

**D. (Luft) T. 9204**  
(Entwurf)

# **Luftnachrichtentruppe**

**Schnellmorsegeber**

**„Siemens“**

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung**

Februar 1942

**Der Reichsminister der Luftfahrt  
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 12. Februar 1942

Der Chef des Nachrichtenverbindungswesens

Nr. 492/42

Die D. (Luft) T. 9204 (Entwurf)

Luftnachrichtentruppe

„Schnellmorsegeber ‚Siemens‘

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung“

– Februar 1942 –

wird hiermit genehmigt und tritt mit dem Tage  
der Herausgabe in Kraft.

I. A.

Martini

## Inhalt

| <b>I. Allgemeines</b>                        | Seite     |
|--|-----------|
| A. Verwendungszweck . . . . .                | 5         |
| B. Arbeitsweise . . . . .                    | 5         |
| C. Technische Merkmale . . . . .             | 5         |
| D. Zubehör . . . . .                         | 6         |
| <b>II. Beschreibung</b>                      |           |
| A. Äußerer Aufbau . . . . .                  | 6         |
| B. Wirkungsweise . . . . .                   | 9         |
| C. Anschluß an ein Gleichstromnetz . . . . . | 11        |
| <b>III. Bedienung und Wartung</b>            |           |
| A. Bedienung . . . . .                       | 12        |
| B. Einstellen und Warten . . . . .           | 13        |
| C. Störungen und ihre Beseitigung . . . . .  | 15        |
| <b>IV. Stückliste . . . . .</b>              | <b>17</b> |

## Abbildungen

|  |    |
|--|----|
| Abb. 1: Schematische Darstellung von Abtastung und Zeichen-<br>gabe . . . . .      | 5  |
| Abb. 2: Grundplatte des Siemens-Schnellmorsegebers von unten                       | 7  |
| Abb. 3: Schematische Darstellung des Reibungsgetriebes . . . . .                   | 8  |
| Abb. 4: Kontakteinrichtung (abgenommen) . . . . .                                  | 9  |
| Abb. 5: Abtastung der Morsezeichen . . . . .                                       | 10 |
| Abb. 6: Bedeutung der Lochzeichen . . . . .  | 10 |
| Abb. 7: Darstellung des Verhältnisses von Kontaktdauer zur<br>Lochbreite . . . . . | 11 |
| Abb. 8: Einlegen des Lochstreifens . . . . .                                       | 12 |
| Abb. 9: Einstellen der Fühlschuhe . . . . .  | 13 |
| Abb. 10: Bürsteneinstellung am Korrektionskollektor . . . . .                      | 14 |
| Abb. 11: Kontakt- und Polabstand . . . . .   | 14 |

## Anlagen

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Anlagenverzeichnis. . . . . | 19 |
|-----------------------------|----|

## I. Allgemeines

### A. Verwendungszweck

Der Schnellmorsegeber Siemens (siehe Anlage 1) dient zum Geben von Morsezeichen mit größerer Geschwindigkeit und Genauigkeit, als es bei Handtastung möglich ist. Dieses geschieht über Draht oder auf dem Funkwege unter Verwendung eines mittels Morsetastenlocher vorgelochten Papierstreifens.

### B. Arbeitsweise (siehe Abb. 1)

Der gelochte Papierstreifen wird mittels einer Kontakteinrichtung von 2 Fühlhebeln abgetastet. Das Vorbeiführen des Papierstreifens mit eingestanzten Zeichen an den Fühlhebeln geschieht durch einen Motor mittels regelbaren Getriebes.

In dem Augenblick, wo sich ein Loch des laufenden Papierstreifens über dem Fühlschuh eines Tasthebels befindet, wird das Senderrelais gesteuert.

Das Senderrelais wird nicht direkt, sondern zwecks Einhaltung gleichmäßiger Stromstöße für die Morsezeichen, über einen Korrektionskollektor getastet.

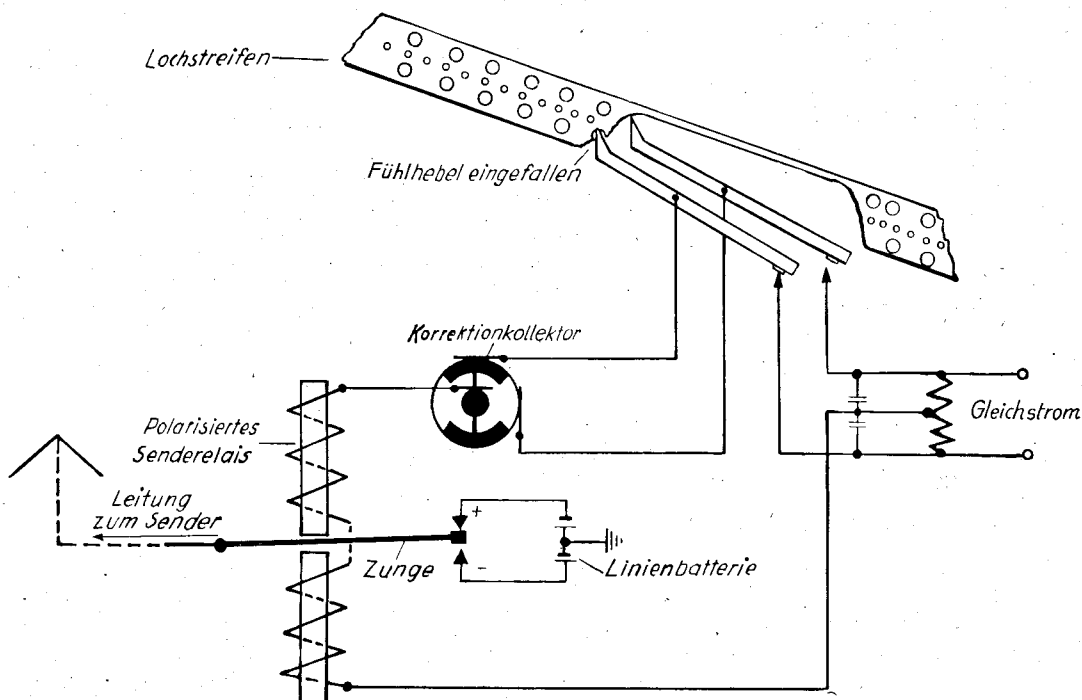


Abb. 1: Schematische Darstellung von Abtastung und Zeichengabe

### C. Technische Merkmale

**Stromversorgung:** Netzanschluß 220 Volt Wechselstrom.

**Antriebmotor:**

220 Volt

10 Watt

1300 Umdrehungen pro Minute

**Funkentstörung:**

Langwelle (150—500 KHz):

Störspannung 450—780 mikro-Volt.

Kurzwellen (1500 KHz—20 Mega-Hertz):

Störspannung 100—250 mikro-Volt.

**Gleichmäßige Zeichenlänge für Punkte und Striche:** Durch Kollektionkollektor.

**Regelbarkeit der Zeichenlängen:** Durch Veränderung der Bürstenstellung am Korrektionskollektor mittels Drehknopf.

**Regelbarkeit der Gebegeschwindigkeit:** Von 15—150 bzw. 30—300 Wörter pro Minute über Getriebe durch Drehknopf.

**Ausführung:** Grundplatte und Getriebebock aus Stahlguß, Abdeckhaube aus Stahlblech.

**Abmessungen:**

Länge 380 mm  
Breite 270 mm  
Höhe 270 mm  
gemessen über alles.

**Gewicht:** ca. 16 kg.

#### D. Vorratsteile

| Nr. | Stück | Gegenstand                               | Bezeichnung   |
|-----|-------|--|---|
| 1   | 2     | Kollektor . . . . .                      | T. mrs. send. 3 Tz. 56                                  |
| 2   | 4     | Zylinderschraube . . . . .               | T. mrs. send. 3 A 86                                    |
| 3   | 6     | Kohlebürste mit Litze und Kabelschuh . . | T. mrs. send. 3 Tz. 91                                  |
| 4   | 4     | Abfühlschuh . . . . .                    | T. mrs. send. 3 B 17                                    |
| 5   | 2     | Fühlhebel mit Kontaktträger . . . . .    | T. mrs. send. 3 Tz. 108 B 15<br>T. mrs. send. 3 Tz. 121 |
| 6   | 2     | Fühlhebel mit Kontaktträger . . . . .    | T. mrs. send. 3 Tz. 109 B 16<br>T. mrs. send. 3 Tz. 122 |
| 7   | 4     | Zugfeder . . . . .                       | T. mrs. send. 3 B 18                                    |
| 8   | 2     | Druckrolle . . . . .                     | T. mrs. send. 3 Tz. 35                                  |
| 9   | 2     | Stiftenrad . . . . .                     | T. mrs. send. 3 Tz. 129                                 |
| 10  | 4     | Kontaktschraube . . . . .                | 2,6 × 8 WN 7264 (Pl)                                    |
| 11  | 4     | Kontaktschraube zum Relais . . . . .     | T. rls. 33 D 6 (Pl)                                     |
| 12  | 4     | Lederscheibe zur Friktionrolle . . . . . | T. mrs. send. 3 Tz. 6 A 8                               |
| 13  | 1     | Kontakteinrichtung . . . . .             | T. Nr A 26 T. mrs. send. 3 Tz. 43                       |

## II. Beschreibung

### A. Äußerer Aufbau (siehe Anlage 1)

Der Schnellmorsegeber besteht aus folgenden Hauptteilen:

- 1) Grundplatte
- 2) Antriebmotor
- 3) Reibungsgetriebe
- 4) Kontakteinrichtung
- 5) Korrektionskollektor
- 6) Senderrelais
- 7) Abdeckhaube
- 8) Gleichrichter
- 9) Ausschalter.
- 10) Funkenstörung

Zu 1) Auf der Grundplatte sind die Anschlußschnüre bzw. Anschlußklemmen befestigt, die einzelnen Geräteteile, das Senderelais und der Motor aufgebaut.

Unter der Platte sind Schaltkabel, Kondensatoren, Widerstände, ein Trockengleichrichter und die Funkentstörung angebracht, die durch ein Schutzblech abgedeckt werden (siehe Abb. 2).

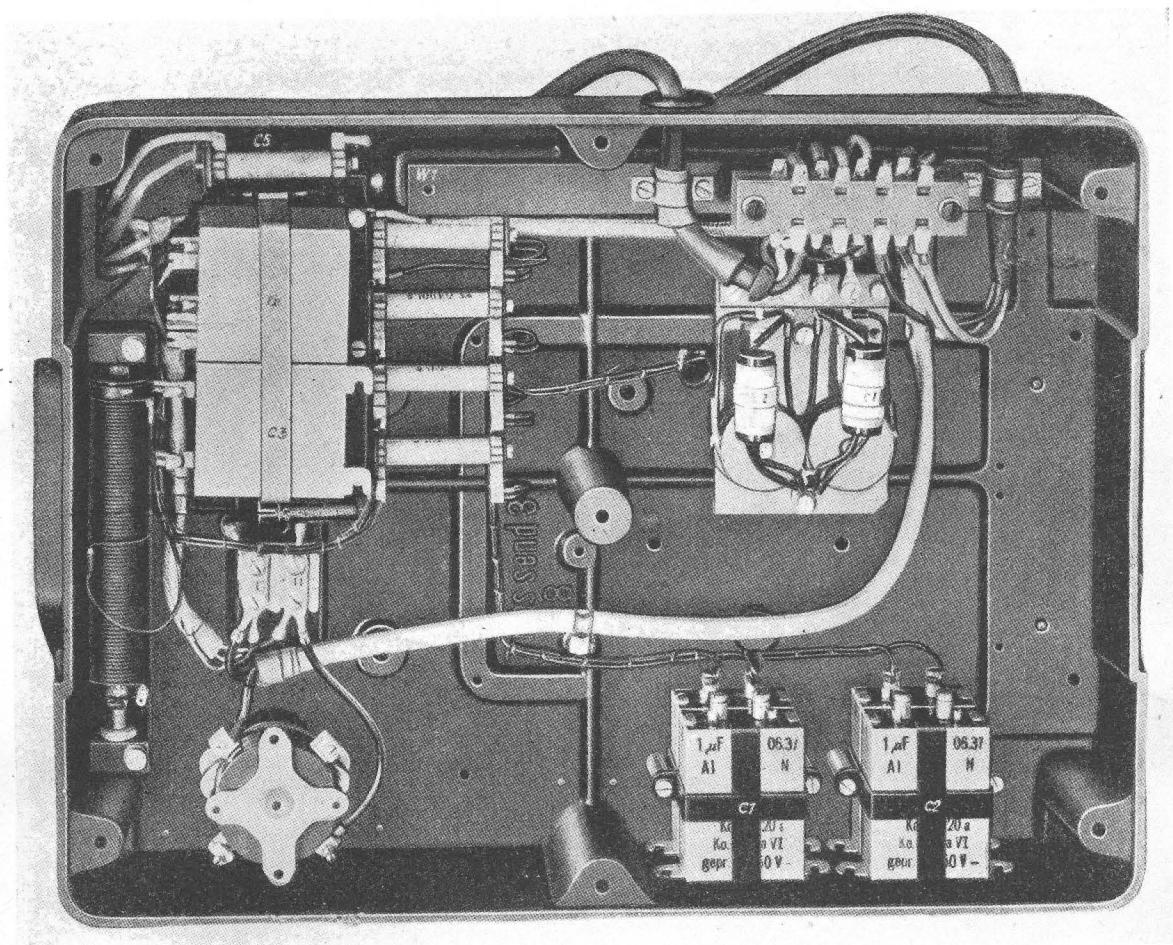


Abb. 2: Grundplatte des Siemens-Schnellmorsegebers von unten

Zu 2) Der Antriebsmotor, für 220 Volt Wechselstrom gewickelt, ist mit einem Reibungsgetriebe gekuppelt. Durch Drehen einer an der Stirnseite des Gerätes befindlichen Kordelschraube (langsam — schnell) wird die gewünschte Wortgeschwindigkeit eingestellt (siehe Abb. 3).

Zu 3) Das Reibungsgetriebe (s. Abb. 3) besteht aus 2 runden Scheiben c, d, deren Achsen übereinander angeordnet sind, und einem Zwischenrad e mit Lederbelag. Beim Regeln wird dieses Zwischenrad über eine Kegelradübersetzung f und eine Schnecke g in senkrechter Richtung bewegt, wodurch sich seine Umfangsgeschwindigkeit ändert. Gleichzeitig gleitet ein Zeiger über die am Gerät oben links befindliche Skala, an der die eingestellte Sendegeschwindigkeit ablesbar ist. Zur Erzielung der erforderlichen

Reibung ist die treibende Scheibe *c* auf ihrer Welle verschiebbar gelagert und wird durch eine Feder gegen das pendelnd aufgehängte Reibrad *e* und dieses gegen die getriebene Scheibe *d* gedrückt. Auf der Welle der getriebenen Scheibe *d* ist neben dem Korrektionskollektor *h* eine Schnecke *i* angeordnet, die über das zugehörige Schneckenrad das Stiftenrad *z* mit der erforderlichen Drehzahl antreibt.

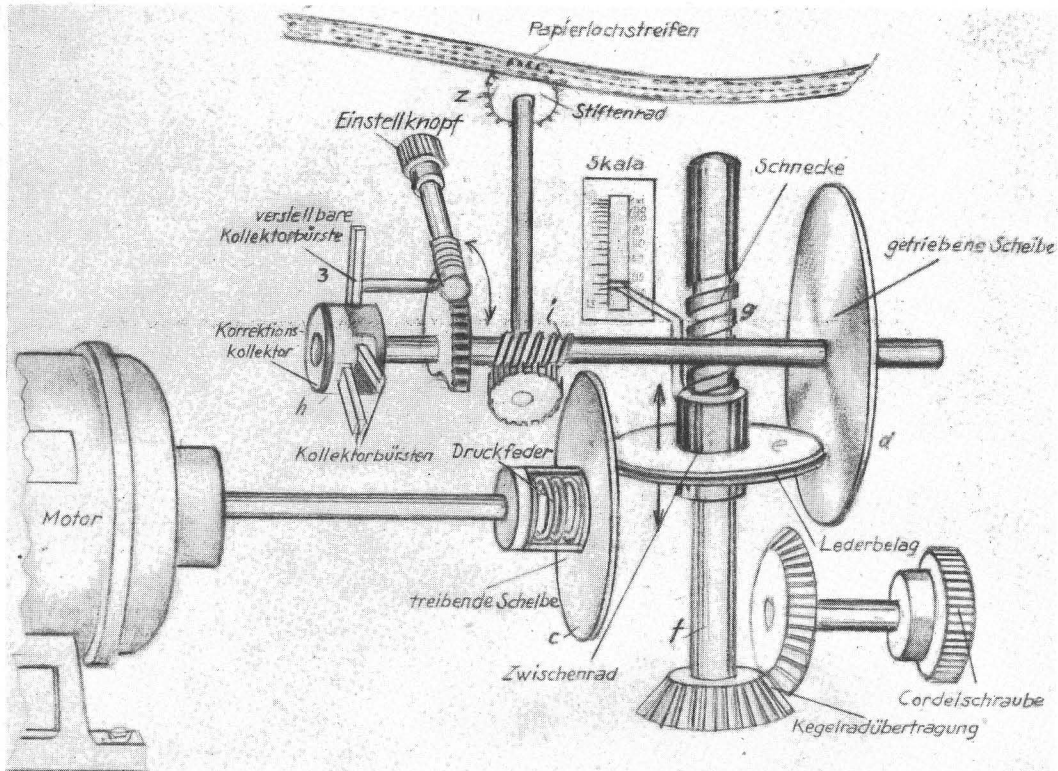


Abb. 3: Schematische Darstellung des Reibungsgetriebes

Zu 4) Die Kontakteinrichtung (siehe Abb. 4) ist zu einem Gehäuse zusammengefaßt, welches oben durch eine Gleitbahn für den Papierstreifen abgeschlossen ist.

Die Hauptteile sind:

- 1) zwei Fühlhebel mit Abfühlschuhen und Kontakthebeln,
- 2) zwei Kontaktschrauben einstellbar,
- 3) Gleitbahn zur Führung des Lochstreifens,
- 4) Druckrolle mit Hebel,
- 5) Stiftenrad zur Beförderung des Lochstreifens,
- 6) Kontaktmesser, zwecks leichter Auswechselbarkeit der Kontakteinrichtung.

Die Fühlhebel haben die Aufgabe, über den Korrektionskollektor das Sende-relais zu steuern, dessen Kontaktzunge (Z) mit der Leitung in Verbindung steht (s. Abb. 1).

Die Kontakteinrichtung ist so ausgebildet, daß sie sich mit Hilfe eines Klinken-verschlusses leicht auswechseln läßt. Zur Leitungzuführung dienen Messerkontakte, so daß Löt- oder Schraubverbindungen nicht zu lösen sind. Ist die Kontaktvorrichtung verstaubt, so kann man sie sofort entfernen und gegen eine Reserve-Kontakt-vorrichtung austauschen, wodurch längere Betriebsstörungen vermieden werden.

Beim Abnehmen der Kontakteinrichtung ist

- 1) die Klinke Y zurückzudrücken (Anlage 2),
- 2) die Kontakteinrichtung in Uhrzeigerichtung um ihre Achse zu drehen und
- 3) einfach nach vorn abzuziehen.

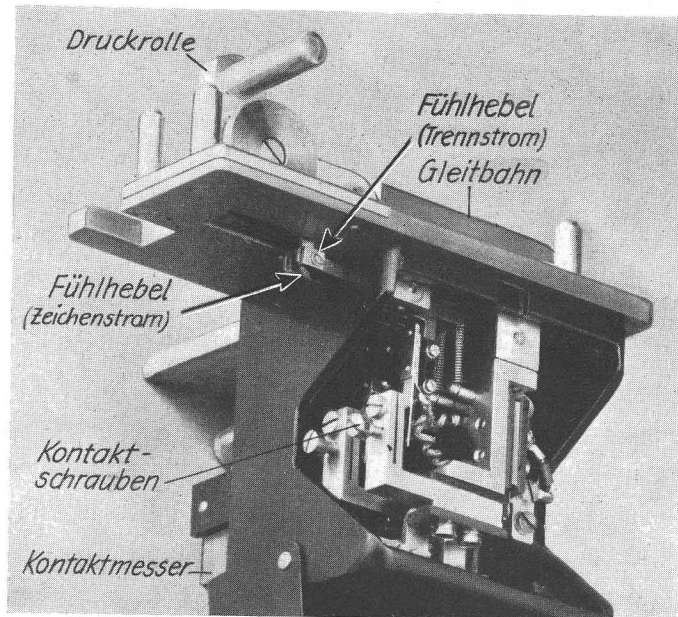


Abb. 4: Kontakteinrichtung (abgenommen)

- Zu 5) Der Korrektionskollektor steuert das Senderrelais. Er besteht aus zwei sich gegenüberliegenden Metallsegmenten (siehe Abb. 3), die bei jedem Transportschritt des Lochstreifens eine Umdrehung ausführen. Durch diese Anordnung werden:
- a) Die Ungenauigkeiten des Lochstreifens ausgeglichen,
  - b) die Stromimpulse unbedingt richtig in die Leitung gesandt und
  - c) Funkenbildungen an den Kontakten der Tasthebel vermieden.
- Zu 6) Das Senderrelais ist ein gepoltes Relais. Es dient zur Steuerung des Senders direkt oder über eine Tastleitung je nach Art der Anlage und des Senders.
- Zu 7) Die Abdeckhaube besteht aus Stahlblech und ist nach Lösen einer Kordelschraube abnehmbar. Sie dient zum Schutze des Getriebes und Korrektionskollektors gegen mechanische Beschädigung und Verschmutzung.
- Zu 8) Der Trockengleichrichter dient zum Laden der Kondensatoren zwecks Steuerung des Senderrelais.
- Zu 9) a) Der Ausschalter (Wechselstromausführung), ein Paket-Drehschalter, dient zum Ein- bzw. Ausschalten des Antriebsmotors.  
b) Der Umschalter (Gleichstromausführung) dient außerdem zur Umschaltung von automatischer auf Handtastung.
- Zu 10) Die Funkentstörung dient dazu, die auftretenden Störspannungen in den angegebenen Wellenbereichen so gering als möglich zu halten.

### B. Wirkungsweise

Das Stiftenrad (Transportrad für den Lauf des Papierstreifens) und der Korrektionskollektor werden über das Reibungsgetriebe vom Motor angetrieben (siehe Abb. 3). Der zweireihig gelochte Sendestreifen läuft über die Kontakteinrichtung (Abb. 5). Sobald der



Sendestreifen auf den Abfühlschuhen der Fühlhebel  $m-n$  aufliegt, sind die Kontakte  $a$  und  $b$  geöffnet. Bewegt sich nun der Streifen von rechts nach links über die etwas versetzt angeordneten Fühlhebel, so wird z. B. beim Punktsymbol zunächst der Abfühlschuh des Hebels  $m$  in ein Loch einfallen und den Kontakt  $a$  schließen.

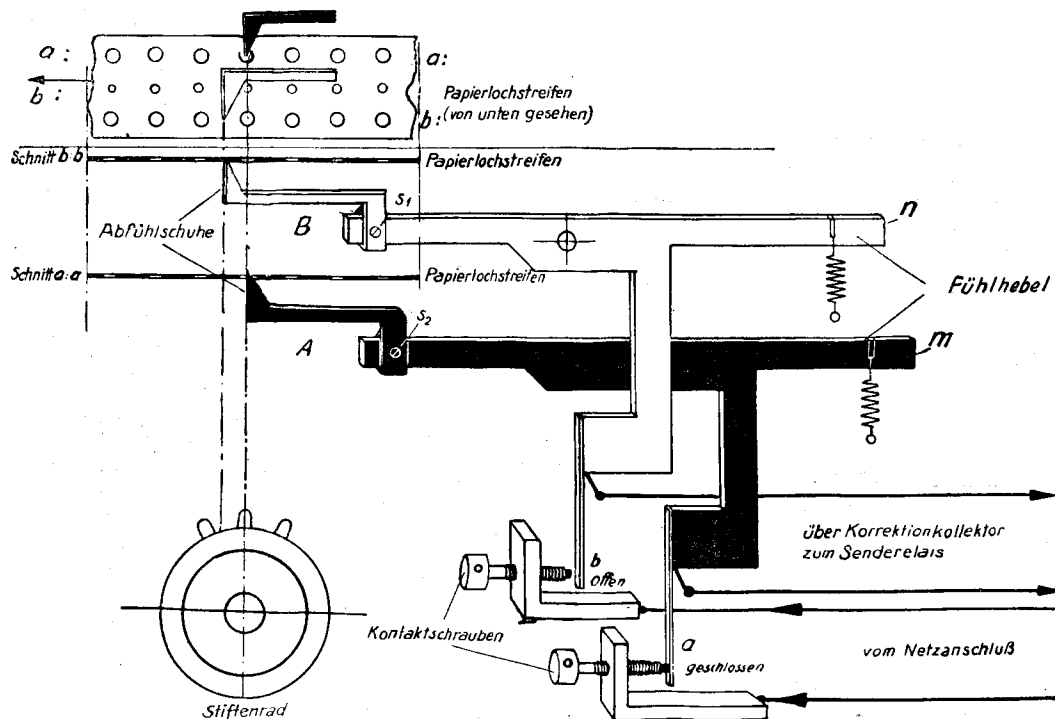


Abb. 5: Abtastung der Morsezeichen

Hierdurch wird das Senderelais über den Korrektionkollektor gesteuert (siehe Abb. 1 und Anl. 4). Hat der Korrektionkollektor dann die in Anlage 4 gezeichnete Stellung erreicht, so fließt der Entladestrom des Kondensators  $C1$  über das Senderelais. Die Relaiszunge  $Z$  wird an den Plus-Kontakt der Linienbatterie (bei Doppelstromtastung) gelegt, worauf ein Plus-Impuls in die Leitung geht und die Tastung des Morsezeichens beginnt. Bei Einfachstromtastung wird lediglich der Taststromkreis des Senders geschlossen. Nachdem in gleicher Weise der Abfühlschuh des Fühlhebels  $n$  eingefallen ist, wird der Kontakt  $b$  geschlossen. Sobald der Korrektionkollektor über Segment  $c$  und Bürste 3 den Stromkreis des Senderelais schließt, entlädt sich der Kondensator  $C2$ . Die Relaiszunge  $Z$  wird umgelegt, wodurch ein Minus-Impuls in die Leitung gesendet (Doppelstrom), bzw. die Tastleitung stromlos gemacht wird (Einfachstrom).

Die in den Lochstreifen eingestanzten Löcher haben folgende Bedeutung:

- 1) Das Paar zweier gerade übereinander stehender Löcher ergibt ein Punktzeichen.
- 2) Das Paar schräg zueinander stehender Löcher, wo also das untere Loch nach rechts versetzt ist, ergibt ein Strichzeichen (siehe Abb. 6).

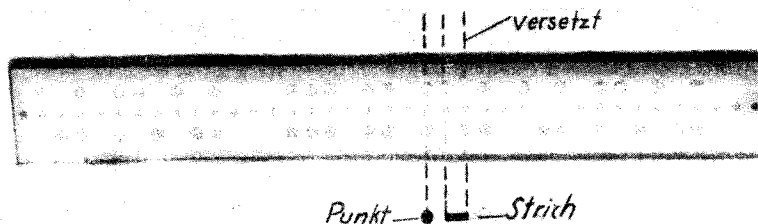


Abb. 6: Bedeutung der Lochzeichen

- 3) Ist der Schnellmorsegeber im Betrieb, ohne daß ein Papierstreifen aufliegt, so werden durch die Tastvorrichtung nur Punkte getastet (sogenannte Refs).

Bei einem Strichzeichen fällt ebenfalls der Fühlhebel *m* zuerst ein und legt in bekannter Weise die Relaiszunge *Z* an den Pluspol, während sie durch Einfallen des Hebels *n* an den Minuspol gelegt wird.

Wenn nach  $\frac{1}{4}$  Umdrehung des Korrektionskollektors das Segment *c* unter der Bürste 3 liegt, ist der Fühlhebel *n* noch nicht eingefallen und der Kontakt *b* geöffnet. Also erst nach einer weiteren halben Umdrehung des Korrektionskollektors ist der Lochstreifen so weit fortbewegt worden, daß Kontakt *b* schließt, wobei die Entladung des Kondensators *C* 2 über Kontakt *b*, die Bürste 3, Segment *d*, Bürste 2 und das Senderelais erfolgt. Damit wird die Relaiszunge *Z* an den Minuspol umgelegt.

Hierbei ist besonders zu bemerken:

- 1) Die durch die Lochungen des Streifens gesteuerten Fühlhebel bereiten nur die Kontaktgabe vor, während die genaue Bemessung der Stromstöße durch den Korrektionskollektor erfolgt.
- 2) Das Strichsymbol dauert also  $\frac{3}{4}$  Umdrehung des Korrektionskollektors.
- 3) Das Punktsymbol nur  $\frac{1}{4}$  Umdrehung.

In Abb. 7 ist das Verhältnis der Kontaktdauer (*tc*) zur Lochbreite (*l*) zeichnerisch veranschaulicht.

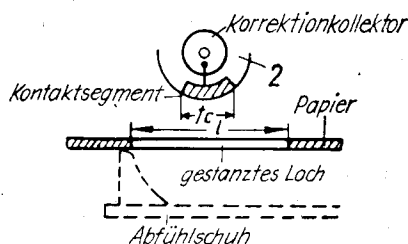


Abb. 7: Darstellung des Verhältnisses von Kontaktdauer zur Lochbreite

Die Kollektorbürste 3 (siehe Abb. 3) läßt sich während des Betriebes durch Drehen des Knopfes über der Kontakteinrichtung verstellen. Beim Drehen im Uhrzeigersinn wird eine Verlängerung des Zeichenstromes bei entsprechender Verkürzung des Trennstromes, in umgekehrter Richtung eine Verkürzung des Zeichenstromes und Verlängerung des Trennstromes erreicht. Dadurch ist eine schnelle Anpassung an die jeweiligen Betriebserfordernisse (Morsezeichen länger oder kürzer) möglich.

Gegenüber dem Gerät für Gleichstromanschluß fehlt bei dem für direkten Wechselstromanschluß die Umschaltung zur Handtastung. Diese Möglichkeit ist nur durch einen besonderen ein- oder zweipoligen Umschalter außerhalb des Gerätes gegeben. Bei neueren Ausführungen für die Luftwaffe wird statt des aus der Abbildung ersichtlichen Ausschalters ein Umschalter eingebaut, wodurch dieser Mangel behoben ist.

### C. Anschluß an ein Gleichstromnetz

Der Siemens-Schnellmorsegeber für Gleichstrom unterscheidet sich äußerlich von dem beschriebenen Schnellmorsegeber für Wechselstrom dadurch:

- 1) Er ist mit 8 Anschlußschrauben ausgerüstet statt mit 2 Anschlußschnüren. Vorsicht! Offene Netzspannungskontakte!
- 2) Er ist mit einem Fliehkraftregler versehen. Dieser läßt nur eine bestimmte Geschwindigkeit zu, die niedriger ist als die des Motors. Hierdurch bleiben die Drehzahlschwankungen

des Motors ohne Einfluß und es wird eine gleichmäßige Sendegeschwindigkeit erzielt (Anlage 3).

- 3) Da das Gerät mit Gleichstrom gespeist, wird kein Gleichrichter benötigt, sondern die Kondensatoren  $C_1$  und  $C_2$  sind direkt an den Spannungsteiler von  $2 \times 2000 \Omega$  angeschlossen, so daß jeder Kondensator mit 55 Volt aufgeladen wird.  
Unter Zwischenschaltung eines geeigneten Trockengleichrichters kann der Geber auch an einem Wechselstromnetz betrieben werden.
- 4) Statt des Ausschalters ist ein Umschalter mit 2 Stellungen eingebaut, und zwar:
- Bei Stellung „Automat“ ist der Motor eingeschaltet, es kann der Geber in Betrieb genommen werden.
  - Bei Stellung „Taste“ ist der Geber abgeschaltet und auf Morsetaste umgelegt (siehe Anlage 4).

### III. Bedienung und Wartung

#### A. Bedienung

- Vor Inbetriebsetzung Holzklötzchen zwischen den Reibungscheiben entfernen.
- Anschließen des Gebers.

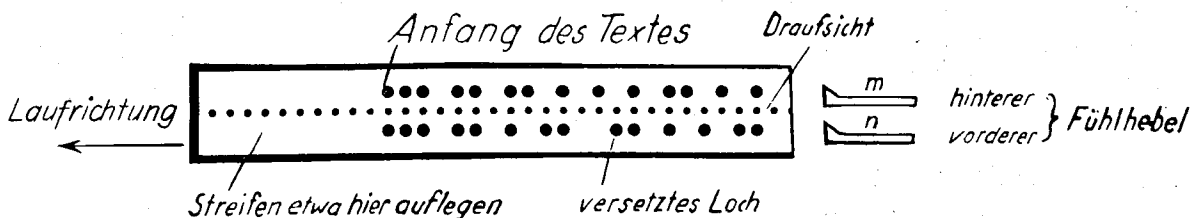
Bei Wechselstromausführung:

Den gummiisolierten Telegrafenstecker in die dreiteilige Telegrafensteckdose, den Motorstecker in die geerdete Netzanschlußdose stecken.

Bei Gleichstromausführung:

Der Anschluß erfolgt an die dazu vorgesehenen 8 Isolierklemmen auf der Grundplatte, erforderlichenfalls Netzanschlußgerät verwenden. Anschaltung an die Tastleitung:

- mit Doppelstromtastung: a-Ader an Klemme L, b-Ader der Leitung an Mitte LB (mit Erde und Gehäuse verbinden), gesonderten Telegrafengleichrichter  $2 \times 60$  Volt (LB) an Klemmen + und — LB anschließen. Handtaste dreipolig mit Ruhekontakt! verwenden (s. Anlage 8).
  - mit Einfachstrom: a-Ader an Klemme L, b-Ader an Klemme + LB. Keine Stromquelle. Normale Taste an Klemme Taste und + Kontakt.
- 3) Einlegen des gelochten Streifens.
- Nach Hochheben des Druckrollenhebels den Anfang des mit dem Telegrammtext gelochten Papierstreifens über das Stiftenrad in die Papiereinführung von rechts (Motorseite) einlegen und die Druckrolle herunterklappen. Bei verkehrt eingelegtem Streifen (ZRA) ergeben sich gänzlich verstümmelte Zeichen.
  - Die Fühlschuhe müssen beim Laufen des Streifens in die richtige Lochreihe einfallen, d. h. der Fühlschuh des vorderen Hebels n muß in die Lochreihe einfallen, in der sich die nach rückwärts versetzten Löcher befinden, die bei Strichzeichen vorkommen (siehe Abb. 8).



Der Streifen ist so einzulegen, daß die Fühlhebel vor dem Einschalten des Gerätes noch nicht einfallen.

Abb. 8: Einlegen des Lochstreifens

- 4) Den gelochten Streifen vor Verschmutzung schützen, da sonst die Kontakt-einrichtung verunreinigt wird.
- 5) Einschalten des Gebers.  
Ausschalter auf „ein“ bzw. bei Gleichstrom Umschalter auf „Automat“ stellen.
- 6) Einstellknopf.  
Drehen des kleinen Einstellknopfes rechts herum ergibt verlängerte Morsezeichen, Drehen links herum ergibt verkürzte Morsezeichen.
- 7) Geschwindigkeit.  
Die gewünschte Sendegeschwindigkeit durch Drehen des großen Drehknopfes an der Skala einstellen. 1 Wpm (Wort pro Minute) entspricht 5 Bpm (Buchstaben pro Minute).  
Z. B. 20 Wpm = 100 Bpm.

## B. Einstellen und Warten

### Vorbemerkung

Das Einstellen erfordert große Sorgfalt und ist durch besonders geschultes Personal vorzunehmen. Insbesondere die Kontaktvorrichtung verlangt eine sehr genaue Einstellung und Beobachtung der zusammenarbeitenden Teile.

#### a) Reibungsgetriebe.

- 1) Der Federdruck der treibenden Scheibe gegen das Reibrad muß etwa 550 g betragen.
- 2) Das Reibrad aus Leder (Durchmesser = 36 mm) darf am Umfang nicht schlagen.  
Nach größerer Abnutzung muß es gegen ein neues ausgewechselt werden.

#### b) Kontakteinrichtung.

- 3) Zum Einstellen den Lochstreifen so einlegen, daß Abfühlschuh B des hinteren Fühlhebels in die Mitte eines gestanzten Loches einfällt. Den vorderen Fühlschuh A nach vorn ziehen und auf die Mitte des Lochabstandes einstellen (siehe Abb. 9).

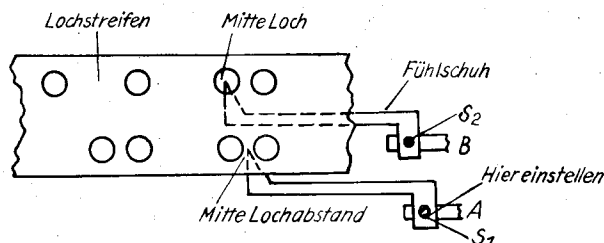


Abb. 9: Einstellen der Fühlschuhe

- 4) Befestigungsschrauben S 1/S 2 der Fühlschuhe gegen Lockern gut anziehen.
  - 5) Zum Einstellen der Kontaktschrauben einen ungelochten Streifen in die Kontakt-einrichtung einlegen, Führungrolle herunterklappen. Die Kontaktschrauben sollen dann 0,1 mm Abstand von den gegenüberstehenden Kontaktfedern haben (s. Abb. 5).
  - 6) Die Fühlschuhe dürfen sich nicht in den Papierstreifen eindrücken, sondern nur mit etwa 45 g Druck aufliegen.
  - 7) Auflegedruck der Druckrolle ca. 125 g.
- #### e) Korrektionskollektor.
- 8) Der Kollektor ist mit einer linksgängigen Schraube S 3 befestigt und wird durch Rechts-drehung gelöst.

- 9) Zu dem bereits auf Mitte Loch eingestellten hinteren Fühlschuh B den Kollektor so einstellen, daß das Segment c genau unter der waagerechten Bürste steht (Abb. 10). Dabei muß ein Stift des Stiftenrades senkrecht stehen (siehe Abb. 5).

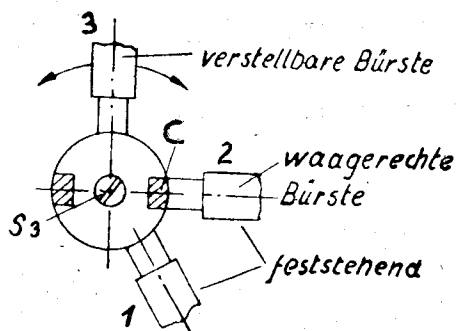


Abb. 10: Bürsteneinstellung am Kollektor

- 10) In dieser Stellung den Kollektor durch Linksdrehung der Schraube S 3 wieder befestigen.  
11) Drehen des Einstellknopfes Abb. 3 im Uhrzeigersinn ergibt verlängerte Zeichenimpulse, Drehen des Einstellknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn ergibt verkürzte Zeichenimpulse.
- d) Relais.
- 12) Das Relais magnetisch genau neutral einstellen, d. h. die Zunge muß in der linken und rechten Lage mit genau gleichem Druck an den Kontaktschrauben anliegen.  
13) Kontakt und Polabstand je 0,1 mm mit Fühlblech messen (Abb. 11).

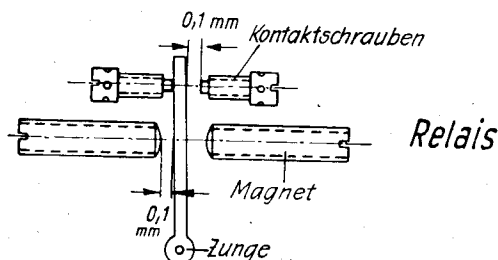


Abb. 11: Kontakt- und Pol-Abstand

- e) Schmierung.
- Zur Sicherung eines störungsfreien Betriebes ist das Gerät in Zeitabständen von einer Woche auf gute Schmierung zu überwachen.
- 14) Für die Kugellager, Motorlager und das Schneckengetriebe Motorenfett verwenden.  
15) Die Öllöcher (rote Verschlusschrauben) des Getriebebockes und alle übrigen Gleitstellen mit Schreibmaschinenöl füllen.
- f) Reinigung.
- 16) Den Geber laufend mit Staubpinsel und Putzlappen von Staub, überflüssigem Öl und Schmutz befreien.
- g) Schonung des Lederbelages auf dem Reibrad.
- 17) Bei längerer Lagerung der Geräte wird vorteilhafterweise ein passender Holzklötz zwischen die beiden Scheiben des Reibungsgetriebes geschoben, damit an das Lederreibrad infolge des darauf lastenden Federdruckes keine Fläche eingedrückt wird.

C. Störungen und ihre Beseitigung

| Art der Störung                            | Ursache  | Abhilfe  |
|--|--|--|
| 1) Motor läuft nicht an.                   | <p>Bei Gleichstromausführung</p> <p>a) Verschmutzter Kollektor.</p> <p>b) Bürsten liegen nicht auf.</p> <p>c) Kontakte im Schalterfedersatz verbrannt oder stark verschmutzt.</p> <p>d) Zuleitung unterbrochen.</p>  | <p>Kollektor mit Tetra reinigen.</p> <p>Bürstenkanal und Bürsten reinigen.</p> <p>Kontakte überholen bzw. austauschen.</p> <p>Kabel und Anschlußkontakte durchprüfen. Bei älterer Ausführung Wicklung des Bremsmagneten auf Stromdurchgang prüfen.</p> |
| 2) Motorbürsten feuern stark.              | <p>a) Wie bei 1a.</p> <p>b) Bürsten liegen schlecht auf.</p> <p>c) Ankerwicklung unterbrochen.</p>   | <p>Wie bei 1b; nötigenfalls Kollektor abdrehen.</p> <p>Ankerspulen durchprüfen. Unterbrechung oder Kurzschluß beseitigen.</p>  |
| 3) Papiertransport unregelmäßig.           | <p>Bei Wechselstromausführung wie bei 1c und d</p> <p>a) Lederbelag des Zwischenrades e (Abb. 3) am Umfang zu stark abgenutzt,</p> <p>b) oder durch Verschmutzung zu glatt geworden.</p> <p>c) Druckfeder für die treibende Scheibe c (Abb. 3) gebrochen.</p> <p>d) Schaftführung der treibenden Scheibe c (Abb. 3) stark verschmutzt.</p> | <p>Lederbelag austauschen.</p> <p>Druckfeder erneuern.</p> <p>Treibende Scheibe c herausnehmen, Schaft und Loch säubern.</p>   |
| 4) Während des Betriebes starkes Geräusch. | <p>a) Lederscheibe des Zwischenrades e unrund.</p> <p>b) Schadhafte Kugellager, oder Kugellager laufen ohne Fett.</p>  | <p>Lederscheibe austauschen.</p> <p>Durch Abhören schadhafte Kugellager feststellen und erneuern, bzw. schmieren.</p>  |
| 5) Fehlerhafte Zeichengebung.              | <p>a) Infolge starker Verschmutzung der Gleitbahn wird die Bewegung der Fühlhebel zeitweilig gehemmt.</p>  | <p>Gleitbahn und die Durchbrüche für die Fühlschuhe säubern.</p>   |

| Art der Störung                | Ursache   | Abhilfe   |
|--------------------------------|---|---|
|                                | b) Fühlschuhe stark abgenutzt.<br>c) Fühlhebelkontakte verbrannt.<br>d) Korrektionskollektor verschmutzt oder stark eingebraunt.<br>e) Bürsten für den Korrektionskollektor an der Schleiffläche verschmutzt.<br>f) Bürstenführung verschmutzt.<br>g) Einstellung der Kontakteinrichtung oder des Korrektionskollektors hat sich geändert.<br>h) Senderelais steht nicht neutral. | Fühlschuhe erneuern.<br>Kontakt polieren und Kontakteinrichtung auf Einstellung prüfen.<br>Korrektionskollektor mit Benzin oder Tetra säubern. Bei starker Einbrennung Kollektor abdrehen.<br>Schleifflächen und<br>Bürstenführung säubern.<br>Einstellung prüfen (siehe Einstellvorschrift b und c).<br>Relais neutral stellen (siehe Einstellvorschrift d). |
| 6) Senderelais arbeitet nicht. | a) Fühlhebel geben keinen Kontakt.<br>b) Bürsten für den Korrektionskollektor liegen nicht gut auf.<br>c) Widerstände W 3 oder W 4 (Anl. 10) haben keinen Stromdurchgang (durchgebrannt).<br>d) Steuerkondensatoren C 1 und C 2 schadhafte.   | Kontakte säubern und Einstellung prüfen.<br>Auflage prüfen und verbessern.<br>Widerstände prüfen, evtl. austauschen.<br>Kondensatoren prüfen, evtl. austauschen.  |

### IV. Stückliste

Die in der Liste enthaltenen Bestellnummern sind aus der Bauvorschrift und der entsprechenden Ersatzteilliste Nr. Te 11/47 beides von Siemens & Halske entnommen.

| Nr. | Benennung                                    | Bezeichnung<br>oder T. Nr. | Elektr. Werte  | Bestell-Nr.  | Stück |
|-----|--|----------------------------|--|--|-------|
| 1   | Schnell-Morsesender<br>für 15–150 Worte/min. |                            | für Wechselstrom<br>für Gleichstrom                              | T. mrs. send. 3 c<br>T. mrs. send. 3 a                               | 1     |
| 2   | Relais<br>mit Platinkontakten                | R (A 52)                   | 2 × 50 Ohm   | T. rls. 32 f<br>T. Bv. 4/531   | 1     |
| 3   | Kondensator                                  | C 1                        | je 1 uF  | Ko. ko. 20 a<br>Ko. Bv. 35 a   | 2     |
| 4   | Kondensator                                  | C 2                        | je 1 uF  | Ko. ko. 20 a<br>Ko. Bv. 35 a   | 2     |
| 5   | Kondensator                                  | C 3                        | 4 uF   | Ko. ko. 2 d trop<br>Ko. Bv. 7307 a                                   | 1     |
| 6   | Kondensator                                  | C 4                        | 5000 pF  | Ko. pr. 1 a<br>Ko. Bv. 934 a   | 1     |
| 7   | Kondensator                                  | C 5                        | 0,25 uF  | Ko. pr. 3 a<br>Ko. Bv. 957 a   | 1     |
| 8   | Widerstand                                   | W 1                        | 100 Ω ± 5 %  | Zub. wd. 4 p   | 1     |
| 9   | Widerstand                                   | W 2                        | 100 kΩ ± 5 %   | Zub. wd. 3 b   | 1     |
| 10  | Widerstand                                   | W 3                        | 100 kΩ ± 5 %   | Zub. wd. 3 b   | 1     |
| 11  | Widerstand                                   | W 4                        | 1 kΩ ± 5 %   | Zub. wd. 3 b   | 1     |
| 12  | Widerstand                                   | W 5                        | 1 kΩ ± 5 %   | Zub. wd. 3 b   | 1     |
| 13  | Transformator                                | Tr                         |  | Röh. tr. 1 a<br>T. Bv. 42/881  | 1     |
| 14  | Gleichrichtersäule<br>(2 × 35 Platten)       | G 1                        |  | G. 2021/35   | 1     |
| 17  | Wechselstrommotor                            | M                          | 220 V Wechselstrom;<br>50 Per.; 10 Watt;<br>1300–1400 Umdr./min. | T. antr. 11 Tz 31<br>Fabrikat SSW<br>offene Ausführung<br>ME 2, 8b—4 | 1     |
| 18  | Kippschalter<br>rückw. Anschluß              | S                          |  | M S 10/2<br>Fabrikat SSW   | 1     |



| Nr. | Benennung                              | Bezeichnung | Elektr. Werte | Zeichng. Nr.  | Stück |
|-----|--|-------------|---------------|---|-------|
| 19  | Geräteleitung<br>mit statischem Schutz |             | 3-pol.        | T. mrs. send. 3,<br>Tz. 143 Fabrikat<br>Junker Blh. | 1     |
| 20  | Netzleitung<br>mit statischem Schutz   |             | 2-pol.        | T. mrs. send. 3,<br>Tz. 149                         | 1     |

### Oberteil

|    |                |                     |                      |                                 |   |
|----|----------------|---------------------|----------------------|---------------------------------|---|
| 21 | Funkentstörung |                     |                      | T. mrs. send. 3,<br>Tz. 152     | 1 |
| 22 | Kreuzspule     | L 1, L 2<br>1,36 mH |                      | SDU 623<br>Röh. Bv. 7601/23     | 2 |
| 23 | Kondensator    | C 1, C 2            | 0,022 +<br>0,0025/uF | Ko. ko. 322 a<br>Ko. Bv. 7212 a | 2 |

### Unterteil

|    |                |                  |                   |                                 |   |
|----|----------------|------------------|-------------------|---------------------------------|---|
| 24 | Funkentstörung |                  |                   | T. mrs. send. 3<br>Tz. 155      |   |
| 25 | Kreuzspule     | L 1, L 2<br>4 mH |                   | SDU 680<br>Zub. Bv. 7601/80     | 2 |
| 26 | Kondensator    | C 1, C 2         | 0,022 + 0,0025/uF | Ko. ko. 322 a<br>Ko. Bv. 7212 a | 2 |

### Mechanische Teile

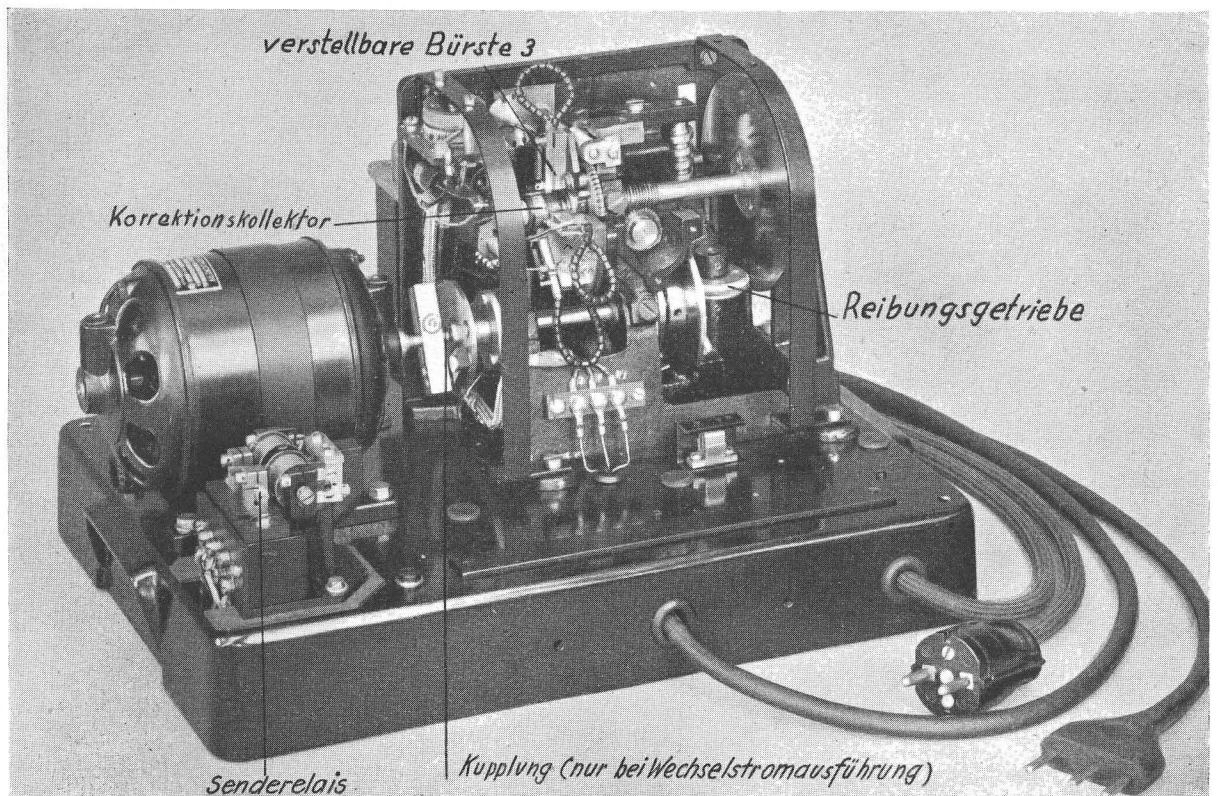
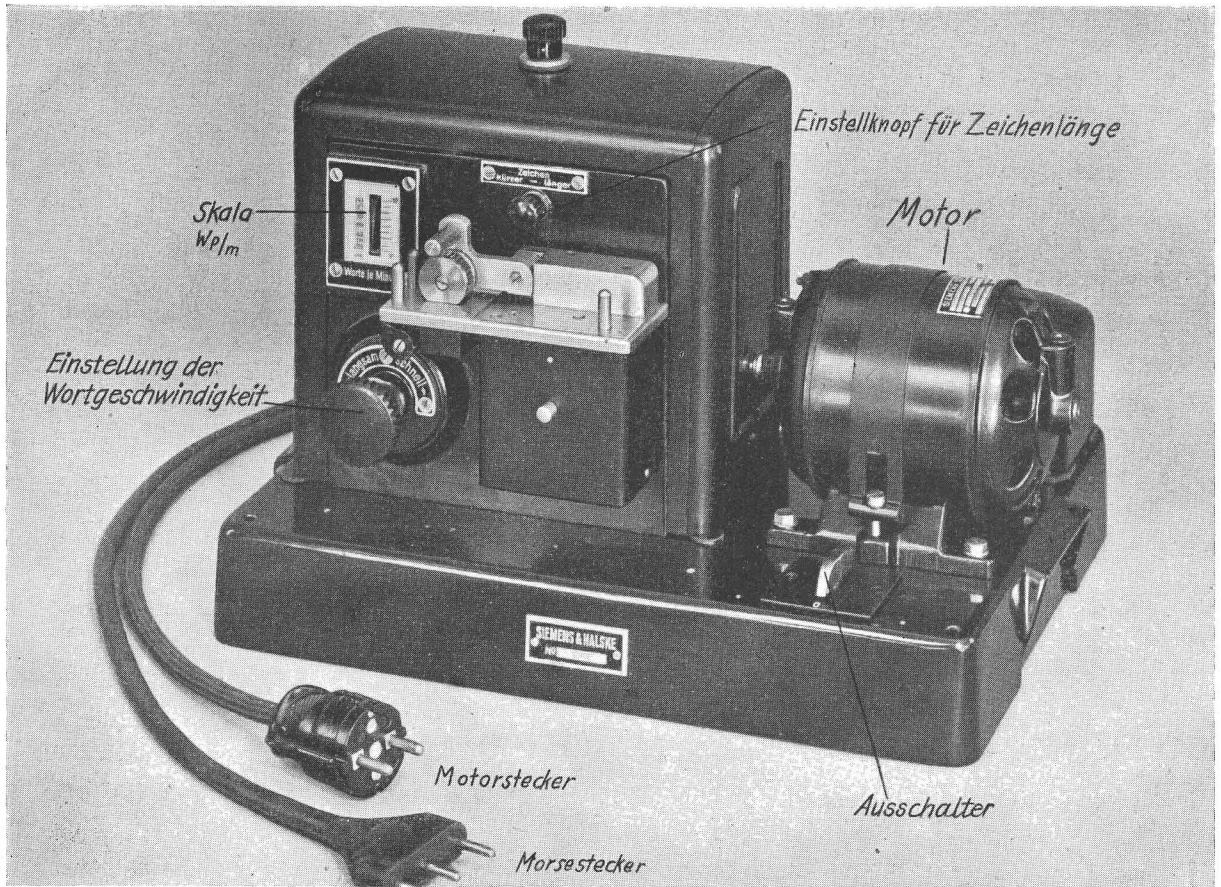
|   |                            |                                 |
|---|----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Friktionscheibe mit Achse, | T. Nr. A 15, Tmrs send 3 Tz 117 |
| 1 | Friktionrad,               | T. Nr. A 16, Tmrs send 3 Tz 5   |
| 1 | Kontakteinrichtung,        | T. Nr. A 26, Tmrs send 3 Tz 43  |
| 1 | Bürstenhalter,             | T. Nr. A 46, Tmrs send 3 Tz 45  |

Bei Verwendung eines Gerätes für Gleichstromanschluß ändert sich vor-  
gehende Stückliste um folgende Teile:

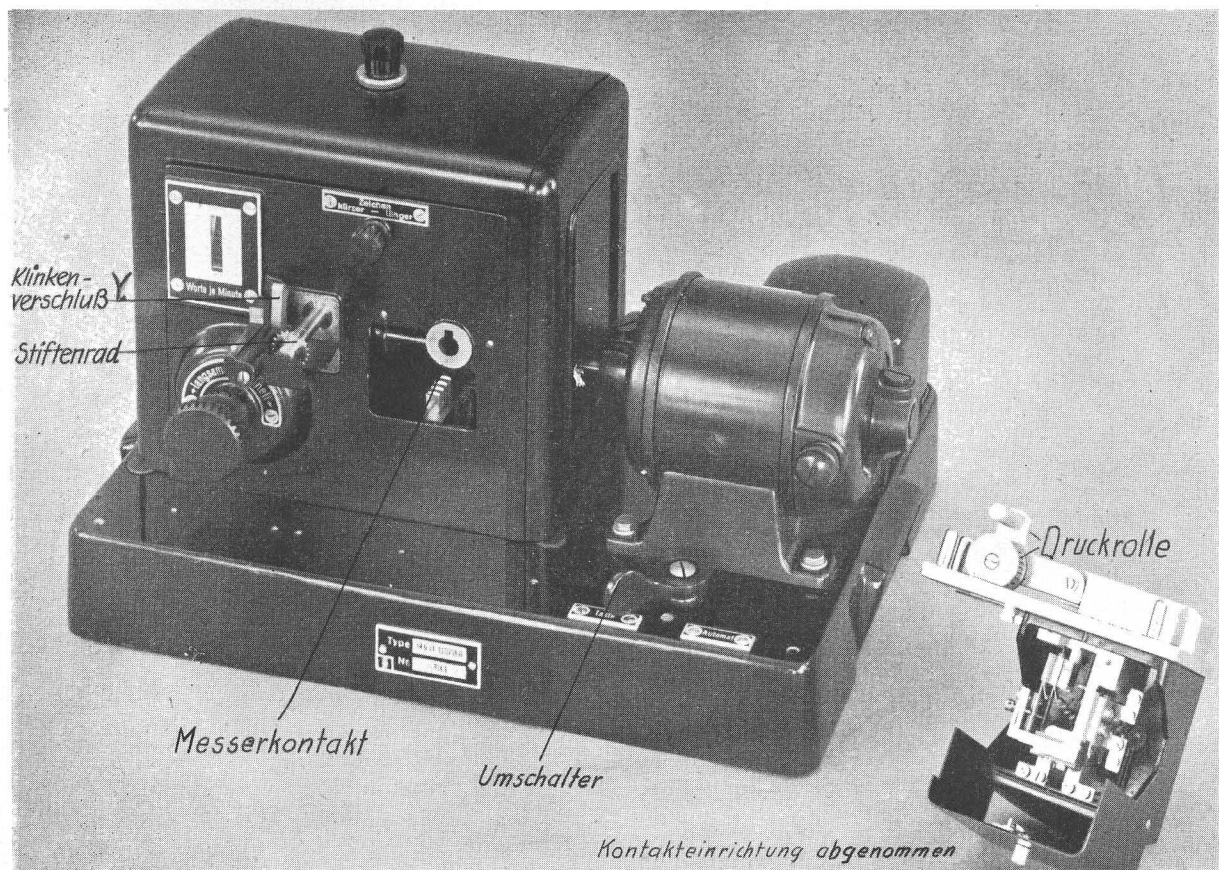
- 1 Antriebmotor 110 oder 220 Volt, 30—300 Worte/min., Tmrs send Tz 128
- 1 Drehzahlregler, vollständig, Tantr. 8d
- 1 Widerstandsaufbau zum Sender 220 Volt, vollständig, Twd 4b/T Bv 38a/159.

## Anlagen

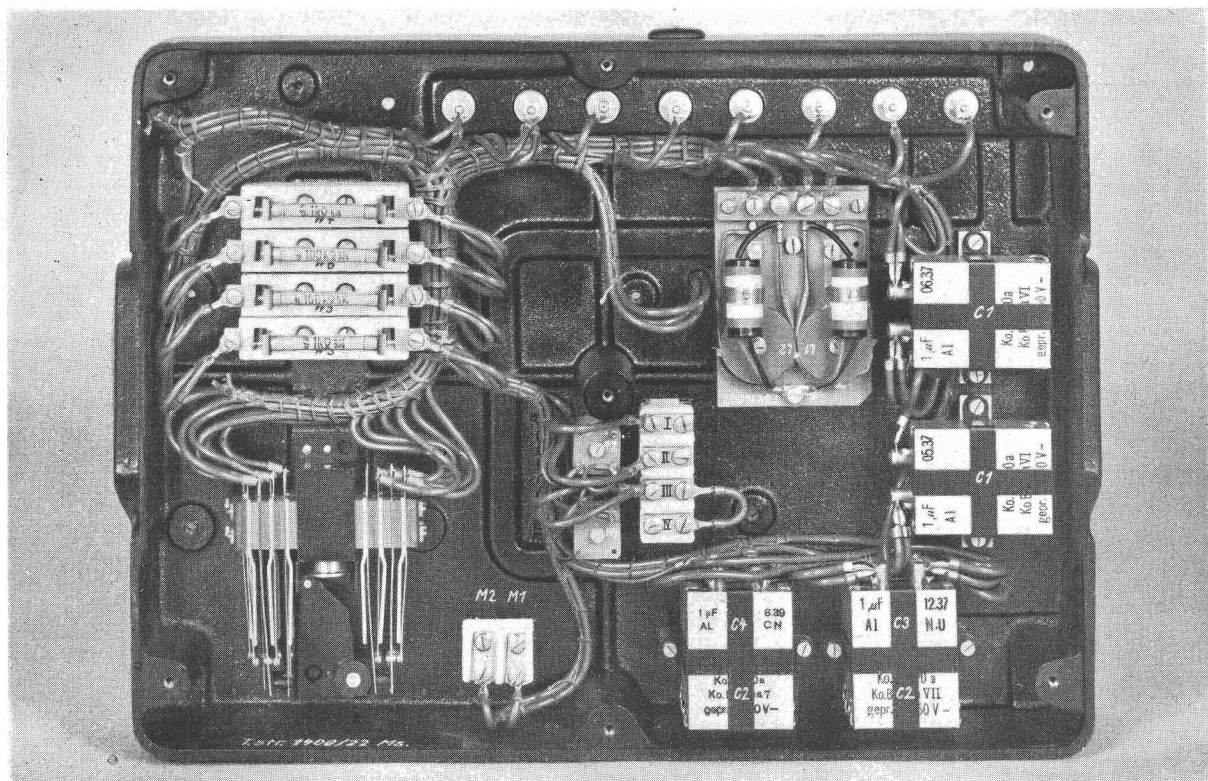
1. Gesamtansicht: Schnellmorsegeber „Siemens“ für Wechselstrom mit und ohne Haube.
2. Schnellmorsegeber „Siemens“ für Gleichstrom: Gesamtansicht und Grundplatte, von unten gesehen.
3. Schnellmorsegeber „Siemens“ für Gleichstrom (mit abgenommener Abdeckhaube).
4. Stromlauf des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Wechselstrom- und für Gleichstromausführung.
5. Schaltung des Tastrelais.
6. Montageschaltbild des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Wechselstromausführung.
7. Schaltbild (Kontakteinrichtung für Wechselstrom).
8. Funkentstörung für Wechselstrom (Grundplatte).
9. Funkentstörung für Wechselstrom (Oberteil).
10. Montageschaltbild des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Gleichstromausführung.
11. Schaltbild (Kontakteinrichtung für Gleichstromausführung).
12. Funkentstörung für Gleichstrom (Oberteil).
13. Funkentstörung für Gleichstrom (Grundplatte).



Schnellmorsegeber „Siemens“ für Wechselstrom (Marineausführung)

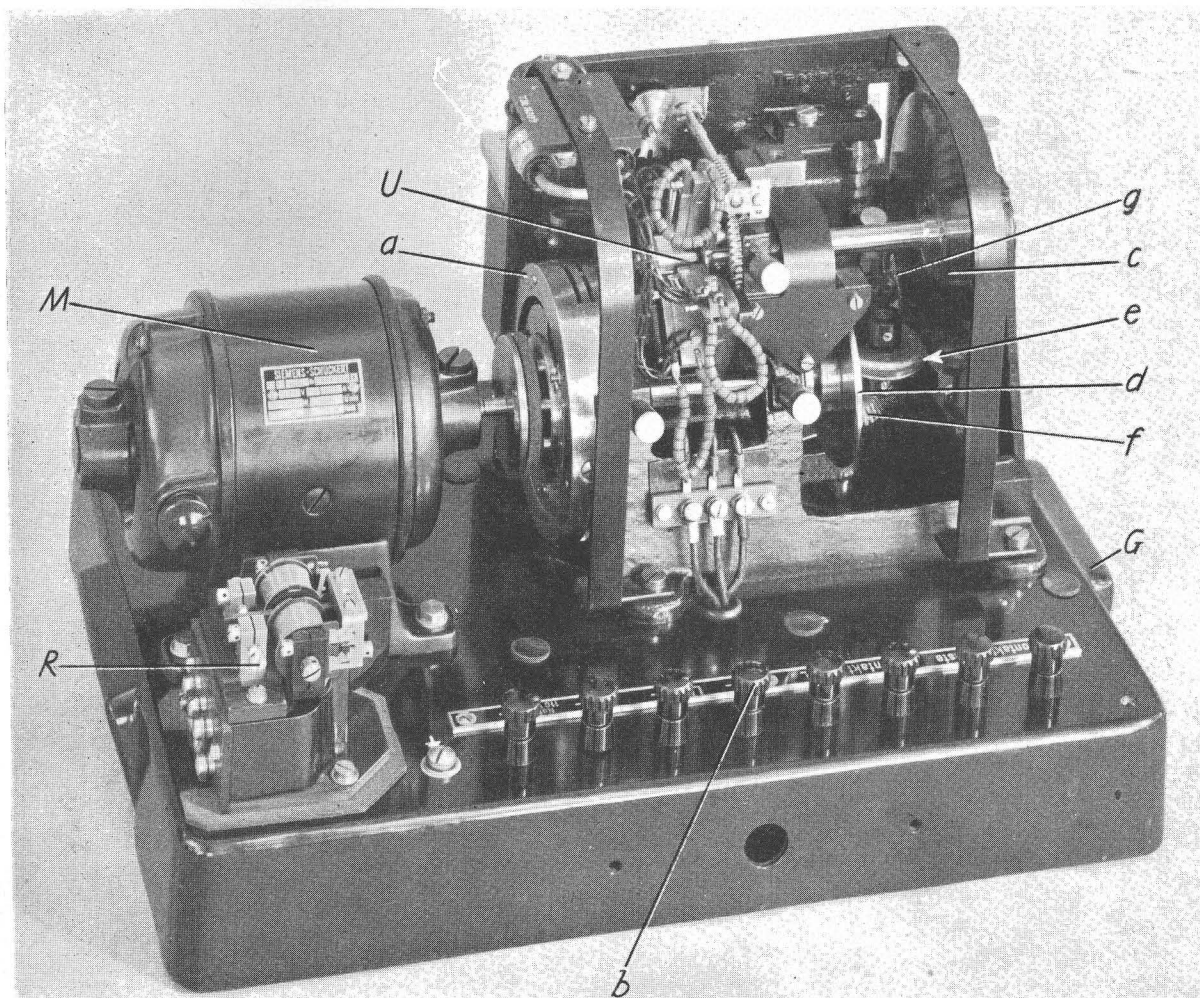


Gesamtansicht



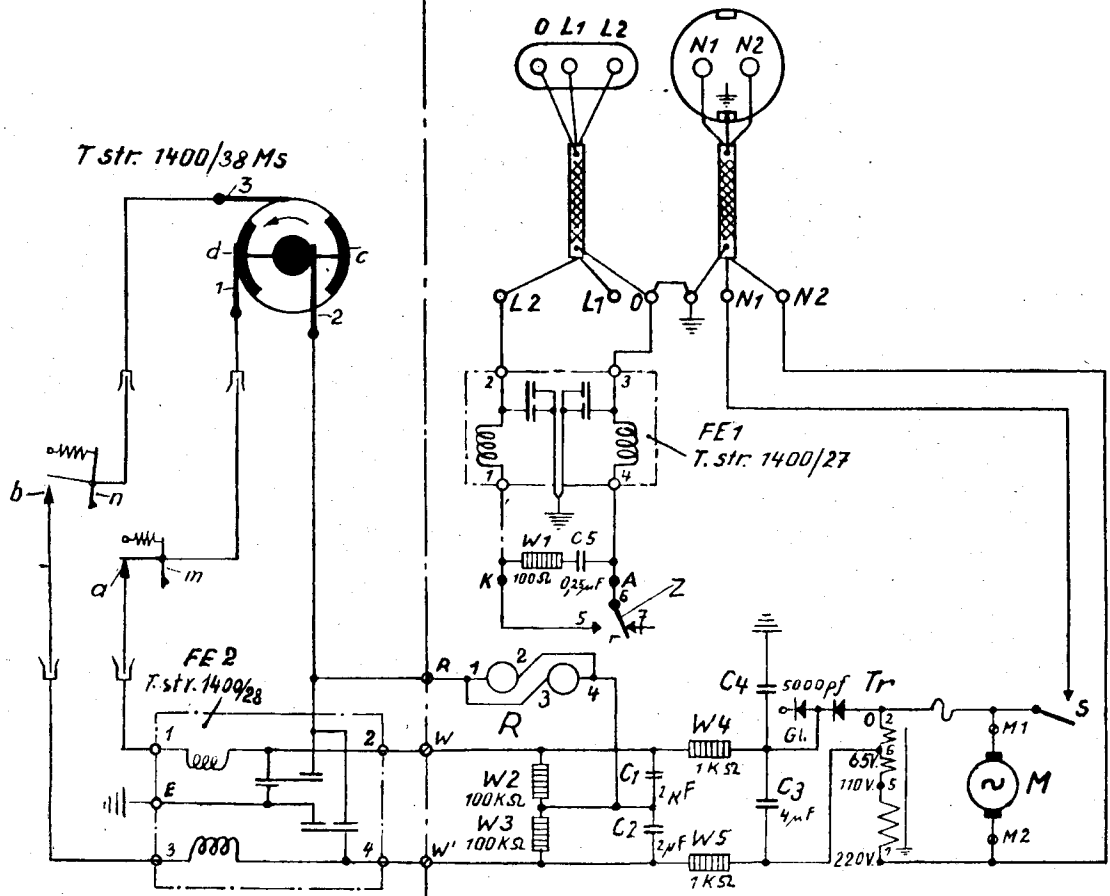
Grundplatte von unten gesehen

Schnellmorsegeber „Siemens“ für Gleichstrom

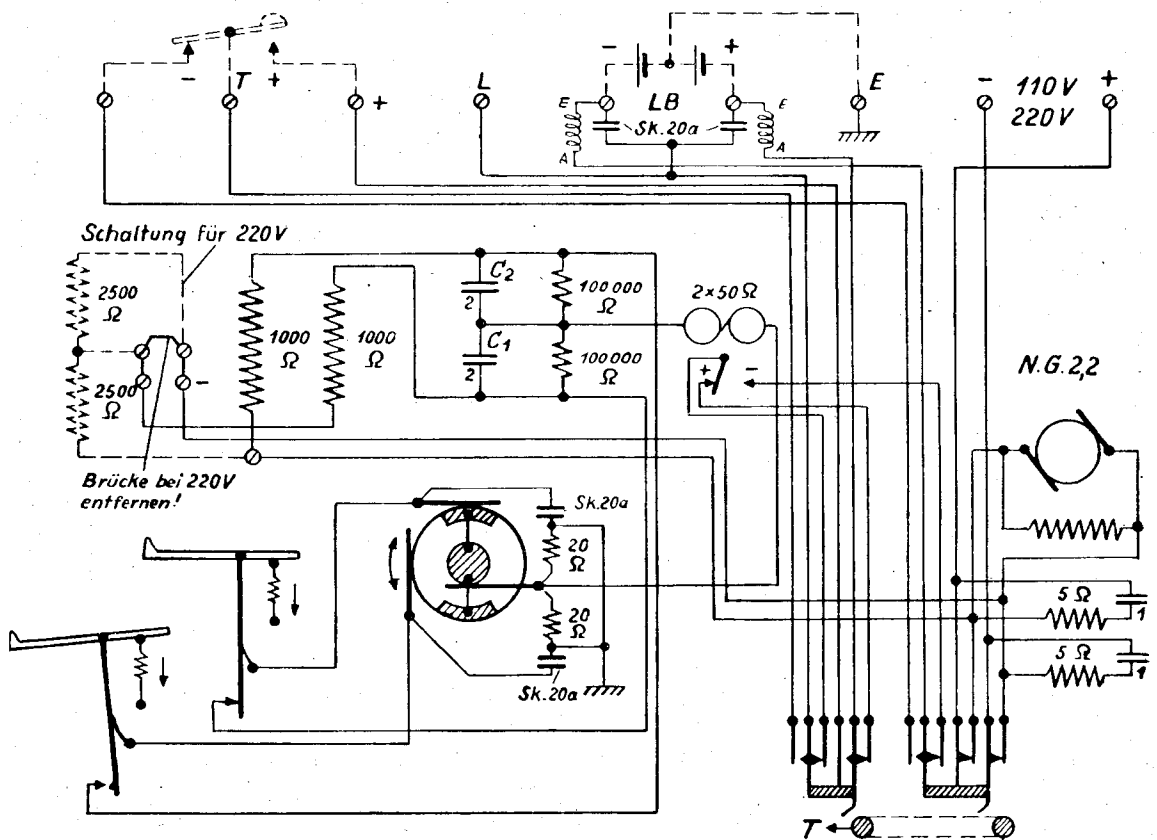


Schnellmorsegeber „Siemens“ für Gleichstrom (mit abgenommener Abdeckhaube)

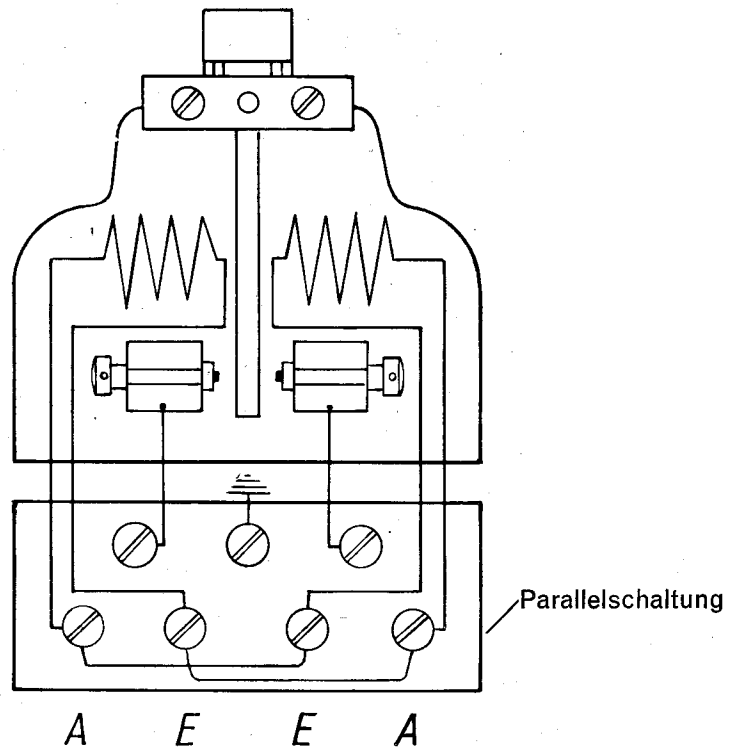
- |   |                         |
|---|-------------------------|
| a) Fliehkraftregler (nur bei Gleichstromausführung) | G) Grundplatte          |
| b) Anschlußklemmen (nur bei Gleichstromausführung)  | M) Antriebmotor         |
| c) Getriebene Scheibe                               | K) Kontakteinrichtung   |
| d) Treibende Scheibe                                | U) Korrektionskollektor |
| e) Zwischenrad                                      | R) Senderrelais         |
| f) Kegelrad   |                         |
| g) Schnecke   |                         |



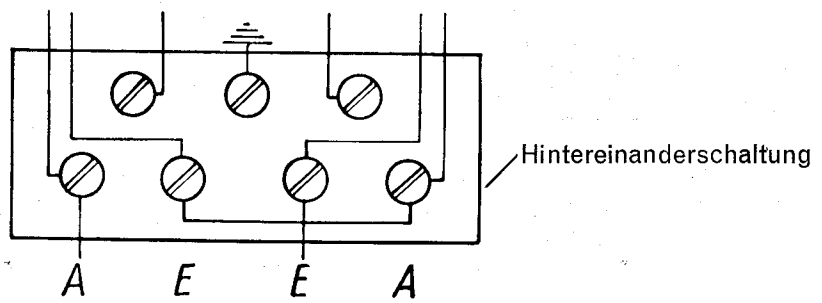
Stromlauf des Siemens-Schnellmorsegebers für Wechselstromausführung



Stromlauf des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Gleichstromausführung

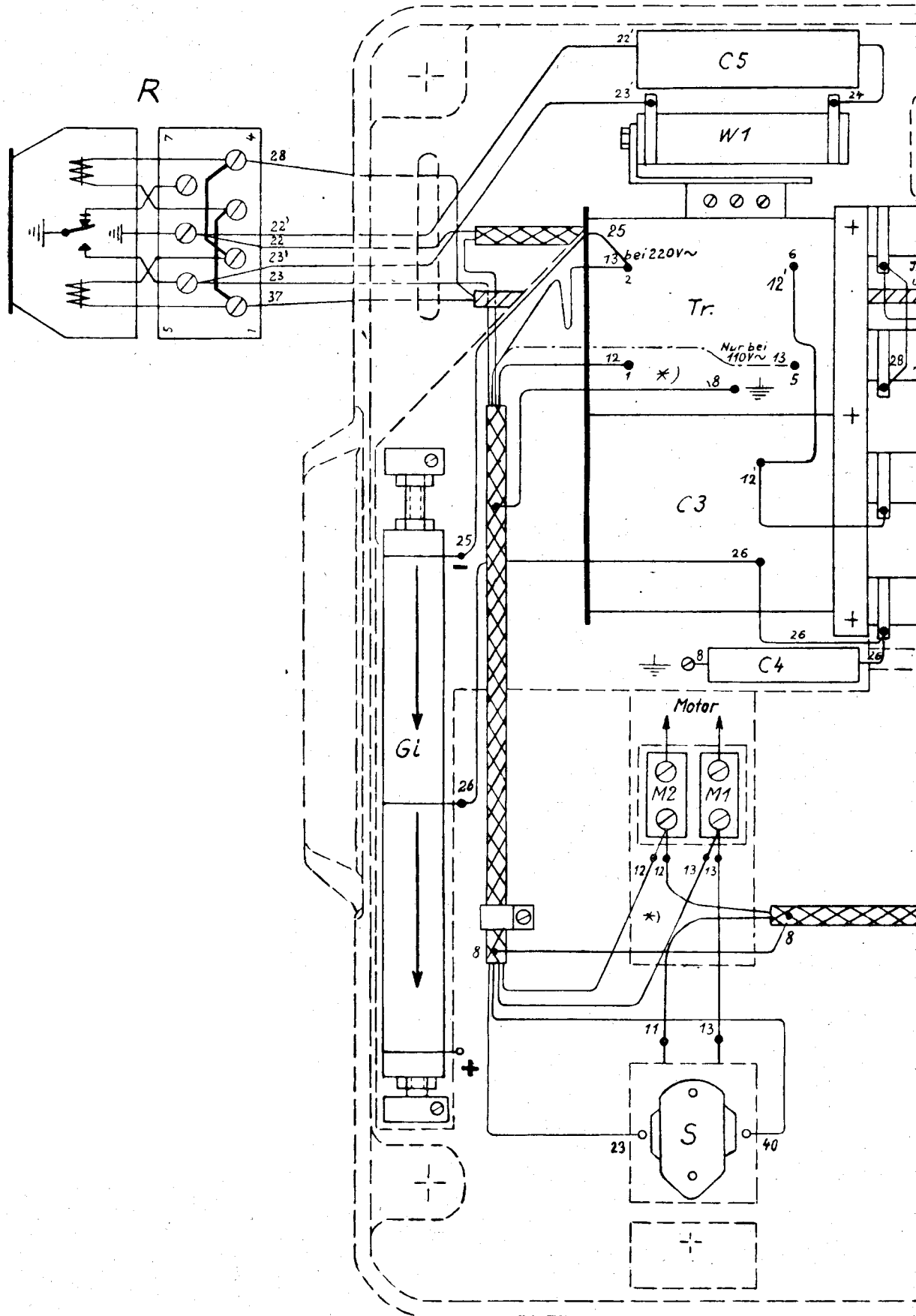


Wechselstrom: Parallelschaltung der Spulen



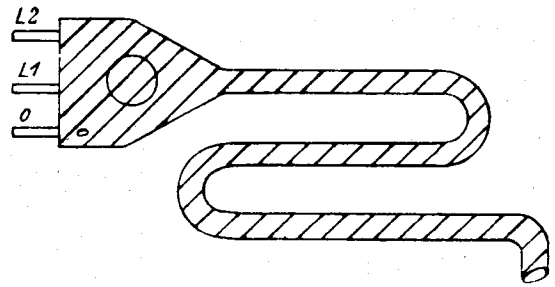
Gleichstrom: Hintereinanderschaltung der Spulen

Schaltung des Tastrelais

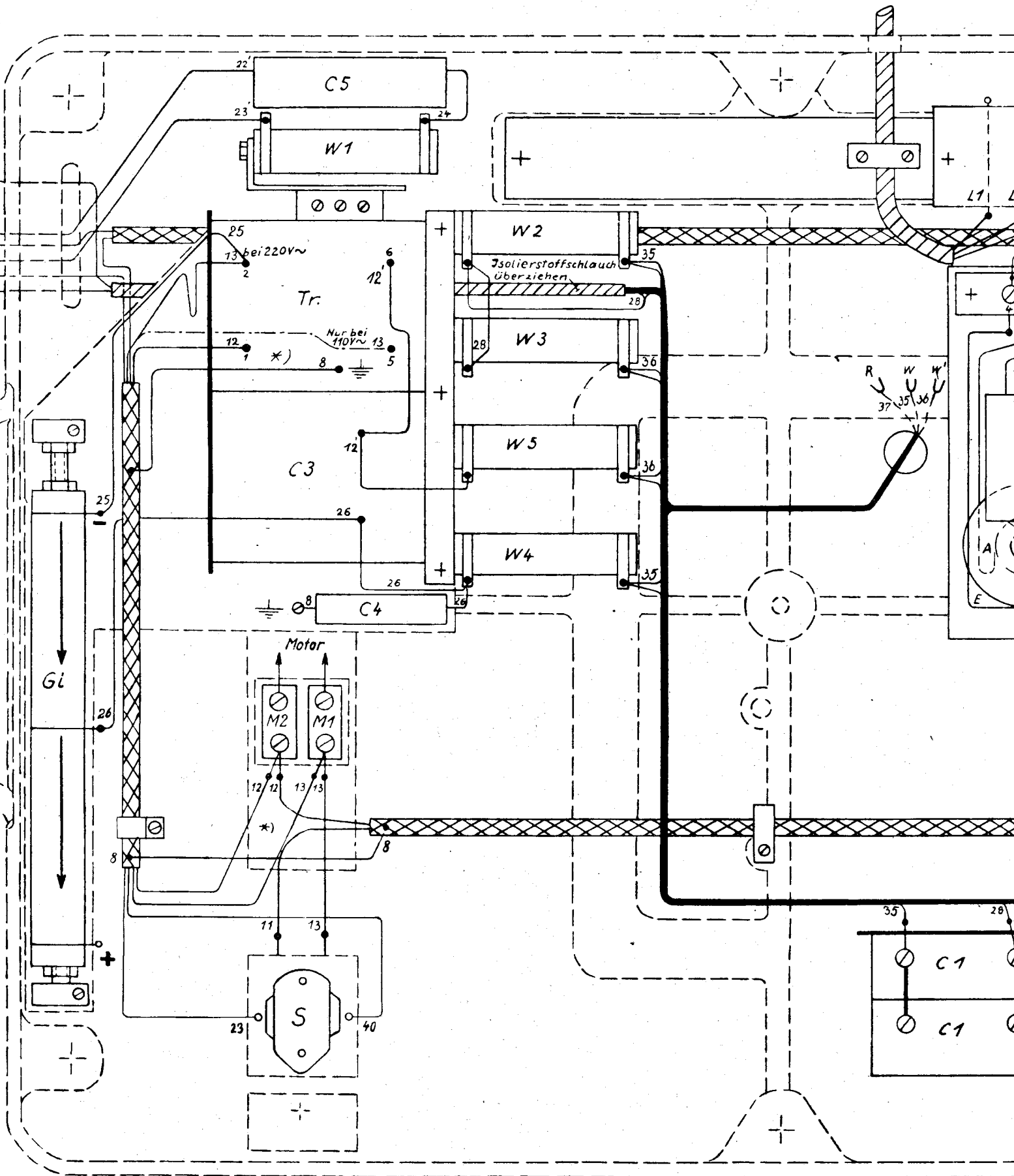


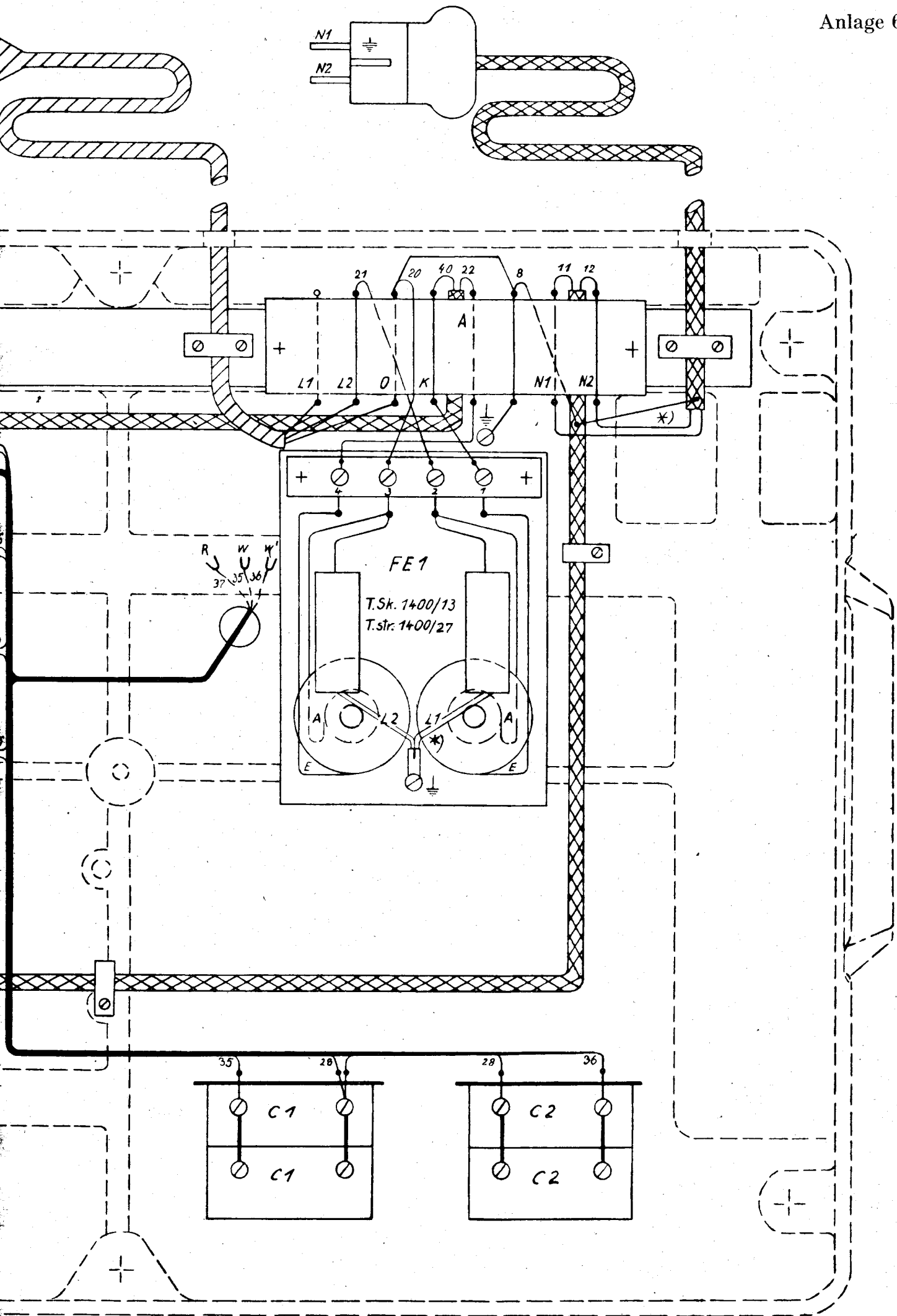
Montageschaltbild des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Wechselstromausführung. T. str.





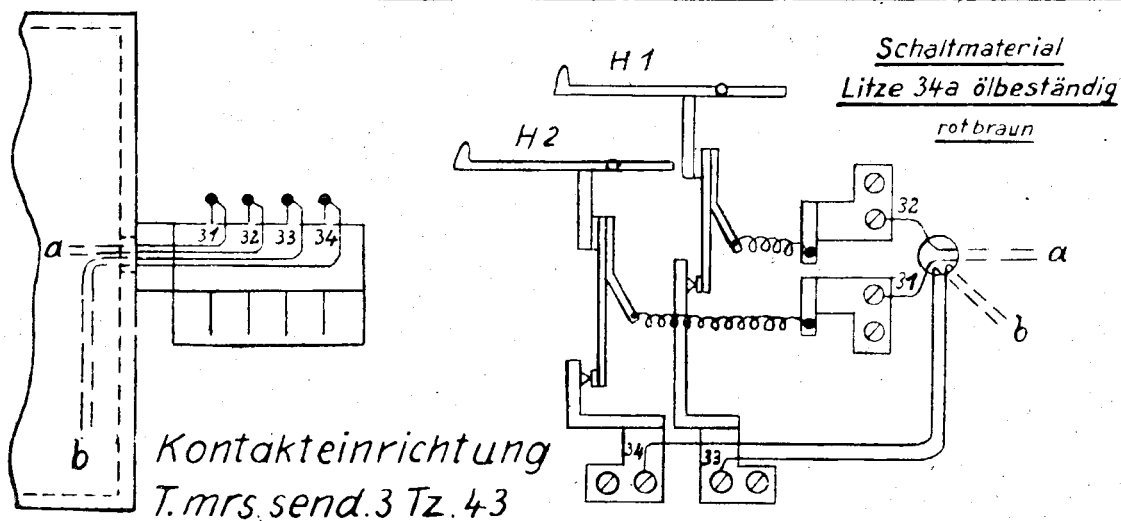
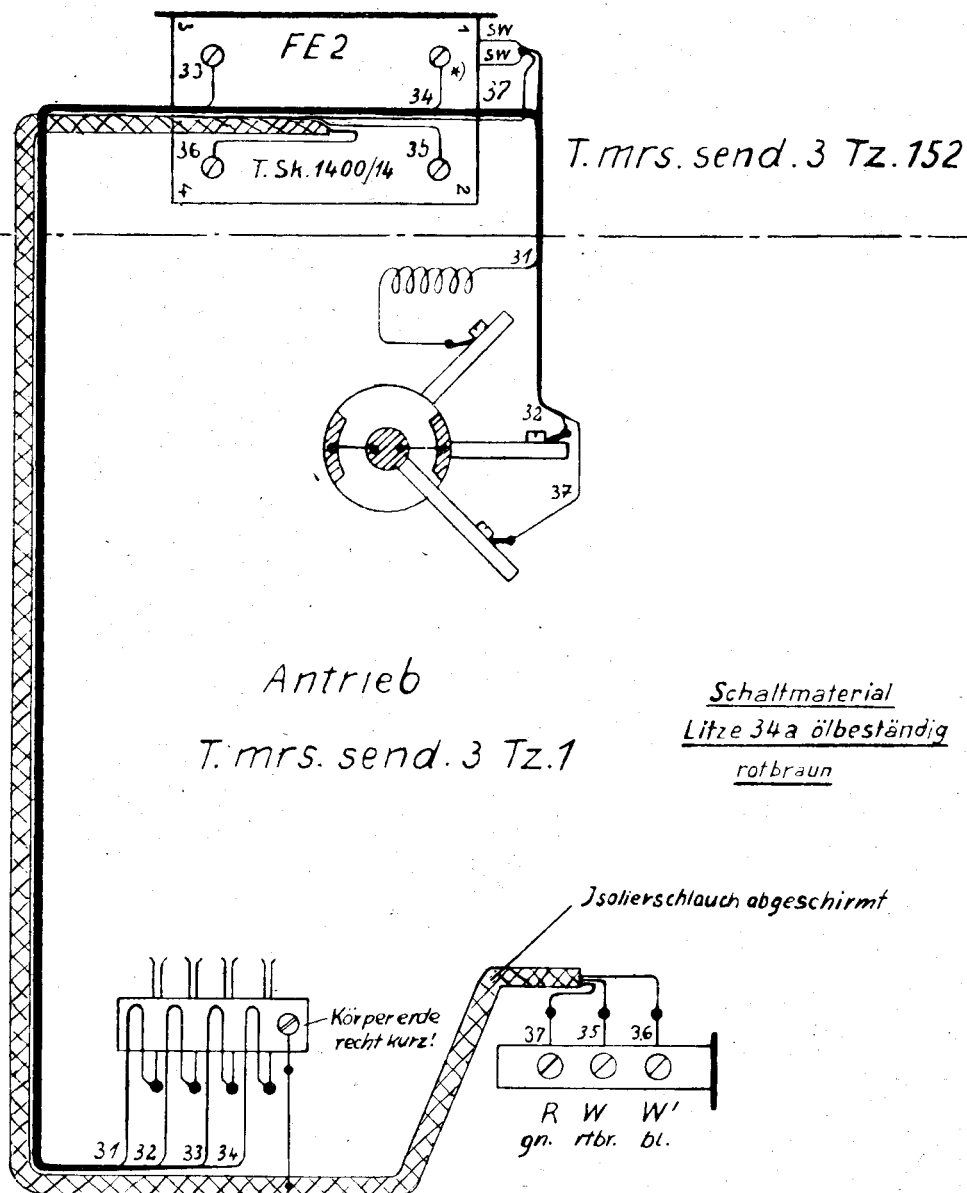
N1  
N2



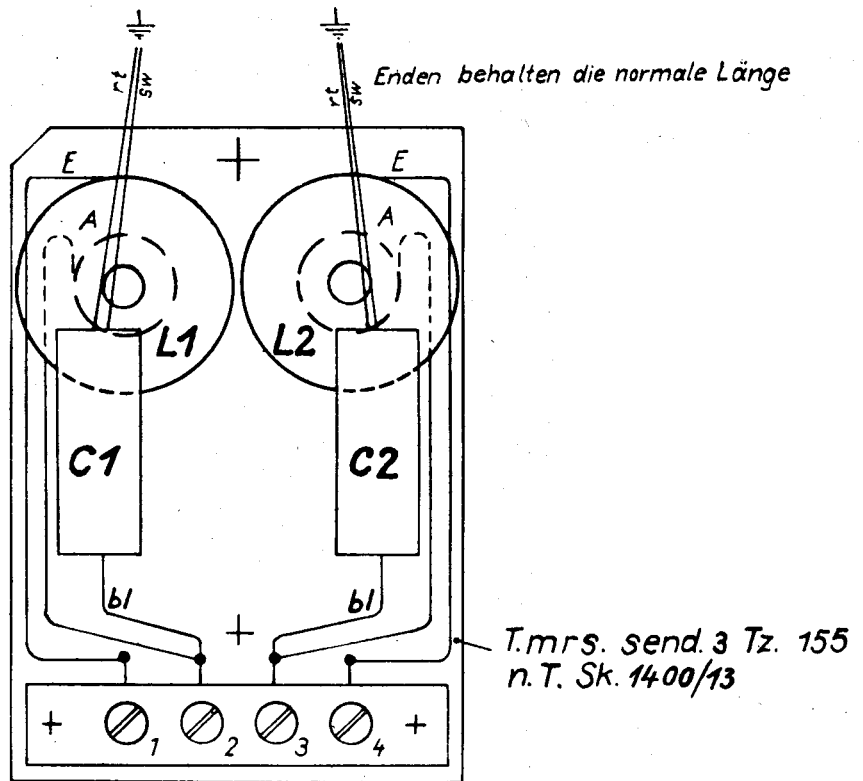
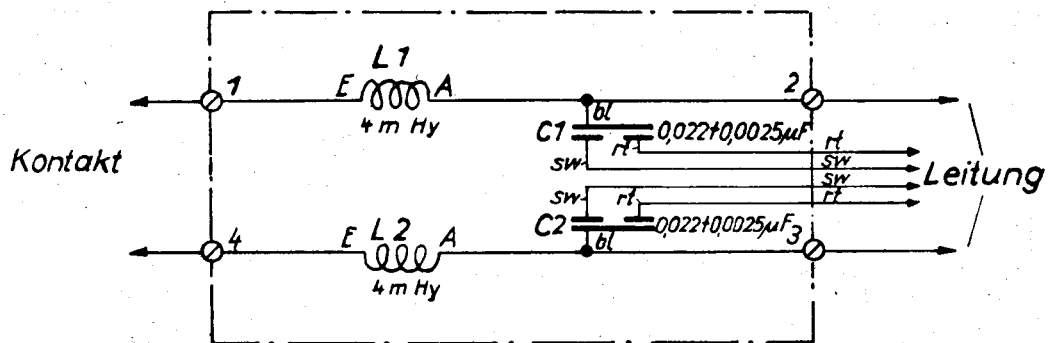


(L.) — T. mrs. send. 3 e. 220 V~; T. Sk. 1400/12. 110 V~; T. Sk. 1400/17. — \*) Erdlängen möglichst kurz halten

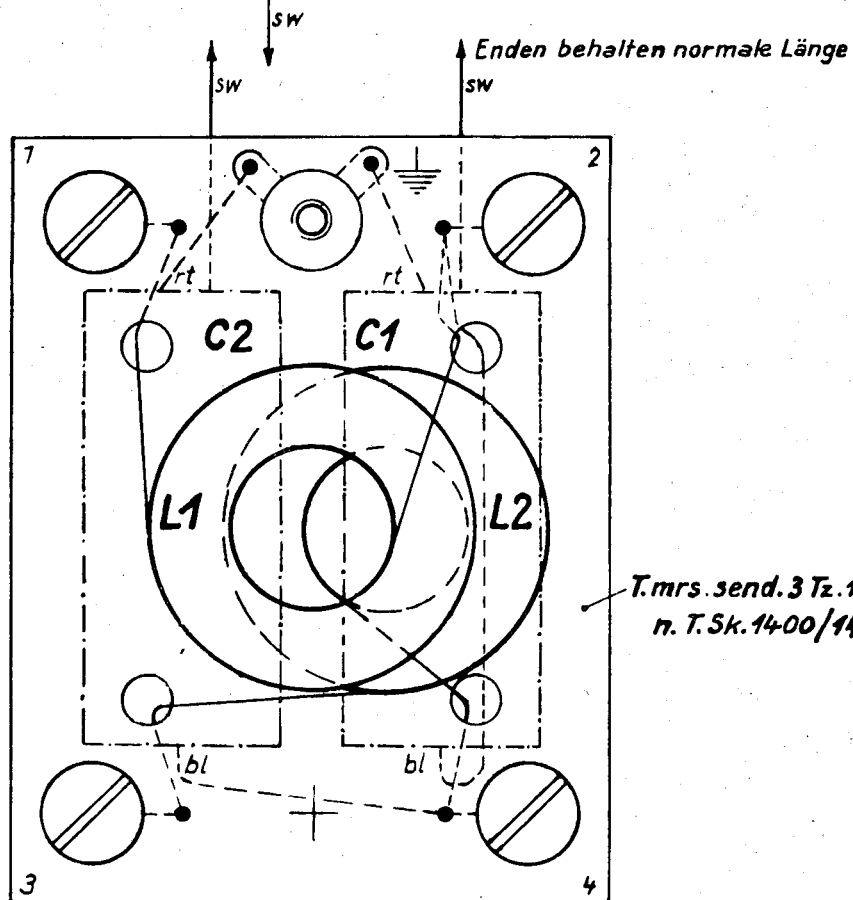
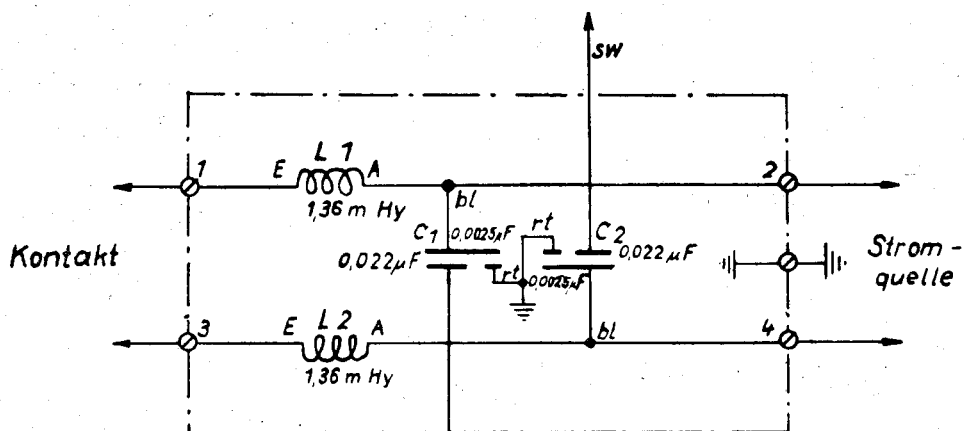
\*) Diese Säule Lacksenken



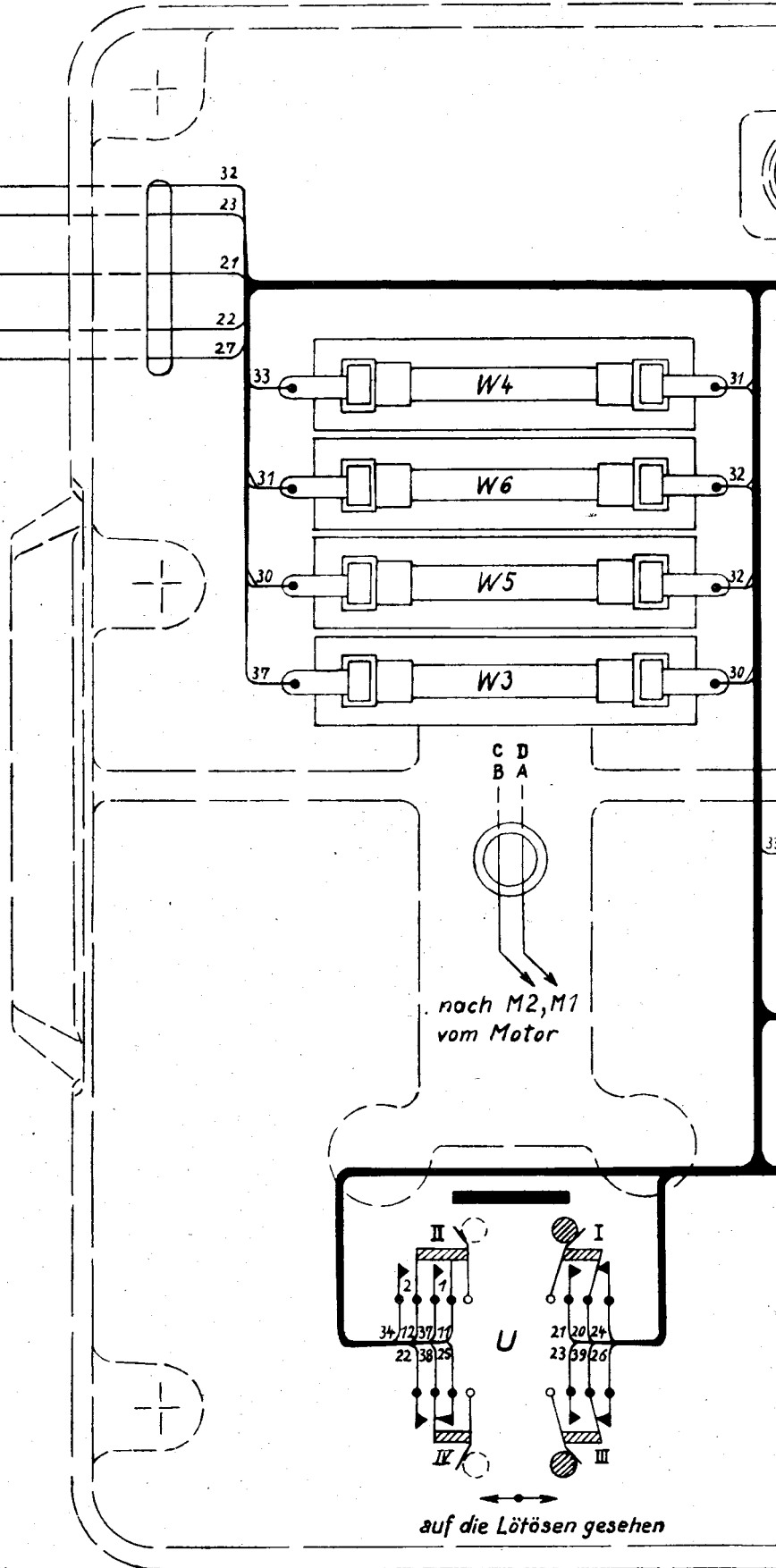
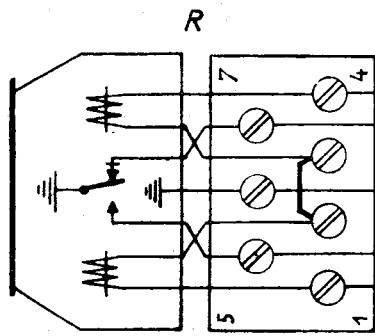
Schaltbild (Kontakteinrichtung für Wechselstrom). T.str. 1400/38 Ms (S. & H.)



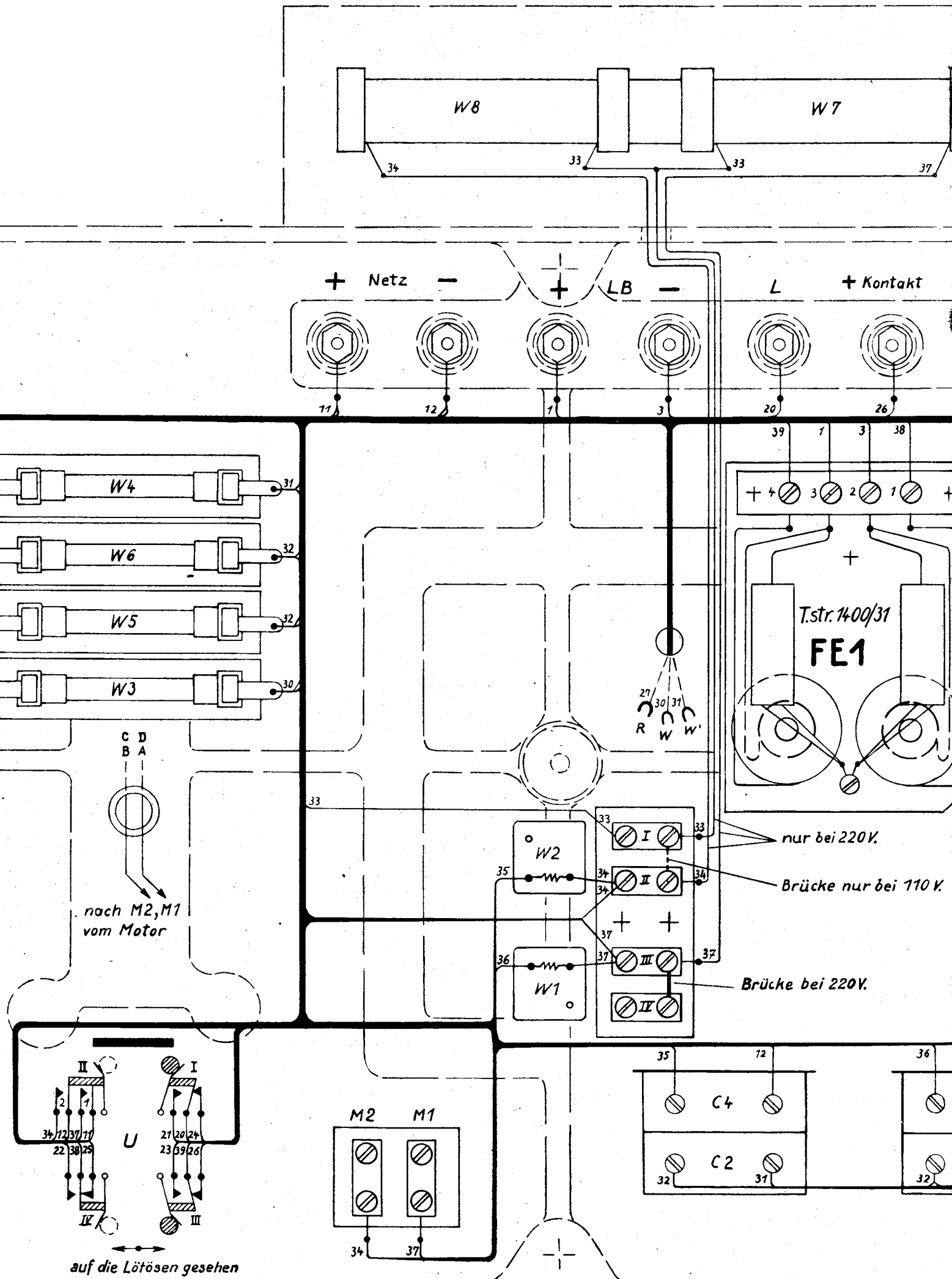
Funkentstörung. Wechselstrom. T. str. 1400/27 (S. & H.)

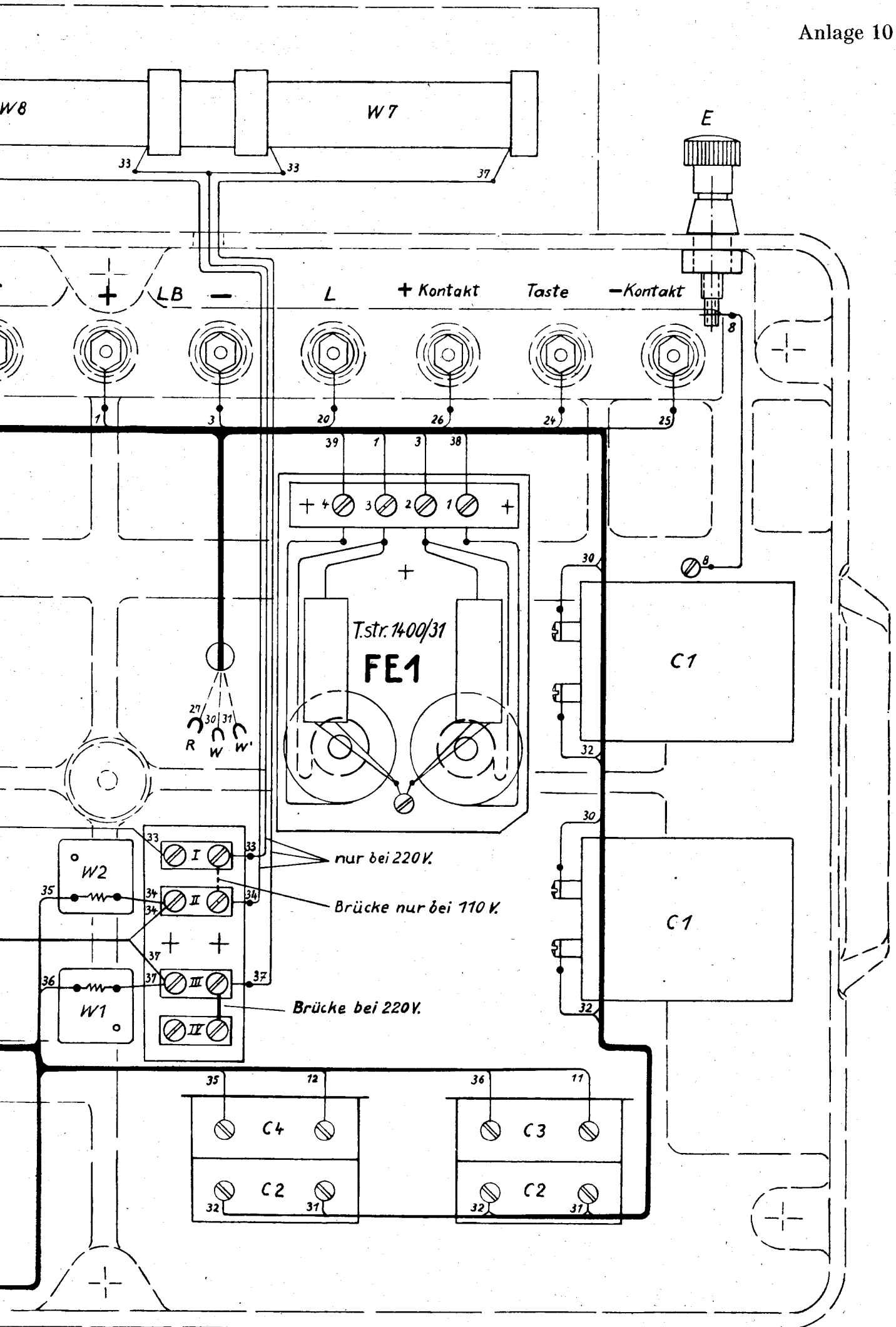


Die Spulen  $L1$  und  $L2$   
sind im gleichen  
Wicklungssinn aufeinander  
zu legen

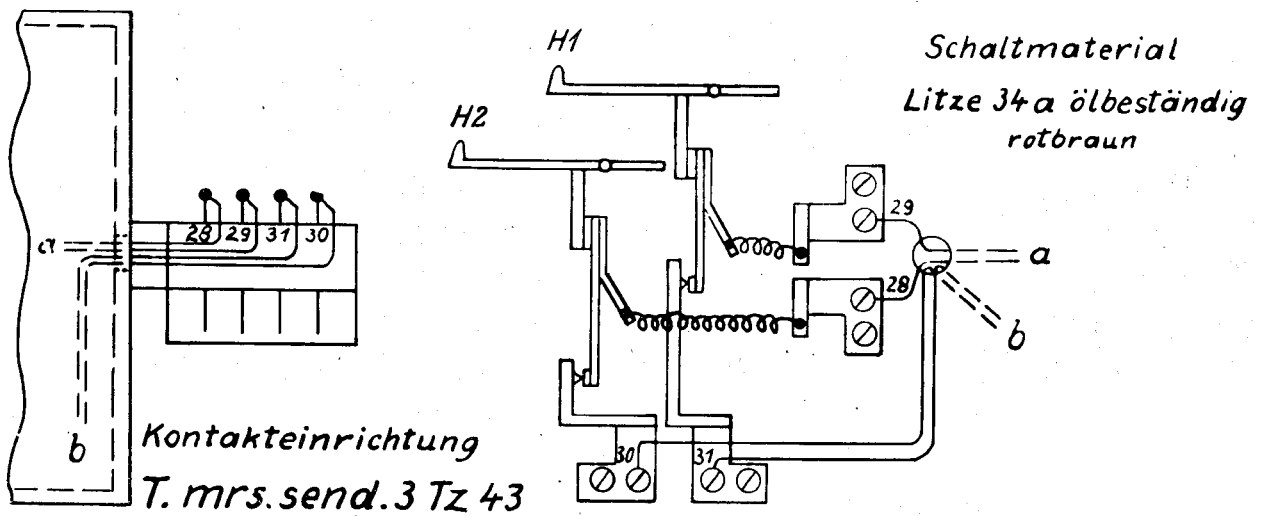
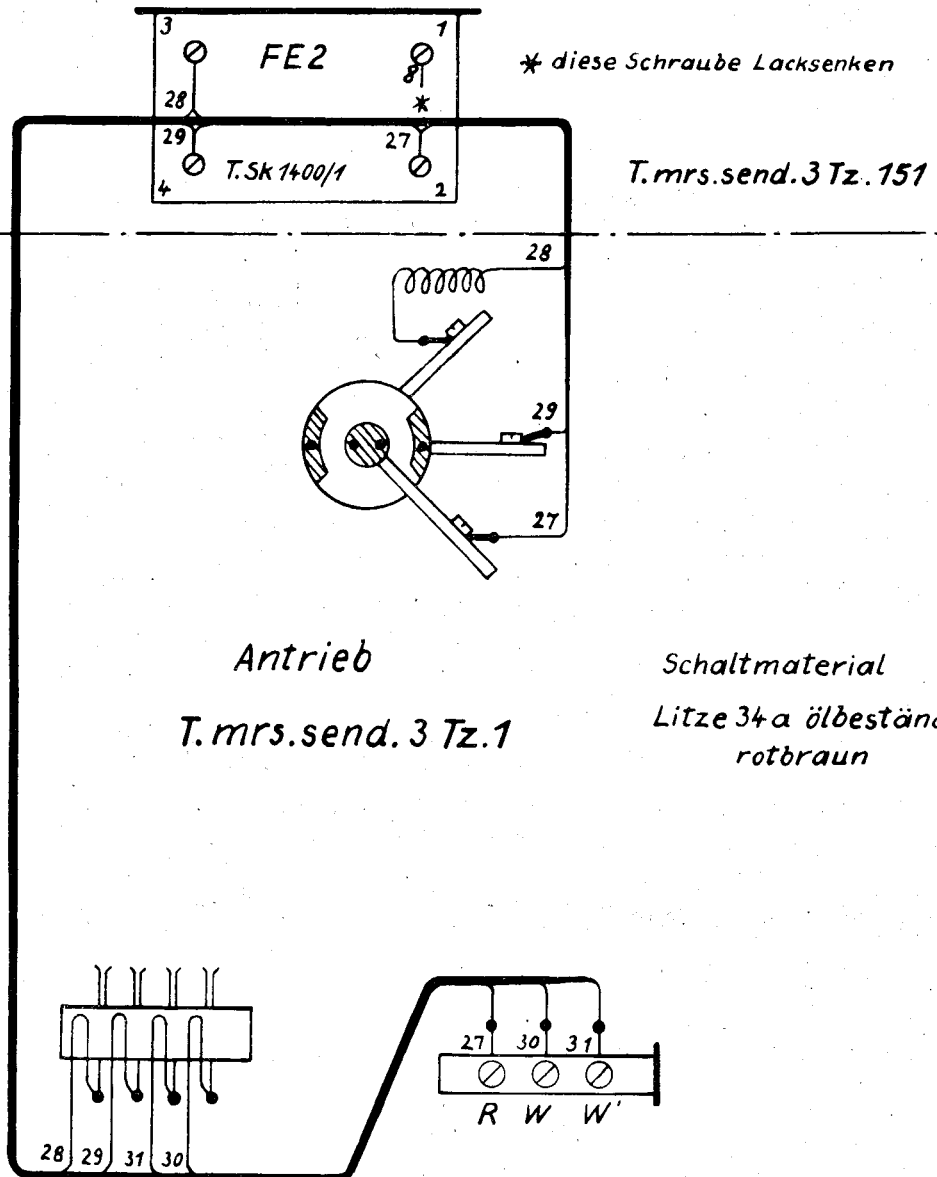


Montageschaltbild des Schnellmorsegebers „Siemens“ für Gleich

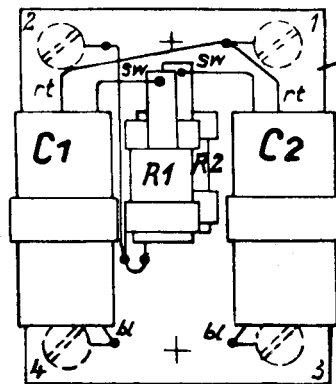
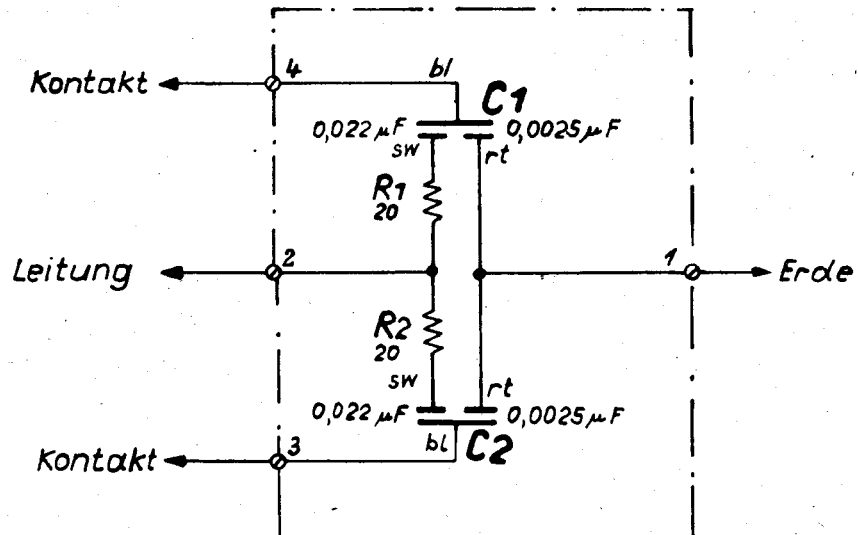






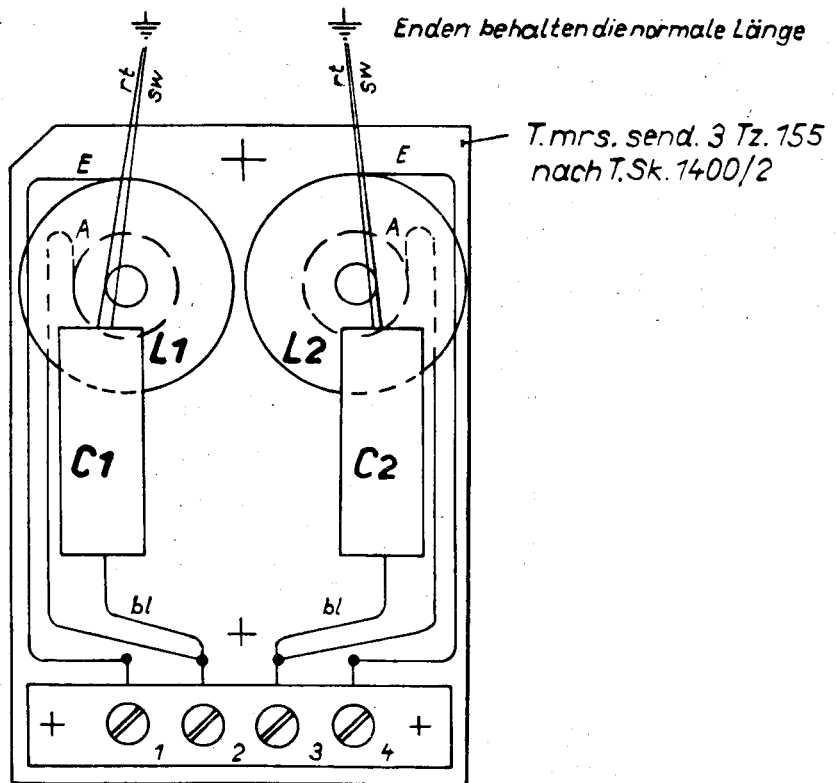
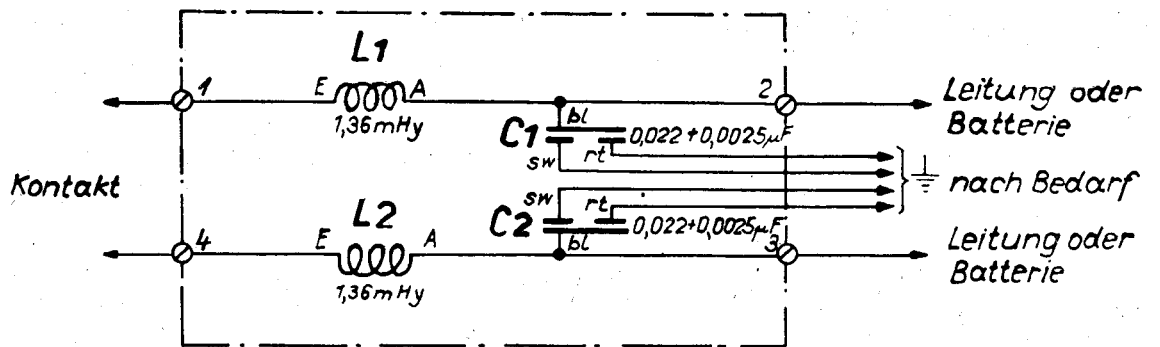


Schaltbild (Kontakteinrichtung für Gleichstromausführung). T.str. 1400/35 Ms



T.mrs. send. 3 Tz. 151  
T.Sk. 1400/1

Funkentstörung für Gleichstrom. T. str. 1400/30



Funkentstörung für Gleichstrom. T.str. 1400/31