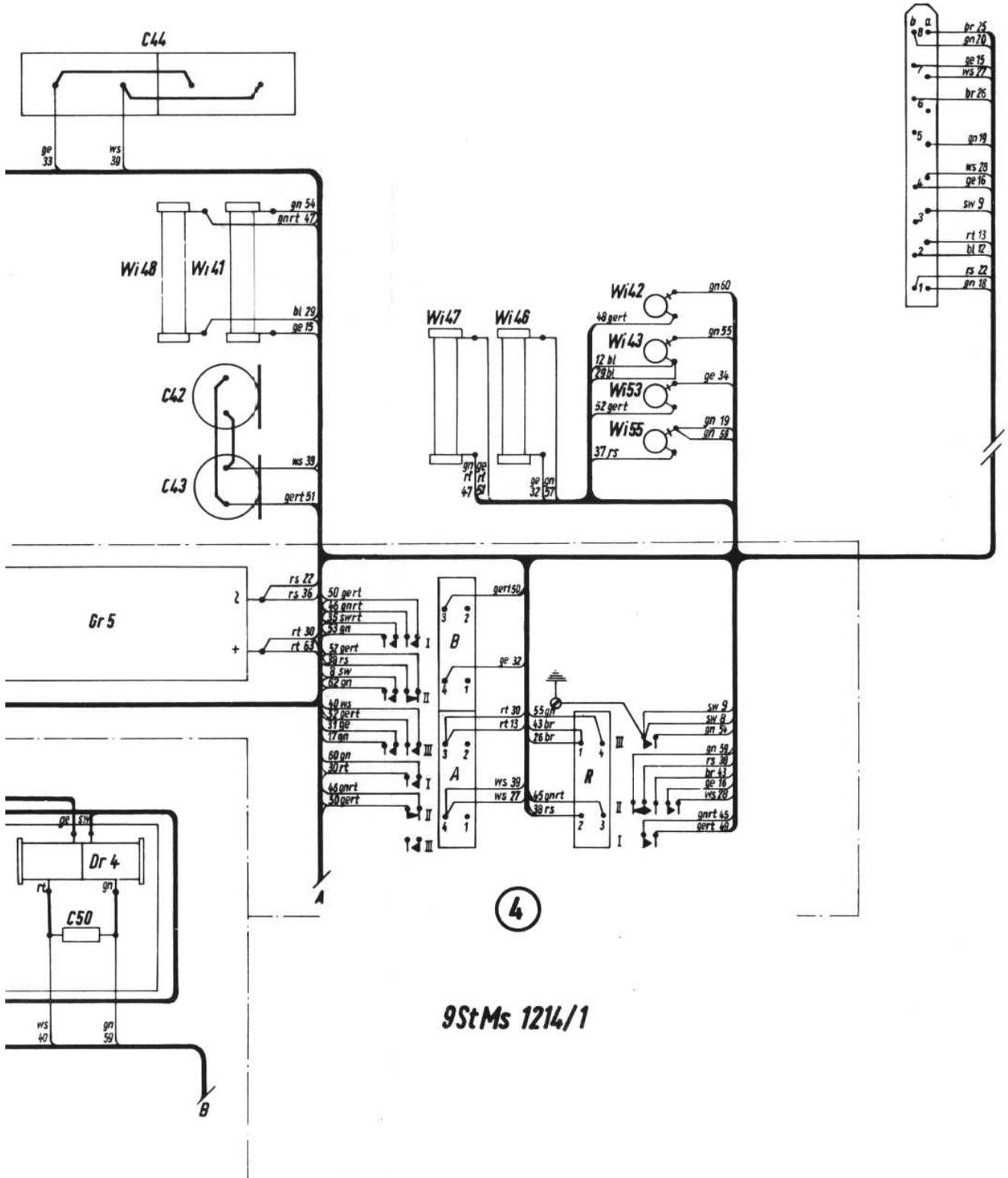




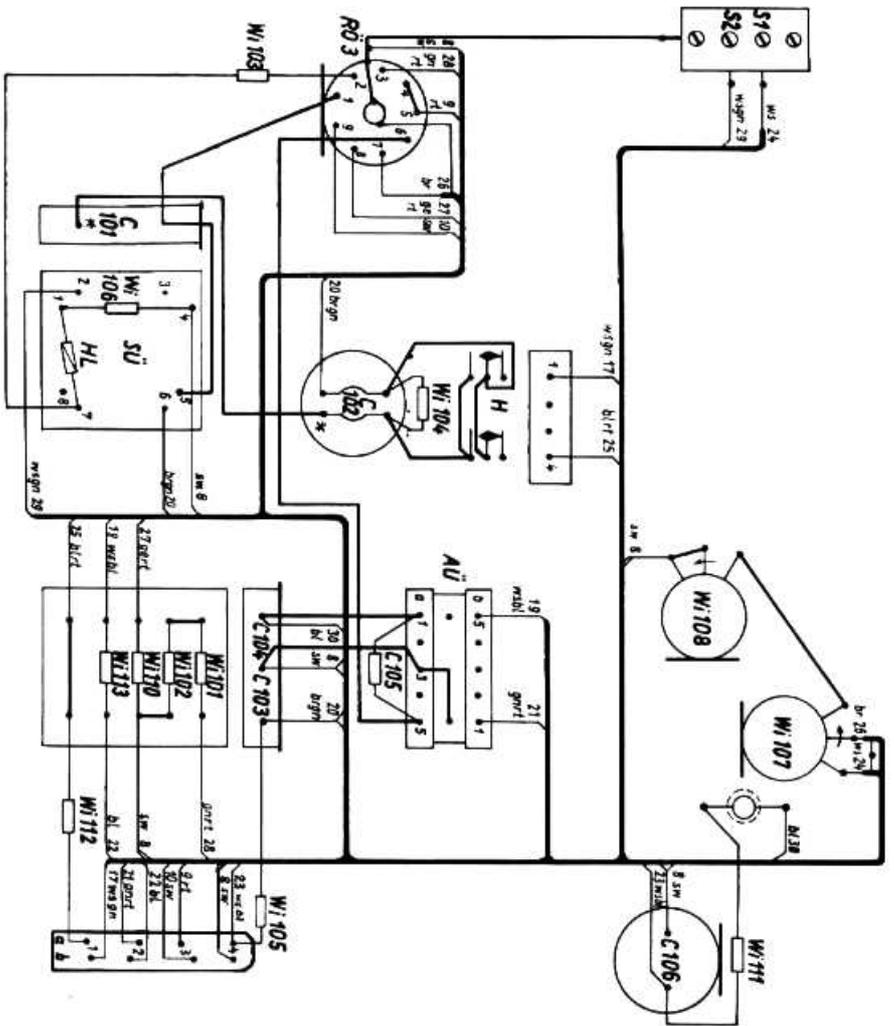
2

1

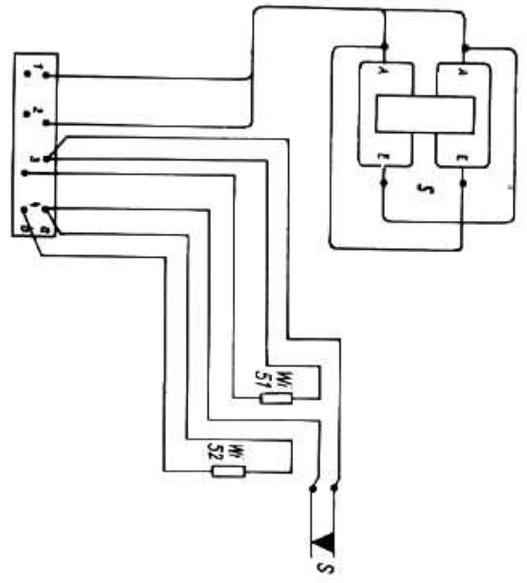
2



9StMs 1214/1

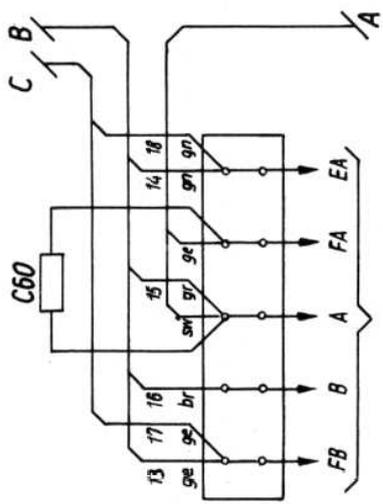


9 St MS 1216/13

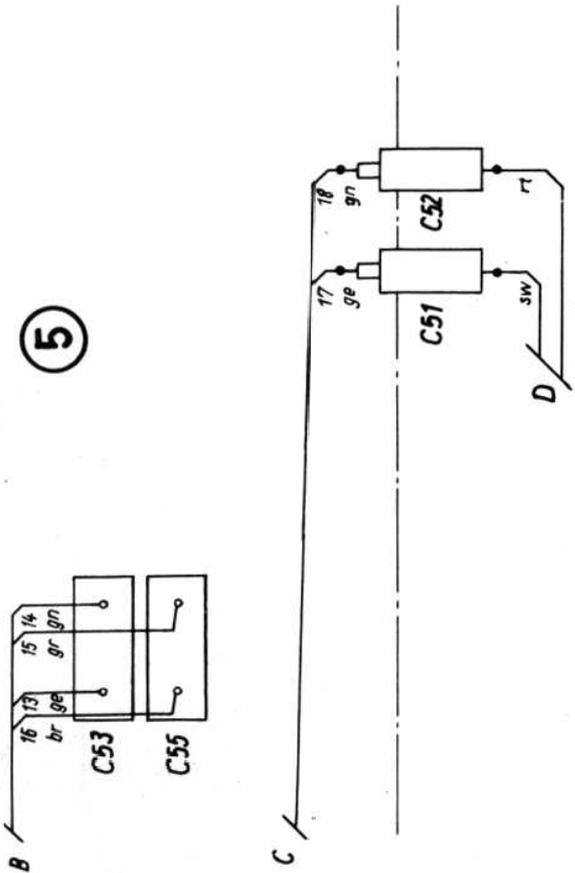


9 St MS 1225/10

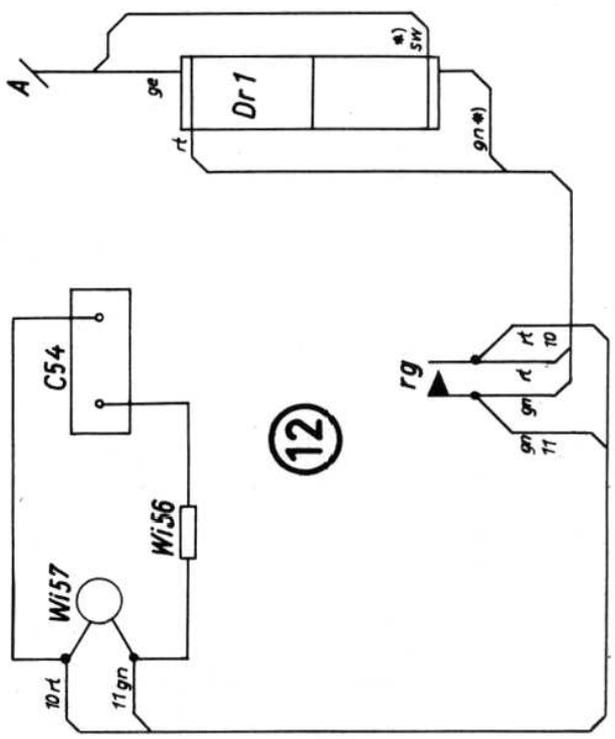
3



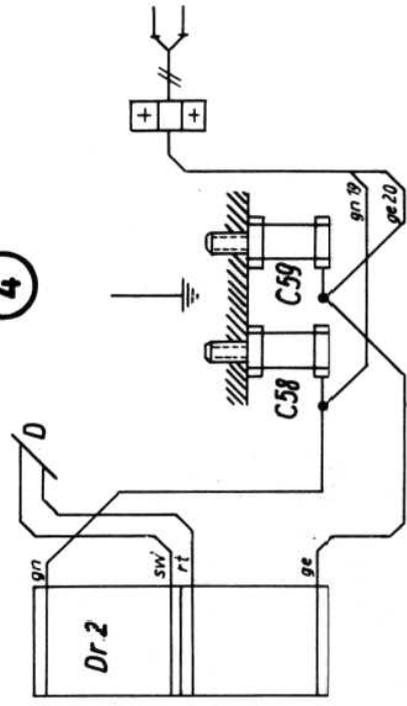
5



12



4



2

