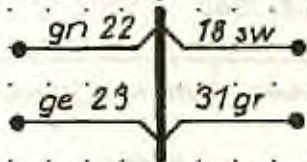


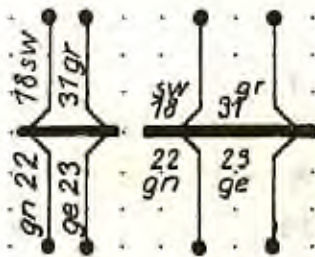
Darstellung

Erläuterung

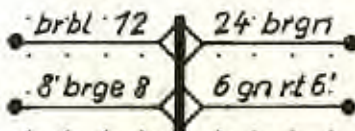
1

1. Einfach geführte Drähte

waagrechter Abzweig.
Beschriftungen über dem Draht, wobei die Drahtnummer stets dem Kabelstamm zugekehrt sein muß.

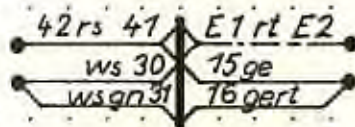


senkrechter Abzweig
Beschriftungen links neben dem Draht, Drahtnummer stets dem Kabelstamm zugekehrt.

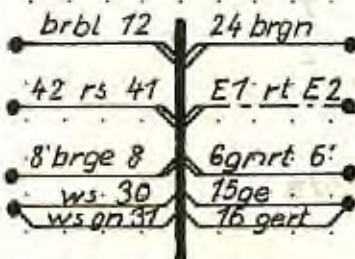
2. Doppelt geführte Drähte (ank. u. abg.)

waagrechter Abzweig von bzw. nach oben oder unten.
Beschriftung für beide Drähte über den dargestellten Draht.

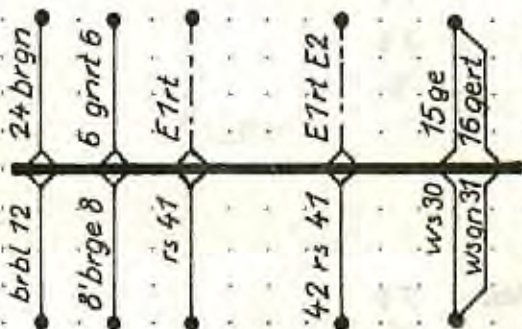
Hierbei gehört die dem Stamm am nächsten gelegene Bezeichnung zu dem nach oben führenden Draht.



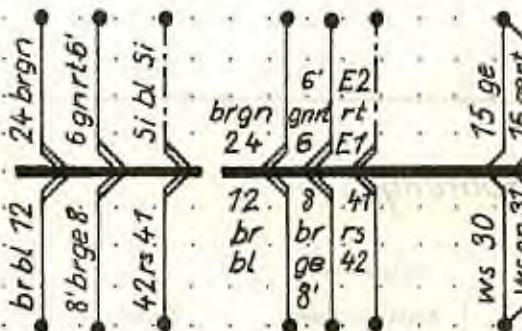
waagrechter Abzweig beider Drähte von bzw. nach oben oder unten.
Beschriftung über dem dargestellten Draht.
Hier muß der gesuchte Draht e. F. durch Ausklingeln ermittelt werden.



senkrechter Abzweig von bzw. nach rechts und links.
Beschriftung links neben dem dargestellten Draht.
Hierbei gehört die dem Stamm am nächsten gelegene Bezeichnung zu dem nach links führenden Draht.



senkrechter Abzweig beider Drähte von bzw. nach rechts oder links.
Beschriftung links neben dem dargestellten Draht.
Der gesuchte Draht muß e. F. durch Ausklingeln ermittelt werden.

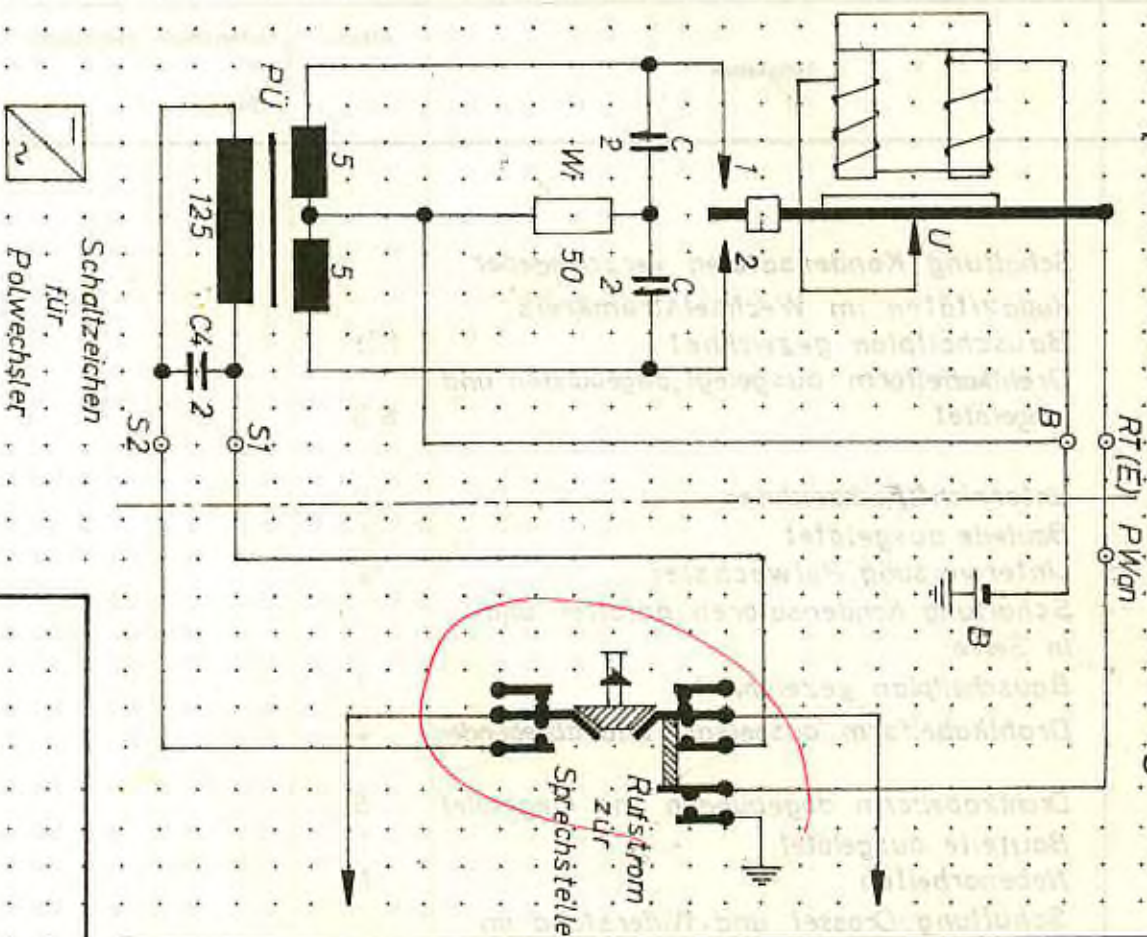


Bei Farbenwechsel werden grundsätzlich beide Drähte dargestellt.

Bezeichnung der Drähte im Bauschaltplan

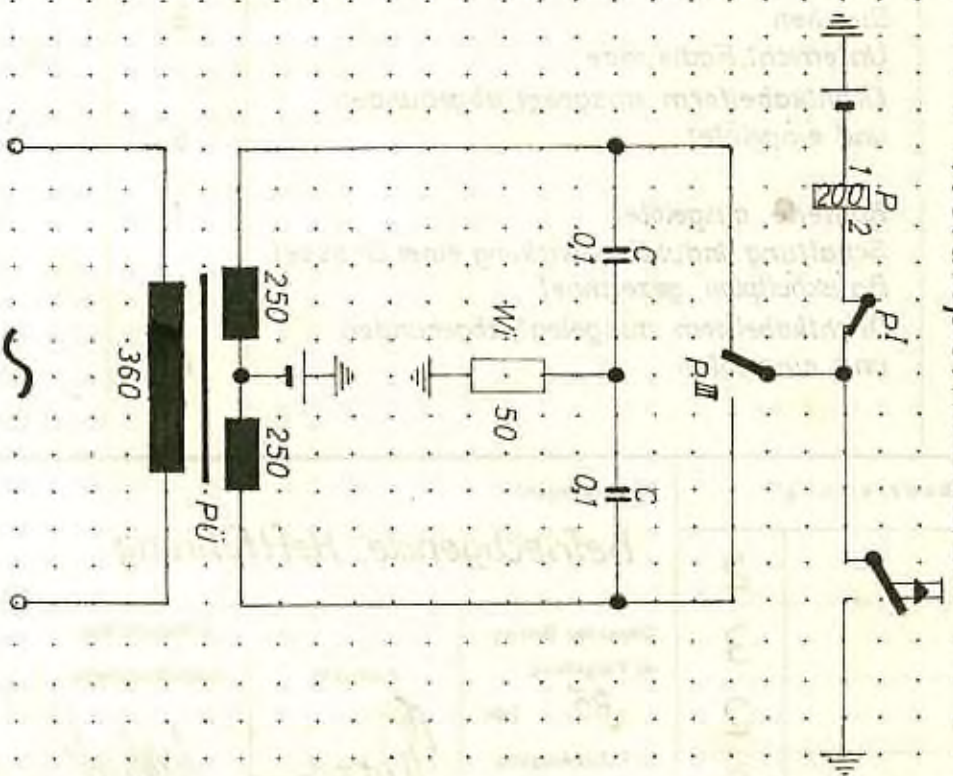
Angabe der Farben und Nummern

Vermittlungsein-



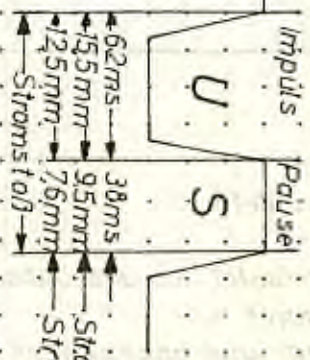
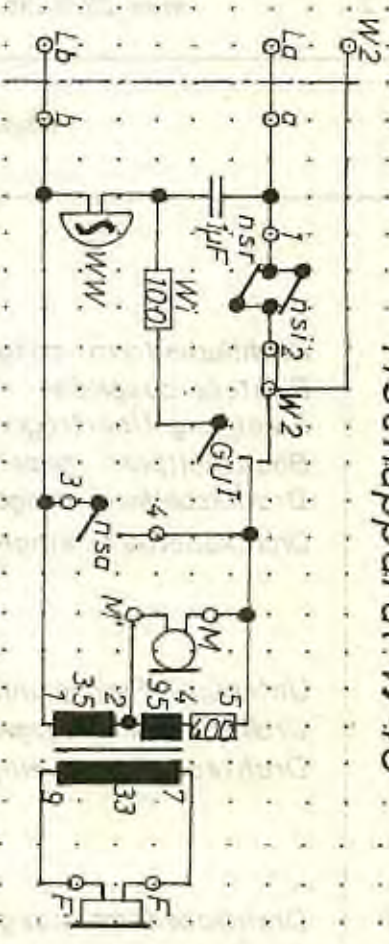
Schaltzeichen
für
Polwechsler

Relaispolwechsler



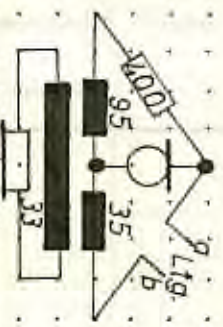
Polwechsler

Tischapparat W48



Impuls: 62ms, 15mm, 12.5mm, 38ms, 100ms, Stromstoß

Mikrofon



Bezeichnung	Betriebsstromstärke	Widerstand
Sprechkapsel OB	0.050A	12-23Ω
Sprechkapsel W28	0.030A	50-130Ω
Sprechkapsel W12B133	0.030A	150-300Ω

Wechselstromwecker

Bezeichnung	Widerstand	Windungszahl
W38	2x300	2x6600
W50	1500	12000

Aufgabe der Einzelteile des Tischapparates W48

nsi = Impulsgröße
nsr = Unterdrückung der letzten zwei Impulse durch 200ms größerer Zeitgewinn bis zur nächsten Zifferwahl.
nsa = Kurzschluß der Sprechrichtung 1. Knackgeräusche vom Fernhörer abzuhören, 2. Impulsverzerrung durch Induktion auszuscheiden.
W100 + GU1 = Funkenlöschung für nsi
1μF = Gleichstromsperre.
W400 = Leitungsnachbildung.
Dämpfungsschaltung der Induktionsspule = Unterdrückung der Räumgeräusche.
Mikrofon parallel zu W1400 und 1n1 95Ω = Konstanthaltung des Mikrofonstromes

Ns	Ablaufzeit je Stromstoß	Stromst. Verhältn.	Stromstoß Impuls	Pause
Unterer	90ms	1.3 : 1	51ms	39ms
Grenzwert		1.5 : 1	59ms	31ms
Sollwert	100ms	1.6 : 1	62ms	38ms
Oberer		1.3 : 1	62ms	48ms
Grenzwert	110ms	1.9 : 1	72ms	38ms

Fernhörer

Bezeichnung	Widerst. in Ω	Win. dungs- z
W Kapsel (alte Ausf.)	2x27	2x580
W Kapsel (neue Ausf.)	2x27	2x900

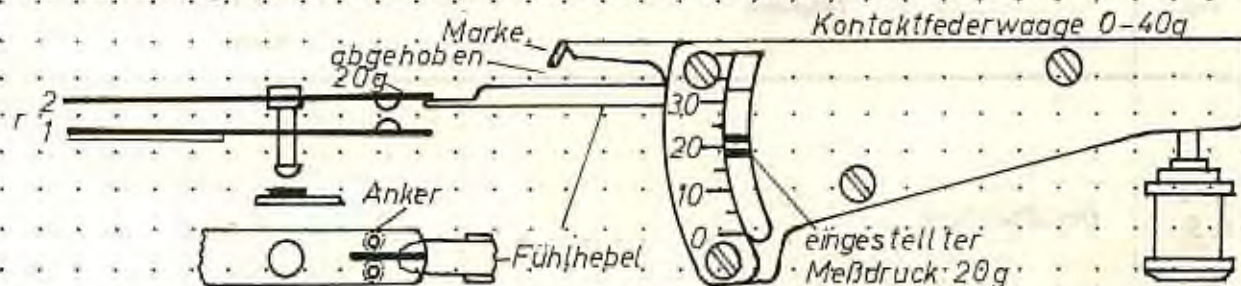
Bezeichnung	Widerst. in Ω	Win. dungs- z
OB	1.3	39
W Dämpfungss- spule	95	33

Werte von Bauelementen

Mikrofon als Wechselstromquelle. Beim Sprechen wird Mikrofonstrom vom Sprechwechselstrom überlagert. Er fließt Induktionsspule 95Ω - W1400Ω.
Die Differenz wird auf den Fernhörer übertragen. Ank-Sprechströme werden nicht beeinflusst. Sie durchfließen Indspu. in gleicher Richtung.

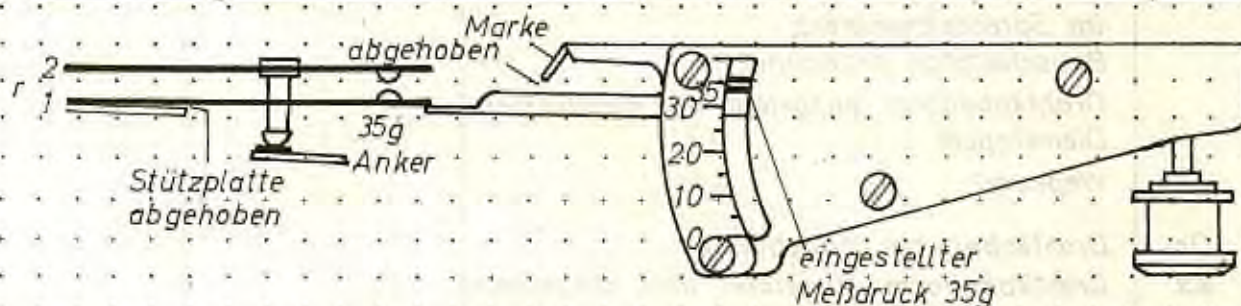
Einstellen des vorgeschriebenen Meßdrucks mit der Rändelschraube. Zunge des Fühlhebels unter die zu messende Kontaktfeder schieben.

Messung des Kontaktdruckes der Feder 2



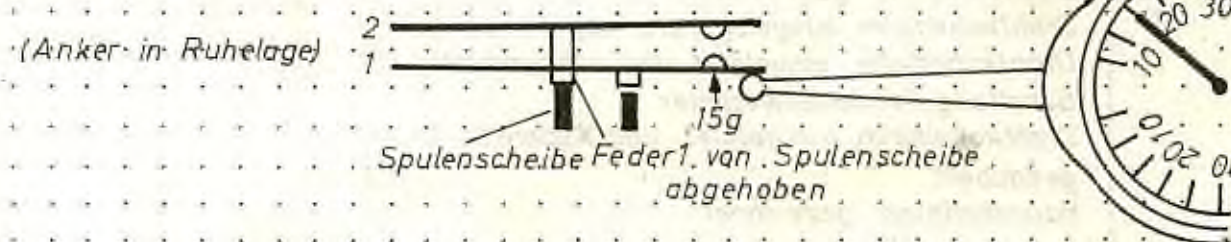
Anker in Ruhestellung. Beim Abheben des Fühlhebels von der Marke und gleichzeitigem Öffnen des Kontaktes stimmen Kontaktdruck und eingestellter Meßdruck überein.

Messung des Federdruckes der Feder 1 auf Stützplatte

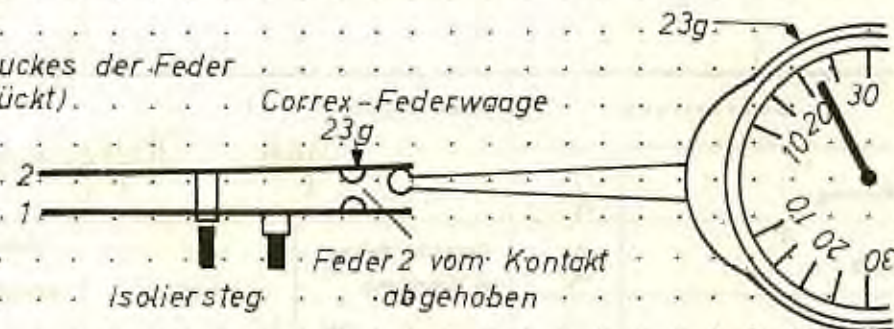


Anker in Arbeitsstellung. Beim Abheben des Fühlhebels von der Marke unter gleichzeitigem Abheben der Kontaktfeder von der vorderen Kante der Stützplatte stimmen Kontaktfederdruck und eingestellter Meßdruck überein.

Messen des Federdruckes der Feder 1 auf die Spulenscheibe



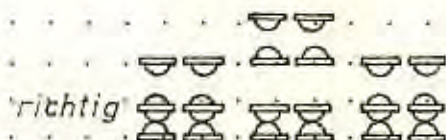
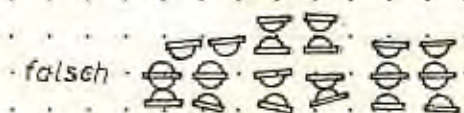
Messen des Kontaktdruckes der Feder 2 auf 1 (Anker angedrückt).



Handhabung der Kontaktfederwaage

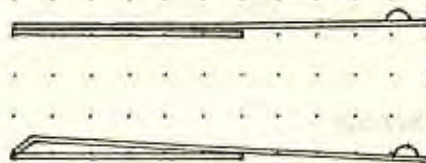
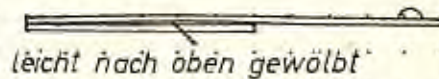
Kontaktgabe.

Die Doppelkontakte einer Feder müssen
zugleicher Zeit öffnen bzw. schließen.



Auflage der Feder auf Stützplatte bei Rundrelais
Kontaktfeder muß gespannt auf der ganzen
Länge der Stützplatte aufliegen.

Stützplatte nicht gewölbt



richtig
Feder fabrikmäßig
gespannt

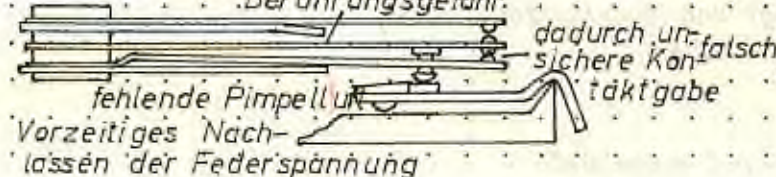
richtig
mit Federspanner
gespannt

falsch
Feder liegt nicht
auf Stützplatte auf
falsch
Feder durch Knick
gespannt

Rundrelais

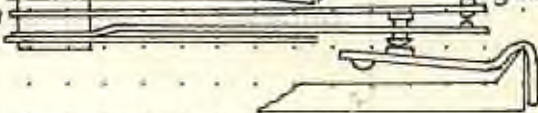
Ruhelage des Ankers

Berührungsgefahr

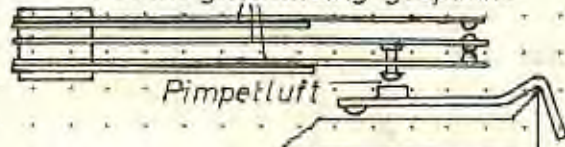


Arbeitslage des Ankers

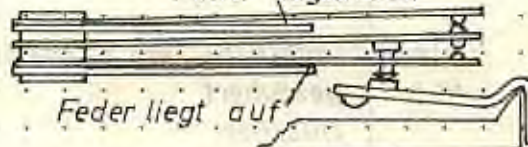
Berührung, dadurch unsichere Kontaktgabe



Federn gleichmäßig gespannt



Feder abgehoben

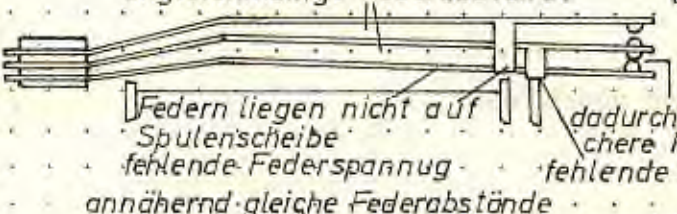


Flachrelais

Ruhelage des Ankers

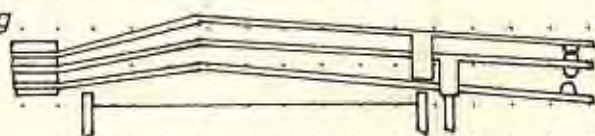
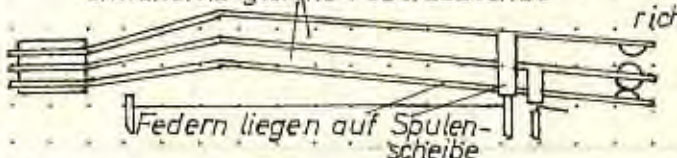
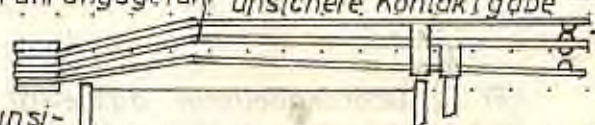
ungleichmäßige Federabstände

falsch



Arbeitslage des Ankers

Berührungsgefahr unsichere Kontaktgabe

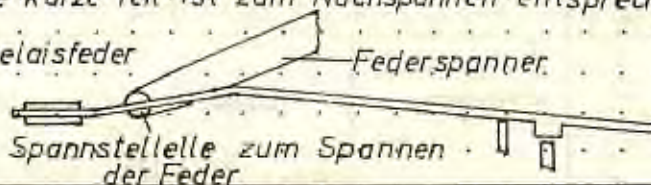


Nachstellen der Relaisfedersätze

Rundrelais: die Federn sind in ihrer ganzen Länge nachzuspannen.

Flachrelais: der hintere kurze Teil ist zum Nachspannen entsprechend zu biegen

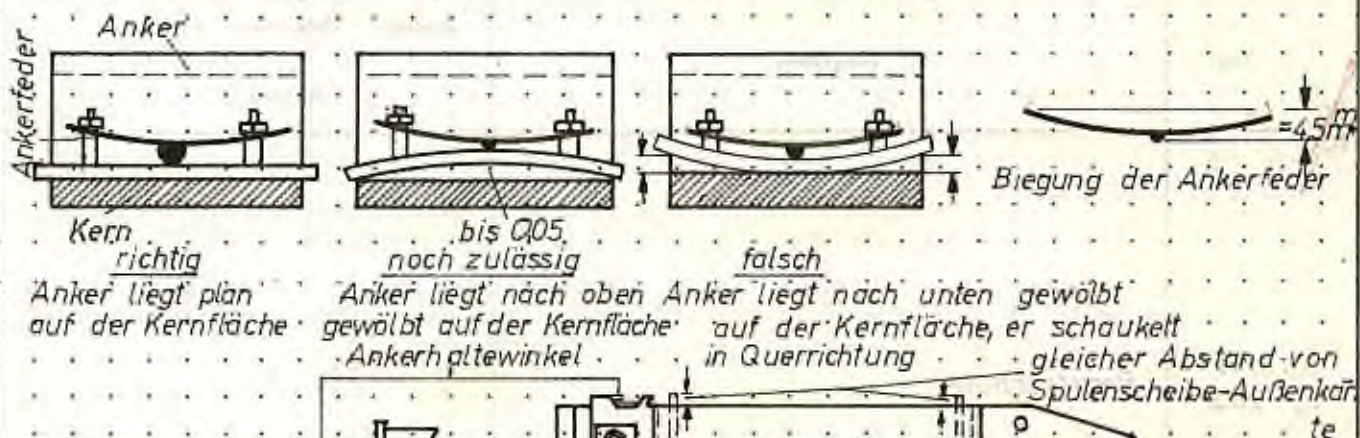
Spannen einer Flachrelaisfeder
mit Hilfe eines
Federspanners



Einstellung der Relaisfedersätze

14

Ankerlagerung in der Querrichtung



Anker liegt plan auf der Kernfläche

Anker liegt nach oben gewölbt auf der Kernfläche

Anker liegt nach unten gewölbt auf der Kernfläche, er schaukelt in Querrichtung

gleicher Abstand von Spulenscheibe-Außenkarte

Lappen zur Einstellung der Paralleltage des Ankers in Pfeilrichtung entsprechend biegen, richtige Auflage des Betätigungs-

Ankerlagerung in der Längsrichtung

richtig

falsch

falsche Auflage des Betätigungs-

Anker und Kern von vorne gesehen

lappens auf den Isoliersteg

falsch

falsche Auflage des Betätigungs-

Anker und Kern von vorne gesehen

Isoliersteg

falsch

falsche Auflage des Betätigungs-

Anker und Kern von vorne gesehen

Anschlagwinkel richtig eingestellt

falsch

Anschlagwinkel falsch eingestellt

Anker und Kern von vorne gesehen

Polflächen möglichst parallel

falsch

Polflächen nicht parallel

Anker und Kern von vorne gesehen

Trennblech Anker angedrückt

falsch

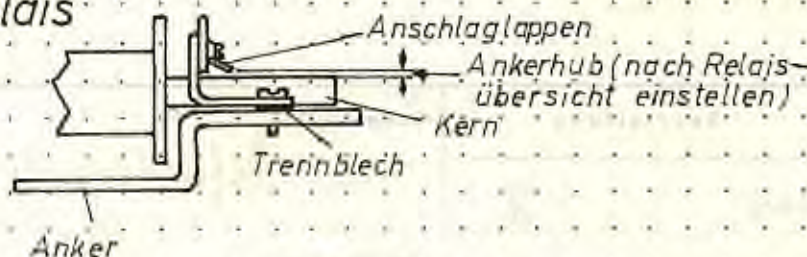
Anker angedrückt

Anker und Kern von vorne gesehen

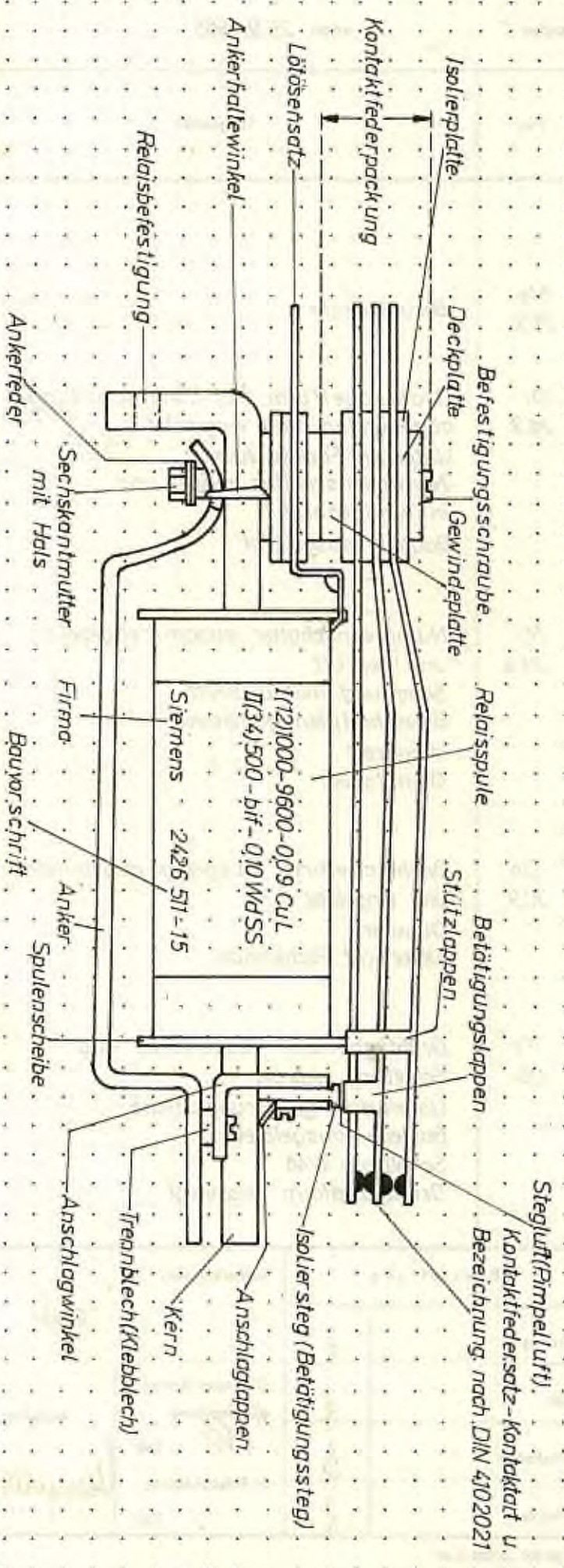
Einbauen des Trennbleches und Einstellen des Anschlag-



Lage der Kontaktfedern mit ihren Stütz- und Betätigungslappen beim Flachrelais



Ankerhubeinstellung beim Flachrelais



Richtwerte nach DIN 41220	
Höchste Betriebsspannung f. Kontaktfedern u. Wickl. n. DIN 57804 §10	100V
Höchste Spulen-Dauerbelastung	5W
Kontaktdruck	~20g
Anspruchst. Windungszahl (z.B. bei Bestückung m. 3u-Kontakten, (Amperewindungen) (21) bei Ankerhub 11mm u. Trennbl. 0,1mm)	1154W
Anspruchzeit	8-60ms
Abfallzeit	8-250ms
Höchstzulässige Kontaktfederanzahl	3-5
Lötanschlüsse an der Spule	6
Wickelraum	~165cm ³
Wickelquerschnitt	~33cm ²
Gewicht des Relais	~180g

Anordnung d. Federsätze auf dem Relais	
bei 1 Federsatz	in Lochreihe II
bei 2 Federsätzen	in Lochreihe I u. III
bei 3 Federsätzen	in Lochreihe I, II, III

Flachrelais 48

Regelausführung

ly

Gesprächszustand

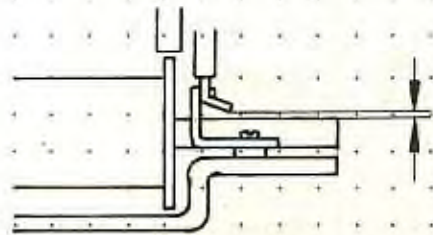
Stromlaufauszüge des W48:

by

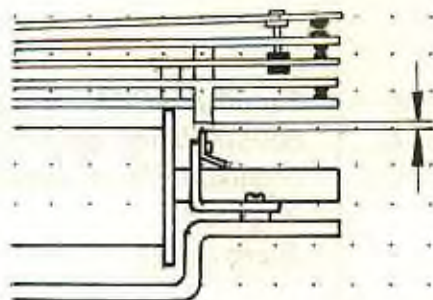
Unter Justierung versteht man die allgemein angewendeten Werte von den Federdrücken und Kontaktabständen bei Federsätzen.

Ferner müssen noch folgende wichtige Punkte beachtet werden.

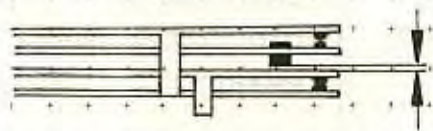
a) Der Ankerhub wird bei angerücktem Anker zwischen Kern und Anschlaglappen gemessen.



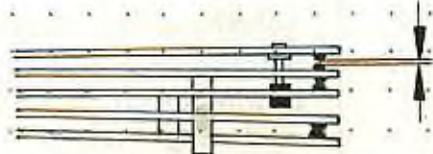
b) Als Stegluft wird der Abstand bezeichnet, der zwischen Betätigungslappen und Isoliersteg sichtbar wird, wenn der Anker sich in der Ruhelage befindet.



c) Pimpelluft ist der Zwischenraum der zwischen Hartgummi- und Metallpimpeln und den dazugehörigen Kontaktfedern vorhanden ist, wenn der Anker in Ruhestellung liegt.



d) Kontaktöffnung wird bei Arbeitskontakten in der Ruhestellung, bei Ruhekontakten in Arbeitsstellung gemessen. Umschaltkontakte müssen demzufolge in Ruhe- und Arbeitsstellung gemessen werden. Zu diesem Zweck verwendet man am besten Drahtlehren.



e) Der Kontaktdruck wird bei Arbeitskontakten in Arbeits-, bei Ruhekontakten in Ruhestellung gemessen. Die Messung der Federwaage wird dabei zwischen der Kontaktniete geführt. (Siehe Zeichnung Handhabung der Kontaktfederwaage).

Hinweise zum Justieren von Flachrelais

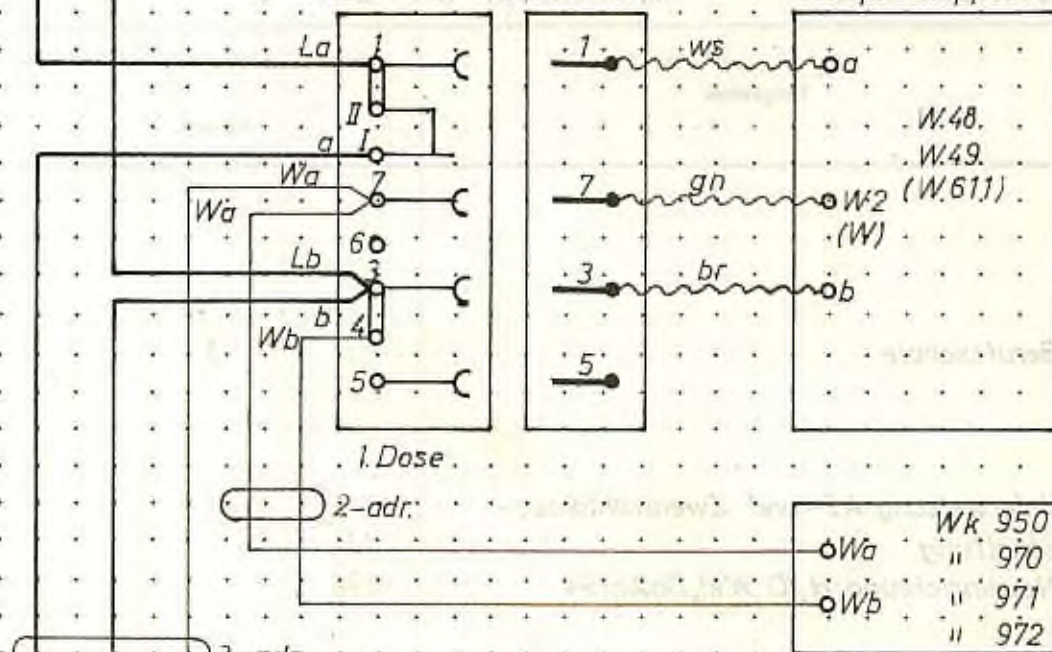
ky

Anschluß-Ltg.
La Lb

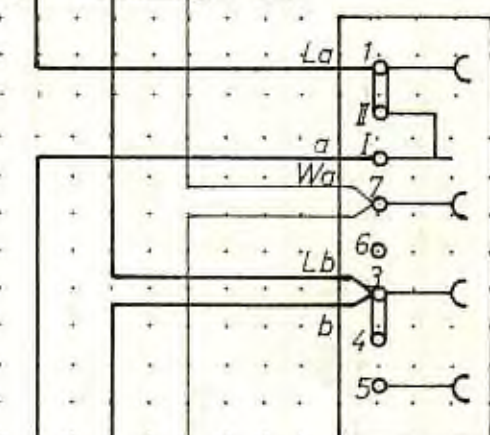
ADö 945

ADö S 945

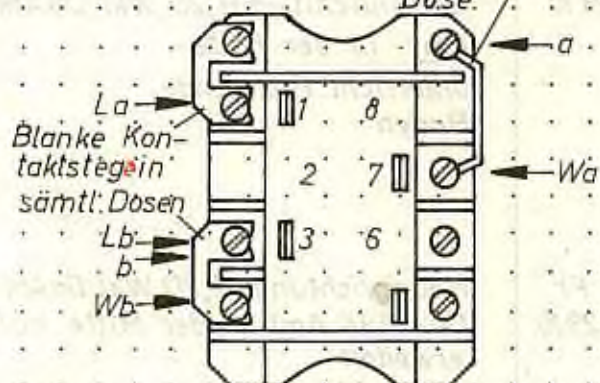
Feinsprechapparat



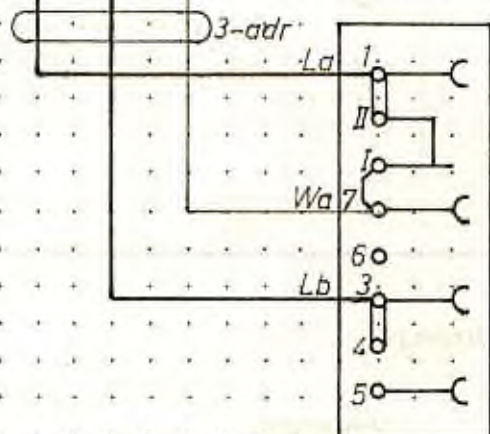
Wecker der Anschluß-
dosenanlage.
(Anschließung an beliebige Dose)



Kontaktbrücke aus
isoliertem Draht
in der letzten
Dose.



Belegung der Klemmen
(Leitungsanschlüsse →)



Anschlußdosenanlage 94.

bei HAS und Nst. ohne E-Taste

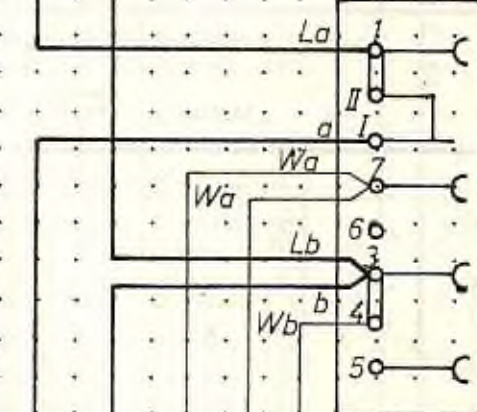
(ohne Abschaltung des Wk. der Dosenanlage)

Anschluß-Ltg.
La Lb

ADo 945

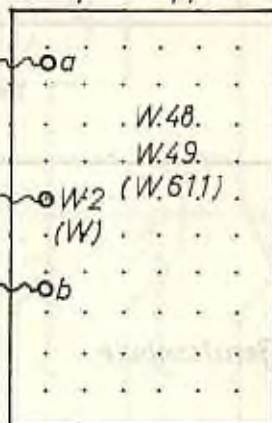
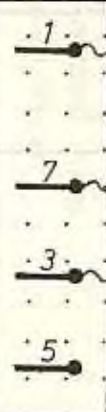
ADo S 945

Fernsprechapparat



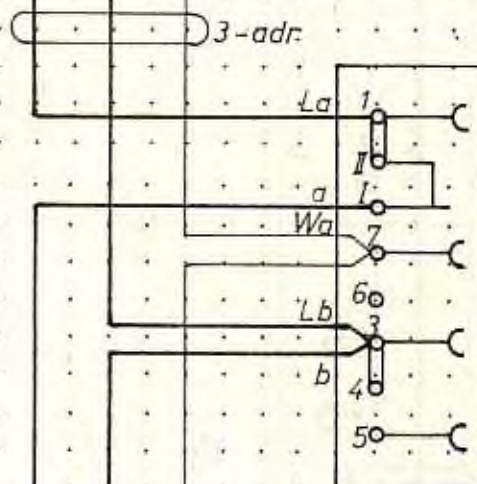
1. Dose

2-adr.

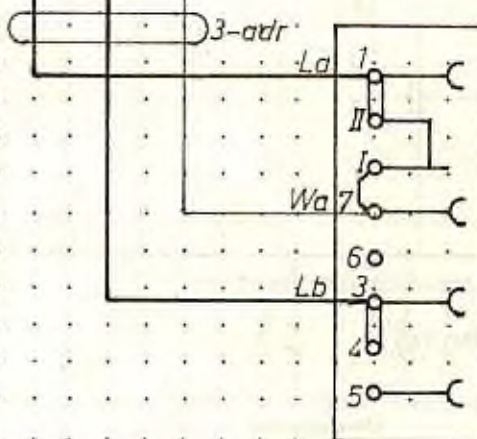


Wa	Wk 950
Wb	" 970
	" 971
	" 972

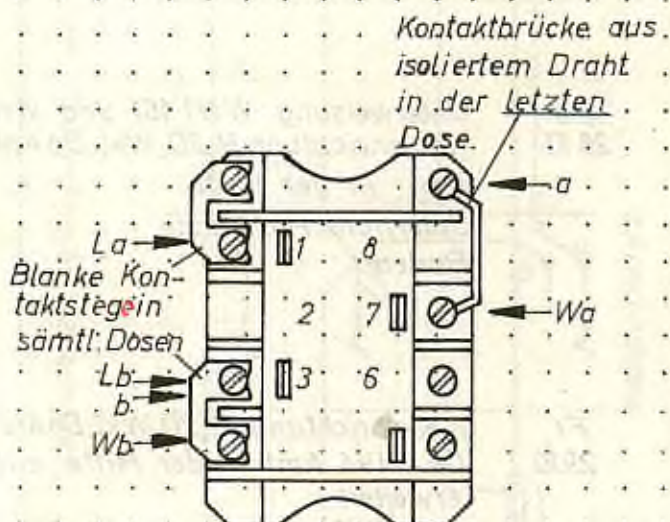
Wecker der Anschluß-
dosenanlage.
(Anschliebung an beliebige Dose)



2. bis vorletzte Dose



letzte Dose

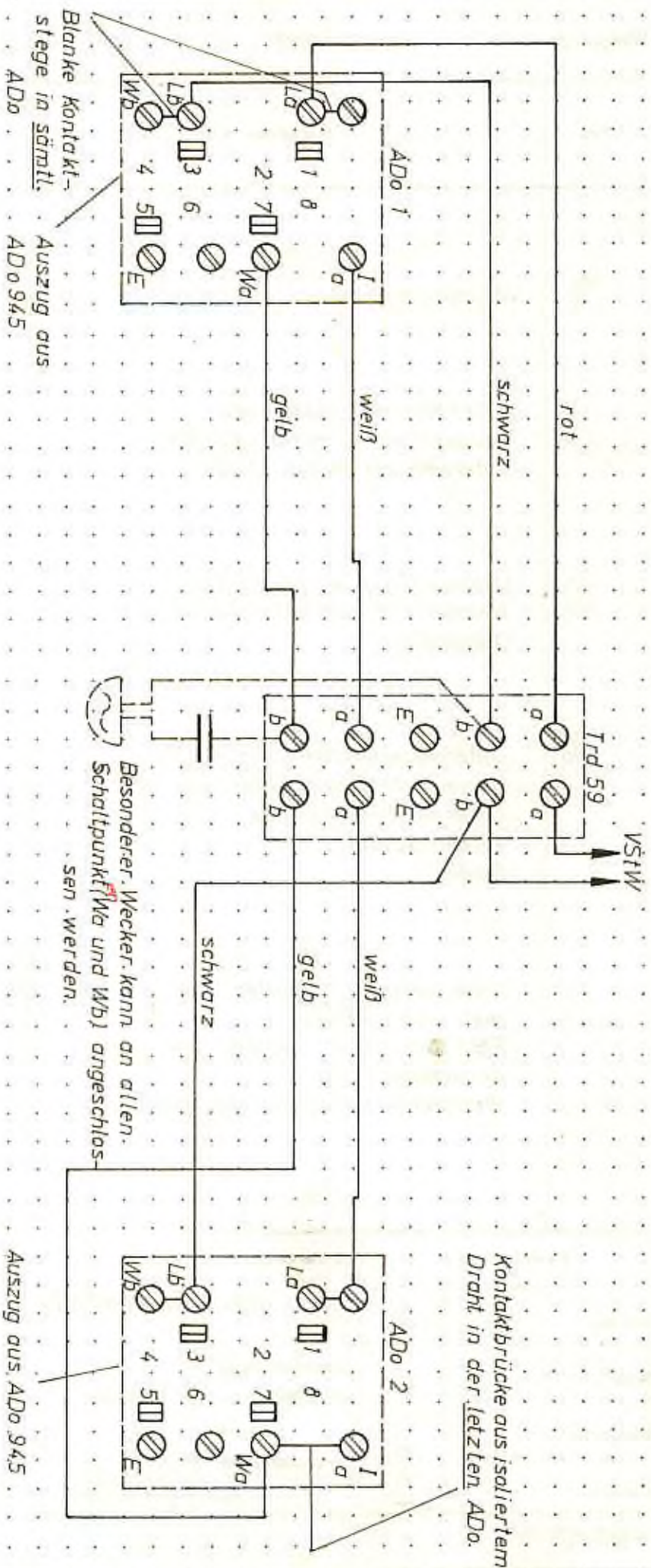


Belegung der Klemmen
(Leitungsanschlüsse →)

Anschlußdosenanlage 94

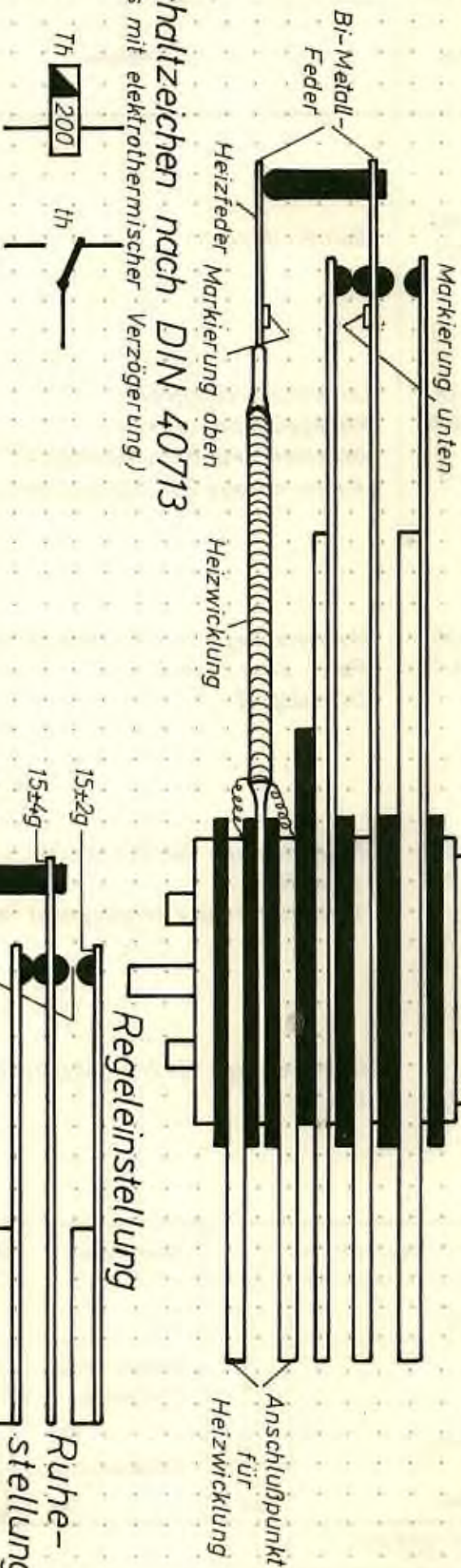
bei HAS und Nst. ohne E-Taste

(ohne Abschaltung des Wk. der Dosenanlage)



Amtsleitung in Mitte der Anschlußdosenanlage 94

Seitenansicht

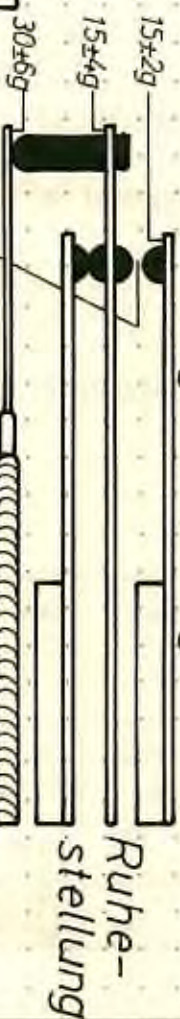


Schaltzeichen nach DIN 40713 (Relais mit elektrothermischer Verzögerung)

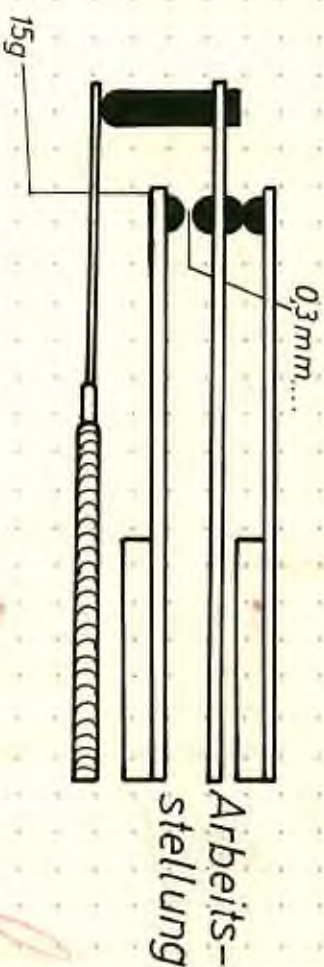
Kennwerte nach RPZ 409 N 687

Bauart nach	Heizwicklung			Umschaltkontakt		
	Widerstand R(Ohm)	Draht- durchm. WdLS (mm)	Nenn- strom I _N (mA)	erforderliche Heiz- leistung P _h (W)	Kontaktöffn. Ankerhub (mm)	Schaltzeit (sek)
1a	170	≈180(1g)	0,1	1,7	0,5	20±7
1b	200	≈170(1g)	0,07	2,9	0,7	30±10
1c	300	≈250(1g)	0,08	1,7	0,5	6±2
1d	600	≈500(1g)	0,08	1,5	0,5	10±4

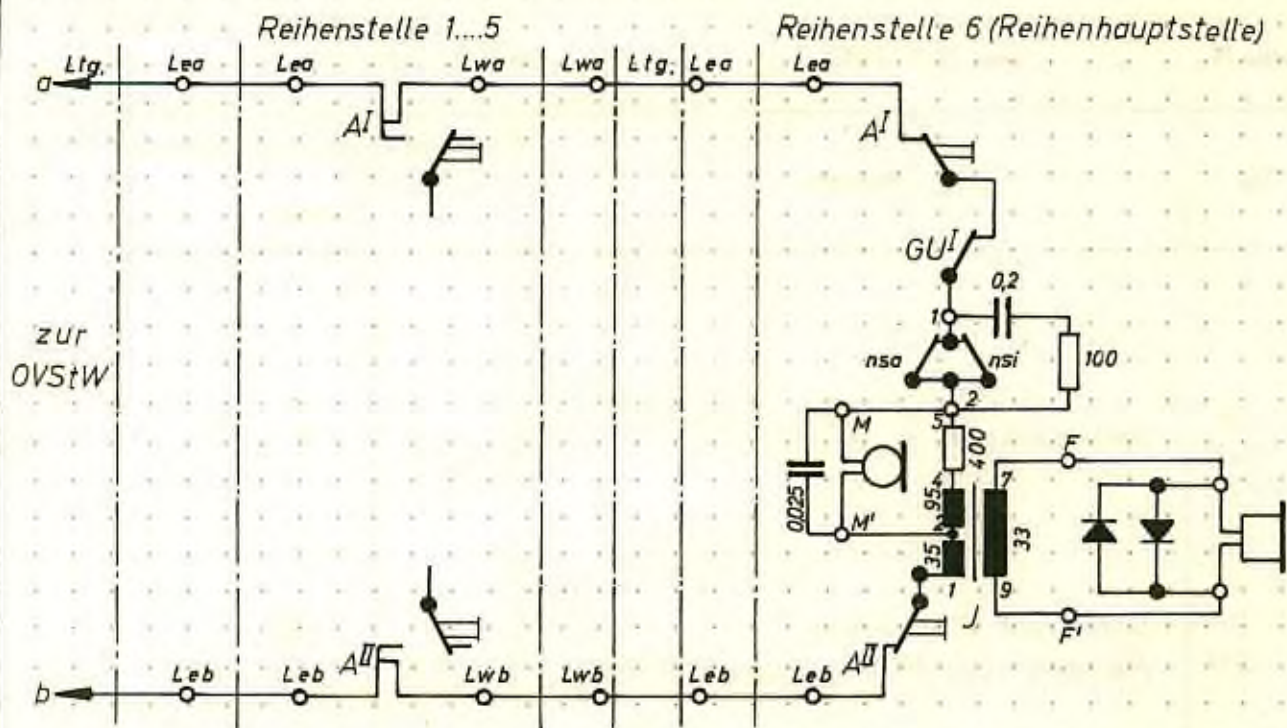
RegelEinstellung



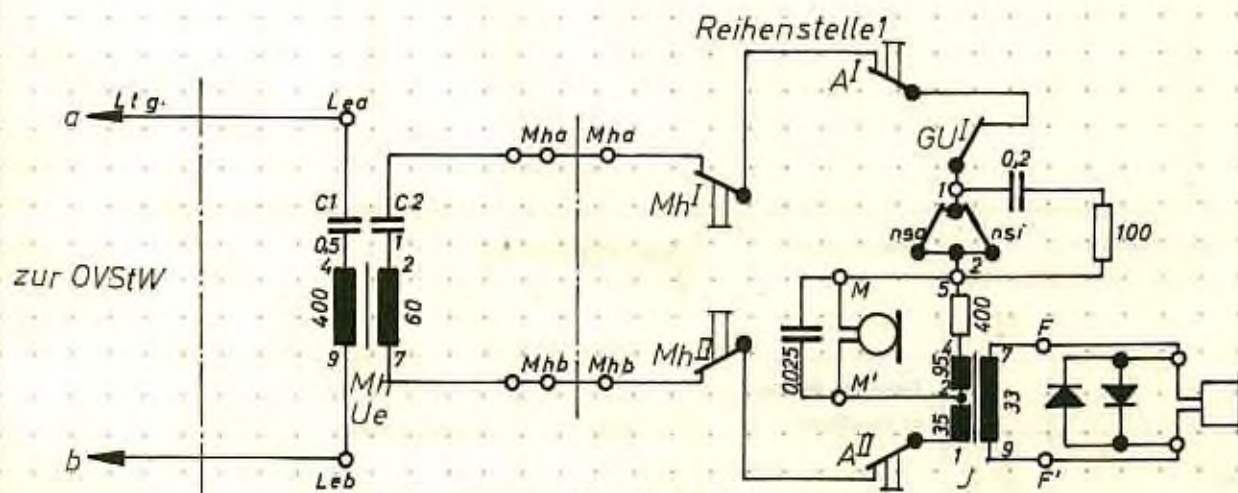
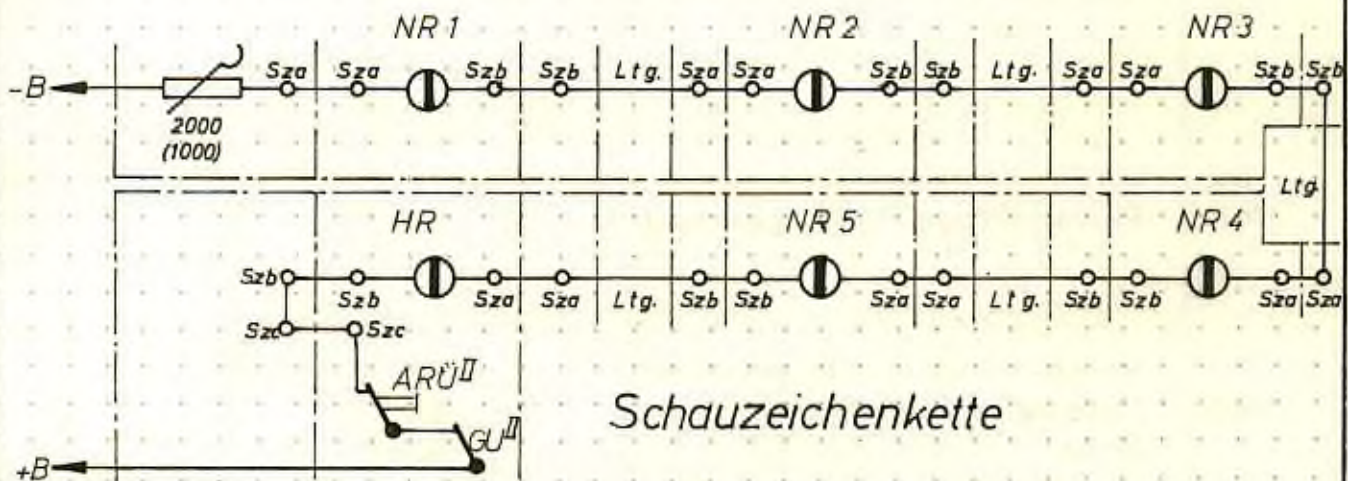
Kontaktöffnung der Schaltzeit entsprechend nach Kennwert-Tabelle festgelegt. Gilt in Relaisübersicht als „Ankerhub“.



Hitzdrahtfedersatz (Thermorelais)

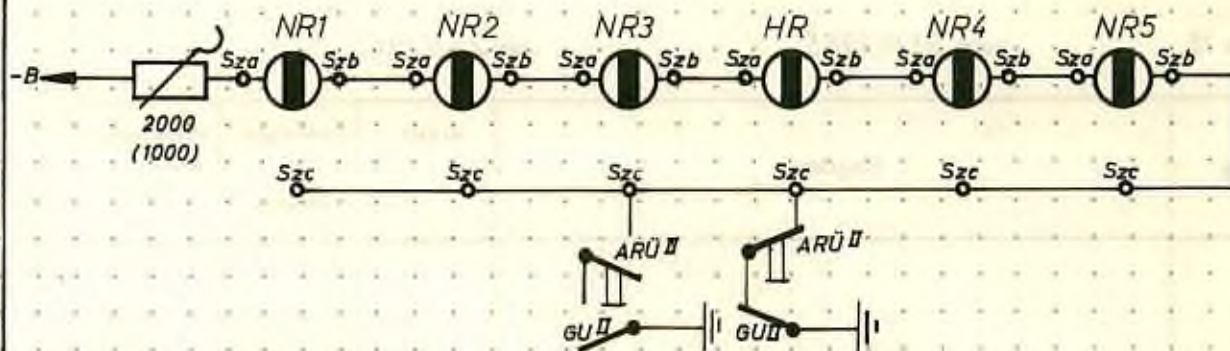


Reihenhauptstelle spricht mit OVStW

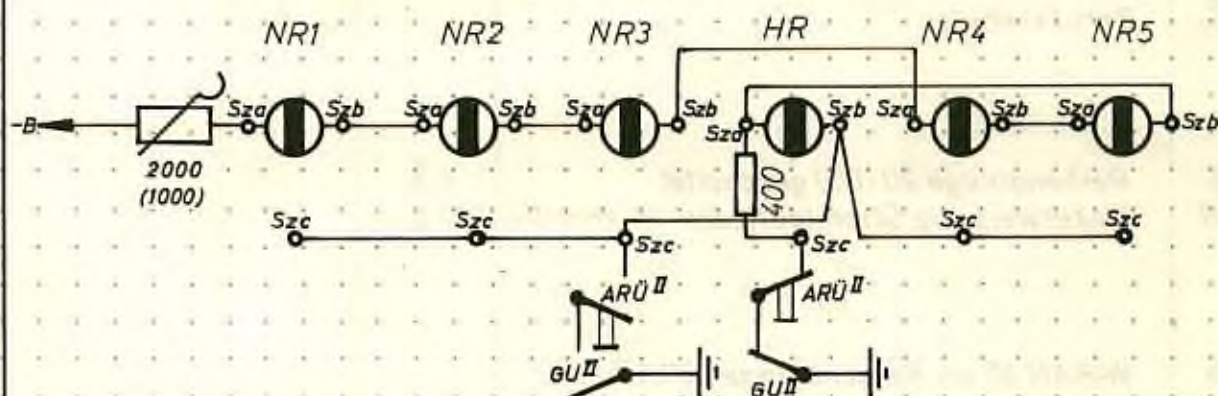


Reihenstelle 1 hört mit

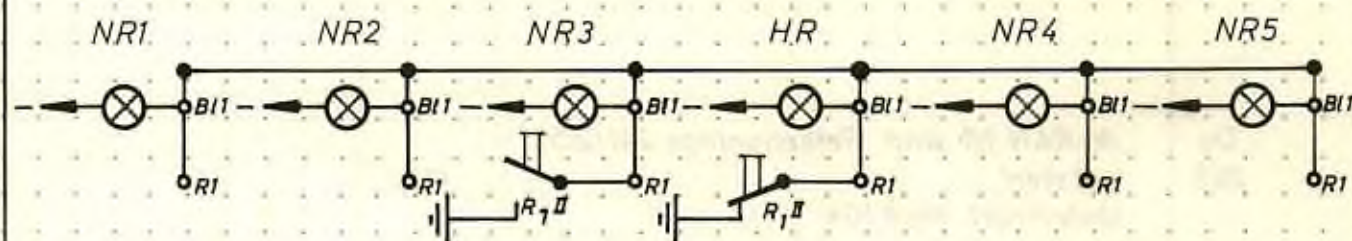
Stromlaufauszüge aus Reihenanlage 211 (1/5)



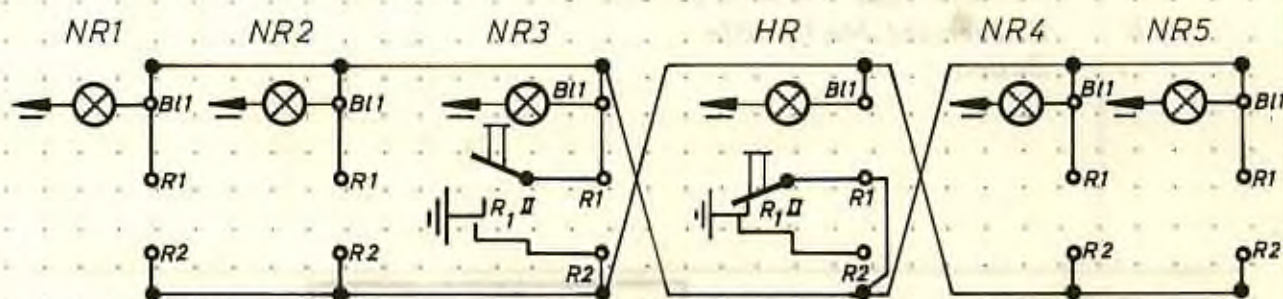
Schauszeichenkette in Reihenanlage 211(1/5) ohne Übergabezeichen



Schauszeichenkette in Reihenanlage 211(1/5) mit Übergabezeichen

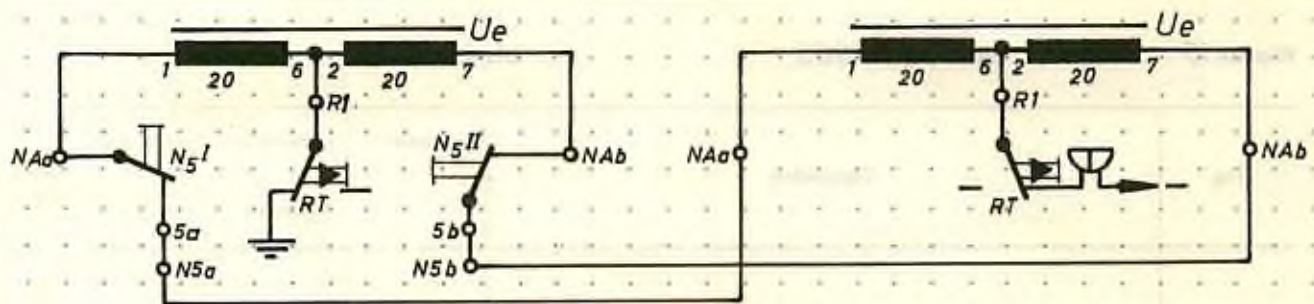


Belegtlampenschaltung in Reihenanlage 241(2/5) ohne Übergabezeichen



Belegtlampenschaltung in Reihenanlage 241(2/5) mit Übergabezeichen

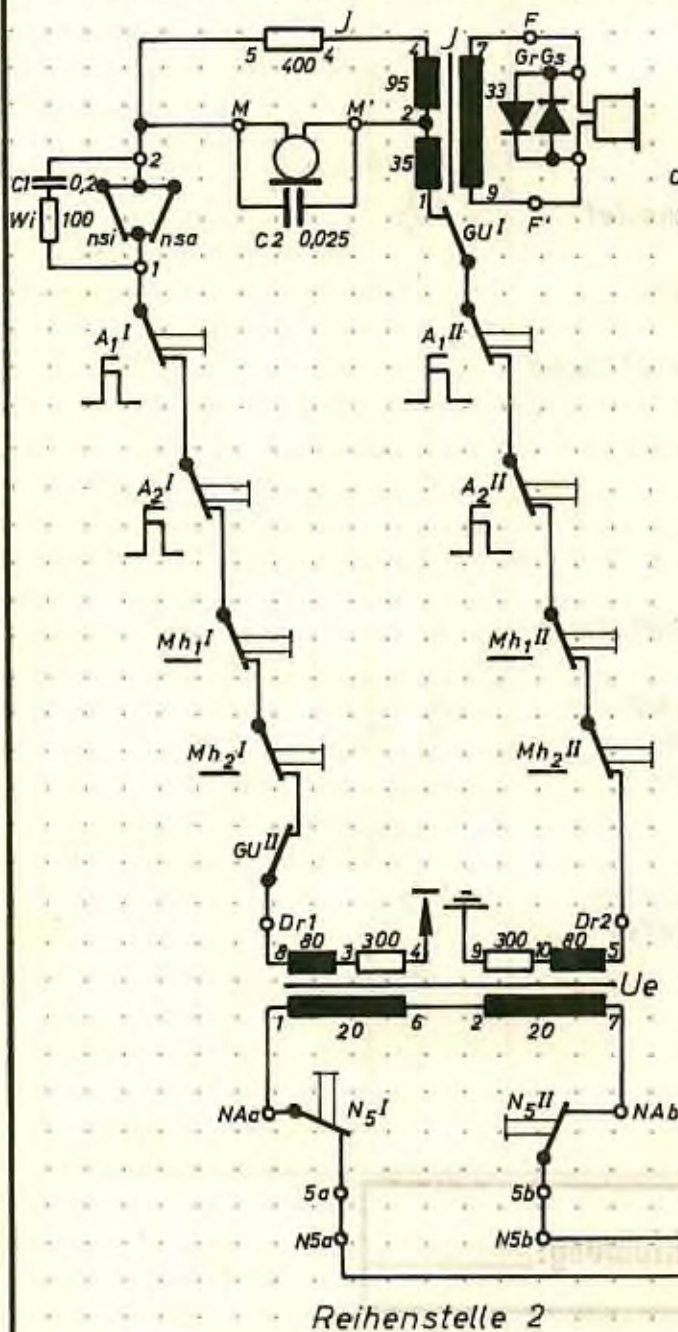
Schauszeichenketten und Belegtlampenschaltungen
in den Reihenanlagen 211(1/5) und 241(2/5)



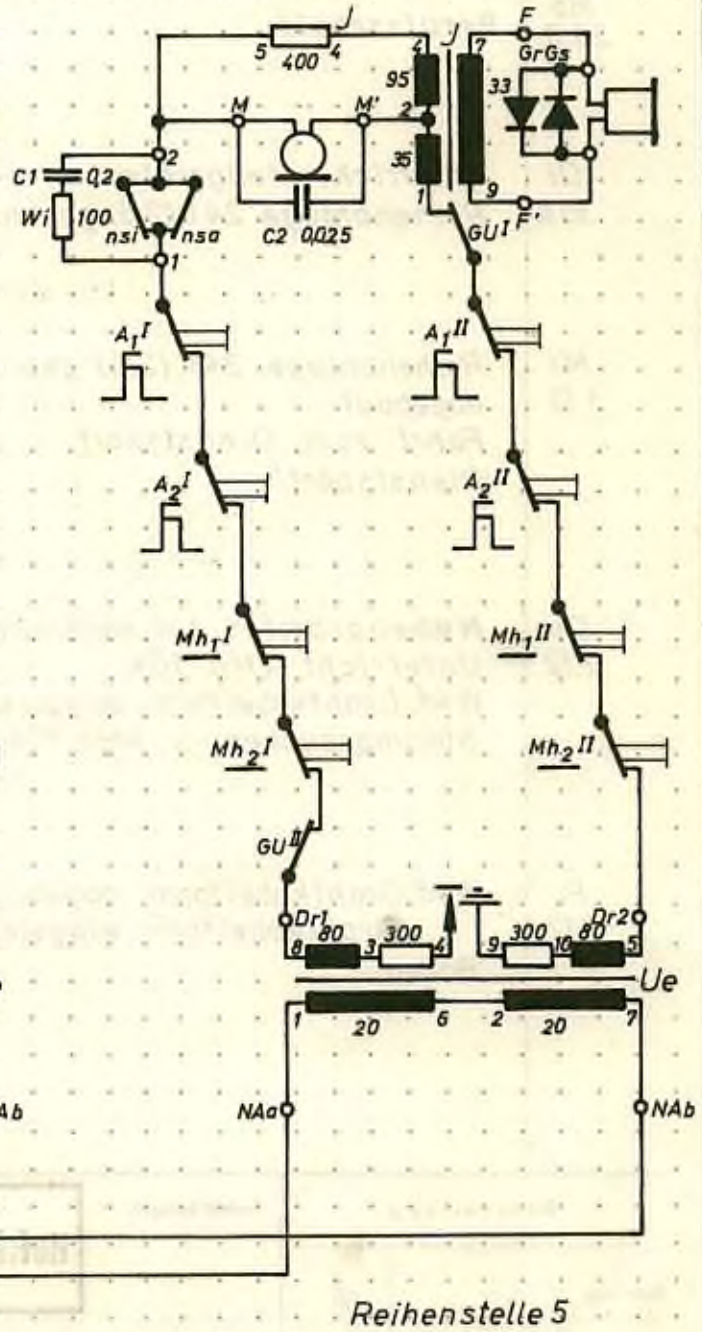
Reihensstelle 2

Reihensstelle 5

Reihensstelle 2 ruft Reihensstelle 5



Reihensstelle 2

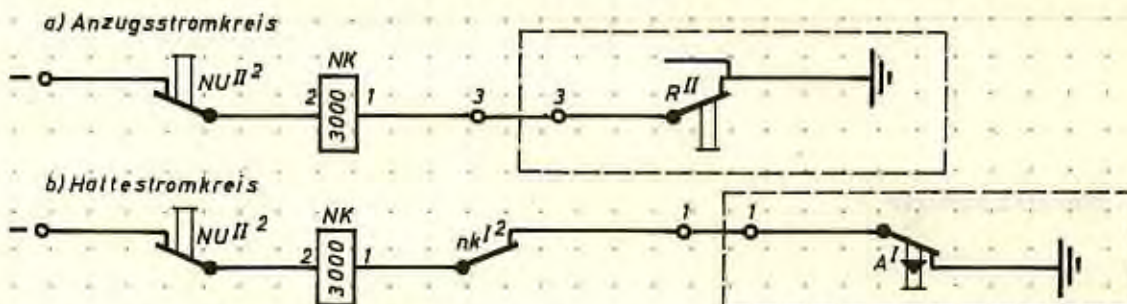


Reihensstelle 5

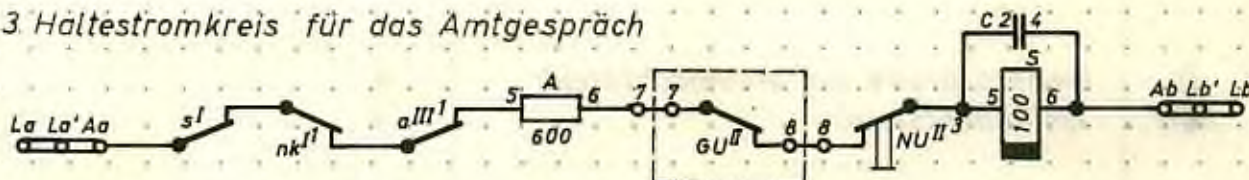
Reihensstelle 2 spricht mit Reihensstelle 5

1.) Während eines Amtsgesprächs der Hauptstelle ist das S-Relais vom Speisestrom, der über den Schleifenschluß der Hauptstelle fließt, erregt.

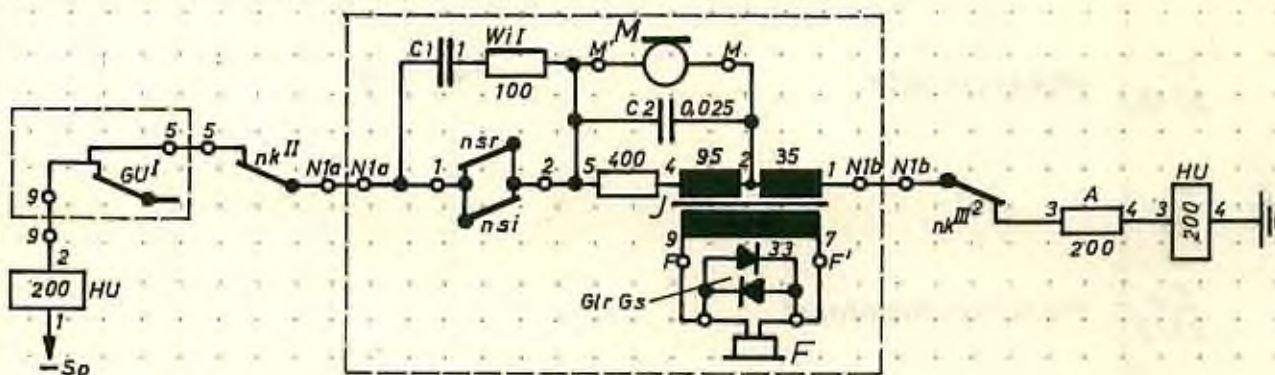
2.) Hauptstelle drückt Ruffaste (NK-Relais zieht an und hält sich)



3. Haltestromkreis für das Amtsgespräch



4.) Über $nk II$ und $nk III^2$ Kontakt zieht das HU-Relais an.



5.) Der Rufstrom zur Nebenstelle fließt jetzt über den $hu I^2$ Kontakt.

6.) Nach Meldung der Nebenstelle ist ein internes Gespräch möglich. Die Speisung erfolgt über 2 Wicklungen des HU-Relais. Die Rückfrage bleibt geheim, da durch die nk und nk Kontakte eine zweipolige Abtrennung von der Amtsleitung erfolgt.

7.) Nach Ende der Rückfrage drückt die Hauptstelle wieder die Amtstaste. Das NK-Relais fällt ab und schaltet mit den nk und nk Kontakten die Sprechereinrichtung wieder an die Amtsleitung. Nach Auflegen des Handapparates der Nebenstelle fällt das HU-Relais wieder ab.

Stromlaufauszüge aus VHD 104

Hauptstelle spricht mit VStW und hält Rückfrage zur Nebenstelle

Schütze dich und andere vor Unfallschaden durch Einhalten
aller Vorschriften zur Verhütung von Unfällen im Fernmelde-
baudienst(UVF Bau)

Prüfe Werkzeug, Gerät und Schutzvorrichtungen vor ihrer Be-
nutzung, ob sie sich in ordnungsgemäßigem Zustand befinden!

Droht ein Unfall, so unterbrich die Arbeit an der gefährdenden
Stelle und verständige deinen Ausbilder!

Erkunde sorgfältig verdeckt geführte Starkstrom-, Gas- und
Wasserleitungen! Eine Beschädigung durch Nägel, Dübel, Schrau-
ben usw. ist gefährlich und deshalb unbedingt zu vermeiden.

An Borstellen entferne zuerst vorsichtig den Verputz, um
evtl. darunterliegende Leitungen nicht zu beschädigen!

Fasse die Bohrmaschine nur am isolierten Teil an! Den im
Bohrloch befindlichen Bohrer und das Bohrfutter darfst du
nicht berühren! Benütze bei besonderer Gefährdung Gummi-
handschuhe und Gummimatten!

Prüfe Leitern vor ihrer Benützung auf einwandfreien Zustand!

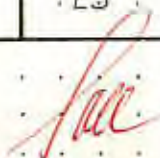
Nimm nie für fehlende Leitern Ersatzmittel wie Kisten, Stühle usw.!

Benütze Steckleitern nur unter Aufsicht eines Ausbilders!

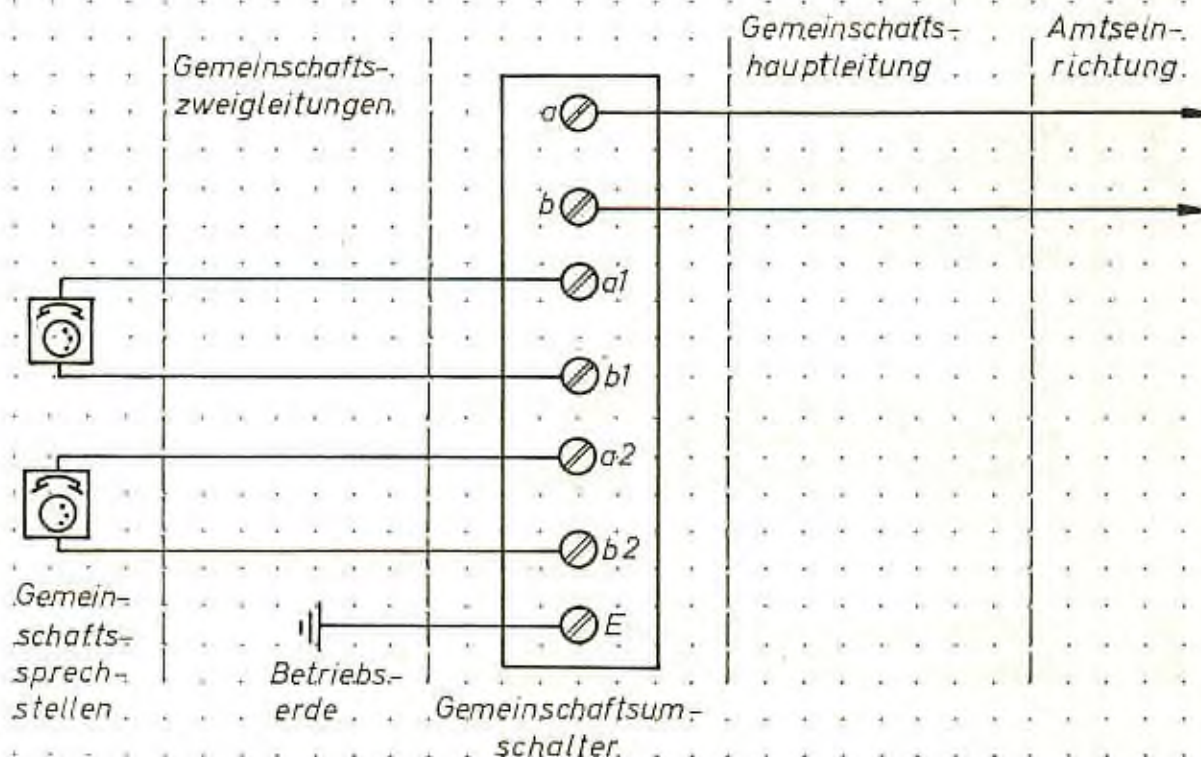
Lege Drähte, Einziehschrauben usw. nie so nieder, daß jemand
gefährdet wird!(Stolpergefahr)

Handle nie fahrlässig und leichtsinnig!

Hinweise zur Unfallverhütung im Sprechstellenbau

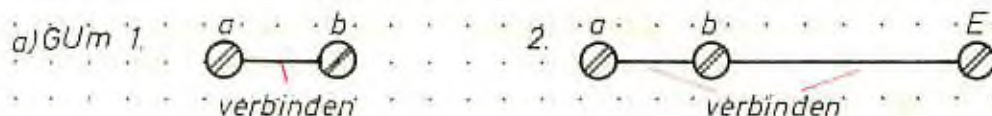
	Art der Teilnehmereinrichtung	Posteig. Anlage monatl. Gebühr DM	Kurz- zeichen
I. Haupt- an- schlüsse	<u>Einzelanschlüsse</u> , dazu zählen auch Anschlüsse über WStSch in ON über 1000 Hauptanschlüsse. <u>Gemeinschaftsanschlüsse</u> Zweieranschlüsse für eine Gemeinschaftssprech- stelle in ON über 1000 Hauptanschlüsse.	18,- 12,-	H. GH/2
II. Neben- stellen- anlagen	<u>Handbediente Vermittlungseinrichtungen</u> Baustufe 1/1 für 1. Amtsltg. u. 1. Nebenstelle <u>Selbsttätige Vermittlungseinrichtungen</u> Baustufe 1/1 für 1. Amtsltg. u. 1. Nebenstelle Baustufe 1/2 für 1. Amtsltg. u. 2. Nebenstellen <u>Nebenanschlüsse</u> Nebenstelle amtsberechtigt " nicht amtsberechtigt Posteigene Nebenanschlußleitung für je 100 m. Luftlinie, gemessen von Apparat zu Apparat	6,20 10,50 21,30 1,55 + 0,80 1,55 0,75	VHd. 1/1 W1/1 W1/2 N Na LN
III. Sprechapp. besonderer Art.	Tischapp. mit Schauzeichen oder Lampe als 'Hauptstelle' als Nebenstelle	0,80 2,35 0,80	'HSz' 'NSz'
IV. Zusatz- ein- richtungen	Anschlußdose Wechselschalter Mehrfachschalter für 2 Doppelleitungen " " 3 Doppelleitungen Zweiter Sprechapp. Zweiter Hörer, Muschelhörer Wecker, kleine Form " große Form Starkstromanschalterelais Gebührenanzeiger ohne Rückstellung " mit " Anschlußschnur über 2 m, je 2 m überschießende Länge u. je 20 Adern	0,20 0,20 0,30 0,40 1,55 0,40 0,40 0,80 1,20 2,25 2,80 0,10	D WS MS2 MS3 A2 Fm Wkl Wgr SAR GbA GbAR LS
Teilnehmereinrichtungen aus der FeO 			

Der GUm ist im allgemeinen im Hausflur, Treppenhaus usw., aber nicht in der Wohnung, feuchtigkeitssicher und für den Entstörer leicht erreichbar, anzubringen. Der GUm kann aber auch in einem wettersicheren Gehäuse untergebracht und im Freien befestigt werden. Der Widerstand der Betriebserde darf 10 Ohm nicht übersteigen. Als Erde verwenden wir Wasser- und Heizungsrohre oder führen sie vom EVZ zum GUm.



Die Adern der Gemeinschaftshauptleitung dürfen nicht vertauscht werden. Der Ruf kommt sonst, trotz richtiger Wahl bei der anderen Sprechstelle, an.

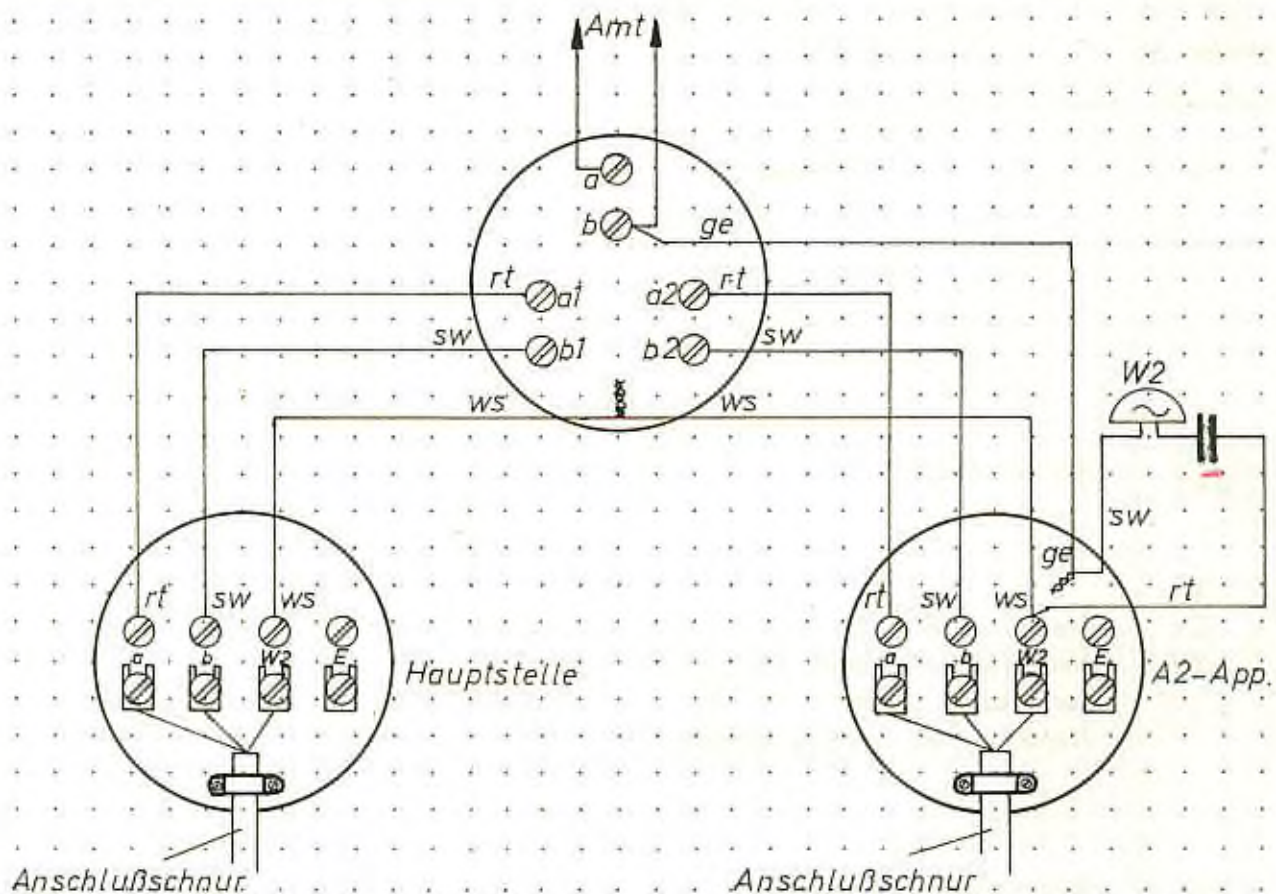
Bei der Abnahmemessung sind folgende Tätigkeiten nach Aufforderung durch den Prüfbeamten auszuführen.



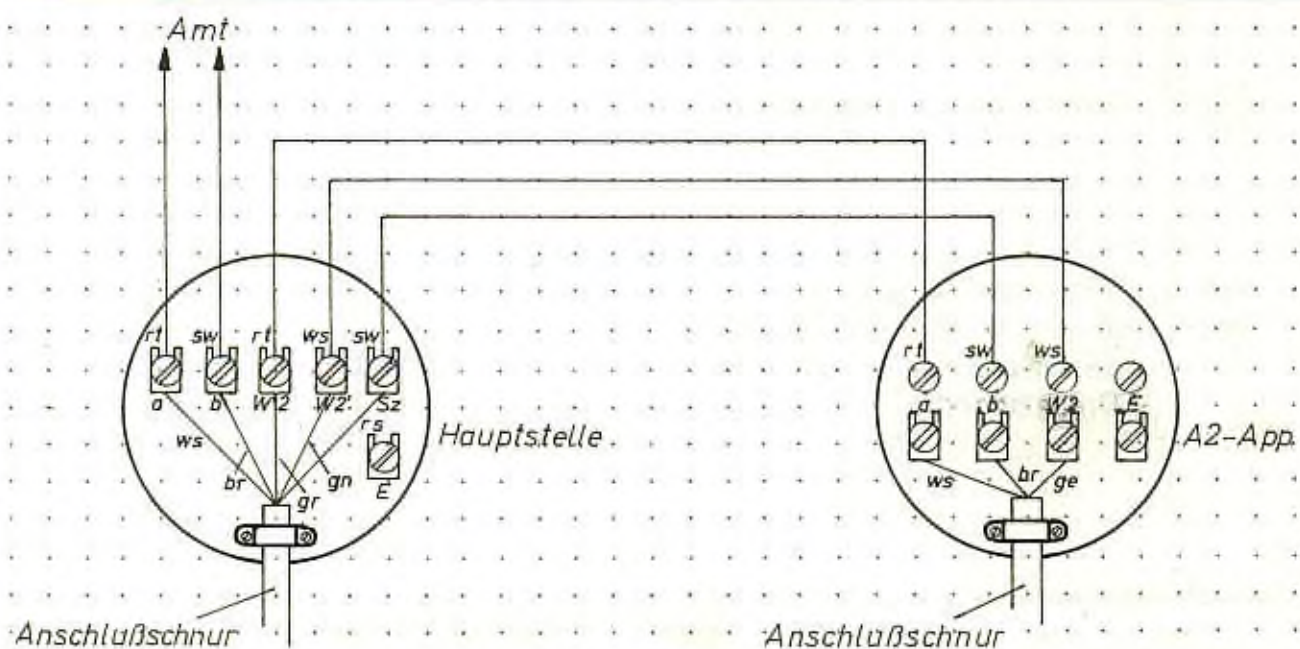
b) GSt1 1. Schleifenschluß machen. 2. Zweimal die Ziffer Null wählen.

c) GSt2 " "

Der Gemeinschaftsanschluß (GH/2)



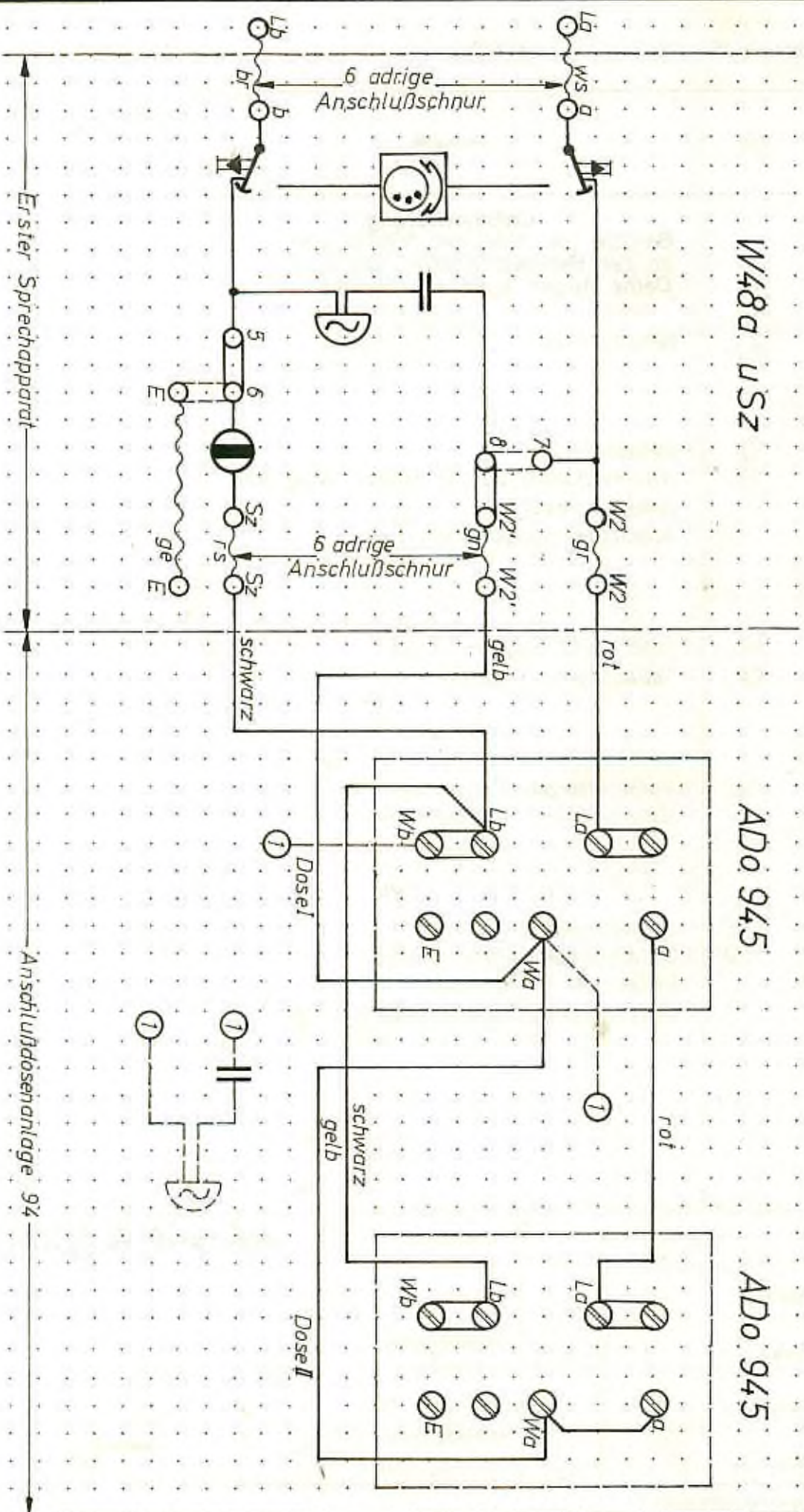
A2-Schaltung mit Wechselrichter u. W2
Wecker läutet immer mit



A2-Schaltung mit Schanzeichenapparat

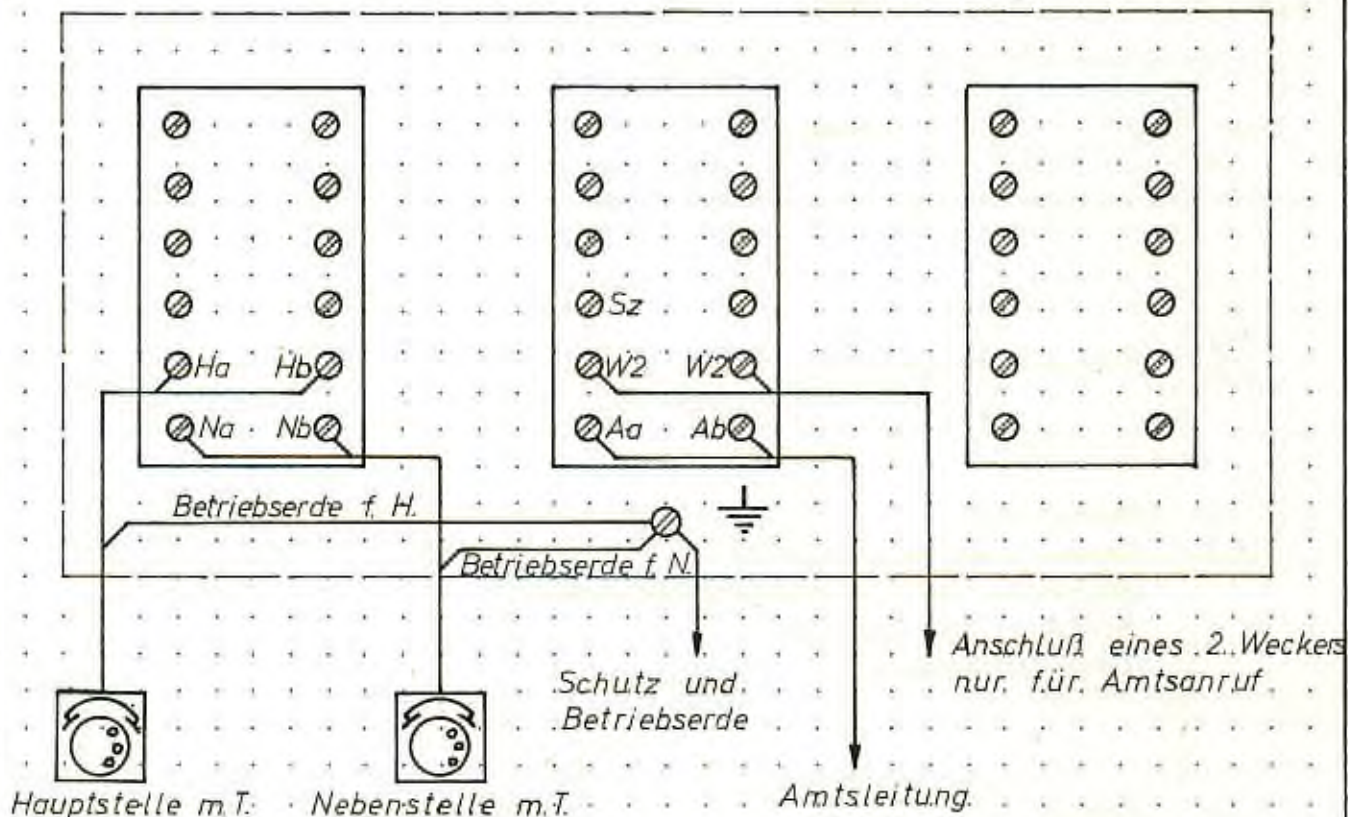
A2-Schaltungen

ten



Schaltung von $H, HSz, A2, 2D, Wkt$

✓



Zweiter Wecker für Amts- und internen Ruf an der betreffenden Sprechstelle an Klemme b und W2 anschließen.

Bei innenliegenden Sprechstellen kann sichtbares Besetztzeichen (Schauzeichen, Lampe) an Sz und Erde angeschaltet werden.

GbA kann mittels Zusatzeinrichtung auch an die Nebenstelle angeschlossen werden.

Umschaltungen	Brücke	
	einggelegt	entfernt
Mit selbsttätiger Rufweiterschaltung		2 - 8
Nebenstelle halbamtsberechtigt	11-12	12-6
Mithörmöglichkeit für die Hauptstelle	11-19, 15-16	13-14, 16-22
Bei Leitungswiderstand über $2 \times 50 \Omega$ zur Hauptstelle	a1-a2 b1-b2	
Bei Leitungswiderstand über $2 \times 50 \Omega$ zur Nebenstelle	a3-a4 b3-b4	

Wenn die Nebenanschußleitung einen Schleifenwiderstand von mehr als 300Ω hat, kann bei Bedarf ein Zusatzspeisegerät verwendet werden. Weitere Umschaltungen sind im Stromlaufplan aufgeführt.

W 1/1 Anschaltung ; Umschaltungen

Zusätzliches Schema einlöten.

N1. auf n¹2-Kontakt

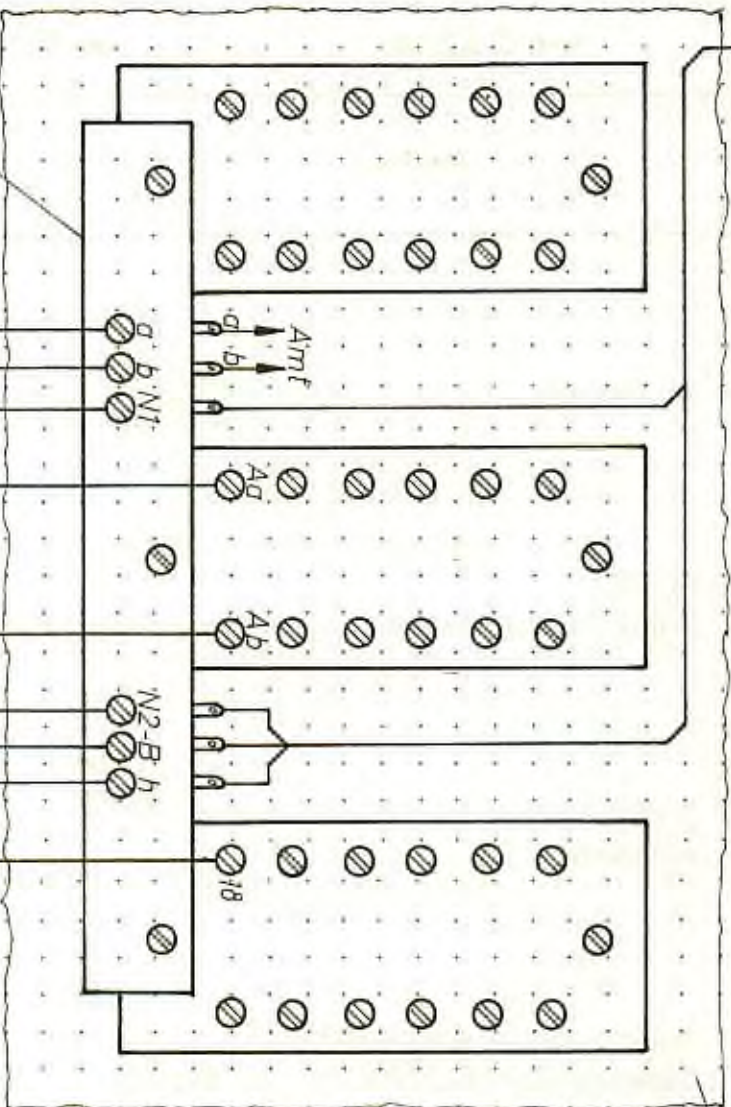
-B auf P-Rel. Stift 5

N2 " n²2-

+ " Klemme 18

h. " h¹1-

Grundplatte
der W1/1.161



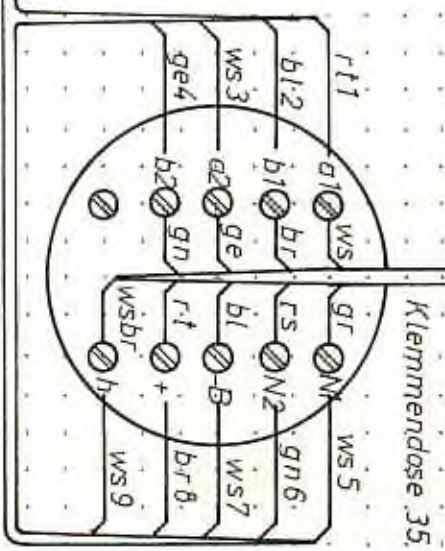
Zusätzlich einge-
baute Klemmleiste

rt1
bl2
ws5
ws3
ge4
gn6
ws7
ws9
br8

Installationskabel SDA

Tischkästchen der Geb-Anz. Einrichtung mit
2 Gesprächszählern, einer Gebührenweiche
und elektronischer Umschalteneinrichtung

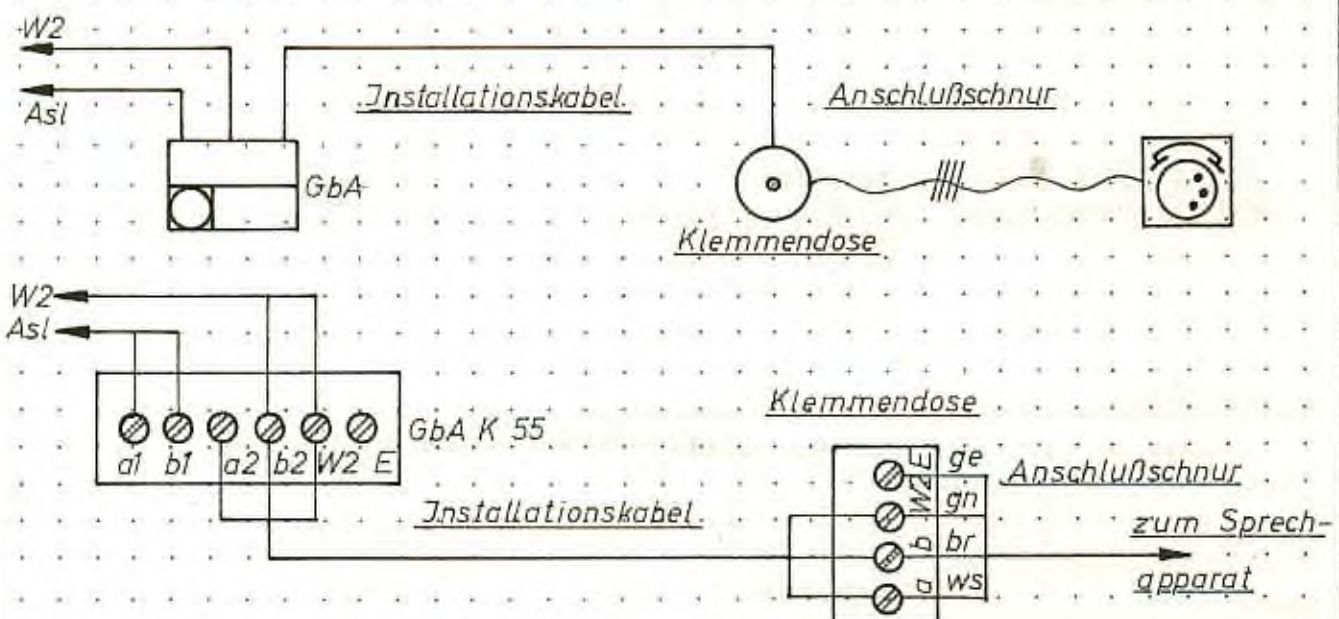
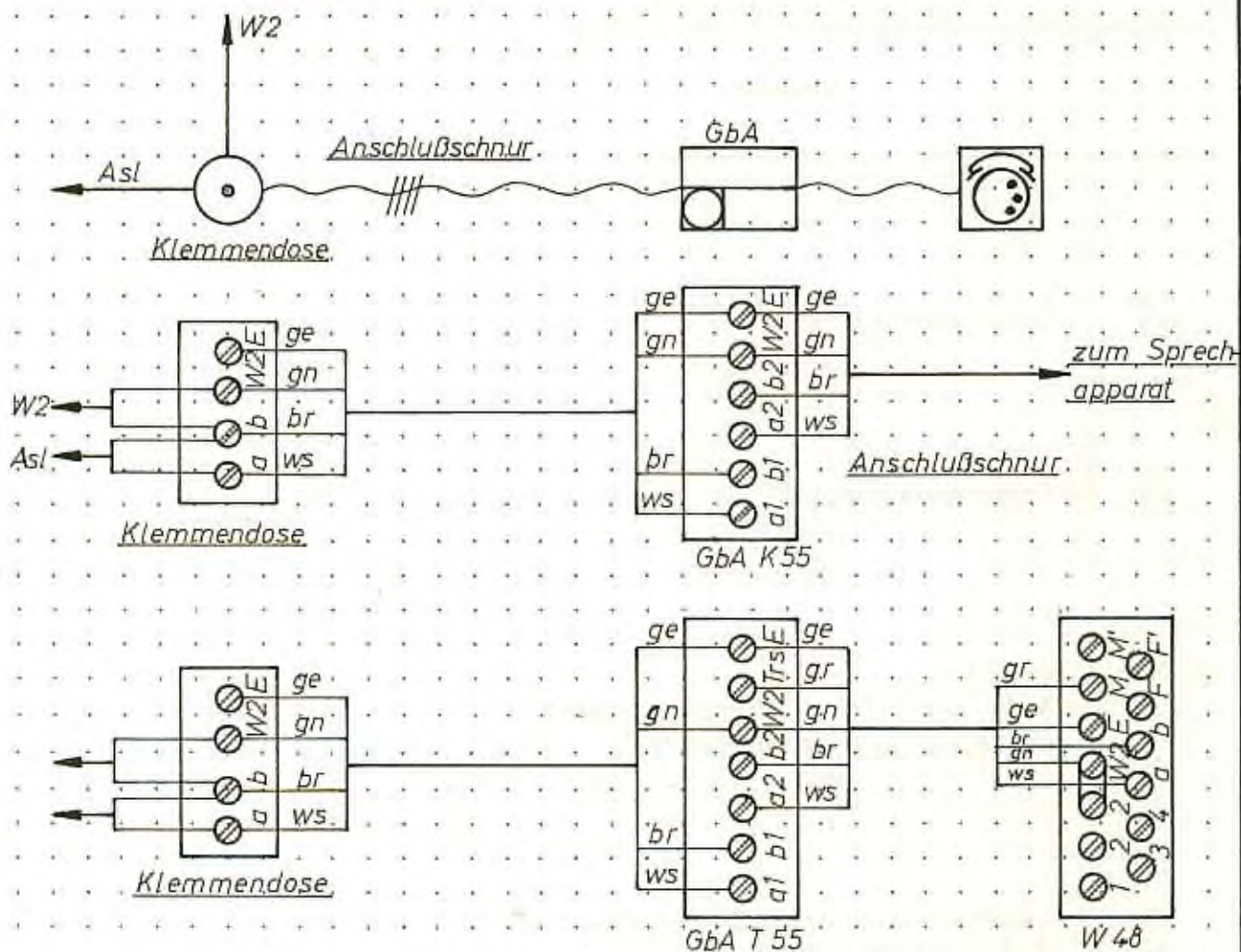
Anschlußschrur
der Geb-Anz-
Einrichtung.



Klemmendose .35.

Anschalten der Gebührenanzeigeneinrichtung bei der W1/1.161 (Gba für H.u.N. getrennt)

Anschließen eines GbA unmittelbar neben dem Tischapparat.

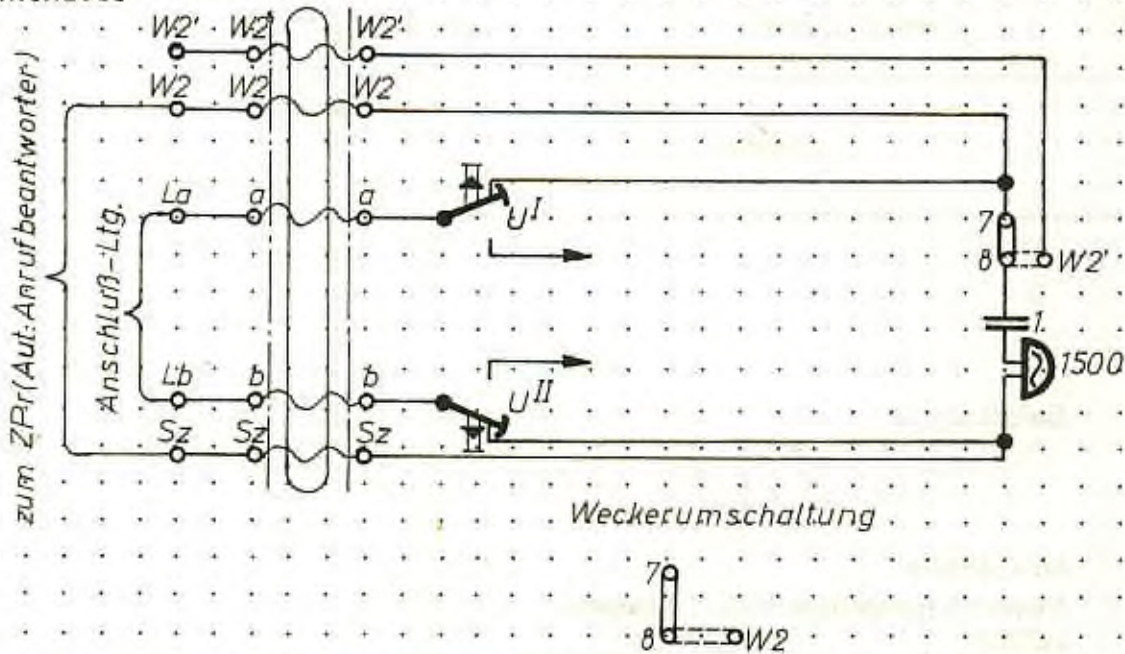


Anschließen eines GbA abseits vom Sprechapparat auch in anderen Räumen.

Anschließen eines Gebührenanzeigers (GbA)

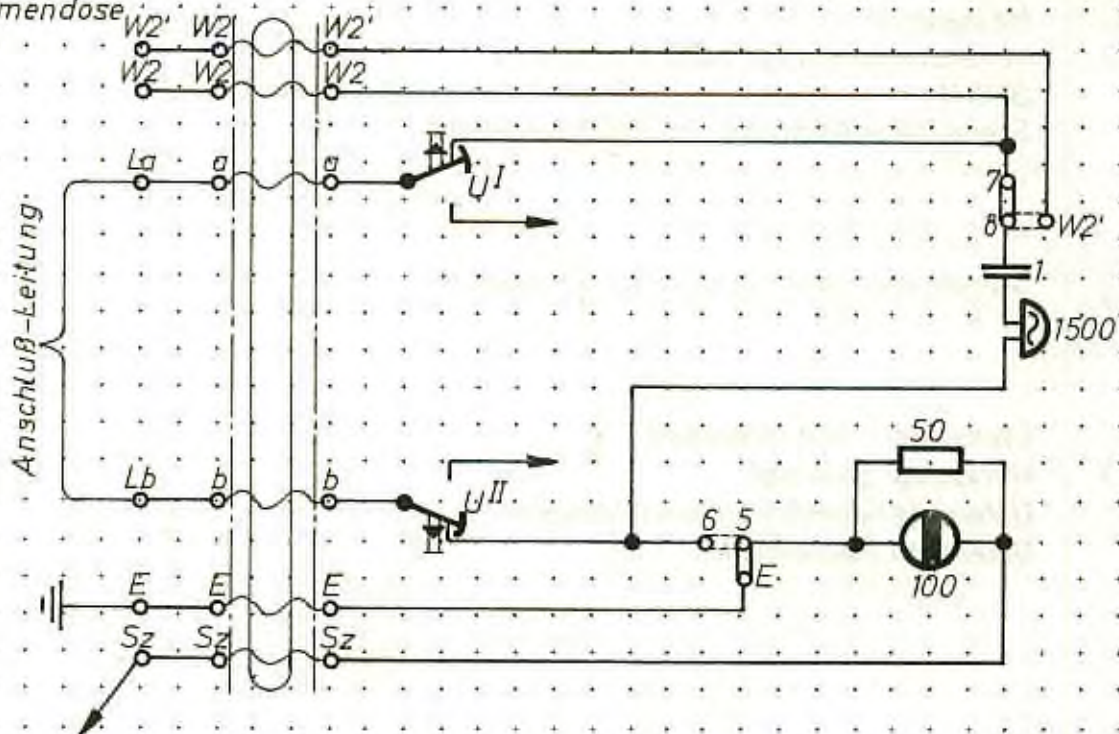
Handwritten signature

Klemmendose



Anschalten von ZPr (Aut. Anrufbeantworter) an W48a u. W

Klemmendose



zum Belegtpunkt der Nebenstellenanlage

Wecker-Umschaltung

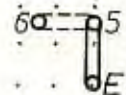
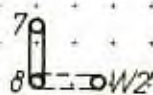
Schaufzeichen-Umschaltung

W161. = Sz

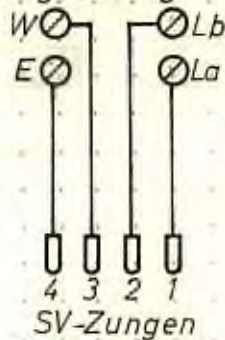
W180. = BI

W322 = ASz.

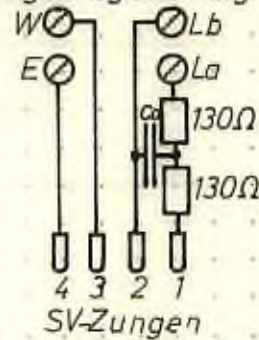
W347 = BL



W48a u Sz mT als Abfrageapparat einer kleinen W-Anl. mit Schaufzeichenschaltung z. Anzeige der Amtsbelegung

4 polige Steckverbinderdose
ohne Verlängerungsleitung

SvDo 604 ohne VL für AsL über 250Ω

4 polige Steckverbinderdose
mit Verlängerungsleitung

SvDo 614 mit VL für AsL unter 250Ω

Ausstattung		Komplexe Nachbil- dung (1000Ω 0,1 μF)	Erd- taste	Schalt- zei- chen	Verwendung
Type des FeAp61	entspricht Fernsprech- apparat W48 Type				
FeAp611	W48	fest	—	—	a) für H b) für N ohne ET c) als zweiter Sprechapp. in Verbindung mit FeAp 613 oder 615
" 612	W48mT	fest	+	—	a) für N mit ET b) als zweiter Sprechapp. in Verbindung mit FeAp614 oder 616
" 613	W48a u W	veränderlich mit Steck- verbinder- zungen für Ergän- zung	—	—	a) für Sprechstellen mit zwei Apparaten als erster Apparat bei H und bei N ohne ET (auch wenn die AsL beson- ders lang ist.) b) für gewöhnliche H und N ohne ET, wenn die AsL besonders lang ist.
" 614	W48a u W mT	"	+	*	a) für Sprechstellen mit zwei Apparaten als erster Apparat bei N mit ET (auch wenn die NASL besonders lang ist) b) für gewöhnliche N mit ET, wenn die NASL besonders lang ist.
" 615	W48a u Sz	"	—	+	a) für Sprechstellen mit zwei Apparaten als erster Apparat bei H und bei N ohne ET (auch wenn die AsL besonders lang ist, das heißt einen Schleifenwider- stand von mehr als etwa 750Ω hat)
" 616	W48a u Sz mT	"	+	+	a) für Sprechstellen mit zwei Apparaten als erster Apparat bei N mit ET (auch wenn die NASL besonders lang ist.) b) für H von Wähl-NstAnlagen zur Besetztanzeige des Hauptanschlusses durch Sz.

+ bedeutet „vorhanden“, — bedeutet „nicht vorhanden.“

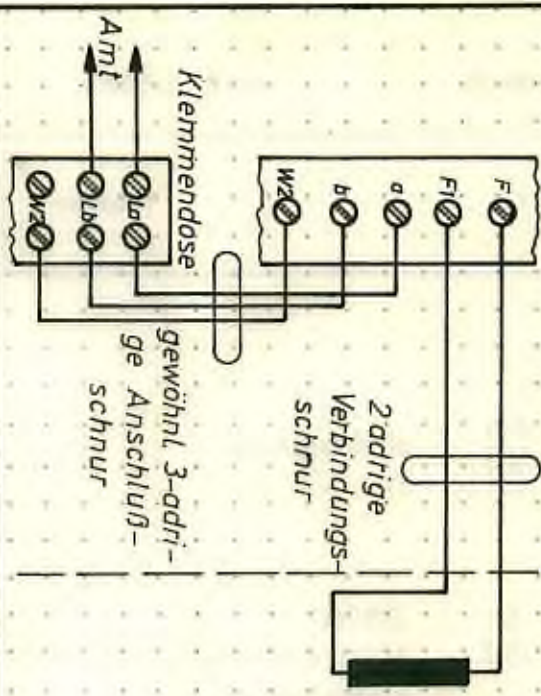
* umschaltbar für a/b-Erdung oder a-Erdung oder Direktruf.

Alle Apparate besitzen Abgriffe für zweite Fernhörer oder andere Zusatzeinrich-
tungen und 1 Steuerader für GbAnz oder andere Zusatzeinrichtungen.

Die Apparatypen 613–616 sind noch nicht lieferbar.

Ausstattung und Verwendung des FeAp 61

Klemmenleiste im Apparat

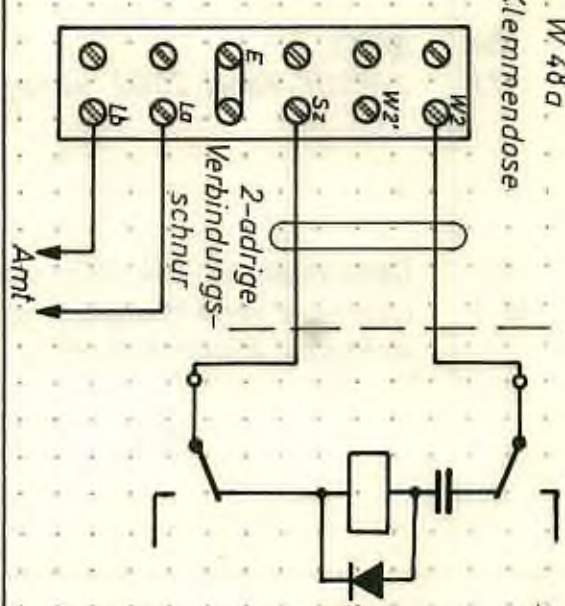


Lauthörgerät oder Magnetongerät,

Diktiergerät

zur Aufnahme von
Gesprächen Zwecks
späterer Wiedergabe.

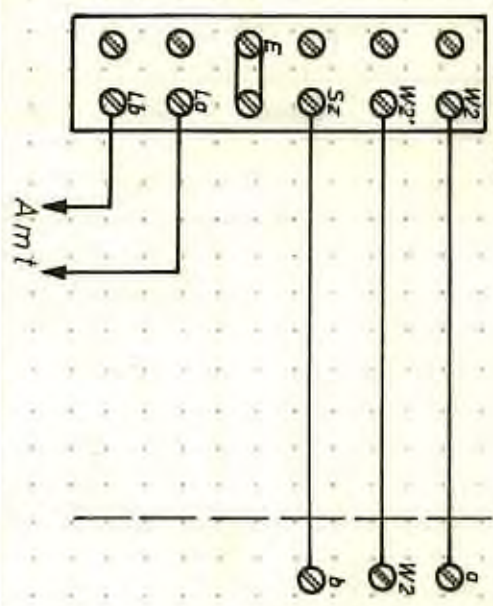
W 48 a
Klemmendose



Automatischer Anruf-
beantworter

Bei Abwesenheit des Teilnehmers werden Anrufe durch vorher gesprochene Mitteilungen beantwortet. Darüber hinaus hat der anrufende Teilnehmer bei einem Teil der Geräte die Möglichkeit eine Nachricht für den Sprechstelleninhaber zu hinterlassen.

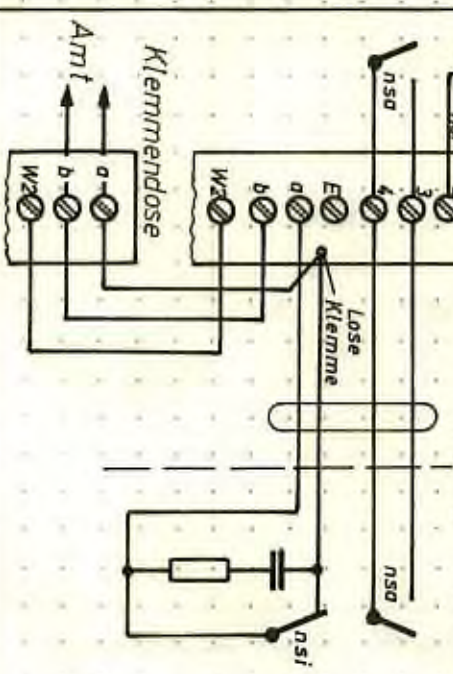
W 48 a
Klemmendose



Lautsprecher

Er gestattet den Teilnehmern Gespräche zu führen ohne den Handapparat zu benutzen.

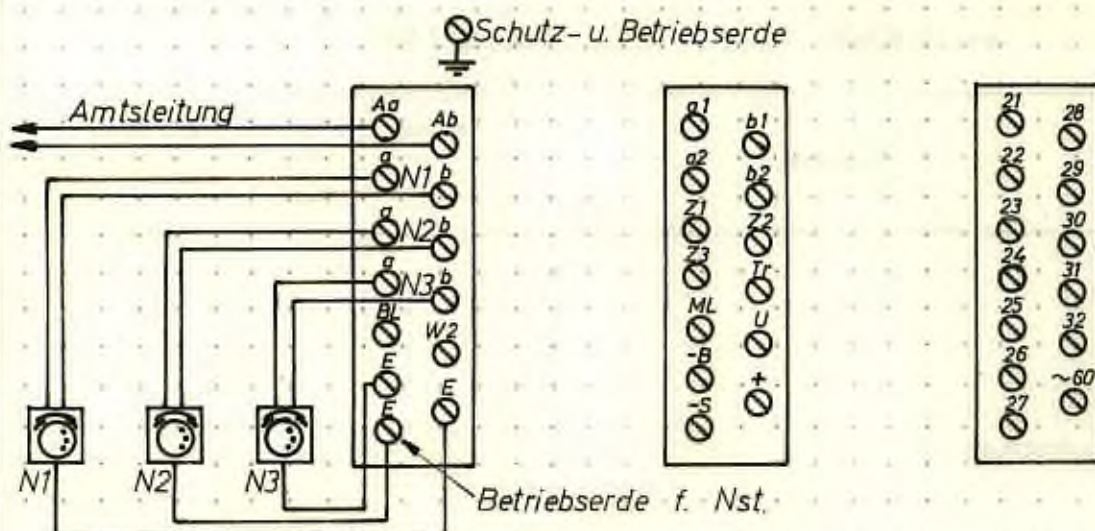
W 48
Verbindungsschur
4-adrige



Automatischer Rufnummerngeber

Der Teilnehmer kann damit bis zu 50 vorher fest eingespeicherte Rufnummern durch Drücken einer Wähltaste wählen.

Anschaltung von privaten Zusatzeinrichtungen (ZPR)

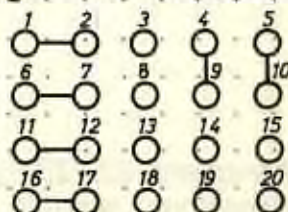


Optisches Besetztszeichen für die Amtsltg: Der Schauzeichenapp. der betreffenden Sprechstelle wird mit der Klemme Sz an BL angeschlossen. Der 2. Pol des Schauzeichens liegt an Erde.

2. Wecker nur für den Amtsruf: Es wird ein Gleichstromwecker an Klemme W2 und + angeschlossen oder ein Wechselstromwecker an Klemme W2 und ~60.

Mithör- und Mitsprechmöglichkeit: Umschaltung erfolgt am Lötverteiler.

	mithörberechtigt	nicht mithörberechtigt
Nst1	2-3, 7-8	1-2, 6-7
Nst2	12-13, 17-18	11-12, 16-17
Nst3	9-14, 10-15	4-9, 5-10



von vorne
gesehen

Amtsrufumschaltung

Zweite Abfragestelle wird: Nst1 22-21 verbinden
Kurzschluß von v4I2- Nst2 22-28 "
Kontakt aufheben. Nst3 22-29 "

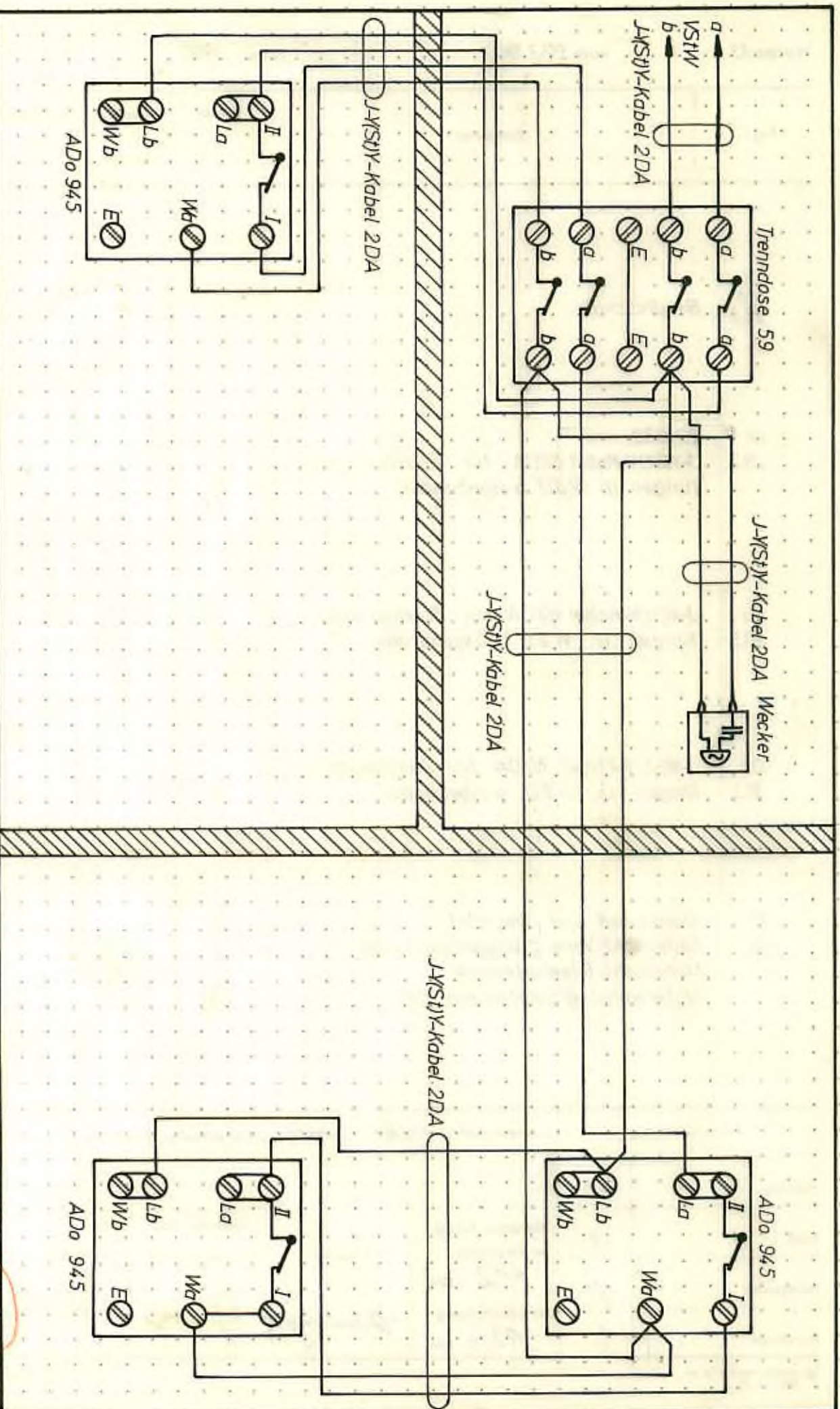
Soll der Amtsruf auch von den Nebenstellen abgefragt werden, 25-26 verbinden.

Halbambtsberechtigzte Sprechstellen: Nst2 23-24 entfernen und 23-30 einlegen
Nst1 nicht umschaltbar Nst3 31-32 " " 30-31 "

Je nach Lage des Nachtschalters ist eine der 3 Sprechstellen als Hauptstelle bestimmt. Eine etwa bestehende Halbambtsberechtigung für die durch die Schalterstellung als Hauptstelle bestimmte Sprechstelle wird dabei aufgehoben.

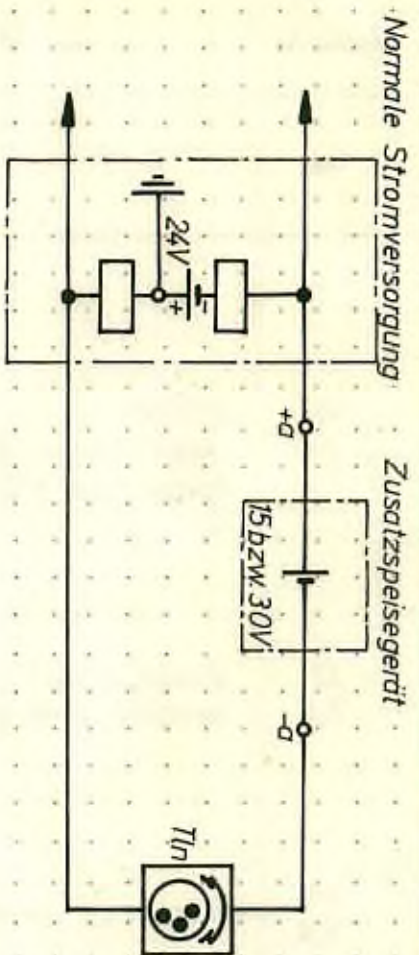
Bei Netzausfall wird die Leitung der Nst direkt an die Amtsleitung geschaltet.

W 1/2 Anschaltung und Umschaltungen

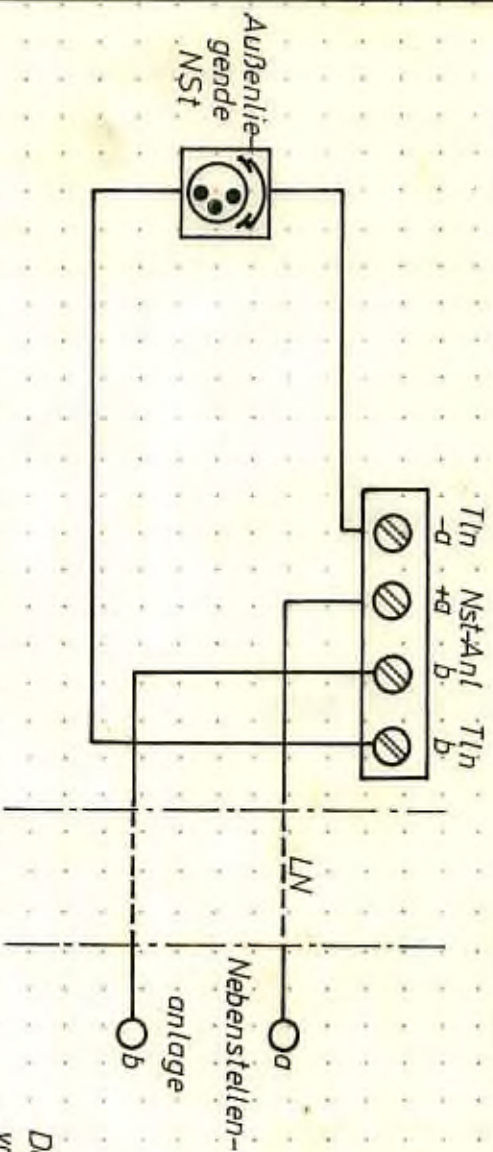


Anschlußdosenschaltung Amt in der Mitte.

Handwritten signature

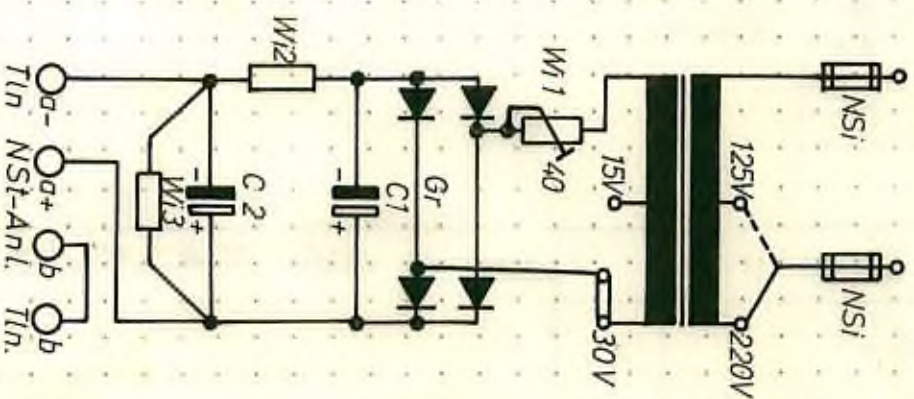


Prinzip der Zusatzspeisung



Anschalten eines Zusatzspeisegerätes

Zusatzspeisegerät

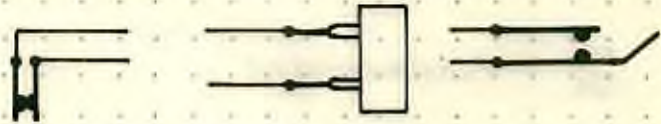


Das Gerät wird bei Auslieferung für eine Gleichspannung von 30V, bei einem Gleichstrom von 30mA eingestellt. Soll das Gerät bei 30mA 15V abgeben, so ist die Brücke von „30V“ auf „15V“ umzulegen.

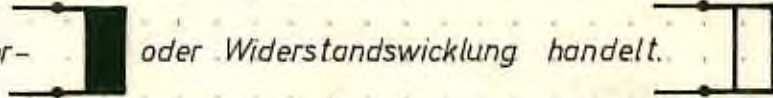
Zu beachten ist, daß das Zusatzspeisegerät möglichst nahe bei der Sprechstelle eingeschaltet wird, damit sein geringer Wechselstromwiderstand von $< 5 \Omega$, das Gleichgewicht der Fernsprechleitung nicht stört.

Der Bauschaltplan, auch Montageplan genannt, dient als wichtige Unterlage für die Verdrahtung von Fernmeldeapparaten und Anlagen. Dieser Plan gibt mir die genaue örtliche Lage der Bauteile, sowie die Drahtführung an. Schaltsymbole finden hier keine Anwendung; es werden nur einfache konstruktionsmäßige Darstellungen gezeichnet, welche die Anschlußpunkte für die Verdrahtung erkennen lassen. Minus- und Plusleitungen werden im Ring verlegt.

Folgende wichtige Punkte sind beim Erstellen des Bauschaltplanes zu beachten: Die zu zeichnenden Verbindungen zwischen Lötstift und Drahtzuführung sind mit einem Punkt (•) herzustellen, z. B.:



Bei der Darstellung eines Relais ist darauf zu achten, ob es sich um eine Erreger- oder Widerstandswicklung handelt.

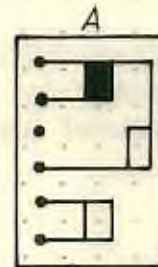


Wird eine Wicklung nicht beschaltet, so werden nur die Lötstift eingezeichnet z. B.:

auf Stift 1-2 ist eine Erregerwicklung,
auf Stift 5-6 ist eine Widerstandswicklung

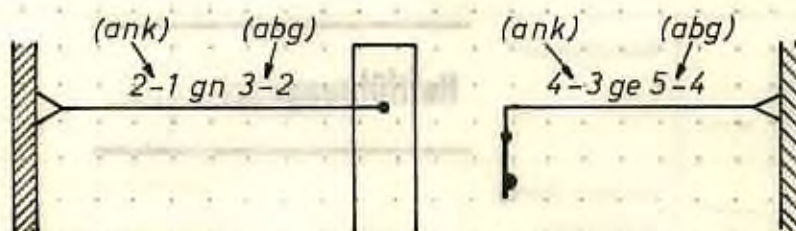
Stift 3 nicht beschaltet

auf Stift 1-4 ist eine Widerstandswicklung



Die Bezeichnung des Relais steht auf der Stirnseite, Bezeichnungen der Lötstifte und Kontakte entfallen.

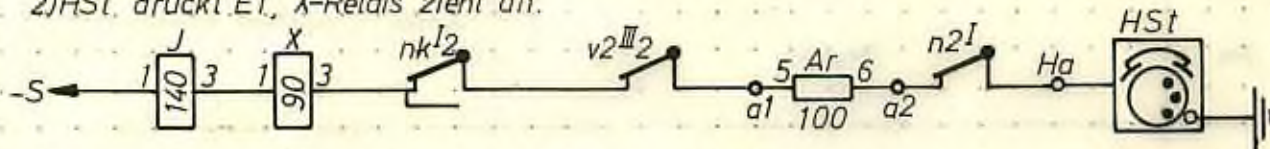
Bei doppelter Drahtzuführung an eine Lötfläche wird immer der ankommende Draht links, der abgehende rechts von der Drahtfarbe bezeichnet.



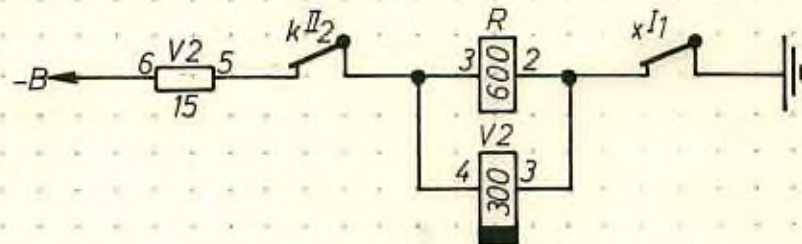
Hinweise zum Anfertigen von Bauschaltplänen

1) HSt nimmt Handapparat ab. J- und V1-Relais werden erregt.

2) HSt drückt ET, X-Relais zieht an.

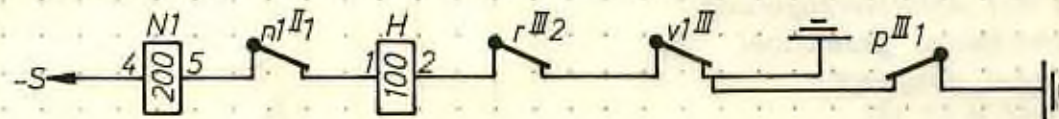


3) Durch Kontakt x I 1 werden die Relais R und V2 erregt.

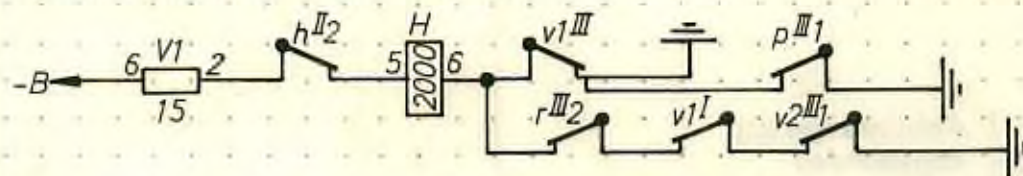


4) Kontakt v2 III 2 hebt den Kurzschluß von N1 auf, welches anzieht.

5) Haltestromkreis von N1-Relais und Anzugsstromkreis von H-Relais.



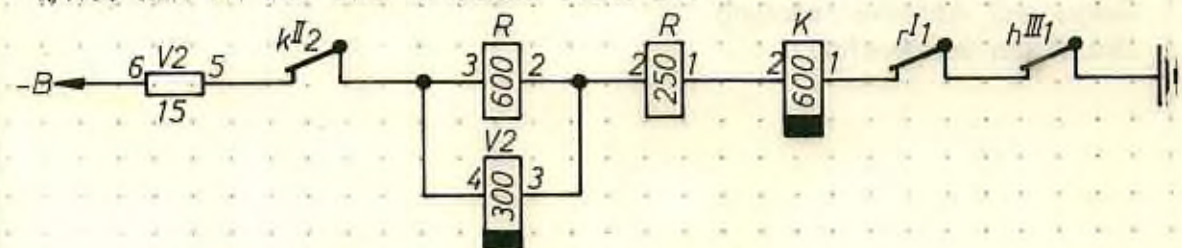
6) Haltestromkreis des H-Relais.



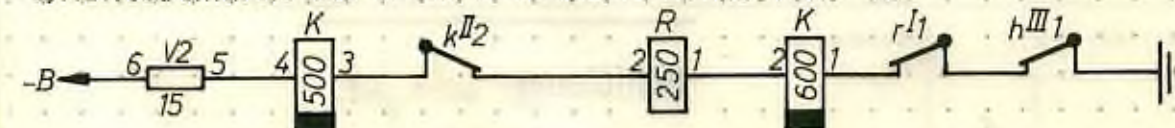
7) Durch Kontakt h 2 wird Schleifenschluß zur OVStW hergestellt und der Vorwähler angelassen.



8) HSt läßt ET los und K-Relais zieht an.



9) Haltestromkreis des K- und R-Relais, V2-Relais fällt ab.



Fortsetzung Blatt 37

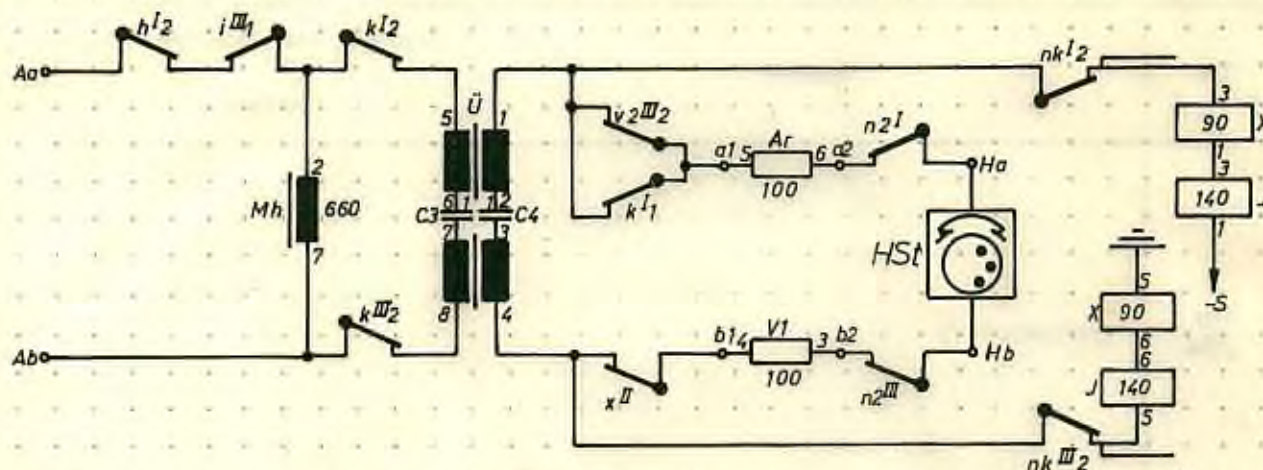
So.

W 1/1

HSt wünscht und spricht mit Amt

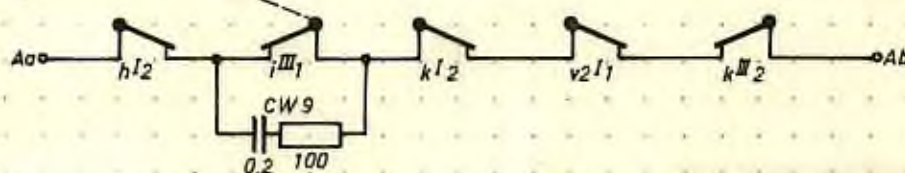
Fortsetzung von Blatt 36

10) HSt erhält Wählton und Speisung.

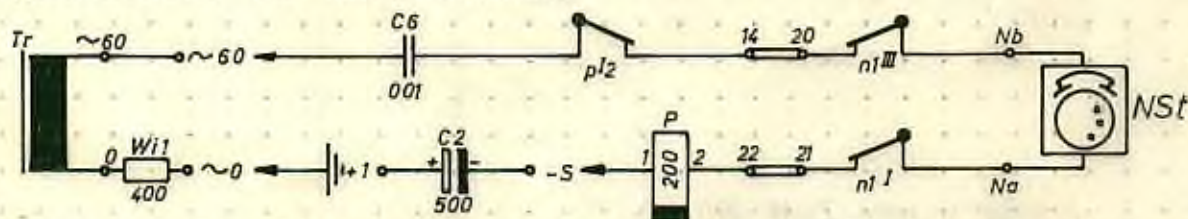


11) Hst läßt NS ablaufen. Dadurch wird der Stromkreis des J-Relais impulsweise unterbrochen, wodurch dieses bei einem Stromstoß abfällt und wieder anzieht. V2-Relais zieht an und hält sich, genauso auch das V1-Relais, durch Abfallverzögerung. Der Kontakt j_{III1} unterbricht die Schleife zur OVStW in rytmischer Folge. Der Kontakt $v2_{I2}$ schließt den Übertrager und die Mithörwicklung, zur Vermeidung von Impulsverzerrungen, kurz.

12.) Wählstromkreis:

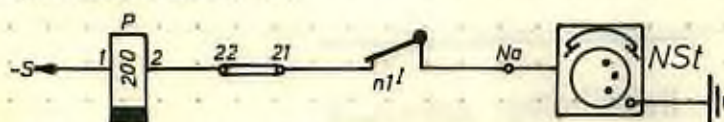


13.) Besetzzeichen zur NSt. (Brummtön)



14.) Will die NSt während eines Amtsgesprächs der HSt dringend selbst ein Amtsgespräch führen oder mit der HSt sprechen, so drückt sie nach Abnehmen des Handapparates die ET. Dadurch zieht das P-Relais an. Die HSt erhält während des ET-Druckes einen Brummtön.

15) P-Relais zieht an.

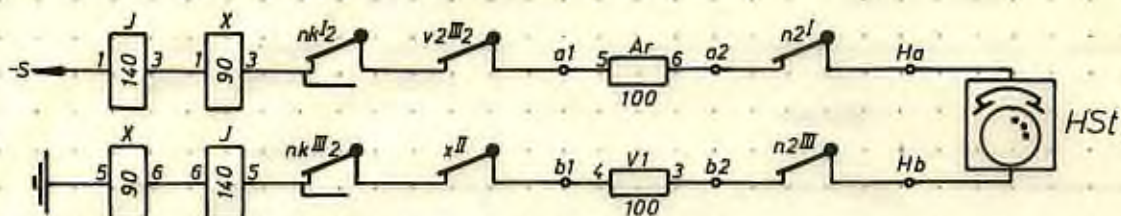


16 Nach Anzug des P-Relais fließt über den p 2-Kontakt und die eingelegte Brücke 9-3 über die HSt und die Relaiswicklungen X, Stift 3-1, und J, Stift 3-1, auf -S. Parallel zur HSt fließt ein Teilstrom über die Relaiswicklungen J, Stift 5-6, und X, Stift 6-5, auf Erde. Die HSt erhält Brummtön und kann Amtsgespräch abbrechen.

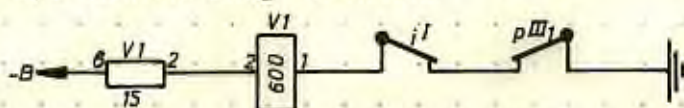
W 1/1

HSt wünscht und spricht mit Amt

1) HSt nimmt Handapparat ab. J-Relais zieht an.

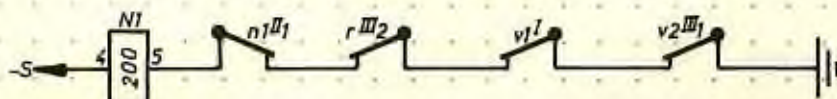


2) jI-Kontakt bringt V1-Relais.

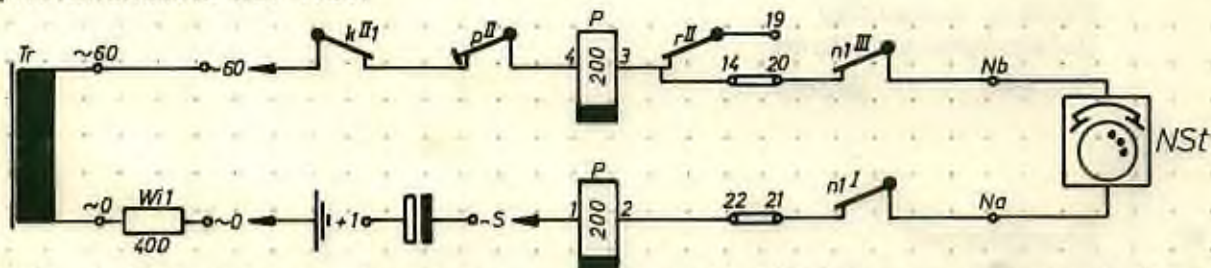


3) Um die NST zu rufen, läßt die HSt den NS ablaufen. Beim ersten Impuls des NS fällt J-Relais ab. jI-Kontakt schaltet V2-Relais ein und schließt V1-Relais kurz, welches sich durch Abfallverzögerung hält. Beim folgenden Intervall zieht N1-Relais, dessen Kurzschluß vom v2III2-Kontakt aufgehoben wurde, an und schaltet sich Haltestromkreis. Gleichzeitig zieht auch J-Relais wieder an und V1-Relais kommt wieder unter Strom. V2-Relais kurzgeschlossen und hält sich jetzt durch Abfallverzögerung bis zum nächsten Impuls. So geht es bis zum Ende der Stromstoßreihe bei jedem Stromstoß. Nach Ablauf des NS bleibt V2-Relais kurzgeschlossen, wodurch es abfällt. Durch das Abfallen des V2-Relais wird der Haltestromkreis vom N1-Relais aufgetrennt, welches vorher mit seinen Kontakt n1I und n1III Rufstrom an die NST legte.

4) Haltestromkreis von N1-Relais.

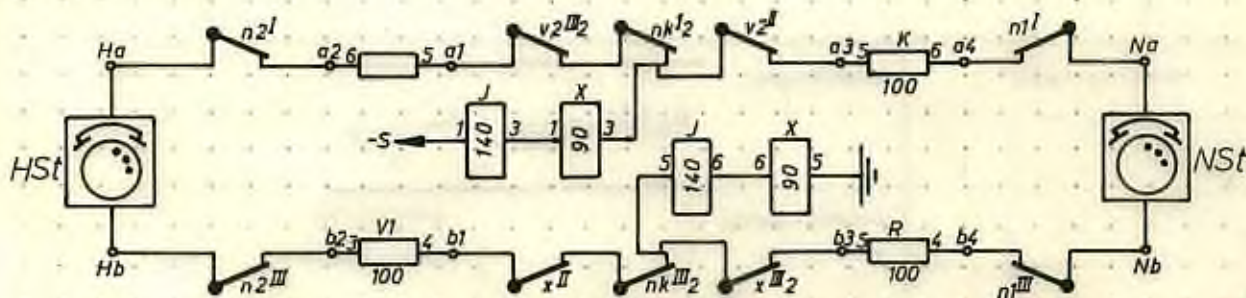


5) Rufstromkreis zur NST.



6) Hängt NST während des Rufes aus, so zieht P-Relais an, welches mit dem pII-Kontakt den Ruf abschaltet und sich bis zum Ende des Rufes über einen Nk-Widerstand hält. Nach Ende des Rufes ist die NST mit der HSt in Sprechverbindung.

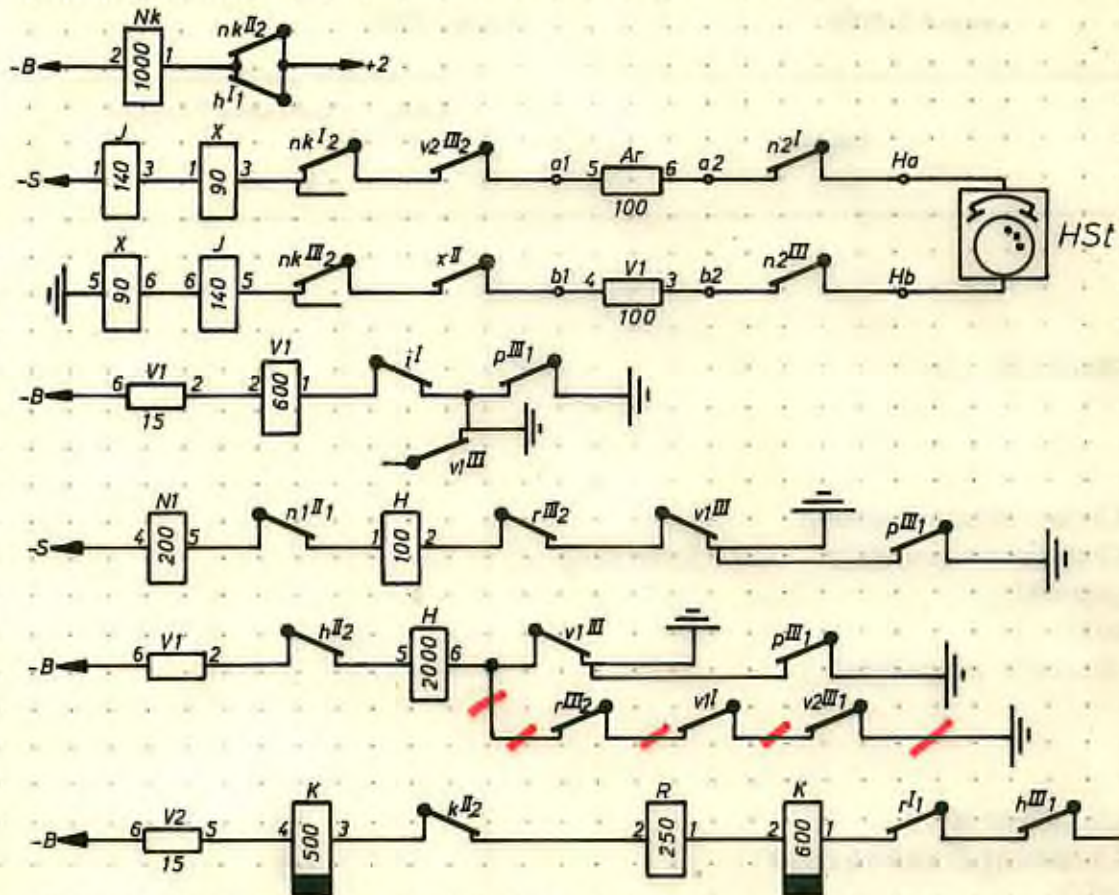
7) Gesprächszustand HSt-NSt mit Speisung.



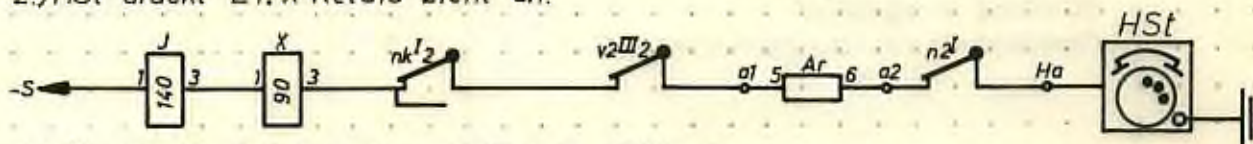
W1/1

HSt wünscht und spricht mit NST

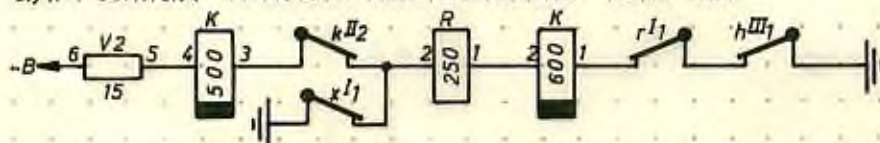
1) HSt spricht mit Amt



2.) HSt drückt ET. X-Relais zieht an.



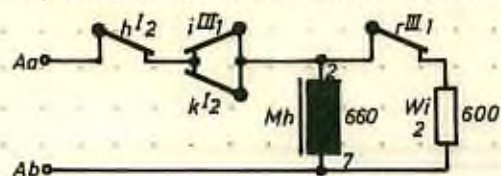
3.) xI1 schließt R-Relais kurz. R-Relais fällt ab.



4.) rIII2 unterbricht Haltestromkreis von N1-Relais. N1-Relais fällt ab.

5.) HSt läßt ET los. X-Relais fällt ab und schaltet K-Relais ab. kI2 und kIII2 trennen das Amtsgespräch 2-polig ab. Amtsgespräch wird gehalten.

6.) Haltestromkreis zum Amt.

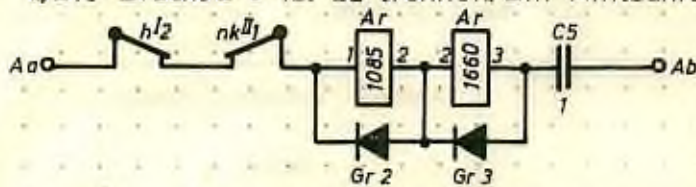


7) HSt läßt NS ablaufen und ruft damit die NSt. NSt nimmt Handapparat ab und spricht mit HSt. Nun drückt wieder ET. X-Relais zieht an und bringt R- und V2-Relais. V2-Relais bringt N1-Relais. HSt läßt ET los. K-Relais zieht und V2-Relais fällt ab. Die HSt spricht wieder mit Amt.

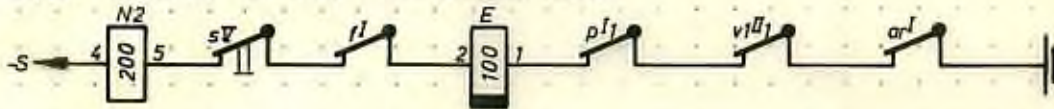
W1/1

HSt hält ein Rückfragegespräch

1.) Die Brücke 2-8 ist zu trennen. Ein Amtsanruf bringt das Ar-Relais.

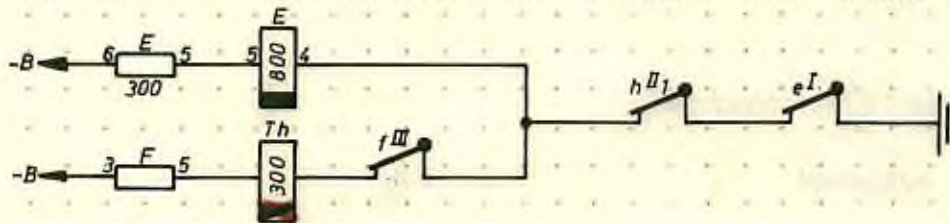


2.) ar^I schaltet E- und N2-Relais ein.

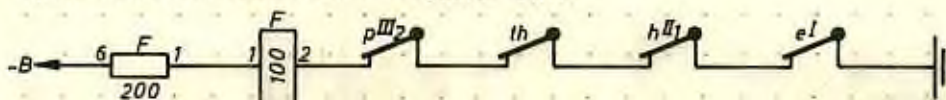


3.) n2^I und n2^{III}-Kontakte legen bei jedem Ruf Wechselstrom an die HSt.

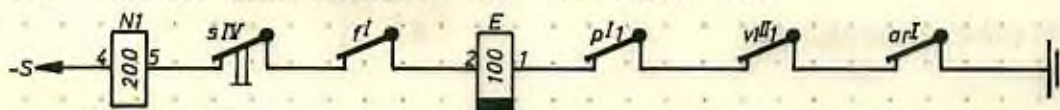
4.) eI schaltet Haltestromkreis von E-Relais und bringt Th-Relais.



5.) th-Kontakt schaltet F-Relais ein.

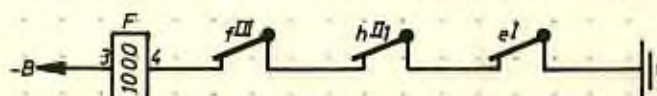


6.) f^I schaltet beim nächsten Ruf N1-Relais ein.

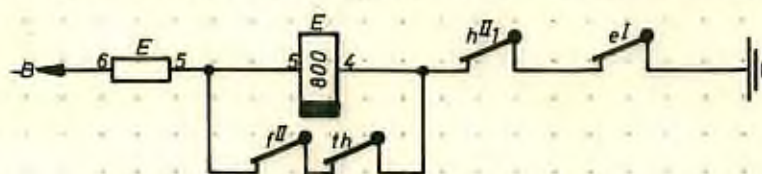


7.) n1^I und n1^{III}-Kontakte legen jetzt bei jedem Ruf Wechselstrom an die NSt.

8.) f^{III} schaltet Haltestromkreis für F-Relais und schaltet Th-Relais ab.



9.) Der in Ruhe zurückgehende th-Kontakt schließt das E-Relais kurz.



10.) eI schaltet F-Relais ab und der Ruf kommt, da jetzt wieder das N2-Relais erregt wird, zur HSt. Der beschriebene Vorgang beginnt wieder von vorne.

11.) Beantwortet die HSt oder die NSt den Amtsanruf, so zieht auch das H-Relais an und der h 1-Kontakt unterbricht den Haltestromkreis des E-Relais und den Anzugsstromkreis von Th-Relais bzw. die Haltestromkreise von E- und F-Relais. E- und F-Relais fallen ab und Th-Relais kühlt ab.

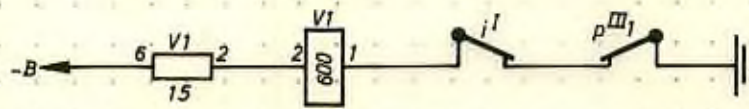
W1/1

Rufweitschaltung

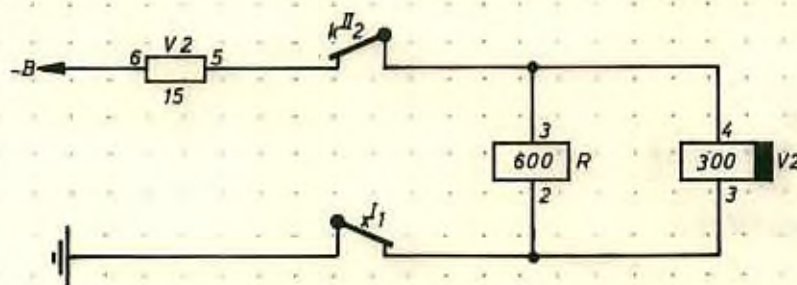
1) Wenn der Netzstecker gesteckt wird, werden die Relais J, X und H vom Strom durchflossen. J und X ziehen an. H-Relais erhält Fehlstrom.



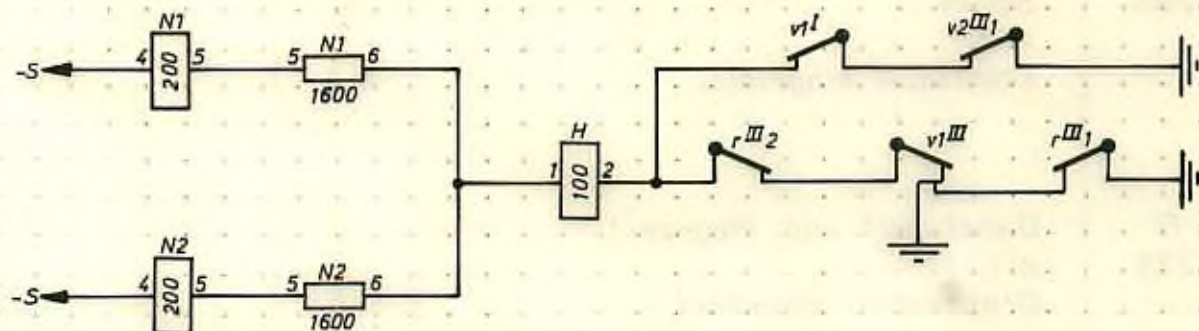
2) Der i^I -Kontakt bringt das V1-Relais.



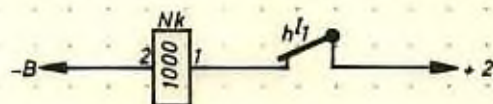
3.) Der x^I -Kontakt schaltet die Relais R und V2 ein.



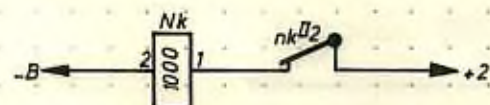
4) Nun wird auch die Wicklung 1-2 des H-Relais vom Strom durchflossen. Das H-Relais zieht an. N1- und N2-Relais erhalten Fehlstrom.



5) Der Kontakt h^I 1 erregt Nk-Relais.



6) Das Nk-Relais schaltet sich einen Haltestromkreis.



Nun werden alle Relais, außer Nk, wieder stromlos und fallen ab.

Handwritten signature

- W1/1

Netzstecker wird gesteckt

Die drei wesentlichen Bauteile des Hebdrehwählers

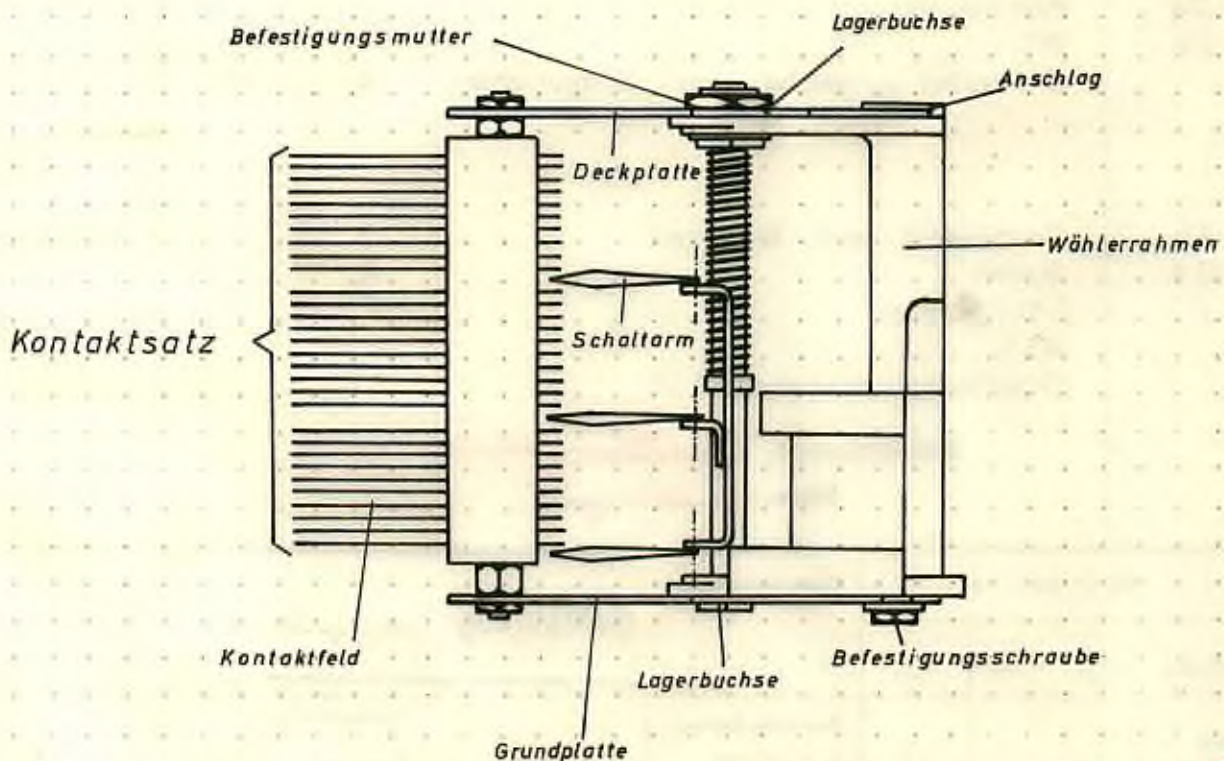
1. Die feststehende Kontaktbank mit ^{den} 3. Lamellenfeldern zu je 100 Kontaktlamellen

2. Das bewegliche Schalt- oder Einstellglied besteht im wesentlichen aus Zahnstange, Schaltzylinder, Führungskamm und Schaltarmen. Jedem Schaltarm ist ein 100-teiliges Kontaktfeld zugeordnet.

3. Die Antriebseinrichtung besteht aus Heb- und Drehmagnet, die je eine Stoßklinke zum Einstellen besitzen.

Der Hebdrehwähler 27 ist ein Schrittschalt-Wähler mit Einzelantrieb. Er wird auch Viereckwähler genannt, da er bei seinen Arbeitsvorgängen ein Viereck beschreibt.

Auch befinden sich am Wähler Kontakte (Kopfkontakte, Wellenkontakte, Drehmagnetkontakt) mit denen man schaltungstechnische Forderungen ausführen kann. Sie werden durch Heben (Kopfkontakte) und Drehen (Wellenkontakte, Drehmagnetkontakt) des Wählers in Arbeitsstellung gebracht.



Hebvorgang des Hebdrehwählers

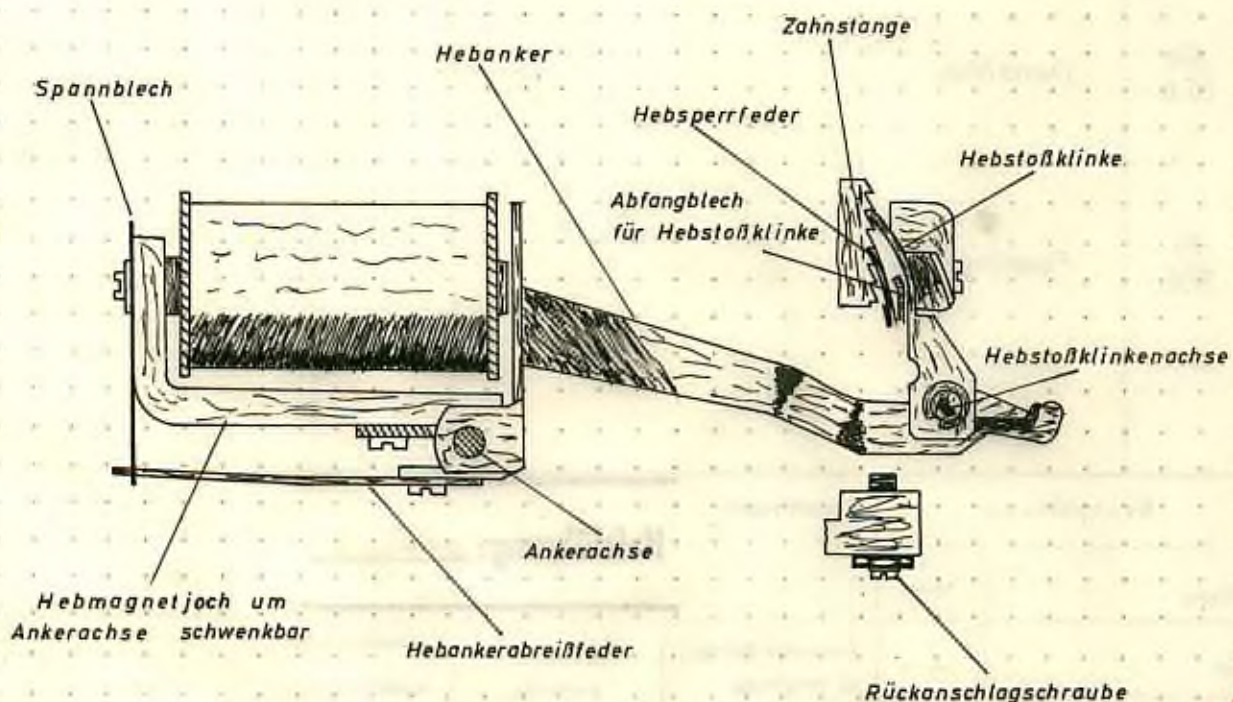
Der Hebvorgang wird durch den Hebmagneten ausgeführt. Beim ersten Stromstoß wird der Anker des Hebmagneten angezogen. Die Hebstoßklinke drückt in den Zahngrund der Zahnstange, dadurch wird das Einstellglied mit den Schaltarmen um einen Schritt gehoben.

In der Stromstoßpause wird das gehobene Einstellglied von der Heb-sperrfeder gehalten.

Entsprechend der Zahl der Stromstöße, werden die Schaltarme in die Höhe der einzustellenden Kontaktreihe gesteuert.

Die Rückstellfeder, die um die Schaltarmachse gewickelt ist und das Einstellglied in die Ruhelage zurückbringt, wird bei jedem Hebschritt mehr zusammen gedrückt. Die Schaltarme können zehn Hebschritte ausführen.

Der Hebschrittanzeiger erleichtert das Ablesen des eingestellten Hebschrittes.



Drehvorgang des Hebdrehwählers

Der Drehvorgang wird durch den Drehmagneten ausgeführt.

Die Drehstoßklinke drückt in den Zahngrund des Schaltzylinders, sodaß das Einstellglied um einen Schritt weitergedreht wird.

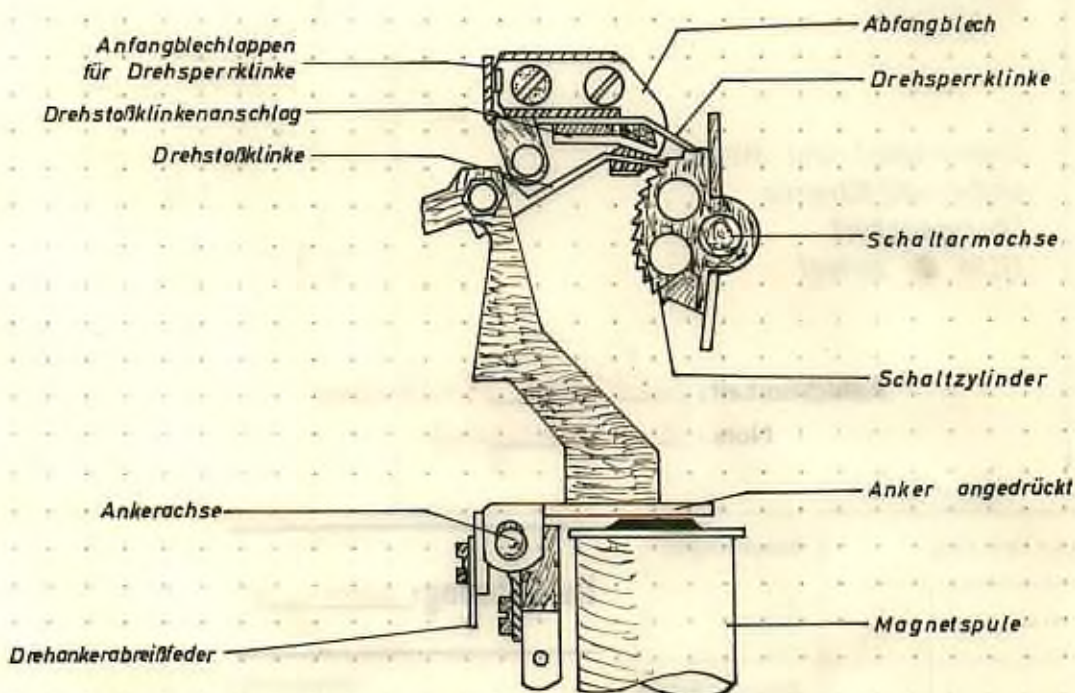
Die Sperrklinke verhindert das Zurückdrehen des Einstellgliedes.

Der auf dem bogenförmigen Führungsblech laufende Führungskamm übernimmt nach dem ersten Drehschritt die Führung des Einstellgliedes.

Die Rückstellfeder wird bei jedem Drehschritt gespannt und bringt das Einstellglied beim Auslösen wieder in seine Ruhelage zurück.

Die Schaltarme können 12 Drehschritte ausführen.

Durch einen Drehschrittanzeiger kann man den jeweiligen Drehschritt ablesen.

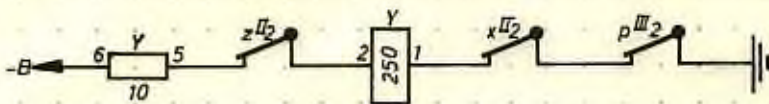


Se.

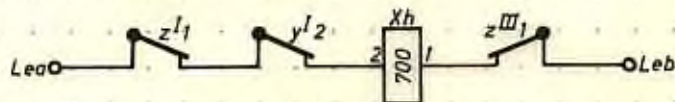
Reihenaußennebenstelle ruft und spricht mit HR

1) Reihenaußennebenstelle nimmt Handapparat ab. Über den Schleifenschluß zieht S-Relais an. Das X-Relais ist differential geschaltet. s^I-Kontakt bringt P-Relais. Drückt Reihenaußennebenstelle die ET, so wird das X-Relais einseitig durchflossen und es zieht an.

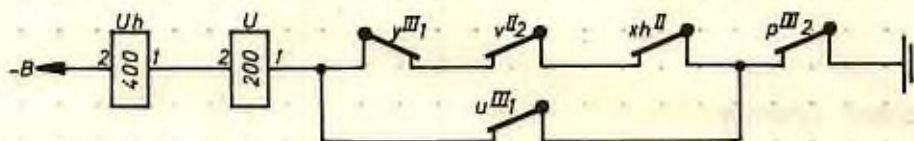
2) x^{II}2-Kontakt bringt Y-Relais.



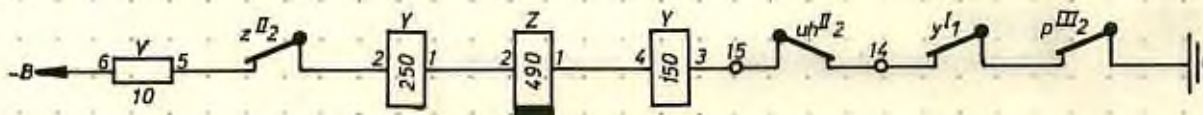
3) y^I2-Kontakt macht Schleifenschluß zur OVStW. Bei freier Amtsleitung zieht das Xh-Relais an.



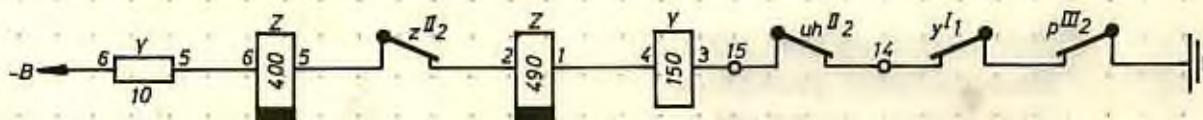
4) xh^{II}-Kontakt bringt U- und Uh-Relais. u^{III}1-Kontakt schaltet einen Haltestromkreis für beide Relais.



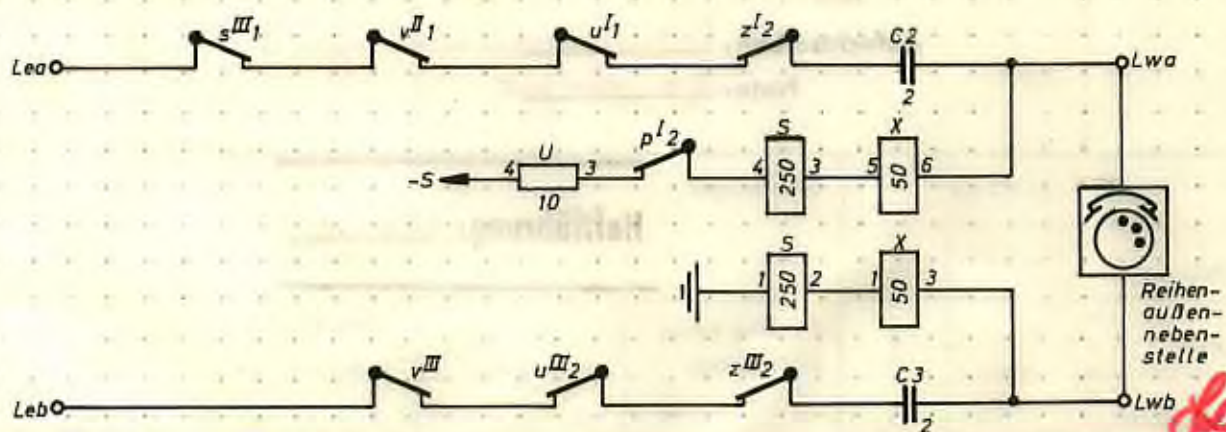
5) Läßt die Reihenaußennebenstelle die ET los, so fällt das X-Relais ab. Dadurch wird der Kurzschluß vom Z-Relais aufgehoben, welches dann anzieht. Durch den z^{III}1-Kontakt wird der Stromkreis des Xh-Relais aufgetrennt.
Anzugsstromkreis von Z-Relais:



6) Haltestromkreis von Y- und Z-Relais:



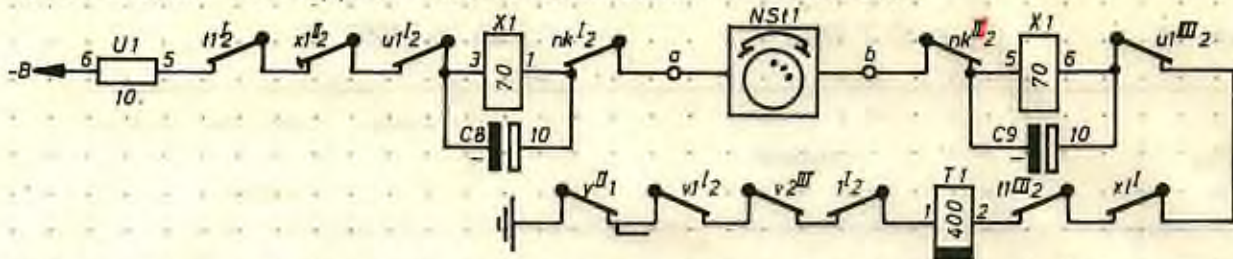
7) Die Reihenaußennebenstelle erhält Wählton und Speisung.



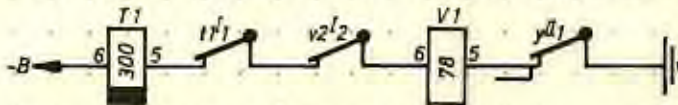
WRan 293 1/1

Reihenaußennebenstelle wünscht und spricht mit Amt

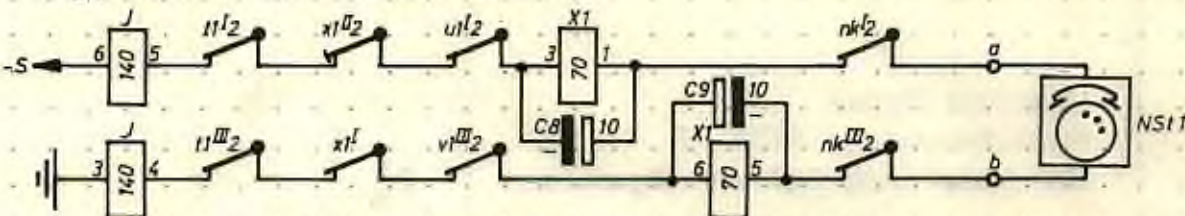
1) NS1 nimmt Handapparat ab. Dadurch zieht T1-Relais an.



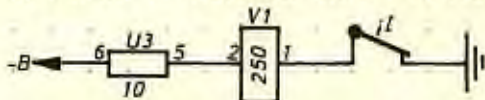
2) T1-Relais schaltet sich Haltestromkreis. V1-Relais erhält Fehlstrom.



3.) Die Kontakte t1^2 und t1^2 schalten die anrufende Sprechstelle an den Innenweg, wodurch das J-Relais anzieht.

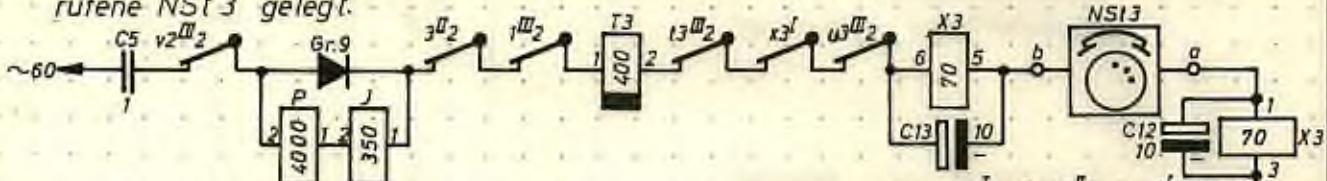


4.) Durch i^1-Kontakt wird V1-Relais erregt.



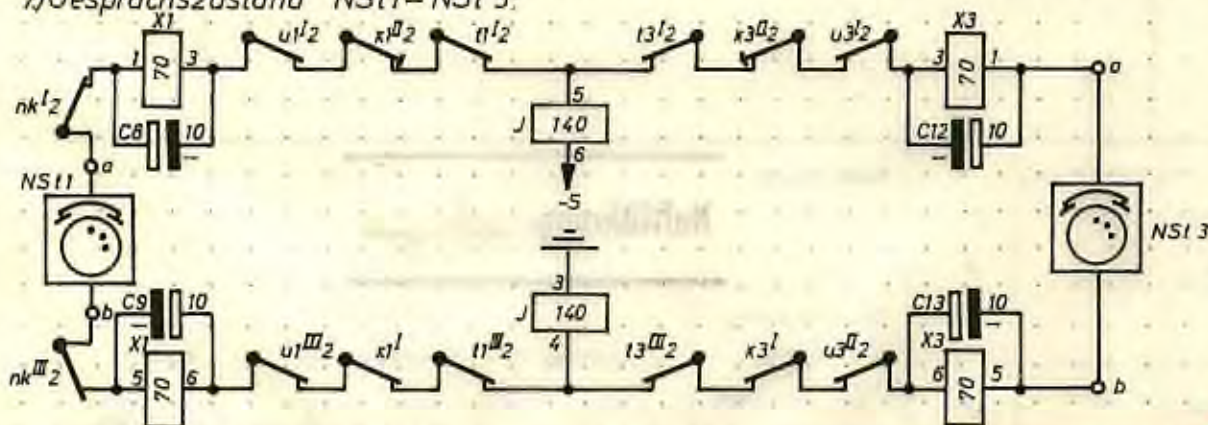
5.) Will die NS1 die NS13 rufen, so wählt die NS1 mit dem NS die Zahl 3. Beim 1. Impuls fällt J-Relais ab, wodurch I-Relais anzieht und sich Haltestromkreis schaltet. Bei der 1. Pause zieht J-Relais an. Dadurch zieht II-Relais an und schaltet sich Haltestromkreis. Beim 2. Impuls fällt J-Relais wieder ab, wodurch III-Relais anzieht, welches Haltestromkreis von I-Relais unterbricht. I-Relais fällt ab. III-Relais schaltet sich Haltestromkreis. Bei der 2. Pause zieht J-Relais wieder an, wodurch II-Relais durch Gegenregung abgeworfen wird. Beim 3. Impuls fällt J-Relais ab. Dadurch zieht I-Relais an. Schließt der nst-Kontakt wieder, so zieht J-Relais wieder an. Beim 1. Abfall des J-Relais wurde auch V2-Relais erregt, welches sich während der Wahl durch Abfallverzögerung hält und nach der Wahl durch Kurzschluß abfällt.

6.) Nach Abfallen des V2-Relais wird Wechselstrom über einen Kondensator an die gerufene NS13 gelegt.



Ist NS13 frei, so zieht R-Relais an und der 1. Ruf wird ausgesandt. Das auch eingeschaltete V2-Relais schaltet dann im 5%-Rhythmus Rufstrom an die NS13. Nimmt NS13 Handapparat ab, so zieht T3-Relais an, welches sich selbst Haltestromkreis schaltet. Die NS13 wird an den Innenweg geschaltet.

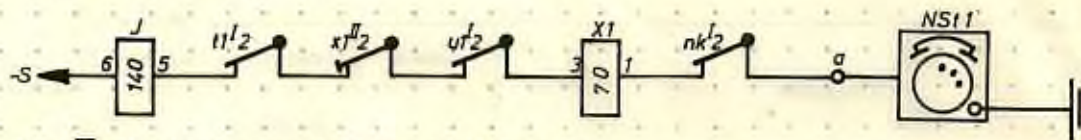
7.) Gesprächszustand NS1-NS13:



W 1/2 180

NS1 wünscht und spricht mit NS13

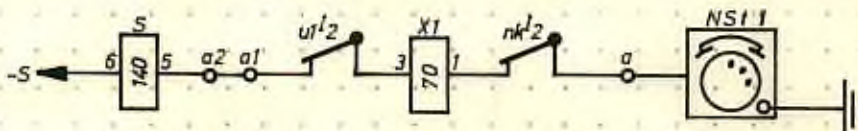
1.) NSt1 nimmt Handapparat ab. T1-, J- und V1-Relais sind erregt. NSt1 drückt ET, X1-Relais zieht an.



2.) x1^{III}-Kontakt erregt C- und U1-Relais.

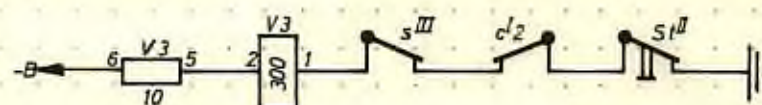


3.) Durch die Kontakte u1^I/2 und u1^{III}/2 wird NSt1 an den Amtsweg geschaltet. S-Relais wird erregt.

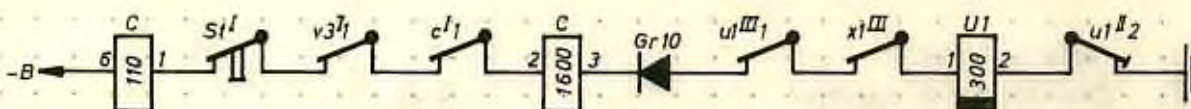


4.) s-Kontakt macht Schleifenschluß zur VStW, der VW wird angelassen.

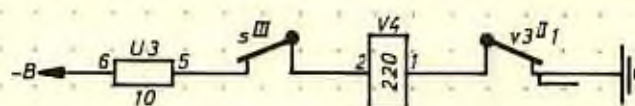
5.) NSt1 läßt ET los, X1- und C-Relais fallen ab. s^{III}-Kontakt erregt V3-Relais.



6.) Haltestromkreis von U1-Relais. C-Relais wird gegenseitig durchflossen.



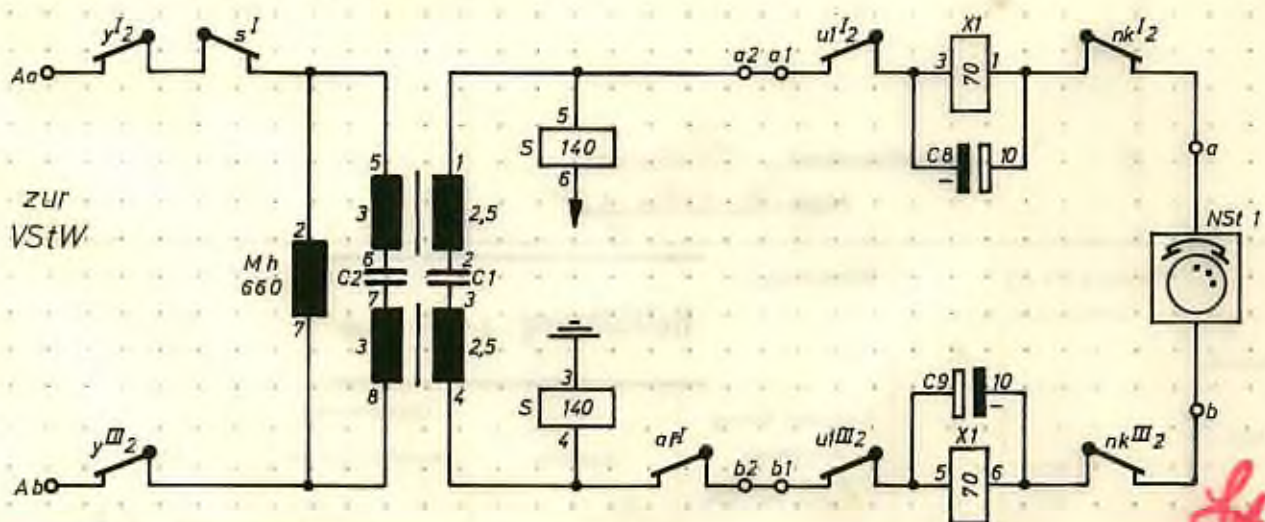
7.) NSt läßt NS ablaufen, S-Relais impulst, V4-Relais zieht an.



V3- und V4-Relais halten sich während der Wahl durch Abfallverzögerung.

v4^I/1-Kontakt schließt Mh 660 und Übertrager kurz.

8.) Sprechstromkreis NSt1-Amt.



W 1/2 180

NSt 1 wünscht und spricht mit Amt