

*optically*



**SIEMENS**  
FERNMELDE  
TECHNIK

**F**

SAMMELLISTE

1939



**SIEMENS**  
FERNMELDE  
TECHNIK

F

SAMMELLISTE

1 9 3 9

SIEMENS & HALSKE AG · WERNERWERK · BERLIN-SIEMENSSTADT



130857

D 1504/10

Allgemeines . . . . .

Telegrafenanlagen und Zubehör . . . . .

Elektrische Sicherheitsanlagen . . . . .

Uhren- und Zeitdienstanlagen . . . . .

Fernmelde- und Signalanlagen . . . . .

Lichtelektrische Zähl- und Steuereinrichtungen . . . . .

Fernsprechanlagen für Hand- und Wählbetrieb . . . . .

Rundfunk-Empfangsgeräte, Rundfunk-Übertragungs-  
einrichtungen und Lautsprecheranlagen . . . . .

Elektrische Meßgeräte für die Fernmeldetechnik . . . . .

Kabel, isolierte Leitungen und Kabelgarnituren . . . . .

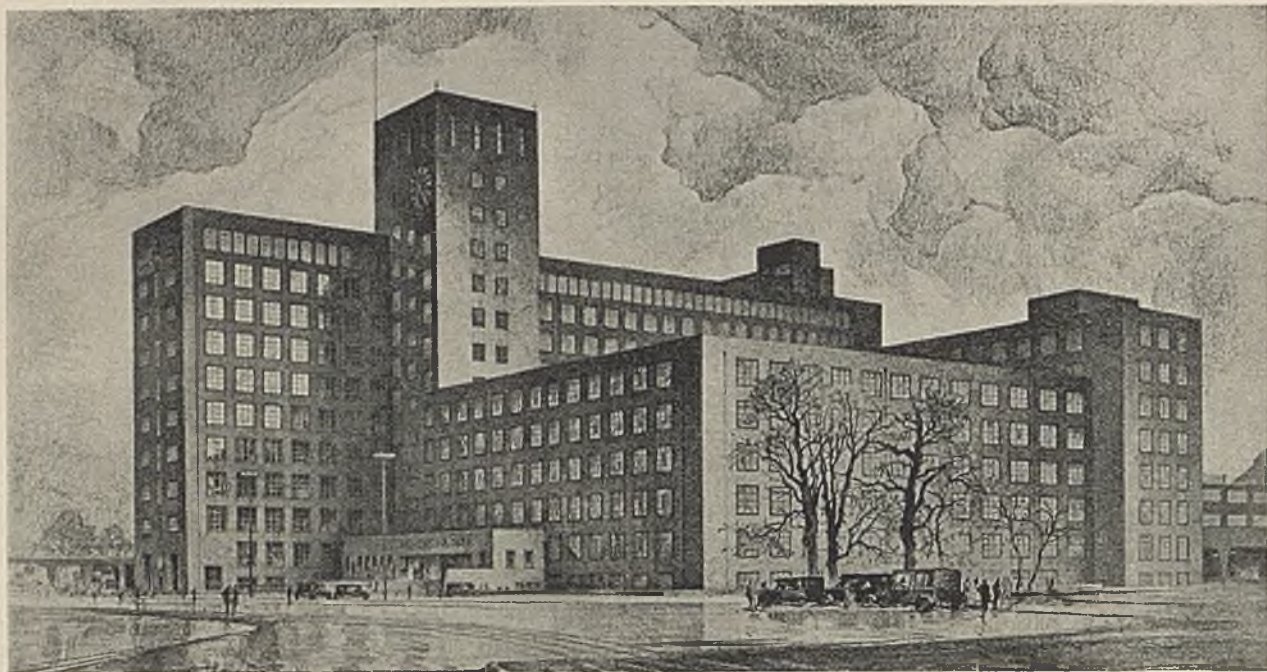
Zubehör für Fernmelde- und Fernsprechanlagen . . . . .

Stromquellen für Fernmelde- und Fernsprechanlagen . . . . .

Kleinförderanlagen . . . . .

Reproduktionsautomat . . . . .

Inhalt, Stichwörter . . . . .



WERNERWERK HOCHBAU DER SIEMENS & HALSKE AG



**SIEMENS**  
FERNMELDE  
TECHNIK

Die F-Sammelliste enthält unsere gebräuchlichsten Erzeugnisse auf dem Gebiete der Fernmeldetechnik. Soweit es sich um listenmäßige Ausführungen handelt, sind alle für die zweckmäßige Auswahl erforderlichen Angaben gemacht. Es genügt, bei Bestellungen die entsprechende Listennummer anzuführen.

Bei Erzeugnissen ohne listenmäßige Angaben sind Hinweise auf Druckschriften und Sonderlisten eingefügt. Wenn über diese Erzeugnisse nähere Ausführungen erwünscht sind, bitten wir, die angegebenen Sonderdruckschriften bei uns anzufordern.

In dem Abschnitt „Meßgeräte für die Fernmeldetechnik“ wurden nur solche Meßinstrumente aufgeführt, die in erster Linie für den Fernmeldetechniker in Betracht kommen. Eine Übersicht über weitere Erzeugnisse auf dem Gebiete der Meßtechnik, der Wärme- und Wasserwirtschaft und der Elektrochemie ist auf den Seiten 6 und 7 zusammengestellt.

Wir sind jederzeit gern bereit, Sie technisch zu beraten und Ihnen auf Wunsch ausführliche Angaben über alle unsere Erzeugnisse zu machen. Ein Verzeichnis unserer Geschäftsstellen im Reich befindet sich auf Seite 8.

Anfragen über schwachstromtechnische und feinmechanische Erzeugnisse für Heer und Luftfahrt, Kriegs- und Handelsmarine erbitten wir an die  
**Siemens Apparate und Maschinen GMBH • Berlin**

Außer den in der F-Sammelliste aufgeführten Erzeugnissen liefern wir noch:

Schmalfilm-Aufnahmegерäte für 16- und 8-mm-Film, Wiedergabegeräte für stummen Schmalfilm, Wiedergabegeräte für Tonschmalfilm.

Elektrische Meßinstrumente aller Art für Strom, Spannung, Wirk- und Blindleistung, Leistungsfaktor, Frequenz, Widerstand und Isolation: Schalttafel-Instrumente in runder und raumsparender Ausführung (quadratische Instrumente, Kreisprofil-, Tiefprofil-, Flachprofil-Instrumente); wasserdichte Instrumente für Schiffe, Gruben und die chemische Industrie. Kleininstrumente für Apparate und kleine Schalttafeln. Tragbare Betriebs- und Präzisions-Instrumente.

Zeiger- und Lichtmarken-Galvanometer, Spiegel-Galvanometer für allgemeine Verwendung, ballistische Spiegel-Galvanometer, Vibrations-Galvanometer, Schul-Galvanometer.

Universal-Oszillographen, Schul-Oszillographen, tragbare Oszillographen, Oszilloskope, Elektronenstrahl-Oszillographen.

Montage- und Fehlerorts-Meßbrücken, Präzisions-Meßbrücken, Kabelmeßschaltungen, Kompensatoren, Erdungsmesser, Erschütterungsmesser, elektrische Druckmeßdosen.

Tintenschreiber für Gleich- oder Wechselstrom, Zeitschreiber, Störungsschreiber.

Präzisions- und Normalwiderstände, Einfach- und Doppelschlebewiderstände, Drehwiderstände, Präzisions-Kondensatoren.

Universalregler und Regeltransformatoren, Experimentiertransformatoren, Phasentransformatoren.

Strom- und Spannungswandler für Schaltanlagen, Normalwandler.

Hochspannungs-Prüfanlagen: Gleichstrom-, Wechselstrom-, Stoßspannungs-, Hochfrequenz-Prüfanlagen; Kugelmeßfunkenstrecken.

Prüf- und Eicheinrichtungen für Prüfmäster und Elektrizitätswerke: Zählerprüfeinrichtungen für Gleich-, Wechsel-, Drehstrom, Gleichlast, Gleichlaufprüfung, Dauerprüfung; Eichumformer und Röhrenkonstanthaltungs-Einrichtungen.

Kompensations-Meßeinrichtungen und Meßtische.

Prüfeinrichtungen für Meßwandler, Relais, Anker, Kabel, Eisenbleche, Öl, Isolierstoffe.

Experimentiereinrichtungen und -anlagen für Institute, Laboratorien und Schulen.

Röntgen-Werkstoffprüfeinrichtungen für Grob- und Feinstruktur-Untersuchung, Röntgenspektrografen, biegsame Gummikassetten, Betrachtungskasten, röntgenografisches Zubehör.

Erzeugnisse aus Tantal: Spinnndüsen für die Kunstseideherstellung, Drähte, Bleche, nahtlose Röhren, Heizkerzen.

Erzeugnisse aus Niob.

Meßgeräte, Regler und Fernsteuereinrichtungen für die Wärme- und Wasserwirtschaft. Temperaturmeßgeräte (Widerstandsthermometer, thermoelektrische Pyrometer, Strahlungspyrometer), gasanalytische Meßgeräte für  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}+\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2$  usw., Feuchte-meßgeräte für Luft und Gase, Salzgehaltmeßgeräte für Flüssigkeiten;

Druck- und Zugmeßgeräte (Feder- und Kolbenmanometer, Ringwaagen, Vakuwaagen);

Mengenmeßgeräte für Dampf, Wasser, Gas und Luft (Druckunterschiedsmeßgeräte mit Ringwaagen oder Schwimmermanometern, Bayer-Siemens-Schwimmernesser, Scheibenzähler, Woltman- und Flügelradzähler) Wärmemengenzähler;

Flüssigkeitsstandmeßgeräte, Rohrbruchsicherungen, Venturi-Kanalmesser, Meßringschieber, Filterregler, Zusatzmengenregler;

Regler für Temperatur, Feuchte, Druck, Menge und Flüssigkeitsstand, vollständige Kesselregelanlagen;

Überwachungstafeln der verschiedensten Ausführungen (Kesselschilder, Kesseltafeln, Leuchtschaltbilder), Meßwarten.

Mengenmeßgeräte aller Art für Treibstoffe, Öle, Alkohol, Laugen, Säuren, Lösungsmittel und andere industriell erzeugte oder verarbeitete Flüssigkeiten, auch für den eichpflichtigen Verkehr sowie für zoll- und steueramtliche Messungen. Mengenzähler mit Voreinstellung.

Erzeugnisse für die Elektrochemie wie Schmelzöfen, ausgeführt als Drehstrom-Lichtbogenöfen, Hoch- und Niederfrequenz-Induktionsöfen zum Herstellen hochwertiger Erzeugnisse in der Eisen-, Stahl- und Metallhüttenindustrie sowie in Gießereibetrieben. Zur Verkürzung der Chargierzeit Lichtbogenöfen mit ausfahrbarem Deckel und ausfahrbarer Wanne als Sonderausführung. Für Laboratorien auch Hochfrequenzöfen mit Röhrengenerator.

Reduktionsöfen zum Gewinnen von Metallen aus Erzen sowie zum Herstellen von Elektro-Schmelzzement, Korund usw.

Elektrometallurgische Anlagen zum Gewinnen von Metallen aus Erzen, Roh- und Altmetall, Laugen, Beizen und Abwässern sowie Verfahren zum Verzinken von Drähten.

Oberflächenbehandlung von Metallen: Galvanische Überzüge auf Schwer- und Leichtmetallen, Hartverchromung, Verfahren zur elektrolytischen Oxydation von Aluminium und Aluminium-Legierungen „Eloxal“ („Alumilite“) oder von Magnesium und Magnesiumverbindungen sowie das Spezialverfahren „Seofoto“.

Nichtmetallische Elektrolyse zum Gewinnen von Wasserstoff und Sauerstoff sowie von Chlor, Ätznatron und Ätzkalk.

Elektro-Osmoseapparate zur teilweisen und vollständigen Entsalzung von Wasser bis zur Reinheit von „destilliertem“ Wasser; Siemens-Ponzini-Verdampfer.

Ozon-Apparate und -Anlagen zur Konservierung, Luftverbesserung, Trinkwasserreinigung und für verschiedene andere Zwecke, Voltolisierung von Ölen.



## Unsere Geschäftsstellen im Reich

Anschrift	Fernruf
Berlin SW 11, Schöneberger Straße 2-4 (Siemenshaus) . . . . .	195051
Breslau 18, Straße der SA 137 . . . . .	82131
Chemnitz, Falkeplatz 2 . . . . .	24451
Dresden-A1, Sidonienstraße 18 (Siemenshaus) . . . . .	25821
Essen, Kruppstraße 16 (Siemenshaus) . . . . .	50441
Frankfurt (Main), Gutleutstraße 31 . . . . .	30451
Freiburg (Breisgau), Adolf-Hitler-Straße 274 . . . . .	4924
Gleiwitz, Brunnenstraße 8 . . . . .	4331
Graz, Hamerlinggasse 8 . . . . .	3360, 6474
Hamburg 1, Spitalerstraße 10 (Semperhaus A) . . . . .	321000
Hannover, Friedrichstraße 1 (Siemenshaus) . . . . .	86131
Innsbruck, Bismarckplatz 1 . . . . .	94, 95
Karlsruhe (Baden), Bahnhofstraße 3-7 . . . . .	5710—5712
Kassel, Jordanstraße 3 . . . . .	31951
Köln, Friesenplatz 14 (Siemenshaus) . . . . .	58691
Königsberg (Pr.), Mitteltragheim 39 (Siemenshaus) . . . . .	34511
Leipzig C1, Schützenstraße 4 (Siemenshaus) . . . . .	71041
Linz, Mozartstraße 1 . . . . .	6425, 6575
Magdeburg, Breiter Weg 258 . . . . .	43141
Mannheim, N7—18 (Siemenshaus) . . . . .	35531
München 2M, Prannerstraße 14 . . . . .	14431
Münster (Westf.), Herwarthstraße 6—9 . . . . .	24241
Nürnberg-W, Frauentorgraben 61 . . . . .	22481
Saarbrücken, Langemarckstraße 20 . . . . .	21331
Salzburg, Faberstraße 20 . . . . .	698
Stettin, Berliner Tor 1 . . . . .	25636
Stuttgart-N, Alleenstraße 24-26 . . . . .	25346—25349
Wien III, Apostelgasse . . . . .	U19—5—90, Serie

Außer den hier aufgeführten Geschäftsstellen haben wir noch Vertretungen in anderen größeren Städten

## Liefer- und Verkaufsbedingungen

Es gelten die gemeinsamen allgemeinen Lieferbedingungen der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie und der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau sowie die Verkaufsbedingungen der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie.

Die Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung. Die Verpackung wird zum Selbstkostenpreis berechnet.

Eine Änderung der in dieser Sammeliste angegebenen Preise, Maße und Gewichte bleibt jederzeit vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.

Für telegrafische Bestellungen siehe Codierungsvorschrift auf Seite 10.

## Für telegrafische Bestellungen

benutze man das Codewort *njdyd* = F-Sammelliste 1939, Listen-Nr. ....

Im Anschluß an dieses Wort muß stets ein weiteres Codewort aus Teil I des Alpha-Codes folgen. Dieses Codewort wird nie als rechts danebenstehende Bedeutung, sondern als links danebenstehende Zahl gelesen.

Beispiel: *njdyd cjeje* bedeutet: F-Sammelliste 1939, Listen-Nr. 40309, das ist ein Wandfeuermelder (kleine Form) in viereckigem Gußeisengehäuse, blau lackiert, mit 2 Türen (siehe Seite 44).

### Zusätze zu Listen-Nummern.

Für Erzeugnisse, bei denen die Angabe eines Zusatzes zur Listen-Nr. erforderlich ist, muß das diesem Zusatz entsprechende Codewort telegraphiert werden, und zwar für Zusatz:

A = <i>njfeb</i>	H = <i>njgle</i>	Pfr 11 = <i>njgeo</i>	St 300 = <i>njgqj</i>
Al = <i>njgdw</i>	HS = <i>njgmf</i>	Pfr 13,5 = <i>njgwp</i>	T = <i>njhov</i>
a = <i>njfec</i>	HSF = <i>njgng</i>	Pfr 16 = <i>njgxq</i>	T 6 = <i>njhpiw</i>
B = <i>njfxd</i>	H 250 = <i>njger</i>	Pfr 23 = <i>njgyr</i>	T 12 = <i>njhqx</i>
Br = <i>njfyø</i>	H 350 = <i>njgoh</i>	Pfr 29 = <i>njgzs</i>	t = <i>njhry</i>
b = <i>njzsf</i>	K = <i>njgpi</i>	R = <i>njhah</i>	UD = <i>njhsz</i>
c = <i>njgat</i>	KKM 2 x 2,5 = <i>njgfc</i>	r = <i>njhbi</i>	W = <i>njhla</i>
D = <i>njgbu</i>	KKM 4 x 2,5 = <i>njgkt</i>	S = <i>njhlp</i>	w = <i>njhulb</i>
E = <i>njger</i>	L = <i>njgrk</i>	Sch = <i>njhjq</i>	WK = <i>njhec</i>
F = <i>njgfy</i>	M = <i>njgsl</i>	St 200 = <i>njhkr</i>	Z = <i>njhwd</i>
FK = <i>njggz</i>	N = <i>njgtm</i>	St 200 F = <i>njhls</i>	2a + 2r = <i>njhxe</i>
G = <i>njgha</i>	Pfd = <i>njgun</i>	St 250 = <i>njhmt</i>	4a = <i>njhyf</i>
Gr = <i>njgib</i>		St 250 F = <i>njhnu</i>	4r = <i>njhzg</i>

Bei diesen Bezeichnungen braucht das obenstehende Codewort *njdyd* nicht mittelegraphiert zu werden.

Beispiel: *njhah cjeje* bedeutet: F-Sammelliste 1939, Listen-Nr. 40309 R, das ist ein Feuermelder wie oben, jedoch mit Revisionsschaltung.

# SIEMENS-TELEGRAFENANLAGEN

## Allgemeines

Apparate	Seite
Morse- und Schnellmorsegeräte . . . . .	12
Fernschreiber . . . . .	13
Siemens-Hell-Schreiber . . . . .	16

## Leitungsausrüstungen

Gleichstromtelegrafie . . . . .	18
Wechselstromtelegrafie . . . . .	21

## Vermittlungseinrichtungen

Handvermittlung . . . . .	24
Selbsttätige Vermittlung . . . . .	26

## Relais

Gepolte Relais . . . . .	27
--------------------------	----

## Meßgeräte

Meßgeräte . . . . .	28
---------------------	----

## Stromversorgung

Telegrafengleichrichter . . . . .	29
Netzanschlußschienen . . . . .	30

## Bildtelegrafie

Bildtelegrafengeräte . . . . .	32
--------------------------------	----

## Allgemeines über Telegrafie

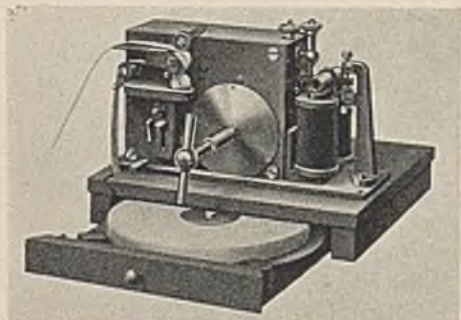
Unsere Arbeiten auf diesem Gebiet reichen bis zum Jahre 1847 zurück. Werner Siemens erfand damals den Zeigertelegraphen mit Selbstunterbrechung, zu dessen Herstellung mit Georg Halske die „Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske“ gegründet wurde. Von dieser Zeit an hat unser Haus maßgebenden Anteil an der Entwicklung der Telegrafie.

Wir liefern sämtliche Einrichtungen, die für Zwecke der Telegrafie gebraucht werden, von den einfachsten Apparaten bis zu den größten Anlagen. Im folgenden soll über dieses Arbeitsgebiet ein kurzer Überblick gegeben werden.

## Morse- und Schnellmorsegeräte

**Der Morsefarbschreiber.** Lange Zeit war der Morseapparat der einzige Apparat zur telegrafischen Übermittlung von Nachrichten. Auch heute noch wird er von Verwaltungen, die über geschultes Personal verfügen, für einfache und wenig belastete Verbindungen benutzt. Der Apparat ist billig, einfach instand zu halten und außerordentlich betriebssicher. Selbst bei großen Verzerrungen im Übertragungssystem kommen die Nachrichten noch lesbar an. Die erreichbare Geschwindigkeit beträgt 20 Baud (25 Wörter je Minute).

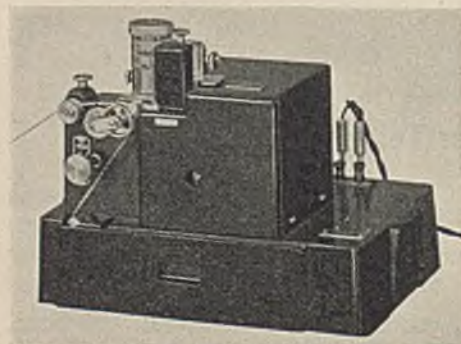
**Schnellmorsesender und Drehspulnschnellschreiber.** Wesentlich größere Telegrafiergeschwindigkeiten — nämlich bis 240 Baud entsprechend bis 300 Wörter je Minute — lassen sich mit dem Schnellmorsesender erzielen.



Morsefarbschreiber.



Schnellmorsesender.



Drehspulnschnellschreiber.

### Morsefarbschreiber

mit innenliegender Federtrommel und Magnetverstellung, Direktschreiber zum Betrieb mit Arbeitsstrom oder Ruhestrom

### Schnellmorsesender

mit austauschbarer Kontakteinrichtung, Telegrafiergeschwindigkeit 15...150 bzw. 30...300 Wörter in der Minute

lieferbar für 110 und 220 V Gleichstrom

### Drehspulnschnellschreiber

zur Wiedergabe der ankommenden Stromimpulse in Kurvenschrift

lieferbar für 110 und 220 V Gleichstrom.

Für den Transport des Papierstreifens ist erforderlich

### Streifenzugapparat

mit einstellbarer Streifengeschwindigkeit zwischen 1,2 und 20 m in der Minute

lieferbar für 110 und 220 V Gleichstrom

Zum Empfang der Morsezeichen dient der Drehpulschnellschreiber, der als Höchstleistungsgerät für Geschwindigkeiten bis zu 240 Baud besonders für größere Funkbetriebszentralen bestimmt ist.

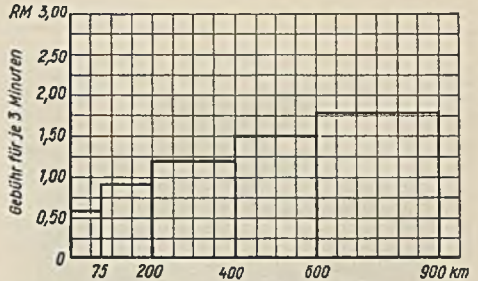
Zur Betätigung des Drehpulschnellschreibers dient das bei der SH-Technik verwendete Empfangstastgerät (siehe Seite 17).

Diese Geräte sind hauptsächlich für den Funkbetrieb bestimmt, können aber auch auf Leitungen eingesetzt werden.

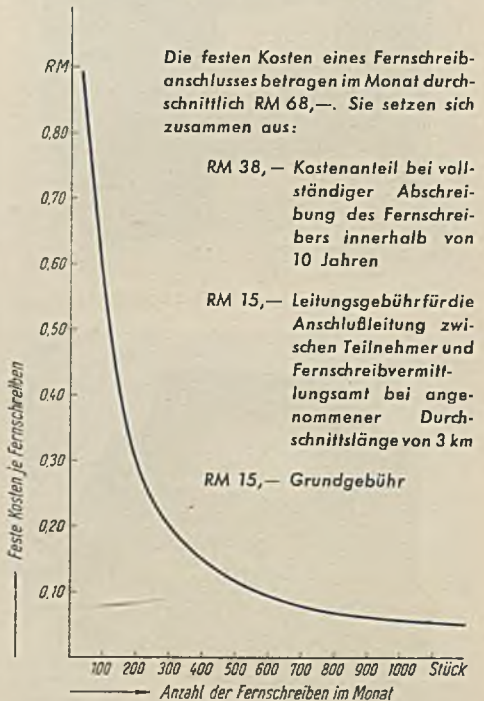
### Fernschreiber

Als Einheitsapparat für eine große Anzahl von Post- und Telegrafenerwartungen und als Teilnehmerapparat zum Aufstellen in den Büros der Privatwirtschaft wird heute der in langjähriger Entwicklungsarbeit entstandene Fernschreiber verwendet. Der äußere Aufbau gleicht in hohem Maße dem der Büroschreibmaschine. Die Bedienung erfordert keine weiteren Vorkenntnisse. Der Fernschreiber hat hauptsächlich durch den Ausbau der öffentlichen Fernschreibnetze in den verschiedenen europäischen Ländern Eingang in die Wirtschaft gefunden. Begünstigt wurde die Entwicklung durch die niedrigeren Gebühren für den Fernschreibverkehr. Das entstandene öffentliche Fernschreibnetz ist ein neues Verkehrsmittel für Schnellnachrichtenübermittlung, das jedem Geschäftsmann neben dem bereits weit verzweigten Fernsprechnet für den schriftlichen Geschäftsverkehr zur Verfügung steht. Dieses Netz ist so weit technisch durchgebildet, daß zweckmäßig der gesamte Eilbriefverkehr nicht mehr schriftlich, sondern fernschriftlich abgewickelt wird. Die Vorteile, die sich daraus ergeben, kommen denen gleich, die einst die Einführung des Fernsprechers mit sich brachte. So wenig heute selbst der kleinste Betrieb auf den Fernsprecher verzichten könnte, so unentbehrlich wird in absehbarer Zeit der Fernschreiber dem mittleren und Großbetrieb für den schriftlichen Geschäftsverkehr sein.

Der Fernschreiber ist für Senden und Empfangen eingerichtet und wird entweder als Streifen- oder als Blattschreiber gebaut. Im ersten Fall werden die Texte auf einem schmalen Papierstreifen (9,5 mm Breite) aufgezeichnet, im zweiten Fall auf einem fortlaufenden Papierband von 210 mm Breite (entsprechend dem DIN-A4-Format). Bei Blattschreibern können durch Verwendung mehrerer Papierlagen mit zwischenliegendem Kohlepapier Durchschläge hergestellt werden.



Veränderliche Kosten für ein Fernschreiben.



Die festen Kosten eines Fernschreibanschlusses betragen im Monat durchschnittlich RM 68,—. Sie setzen sich zusammen aus:

RM 38,— Kostenanteil bei vollständiger Abschreibung des Fernschreibers innerhalb von 10 Jahren

RM 15,— Leitungsgebühr für die Anschlußleitung zwischen Teilnehmer und Fernschreibvermittlung samt bei angenommener Durchschnittslänge von 3 km

RM 15,— Grundgebühr

Anteilige feste Kosten für ein Fernschreiben (im deutschen Schreibverkehr).

Für besondere Zwecke — hauptsächlich für die Verwendung auf Freileitungen — wurde ein Fernschreiber auf rein elektrischer Grundlage entwickelt. Diese Ausführung wird nur als Streifenschreiber gebaut, der Zeichenabdruck erfolgt mit Hilfe eines Typenrades.

**Lochstreifengeräte.** Die Telegrafiergeschwindigkeit richtet sich bei den Fernschreibern nach der Gewandtheit des Schreibenden. Geübte Stenotypistinnen machen etwa 3 ... 4 Anschläge je Sekunde. Um die höchstmögliche Schreibgeschwindigkeit von  $7\frac{1}{7}$  Zeichen je Sekunde auszunutzen, kann man Lochstreifenbetrieb einführen. Die Lochstreifen werden auf Handlochern vorbereitet und dann durch einen Lochstreifensender geschickt.

Nachrichten, die an einer Stelle eingehen und von dieser auf einer anderen Leitung weitergegeben werden müssen, können mittels eines Empfangslochers neben dem Druckempfang gleichzeitig auf einem Lochstreifen empfangen werden. Ohne Zeitverlust und Arbeitsaufwand erfolgt dann die Weitergabe der Nachricht mittels Lochstreifensender.



Siemens-Fernschreib-Teilnehmerstelle.

**Siemens-Fernschreib-Teilnehmerstelle zum Anschluß an das öffentliche deutsche Fernschreibnetz (TW-Netz)**

bestehend aus:

Blattschreiber mit Namengeber und Fernschaltgerät mit Wählscheibe, beides eingebaut in Standgehäuse

**Fernschreib-Teilnehmerstelle mit Blattschreiber**

zum Anschluß an ein Fernschreibnetz mit Handvermittlungszentralen (HV-Netz)

bestehend aus:

Blattschreiber ohne Namengeber und Fernschaltgerät ohne Wählscheibe, beides eingebaut in Standgehäuse

**Fernschreib-Teilnehmerstelle mit Streifenschreiber**

zum Anschluß an ein Fernschreibnetz mit Handvermittlungszentralen (HV-Netz)

bestehend aus:

Streifenschreiber ohne Namengeber und Fernschaltgerät ohne Wählscheibe, beides eingebaut in Standgehäuse



Blattschreiber.

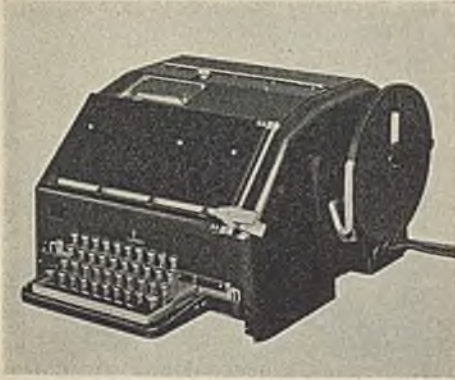
**Blattschreiber**

für Anschluß an das öffentliche deutsche Fernschreibnetz (TW-Netz)

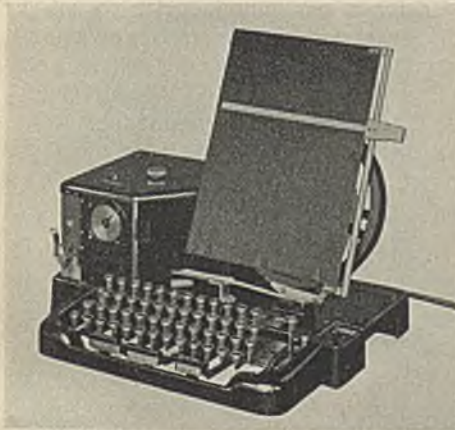
Das Gerät enthält einen Namengeber.

Mitgeliefert wird Holzschutzkappe, auf Wunsch gegen Mehrpreis Standgehäuse.

Zum Anschluß an das TW-Netz erforderlich:  
1 Fernschaltgerät mit Wählscheibe



Streifenschreiber.



Handlocher.



Angebauter Empfangslocher.

### Blattschreiber

für Anschluß an Handvermittlungszentralen (HV-Anlagen)

Das Gerät enthält keinen Namengeber<sup>1)</sup> zum Anschluß an Handvermittlungszentralen erforderlich:

1 Fernschaltgerät ohne Wählscheibe

für Anschluß an feste Verbindungen

Das Gerät enthält einen Fernschalter, aber keinen Namengeber<sup>1)</sup>

für Anschluß an Fernsprechnetze

Das Gerät enthält Namengeber und Fernschalter<sup>1)</sup>

mitgeliefert wird:

Eintongerät für 220 V Gleichstrom bzw. Eintongerät wahlweise für folgende Wechselspannungen: 110 V, 125 V, 160 V, 220 V mit Umschalter

### Streifenschreiber

für Anschluß an Handvermittlungszentralen (HV-Anlagen)<sup>2)</sup>

zum Anschluß an Handvermittlungszentralen erforderlich:

1 HV-Fernschaltgerät ohne Wählscheibe

für Anschluß an feste Verbindungen

Das Gerät enthält einen Fernschalter<sup>2)</sup>

für Anschluß an Fernsprechnetze

Das Gerät enthält einen Fernschalter<sup>2)</sup>

mitgeliefert wird:

Eintongerät für 220 V Gleichstrom bzw. Eintongerät wahlweise für folgende Wechselspannungen: 110 V, 125 V, 160 V, 220 V mit Umschalter

### Handlocher

zum Herstellen von Lochstreifen.

Zum Betrieb mit Blattschreibern erforderlich: Zählvorrichtung mit Signallampe zum Kennlichmachen einer vollausgeschriebenen Zeile.

### Angebauter Empfangslocher

zum Lochen des vom Fernschreiber geschriebenen Textes in einen Lochstreifen, geeignet zum Anbau an Blatt- und Streifenschreiber

- 1) Mitgeliefert wird Holzschutzkappe, auf Wunsch gegen Mehrpreis Standgehäuse.
- 2) Mitgeliefert wird Blechschutzkappe mit Vorlagehalter (Hoch- oder Querformat).





Lochstreifensender.

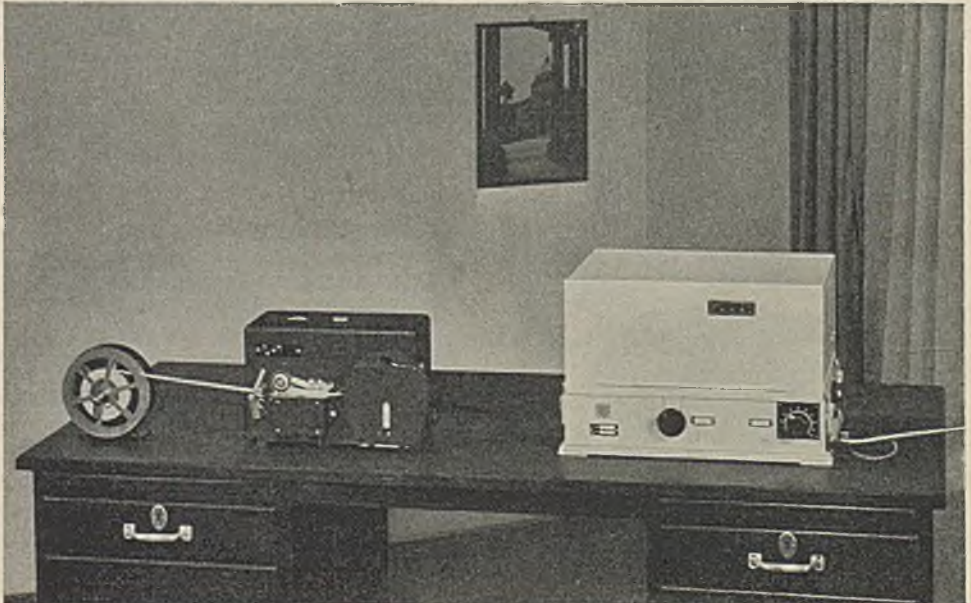
### Lochstreifensender

zum Aussenden des in einen Lochstreifen gestanzten Nachrichtentextes

## Siemens-Hell-Schreiber

Bei dem SH-Schreiber werden die Zeichen in Strichen und Punkten übertragen, die jedoch nicht wie beim Morseschreiber nach einem willkürlich gewählten Alphabet zusammengestellt werden, sondern durch entsprechende Anordnung die Buchstaben und Zeichen unmittelbar bilden. Durch die Empfangseinrichtung werden die ankommenden Striche und Punkte wieder zu Buchstaben und Zeichen zusammengesetzt, so daß die Nachrichten sofort lesbar sind. Die Sendung erfolgt entweder von Hand unter Verwendung einer normalen vierreihigen Tastatur wie bei der Schreibmaschine oder mittels Lochstreifenbetriebes. Bei Handbetrieb wird mit 2,5 Zeichen je Sekunde (25 Wörter/Minute), bei Lochstreifenbetrieb mit 5 Zeichen je Sekunde (50 Wörter/Minute) gearbeitet.

Der SH-Schreiber eignet sich besonders für den drahtlosen Verkehr und für den Betrieb auf schlechten oder störanfälligen Fernsprechleitungen, da Störungen die Lesbarkeit des übertragenen Textes nur wenig beeinträchtigen. Das Gerät ist sehr einfach aufgebaut und daher mühelos auch von Nichttechnikern zu bedienen.



Siemens-Hell-Schreiber mit Langwellen-Telegrafie-Empfänger.



SH-Handgeber.

### SH-Handgeber

zum Aussenden von SH-Zeichen von Hand mit  $2\frac{1}{2}$  Zeichen je Sekunde  
Mit Schreibmaschinentastatur (für 7-Linien-Schrift)  
lieferbar für  
110, 220 V Gleichstrom  
110, 220 V Wechselstrom (40...60 Hz)

### SH-Handgeber mit Schreiber kombiniert

wie vor, mit angebautem Schreibsystem für Empfangs- oder Kontrollzwecke

### SH-Lochstreifengeber

zum maschinellen Aussenden von SH-Zeichen mit 5 Zeichen je Sekunde mittels Lochstreifen (für 12- oder 7-Linien-Schrift)  
lieferbar für  
110, 220 V Gleichstrom  
110, 220 V Wechselstrom (40...60 Hz)

wie vor, jedoch mit zusätzlicher Funkentstörung für den Wellenbereich 30...6000 m

### SH-Handlocher

mit Schreibmaschinentastatur, zur Herstellung der Lochstreifen für den Betrieb der SH-Lochstreifengeber  
lieferbar für  
110 V Gleich- oder Wechselstrom (40...60 Hz)  
220 V Gleich- oder Wechselstrom (40...60 Hz)

### SH-Rohrsummer

zur Erzeugung einer Trägerfrequenz von 900 bzw. 2000 Hz für SH-Sendungen über Leitungen  
lieferbar für  
110, 220 V Gleichstrom oder  
110, 120, 150, 220 V Wechselstrom (40...60 Hz)

### SH-Schreiber

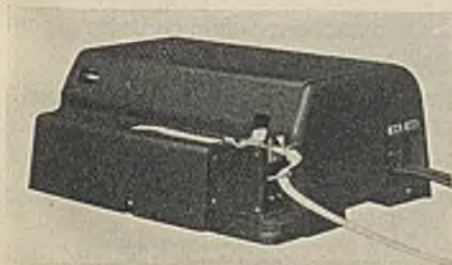
zur Niederschrift der SH-Zeichen auf Papierstreifen, mit Fernschaltung und Schreibsystem für 7-Linien-Schrift; für  $2\frac{1}{2}$  Zeichen oder 5 Zeichen je Sekunde  
lieferbar für  
110 V Gleich- oder Wechselstrom (40...60 Hz)  
220 V Gleich- oder Wechselstrom (40...60 Hz)

### SH-Empfangstastgerät

mit Pegelregulierung und Tonsieb zur Unterdrückung von selektiven Störungen, zur Verstärkung und Gleichrichtung der über die Leitung oder vom Funkempfänger kommenden tonfrequenten SH-Zeichen  
lieferbar für  
110, 220 V Gleichstrom oder  
110, 125, 150, 220 V Wechselstrom (40...60 Hz)



SH-Handgeber mit Schreiber kombiniert.



SH-Lochstreifengeber.

Funkempfangsgeräte für Kurz- und Langwellen auf Anfrage.



## Leitungsausrüstungen

Den Ergebnissen der Entwicklung auf dem Gebiete der Telegrafenteilungen ist es in besonderem Maße zu danken, daß die Telegrafie einen neuen Aufschwung genommen hat. Durch besondere Maßnahmen kann man heute über normale Fernsprechteilungen entweder mehrere Telegrafenteilungen ungestört nebeneinander betreiben (z. B. Wechselstromtelegrafie) oder ein Telegrafenteilungsweg wird zusätzlich zu dem vorhandenen Fernsprechteilungsweg (z. B. Unterlagerungstelegrafie) geschaffen. Neben den beiden genannten hauptsächlichsten Arten der mehrfachen Leitungsausnutzung bestehen noch andere Ausführungen sowohl bei der Gleichstromtelegrafie als auch bei der Wechselstromtelegrafie, die nachstehend mit aufgeführt sind.

Die Stromversorgung zum Betrieb der Einrichtungen erfolgt entweder aus Batterien oder aus Netzanschlußgeräten. Die Anforderungen sind je nach den örtlichen Verhältnissen und den angewandten Schaltungen verschieden.

### Gleichstromtelegrafie

Die Mehrfachausnutzung der Leitungen geschieht hier durch Brückenschaltungen oder durch Weichen zum Trennen der Frequenzen. Je nach der angewandten Schaltung unterscheidet man Simultan- bzw. Doppelsimultan-, Vierer- bzw. Achtertelegrafie und Unterlagerungstelegrafie. Die Simultanschaltungen werden hauptsächlich für Freileitungen benutzt. Die anderen Betriebsarten werden in der Regel bei Kabelleitungen verwendet. Eine Übersicht aller Gleichstromtelegrafieschaltungen für Leitungsmehrfachausnutzung zeigen die folgenden Seiten. Der Viererkreis (Phantom) wird aus zwei Doppelleitungen gebildet und ist ein Verbindungsweg für die Telegrafie. Falls er bereits durch Telefonie belegt ist, kann durch Zusammenschluß zweier Vierer ein weiterer Kreis (Superphantom) für die Telegrafie gebildet werden, der dann für die „Achtertelegrafie“ benutzt wird. Der Aufbau wird in der Regel so getroffen, daß die Anlage später auf Unterlagerungstelegrafie erweitert werden kann.

Die Reichweite der Vierer- und Achtertelegrafie beträgt bei 0,9 mm Aderdurchmesser etwa 200 ... 250 km, bei 1,4 mm Aderdurchmesser etwa 300 ... 400 km bei DM-Kabeln.

Bei der Unterlagerungstelegrafie werden im allgemeinen die beiden Stammleitungen eines Vierers gleichzeitig zum Telegrafieren und Sprechen benutzt, wodurch sich viermal mehr Telegrafenteilungswege ergeben als bei der Achtertelegrafie.

Frequenzweichen trennen das Frequenzband der Sprache von dem darunter liegenden Telegrafierkanal und verhindern eine gegenseitige Beeinflussung.

Die Reichweite beträgt bei 0,9 mm Aderdurchmesser 150 km, bei 1,4 mm Aderdurchmesser 300 km. Durch Zwischenschalten von Relaisübertragungen kann die Reichweite in gewissen Grenzen vervielfacht werden.

Je nach Wahl einer Simplex- oder Duplexschaltung werden die Telegrafenteilungswege in einer oder in beiden Richtungen ausgenutzt.

Die Telegrafieschaltungen, d. h. die Zusammenstellungen der erforderlichen Geräte, werden auf Schienen befestigt und in Gestelle eingebaut. Die Gestelle haben eine Höhe von 1800 oder 2570 mm und eine Breite von 506 oder 548 mm. Die Bestückung der Gestelle richtet sich nach den örtlichen Anforderungen. Im unteren Teil der Gestelle befinden sich die Trockengleichrichter, die zur Stromversorgung dienen.

Gleichstromtelegrafieschaltungen			
Betriebsbezeichnung	Prinzipschaltung	Stromart	Bemerkung
Simplexschaltungen		Einfachstrom	einfachste Schaltung stark pegelabhängig
	<p>Vierdraht</p>	Doppelstrom	Pegelunabhängig Aufwand 4 Drähte
	<p>Wendeschaltung</p>	Doppelstrom	Pegelunabhängig Schaltung kompliziert
Duplexschaltungen		Einfach-Doppelstrom	Pegelunabhängig Nachbildung erforderlich

Gleichstromtelegrafieschaltungen.

Gleichstromtelegrafieschaltungen für Mehrfachausnutzung von Fernsprechleitungen				
Betriebs- bezeichnung	Prinzipschaltung	Reichweiten km - 10 bei Teleg. Gesch.	Leistungs- art	Bemerkung
auf Stammly		150 - 300	Doppel- leitung (Stamm I u. Erde)	Da Erde benutzt wird nur für Freileitungen angewendet
		150 - 300	Vierer 2 Stämme u. Erde	. . .
auf Vierer				
Simultanschaltung Doppel- simultan		etwa 400	Doppel- leitung u. Erde	. . .
Vierer- telegrafie VT		200 / 300	Kabel DM 0,9/14 mm Kab. Stern 0,9/14 mm Kabel DM 0,9/14 mm Kab. Stern 0,9/14 mm	Es können die für Telefonie ungeeigneten Vierer mit Telegrafie belegt werden
		150 / 220		
Achter- telegrafie AT				
		250 / 400	Kabel 0,9/14 mm	
Unter- lagerungs- telegrafie UT		600	Doppelader 3 mm Cu Freileitg.	Fernsprech- verstärker im Leitungszug werden durch Umgehungs- schaltungen überbrückt
		150 / 300	Kabel 0,9/14 mm	

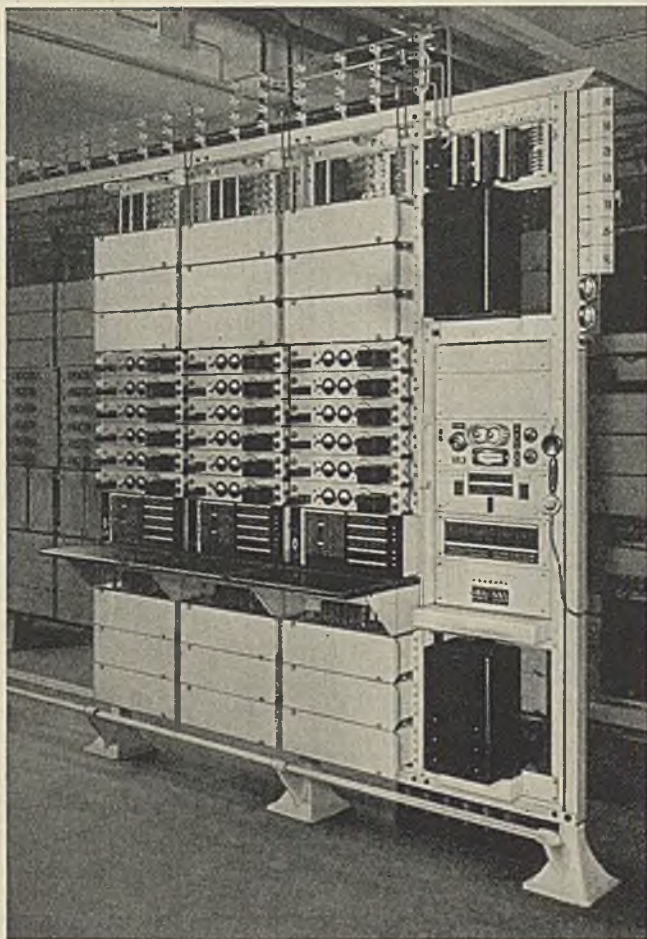
Die angegebenen Reichweiten sind Normalwerte

Gleichstromtelegrafieschaltungen für Leitungs-Mehrfachausnutzung.

## Wechselstromtelegrafie

Hierbei werden Kanäle dadurch geschaffen, daß man verschiedene Frequenzen als Träger für die Telegrafierzeichen benutzt. Die Reichweite der Wechselstrom-Telegrafieschaltungen ist ebenso groß wie die der entsprechenden Fernsprechsaltungen auf den gleichen Leitungswegen.

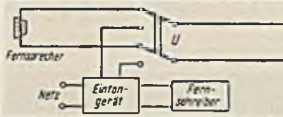
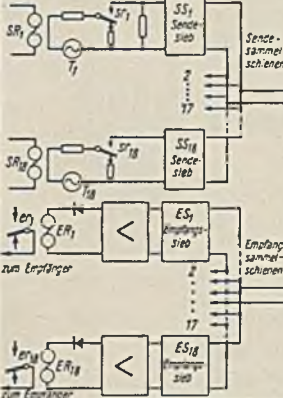
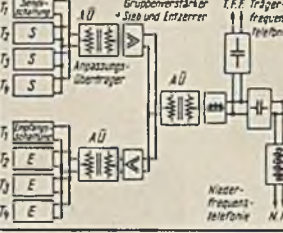
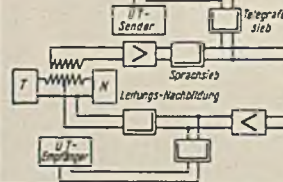
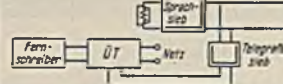
Bei der Wechselstromtelegrafie (WT) im engeren Sinne werden 12 oder 18 Trägerfrequenzen von 420...2460 Hz verwendet. Bei Benutzung eines Zweidrahtweges entstehen dadurch 6 bzw. 9, bei Benutzung eines Vierdrahtweges 12 bzw. 18 Telegrafienwege in



18fach-Wechselstrom-Telegrafanlage.

beiden Verkehrsrichtungen. Auch die Wechselstrom-Telegrafanlagen werden in Gestellform aufgebaut, wobei jedes Gestell bei der 18fach-WT 6 Frequenzen enthält. Das Bild zeigt eine vollständige 18fach-WT-Anlage, bei der neben den 3 Hauptgestellen zu je 6 Frequenzen ein weiteres Gestell mit den Sicherungs-, Meß- und Regeleinrichtungen aufgestellt ist. Die Erzeugung der benötigten Trägerfrequenzen erfolgt entweder durch Röhrensummer oder durch Frequenzmaschinen. Die Röhrensummer werden in den Hauptgestellen mit eingeordnet. Bei großen Anlagen verwendet man ausschließlich

# TELEGRAFENANLAGEN

Wechselstromtelegrafieschaltungen				
Betriebsbezeichnung	Prinzipschaltung	übliche Ausführungsarten	Leistungsart	Bemerkung
Teilnehmerfrequenztelegrafie <b>ETT</b>		Wechselseitig	Vorwiegend 4-Draht-Kabel oder Freileitung	Umschalten von Fernsprechern auf Fernschreiber. Gleichstromimpulse des Fernschreibers werden im Eintongerät in Wechselstromimpuls umgewandelt.
Wechselstromtelegrafie <b>WT</b> 18-fach		Gegenverkehr	4-Draht-Kabel, (Freileitung HFT)	Besonders auf Fernkabel-leitungen angewendet. Bis zu 18 Kanälen ausgeführt.
Mittelfrequenztelegrafie <b>MT</b> 4-fach		2-Band	2-Draht-Freileitung	Trägerfrequenz (3000-10000 Hz) Für eine Verbindung wird für beide Richtungen je eine Frequenz belegt, gleichzeitiges Senden und Empfangen möglich. Bis zur 4-fach-MT ausgebaut.
Überlagerungstelegrafie <b>ÜT</b> Weitverkehr		Gegenverkehr	4-Draht-Kabel (leicht pupinisiert)	Reichweite im Weitverkehr mehr als 1000 km
Überlagerungstelegrafie <b>ÜT</b> Bezirksverkehr		Wechselseitig	2-Draht-Freileitung	Reichweite im Bezirksverkehr etwa 450 km

Die Reichweiten der Wechselstromtelegrafieschaltungen sind ebenso groß wie die der entsprechenden Fernsprechschaltungen auf den gleichen Leitungswegen.

Die gebräuchlichsten Wechselstromtelegrafieschaltungen.

Frequenzmaschinen, die in einem eigenen Gestell in einem besonderen Raum untergebracht werden und zur Versorgung bis zu 6 vollständigen 18fach-Anlagen ausreichen.

Neben dem 18fach-WT-System ist noch eine WT-Ausführung für Zweidrahtbetrieb sowie eine Ausführung für die Funktastung und eine für den Betrieb von SH-Schreibern über Leitungen entwickelt worden. Diese unterscheiden sich jedoch nicht grundsätzlich von der normalen WT.

Die Mittelfrequenztelegrafie ist im Gegensatz zur WT, die bei Kabelleitungen angewendet wird, in erster Linie für Freileitungen entwickelt worden. Bei dieser werden 8 Trägerfrequenzen benutzt, die in zwei Gruppen aufgeteilt werden. Die untere Gruppe (4,02...4,74 kHz) dient dem Verkehr in einer Richtung, die obere Gruppe (6,18...6,9 kHz) dem Verkehr in der Gegenrichtung. Auf einer Zweidraht-Fernsprechleitung können auf diese Weise in jeder Richtung ohne Störung des Fernsprechverkehrs 4 Telegramme übertragen werden.

Die Eintontelegrafie ist eine besondere Art der Wechselstromtelegrafie. Sie verwendet nur eine Trägerfrequenz innerhalb des Sprachfrequenzbandes, nämlich 1500 Hz. Da durch ihren Einsatz auf Fernsprechleitungen wahlweises Sprechen oder Schreiben ermöglicht ist, wird diese Betriebsart dort verwendet, wo ausreichend Fernsprechleitungen zur Verfügung stehen. Von dieser Technik wird u. a. in Holland für den Aufbau des öffentlichen Fernschreibnetzes, in Deutschland bei privaten gemieteten Fernschreibverbindungen Gebrauch gemacht.

Die Überlagerungstelegrafie (ÜT) arbeitet ebenso wie die Eintontelegrafie mit einer Trägerfrequenz. Diese liegt jedoch oberhalb des Sprachfrequenzbandes (3060 oder 3540 Hz). Die ÜT wird heute in erster Linie für den Bezirksverkehr auf Freileitungen und Kabeln benutzt.



Gestell  
für Mittelfrequenztelegrafie.

## Vermittlungseinrichtungen

Um eine allgemeine Einführung des Fernschreibers zu erreichen, war es nötig, Einrichtungen zu schaffen, die einen beliebigen Verkehr der einzelnen Teilnehmer miteinander ermöglichen, wie dies beim Fernsprecher der Fall ist. Das führte zur Entwicklung von Fernschreib-Vermittlungseinrichtungen.

Die einfachste Vermittlungseinrichtung ist der Zwischenstellenumschalter für eine Dauerverbindung. Er wird bei einer Zwischenstation aufgestellt und ermöglicht das Zusammenarbeiten dieser Station mit einer der beiden Endstationen oder das Zusammenarbeiten beider Endstationen, wobei die Zwischenstelle sich wahlweise ein- oder ausschalten kann.

Für größere Teilnehmerzahlen wurden besondere Einrichtungen geschaffen, mit denen die Verbindungen zwischen den einzelnen Teilnehmern entweder von Hand oder selbsttätig durchgeführt werden.

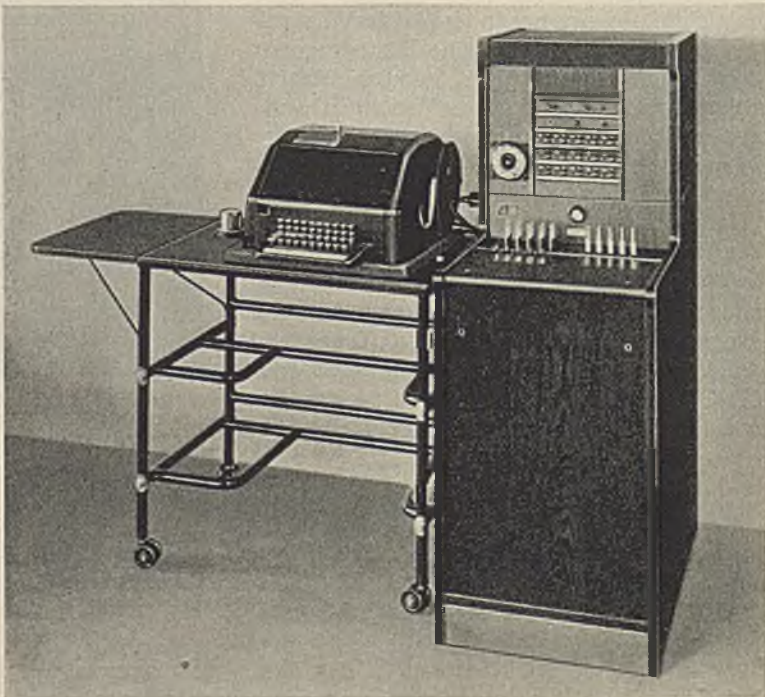




Fernschreib-Kleinzentrale für 5 Anschlüsse.

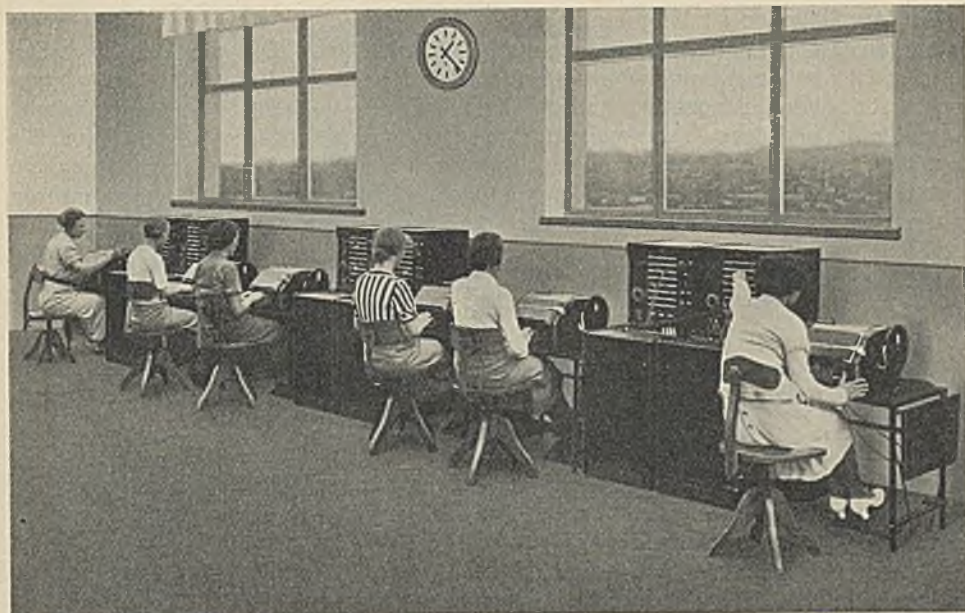
## Handvermittlung

Die Handvermittlung wird man immer vor-  
sehen, wenn es sich in der Regel um wenige,  
aber meist stark belastete Verbindungen  
handelt. Die Handvermittlung wird auch dort  
gewählt, wo die Verbindungen ihrer Dring-  
lichkeit nach hergestellt werden müssen und  
wo das Zusammenschalten mehrerer Teil-  
nehmer durch eine Sammelschaltung zum  
gleichzeitigen Empfang derselben Nachricht  
gewünscht wird. Bei den Sammelschaltungen  
wird unterschieden zwischen Rundspruch  
und Konferenzschaltung. Unter Rundspruch  
versteht man die Schaltung, bei der die an-  
meldende Stelle allein Sendemöglichkeit hat,  
während alle übrigen Teilnehmer nur emp-  
fangen können. Diese Schaltung eignet sich  
besonders dort, wo Befehle an viele  
gegeben werden müssen. Bei der Konferenzschaltung sind alle angeschlossenen Teil-

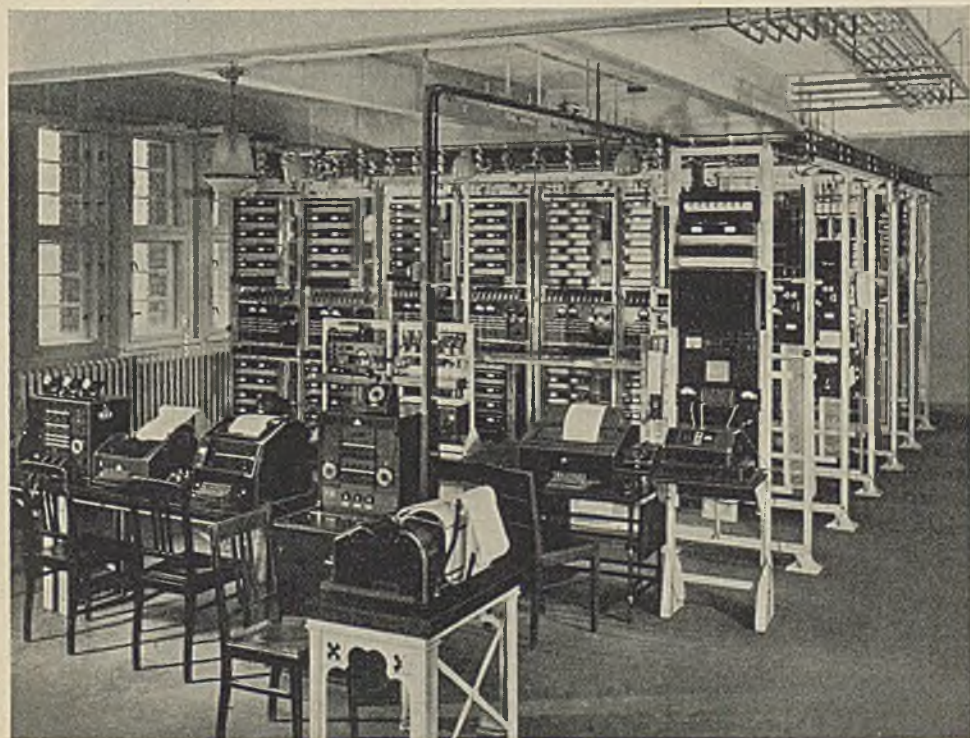


Kleiner Standschrank für Handvermittlung.

nehmer gleichermaßen Sender und Empfänger. Hierbei kann deshalb ein Meinungs-  
austausch vieler stattfinden oder eine durchgegebene Meldung unmittelbar nacheinander  
von allen Empfängern bestätigt werden. Rundspruch und Konferenzschaltungen sind  
auch in großem Umfang ohne Schwierigkeiten durchführbar.



Vielfach-Handvermittlungsschränke in einem Fernschreib-Vermittlungsamt.



Fernschreib-Vermittlungsamt für Teilnehmerwählverkehr.

## TELEGRAFENANLAGEN

Die Vermittlungen sind für verschiedene Teilnehmerzahlen entwickelt. Als kleinste Anlage dient die Handvermittlungszentrale für 5 Teilnehmer. Die gebräuchlichste Einrichtung ist der Handvermittlungsschrank für 15 Teilnehmer. Bei großen Teilnehmerzahlen ist der Vermittlungsschrank für 80 Teilnehmer zu wählen, der in Vielfachschaltung ausgeführt ist und deshalb von mehreren Abfrageplätzen aus bedient werden kann. Die Vermittlungsschranke können zu zweit nebeneinander aufgestellt werden, wodurch dann Vermittlungen für 30 bzw. 160 Teilnehmer entstehen. Außer den Vermittlungsschranken gehören zu den Vermittlungszentralen noch die Relaisgestelle, die die Abschlußschienen der Teilnehmer- und Amtsverbindungsleitungen, die Sammelschaltungsrahmen, Klinken und Meßfelder und die Sicherungsrahmen enthalten. Die erforderliche Stromversorgung wird in dem besonderen Abschnitt „Stromversorgung für Telegrafenanlagen“ behandelt.

Die Teilnehmerstellen benötigen neben dem Fernschreiber ein Fernschaltgerät, das die Anruf- und Schlußtaste und die Signalisierungseinrichtung enthält.

### Selbsttätige Vermittlung

In selbsttätigen Vermittlungsanlagen stellt jeder Teilnehmer die gewünschte Verbindung zu einem anderen mit Hilfe einer Wählscheibe selbst her. Die Teilnehmerstelle enthält daher wie bei einer Handvermittlungsanlage ebenfalls ein Fernschaltgerät, das zusätzlich mit einer Wählscheibe ausgerüstet ist. Mittels der Wählscheibe werden durch Impulse die in der Zentrale vereinigten Wähler gesteuert. Die selbsttätigen Vermittlungszentralen bestehen hauptsächlich aus den Wählergestellen mit den Vorwählern, Gruppen- und Leitungswählern, deren Vorhandensein und Anzahl sich nach der Teilnehmerzahl richtet. Gestelle mit den Einrichtungen für die selbsttätige Zählung der Gebühren vervollständigenden die Zentrale.

Zur Kontrolle der richtigen Verbindung sind Namengeber vorgesehen, die nach dem Herstellen der Verbindung dem Rufenden das Kennzeichen des gerufenen Teilnehmers zurückmelden. Diese Namengeber sind meist in die einzelnen Fernschreiber bei den Teilnehmern eingebaut. Sie laufen selbsttätig ab, wenn auf der Gegenstation die mit „Wer da“ beschriftete Taste gedrückt wird. Die Kontrolle läßt sich auch so durchführen, daß eine Namengebereinrichtung in der Vermittlungszentrale nach Herstellen einer Verbindung das Kennzeichen der gerufenen Station selbsttätig meldet.

Nach der selbsttätigen Vermittlungstechnik mit selbsttätiger Zeitzonenzählung ist das öffentliche Fernschreibnetz Deutschlands und der Schweiz aufgebaut.

Rundschreibschaltungen sind auch bei den selbsttätigen Vermittlungseinrichtungen möglich.

Wegen der Stromversorgung wird auf den besonderen Abschnitt verwiesen.

### Relais

Die Bedeutung der Telegrafrelais ist durch die moderne Leitungstechnik und durch die Einführung der Vermittlungstechnik, wie sie der öffentliche Fernschreibverkehr erforderlich machte, außerordentlich gestiegen. Sie werden als Abschlußglieder der Leitung, in den Leitungsendschaltungen und in den Umsetzer- und Vermittlungseinrichtungen angewendet. Daneben ist noch ihr Einsatz in der drahtlosen Telegrafie sowie in Fernsteuer-, Signal- und Fernmeßschaltungen bemerkenswert.

Für die verschiedenen Verwendungszwecke wurden Relais geschaffen, von denen im folgenden 2 mit näheren Angaben aufgeführt sind. Es handelt sich um die gepolten Relais L.-Nr. 90155 bis 90162 und 90165, von denen das letztere besonders empfindlich ist.



Listen-Nr. 90155.

**Gepolte Relais (Flachrelais)**

Relais für Schnelltelegraphen, Fernschreibenanlagen, Unterlagerungs- und Wechselstromtelegrafie usw. Übertragungsrelais für Telegrafengeräte, Relais für Signalanlagen usw.

**Kontakte:** 1 Wechselkontakt.

**Kontaktstoff:** Platin.

**Schalleistung** (induktionsfrei): etwa 10 W { Höchstdauerstrom 1 A,  
Höchstspannung 220 V.

**Bespulung:** 2 Spulen mit gleichen Wicklungen.

**Erregung:** bei 25 Hz

Ansprecherregung bei Sinusstrom eff: 25 AW.

Ansprecherregung bei Rechteckstrom: 30 AW (Scheitelwert).<sup>1)</sup>

Nennerregung bei Sinusstrom eff: 170 AW.

Nennerregung bei Rechteckstrom: 90 AW (Scheitelwert).

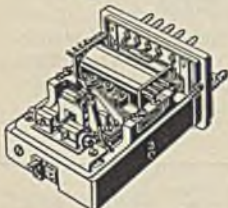
**Wicklungen:** siehe unten, Sonderwicklungen auf Anfrage.



Listen-Nr. 90025.

Ohne Relaisfassung und ohne Schutzkappe	Widerstand	Windungszahl	Sinusförmiger Betriebsstrom I)	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Je Spule					
	etwa Ω	etwa	mA			
	2 × 24	2 × 1000	42	90155	38,—	0,17
	70	2800	30	90156	38,—	0,17
	220	4750	18	90157	38,—	0,17
	24	1700	50	90158	38,—	0,17
	160 + 230	3000 + 3000	14	90159	38,—	0,17
	700	8300	10	90160	38,—	0,17
	85 + 130	2300 + 2300	18,5	90161	38,—	0,17
	950	9800	8,5	90162	38,—	0,17

Relaisfassung . . . . .	90025	1,80	0,05
Relaisfassung für Schieneneinbau . . . . .	90029	1,80	0,05
Schutzkappe . . . . .	90030	0,60	0,06



Listen-Nr. 90165.

**Gepolte Relais<sup>2)</sup>**

für Fernschreibenanlagen, Unterlagerungs- und Wechselstromtelegrafie, Signalanlagen usw.

**Kontakte:** 1 Wechselkontakt.

**Kontaktstoff:** Platin.

**Schalleistung** (induktionsfrei): etwa 10 W { Höchstdauerstrom 1 A,  
Höchstspannung 220 V.

**Bespulung:** 1 Spule mit 6 Wicklungen.

**Erregung:** bei 25 Hz

Ansprecherregung bei Sinusstrom eff: 2 AW.

Ansprecherregung bei Rechteckstrom: 2,5 AW (Scheitelwert).

Nennerregung bei Sinusstrom eff: 7 AW.

Nennerregung bei Rechteckstrom: 4,5 AW (Scheitelwert).

**Wicklungen:** siehe unten, Sonderwicklungen auf Anfrage.

Ohne Relaisfassung mit Schutzkappe	Widerstand	Windungszahl	Sinusförmiger Betriebsstrom I)	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Je Spule					
	etwa Ω	etwa	mA			
	4 × 35	4 × 1250	0,93	90165	132,—	1
	2 × 160	2 × 1250				

Relaisfassung . . . . .	90167	11,70	0,2
-------------------------	-------	-------	-----

1) Bei Reihenschaltung sämtlicher Wicklungen und einer Betriebsfrequenz von 25 Hz.

2) Carpenter-Relais.

Listen-Nr. 90167.

## Meßgeräte

Entscheidend für die Sicherheit der Nachrichtenübermittlung ist der gute Zustand der Telegrafienapparate und -leitungen einschl. Zubehör, der Relais usw.

Außer den Wechselgebern und Relaisprüfern bzw. Relaismessern stehen für die Messung der bei der Übertragung von Telegrafierzeichen auftretenden zeitlichen Unterschiede der Wiedergabe-Verzögerungen ihrer einzelnen Stromschritte (Verzerrungen) der Verzerrungszeiger und der Verzerrungsmesser zur Verfügung. Neu entwickelt wurde ein unmittelbar anzeigender Duplex-Nachbildmesser. Nähere Angaben über die Geräte auf Anfrage.



(Geräte mit abgenommenen Deckeln)

Listen-Nr. 90220.



Listen-Nr. 90221.

**Relaisprüfer und Wechselgeber.** Die Geräte dienen zum Prüfen von Telegrafenschaltungen und -leitungen, ferner zum Untersuchen und Einstellen gepolter Telegrafienrelais. Sie bestehen im wesentlichen aus einer Sendeeinrichtung, die den aus einer Batterie entnommenen Gleichstrom in Stromschritte gleicher Länge und wechselnder Richtung zerlegt (Doppelstrom). Diese „Wechsel“ können auf ihre Genauigkeit geprüft und über Kippschalter auf das zu untersuchende Relais geschaltet werden. Es lassen sich dann die neutrale Ankerlage und die Umschlagzeit der Relais messen und einstellen. Jedem Gerät können symmetrische Wechsel von etwa 25 Hz entnommen werden. Um Relais mit verschiedenartigen Wicklungen zu prüfen, sind entsprechende Vorwiderstände vorgesehen. Diese sind als Steckwiderstände ausgebildet und daher leicht auswechselbar. Sie bestimmen den Prüfstrom in den Wicklungen der zu prüfenden Relais. Der Prüfstrom beträgt etwa  $\frac{2}{3}$  der Nennerregung.

Relaisprüfer und Wechselgeber <sup>1)</sup>	für Relais L.-Nr.	Batteriespannung V	Vorwiderstand	Einbau	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	90155 bis 90162	60 = oder 120 =	siehe Hinweis <sup>1) 2)</sup>	Blechkasten	90221	auf Anfrage	5
	90155 bis 90162 und 90165 <sup>3)</sup>	60 =		Holzgehäuse	90220		12,3
				für Gestelleinbau	90222		10,5
Relaismesser und Wechselgeber <sup>1)</sup>	90155 bis 90162 und 90165	60 = und 220 =		Holzgehäuse		auf Anfrage	

1) Bei jeder Bestellung sind anzugeben: Vorhandene Batteriespannung 60 oder 120 V = und L.-Nr. der zu prüfenden Relais.

2) Zu jedem Relais gehört ein entsprechender Vorwiderstand.

3) Für die Prüfung des Relais L.-Nr. 90165 ist eine Zwischenfassung L.-Nr. 90168 erforderlich, die auf besondere Anforderung gegen Mehrpreis mitgeliefert wird.

# Stromversorgung für Telegrafenanlagen

Die Stromversorgung für Telegrafenanlagen umfaßt die Lieferung des eigentlichen Telegrafierstromes und des Strombedarfes für Ortsstromkreise (Signalisierung, Betätigung der Wähler usw.). Die Spannungshöhe ist je nach der angewandten Technik und den örtlichen Verhältnissen verschieden. Sie beträgt im allgemeinen 60 V und 2×60 V. Bei ganz großen Amtsanlagen werden vorwiegend noch Akkumulatorenbatterien verwendet. Meist geht man jedoch davon ab und geht über zur unmittelbaren Speisung aus dem Netz mittels Umformer und Gleichrichter. Durch die Entwicklung von Notstromlieferungs-sätzen ist man nicht mehr von dem Ausfall der Netzstromversorgung abhängig, wie dies früher der Fall war. Die Umformer bestehen aus Maschinensätzen, die den Antriebsmotor und einen oder zwei Generatoren enthalten, die miteinander gekuppelt sind. Die Generatoren liefern die verschiedenen benötigten Spannungen. Angestrebt wird mehr und mehr die Verwendung von Gleichrichtern auch für größere Anlagen. Die Entwicklung von Gleichrichtern ist so weit gediehen, daß sie auch im Telegrafienbetrieb allgemein verwendet werden können und den Umformern betriebsmäßig etwa gleichwertig sind. Dies wurde erreicht durch besondere Vorkehrungen zur Verminderung der Welligkeit des abgegebenen Gleichstroms und zur Gleichhaltung der Spannungen auch bei Netzspannungsschwankungen und bei Änderung der Belastung.



Listen-Nr. 88301 und 88302.



Listen-Nr. 88305, s. S. 30  
(ähnlich auch Listen-Nr. 88304).

Ausführung	Anschluß- Wechsel- spannung 42...60 Hz V	Abgabe je nach Schaltung Vorbelastung			Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
		V	ange- schlossen A	abgetrennt A			
<b>Telegrafengleichrichter</b> mit Anschlußschnur und Stecker, zur Speisung von Fernschrei- bern, Baudot-, Hughes-, Schnell- morse- und Schnelltelegraf- apparaten, kleinen Zentralen, Relaisübertragungen usw.	125	60	1	1,3	88301	180,—	23
	220	2×60 120	0,5	0,7			
	<sup>1)</sup>	2×30	2)	0,1			
<b>Universal-Telegraf- gleichrichter</b> mit Anschlußschnur und Stecker, zur Speisung von Apparaten wie vor, desgl. für Kabeltelegrafie (UT, AT, WT usw.)	125	20	1	1,3	88302	auf Anfrage	24
	220	2×20 40	0,5	0,7			
		60	1	1,3			
	<sup>1)</sup>	2×60 120	0,5	0,7			

1) Nur für 50 Hz, für andere Frequenzen auf Anfrage.

2) Ohne Vorbelastung, über Spannungsteiler (für Versuchszwecke).

TELEGRAFENANLAGEN



Listen-Nr. 88306 bis 88309.



Listen-Nr. 88311, s. S. 31.



Listen-Nr. 88310  
(ähnlich auch Listen-Nr. 88312).

Ausführung	Anschluß- Wechsel- spannung 42...60 Hz V	Abgabe je nach Schaltung		Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
		V	Vorbe- lastung ange- schlossen A			
<b>Liniengleichrichter</b> für hochspannungsgefährdete Leitungen (UT, AT usw.). Die Gleichstromklemmen sind gegen Gehäuse und Netz mit 2000 V eff. geprüft	110	40	0,15	88 304	auf Anfrage	7
	125					
	220					
<b>Freileitungsgleichrichter</b> für Einzelversorgung von Frei- leitungen. Die Spannungen werden hierbei mittels Drehschalter ausgewählt (Bild siehe Seite 29)	125 220	2×60 120	0,07	88 305	150,—	9
		2×80 160	0,07			
		2×100 200	0,06			
		2×120 240	0,06			
<b>T-Netzanschlußschiene</b> zur Speisung von Fernschrei- bern, Baudot-, Hughes-, Schnell- morse- und Schnelltelegraphen- apparaten, kleinen Zentralen, Relaisübertragungen usw.	110 125 150 220	20	0,3	88 306	120,—	5,5
		2×20 40	0,15			
		20	0,3	88 307 <sup>1)</sup>	auf Anfrage	5,8
		2×20 40	0,15			
		30	0,3	88 308	140,—	6,4
		2×30 60	0,15			
		60	0,3	88 309	150,—	9
		2×60 120	0,15			
<b>T-Netzanschlußschiene</b> für die Linienstromversorgung kleiner Zentralen, jedoch nur in Verbindung mit der Glättungs- schiene L.-Nr. 88311	110 125 150 220	60 2×60 120	2 1	88 310	160,—	17,5
			2,6			
			1,3			

1) Ausführung für hochspannungsgefährdete Leitungen, erhält Schutzkappe mit Trennleisten.

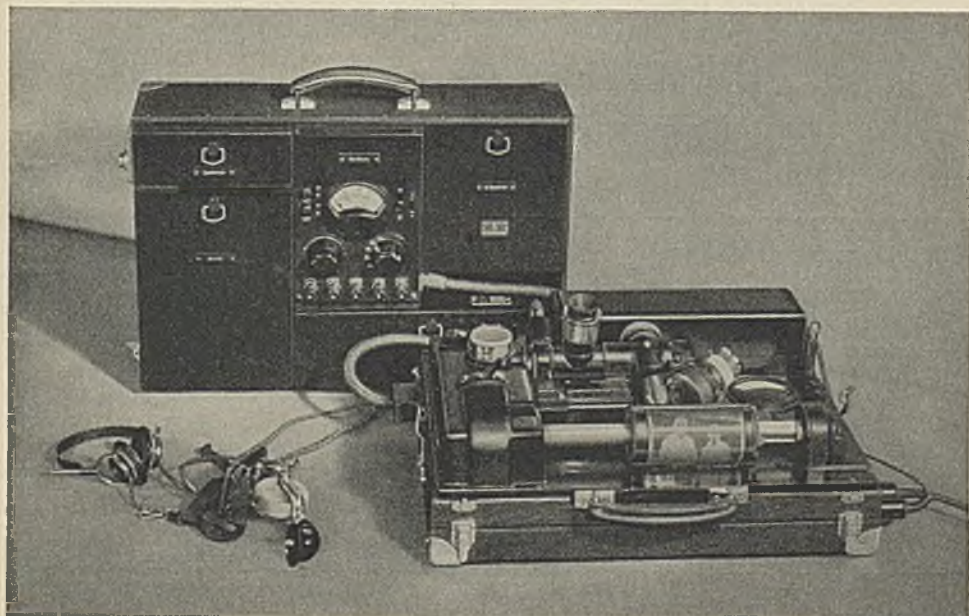
## TELEGRAFENANLAGEN

SIE

Ausführung	Anschluß- Wechsel- spannung 42...60 Hz  V	Abgabe Je nach Schaltung Vorbelastung		Listen- Nr.	Preis  RM	etwa kg
		V	ange- schlossen A			
<b>Glättungsschiene</b> zu L.-Nr. 83310 (Bild siehe Seite 30)	—	—	—	88 311	90,—	8,5
<b>T-Netzanschlußschiene</b> für die Ortsstromversorgung	110 125 150 220	60	1	1,3	88 312	125,— 12,7
<b>Zentralgleichrichter</b> geregelt für Abgabe von 3×60 V, 2 A, bzw. 3×60 V, 3,5 A als vollständige Stromversorgungsanlage für Vermittlungseinrichtungen . . . . .					auf Anfrage	

### Bildtelegrafie

Ein weiterer Zweig der Telegrafentechnik ist die Bildtelegrafie, die es ermöglicht, Bilder, Urkunden, Zeichnungen usw. originalgetreu zu übermitteln. Auf der Sendeseite wird das auf einer Trommel aufgespannte Originalbild durch einen Lichtstrahl abgetastet (in Bildelemente zerlegt); die je nach dem Tonwert der Bildelemente verschiedenen Lichtschwankungen werden mittels einer Fotozelle in entsprechende elektrische Impulse umgewandelt. Auf der Empfangsseite werden diese mit einem Lichtrelais wieder in Lichtschwankungen umgesetzt. Für die Aufzeichnung der Lichtschwankungen, die



Tragbarer Bildtelegraf.



wieder zu einem Bilde zusammengesetzt werden, dient ein Film oder, wenn man nur eine Kopie benötigt, lichtempfindliches Papier. Mit unseren Bildtelegrafen werden in Europa, Australien und Japan Netze betrieben. Näheres auf Anfrage.

Um dem Zeitgeschehen auf schnellstem Wege auch an den Orten folgen zu können, in denen keine feste Bildtelegrafenanlage vorhanden ist, wurden tragbare Bildsender geschaffen, die überall an eine Fernsprechleitung angeschlossen werden können.

Der Strombedarf zum Betrieb der Bildtelegrafenanlagen wird durch Vollnetzanschlußgeräte geliefert. Um auch in voller Unabhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen Bildsendungen durchführen zu können, wird zum tragbaren Bildsender ein Batteriekoffer geliefert.

### **Bildtelegrafensender**

Zur telegrafischen Übertragung von Halbtonbildern (Fotografien) über Leitungen, entsprechend den CCI-Normen, wodurch Zusammenarbeit mit den übrigen Bildstationen des europäischen Bildnetzes gewährleistet ist.

Es können folgende Ausführungen geliefert werden:

#### **Ortsfeste Bildsendestation**

in Schrankaufbau mit Vollnetzanschluß (Wechselstrom)

#### **Tragbare Bildsendestation**

für Batteriebetrieb in Koffereinbau,

zum Anschluß an hierfür von der DRP vorgesehene besondere Anschlußpunkte im Kabelnetz

#### **Tragbare Bildsendestation**

für Wechselstromnetzbetrieb in Koffereinbau;

Betrieb wie bei vorstehendem Gerät

### **Bildtelegrafeneempfänger**

Zum telegrafischen Empfang von Bildern für Positiv- oder Negativempfang.

Ausführung entsprechend den CCI-Normen, wodurch Zusammenarbeit mit den übrigen Bildstationen des europäischen Bildnetzes gewährleistet ist.

Es kann folgende Ausführung geliefert werden:

#### **Ortsfeste Bildempfangsstation**

in Schrankaufbau mit Vollnetzanschluß (Wechselstrom)

Nähere technische Einzelheiten und Preise auf Anfrage.

# ELEKTRISCHE SICHERHEITSANLAGEN

Feuermelde- und Alarmanlagen	Seite
Alarmanlagen für Feuerwehren . . . . .	33
Handbediente Feuermeldeanlagen . . . . .	35
Selbsttätige Feuer- und Gefahrmeldeanlagen . . . . .	47
Polizeimelde- und Sicherheitsanlagen	
Polizeimeldeanlagen . . . . .	50
Raumschutzanlagen . . . . .	51
Wächterkontrollanlagen . . . . .	62
Luftschutz-Alarmanlagen	
Allgemeines . . . . .	64
Elektrische Sirenen . . . . .	69
Verkehrssignalanlagen	
Allgemeines . . . . .	71
Verkehrssampeln und Schaltgeräte . . . . .	74

## Alarmanlagen für Feuerwehren

Der durch Glocken oder Hornsignale verursachte öffentliche Feueralarm beunruhigt alle Ortseinwohner. Die Rettungsarbeiten können dadurch stark behindert werden. Wir haben deshalb Anlagen für stillen Alarm entwickelt, um nur die Wehrleute in ihrer Wohnung, an der Arbeitsstätte oder im Gerätehaus zu benachrichtigen. Es ist auch möglich, diese Einrichtungen für Polizeialarm zu verwenden.

Im Gebiet einer Stadt, eines Ortes, eines Fabrikunternehmens oder dgl. sind in den Wohnungen der Feuerwehrleute oder an deren Arbeitsplätzen Wechselstrom-Alarmwecker mit Sicherheitsschaltung angebracht. Die Alarmwecker sind durch eine Schleifenleitung mit der Zentrale verbunden.

Die Leitungen werden zum Schutz gegen Drahtbruch und Erdschluß dauernd von Ruhestrom durchflossen und von einem Ruhestrom-Kontrollgerät überwacht.

Der Alarm erfolgt von Hand oder maschinell. Zum Bedienen von Hand wird ein Induktor benutzt, während für die maschinelle Betätigung die Polwendemaschine oder die Lade- und Alarmmaschine in Betracht kommt. Oft ist es zweckmäßig, die Anlage mit einer Fernsprechstation zu verbinden, um besondere Anweisungen oder Einzelheiten mündlich zu geben. Die verschiedenen Teilnehmer erhalten dann Fernsprech-Wandstationen. Wenn sie die Zentrale sprechen wollen, so wird durch Stromunterbrechung ein Anrufsignal in der Zentrale ausgelöst. Von der Zentrale aus können die Teilnehmer durch verabredete Alarmzeichen angerufen werden. Diese Signale sind jedoch bei allen in einer Schleife liegenden Alarmstellen hörbar. Will man dies vermeiden, so muß man eine Frequenzmaschine und Fernsprech-Wandstationen mit Frequenzrelais verwenden. Hierdurch kann man die Teilnehmer einzeln rufen.

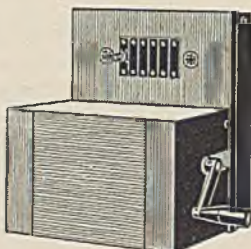
In Städten mit vielen Vororten lassen sich durch diese Einrichtung Vorortschleifen walweise von der Feuerwache (Zentrale) aus einschleifen und auch dann alarmieren, wenn sie getrennt von der Feuermelde-Hauptschleife geführt sind.

Außerdem ist diese Einrichtung auch zum Fernsteuern von Unterwerken und in Elektrizitätswerken zum Signalisieren von Vorgängen in Unterzentralen usw. zu verwenden.

Zur Stromversorgung dient eine Batterie von 12 V mit Dauerladeeinrichtung. Bei einer Anlage mit Fernsprecheinrichtung sind mindestens 45 mA erforderlich. Die Größe der Batterie ist danach zu wählen. Stromversorgungsgeräte siehe Seite 82.



Listen-Nr. 40001.  
280×220×130 mm.



Listen-Nr. 40040.  
330×370×270 mm.



Listen-Nr. 40026.  
650×330×250 mm.

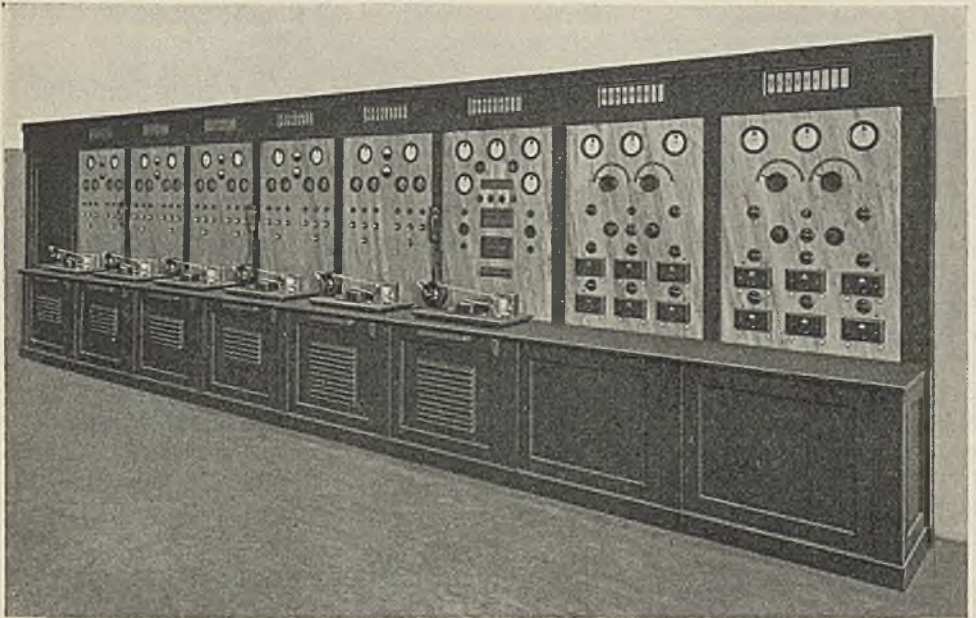
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wechselstrom-Alarmwecker</b> mit Sicherheitsschaltung in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse, mit 2 Schalmel-Stahlkelchen 80×100 mm Ø, Widerstand 4,3+2500 Ω . . . . .	40 001	36,—	3,3
<b>Fernsprech-Wandstation</b> in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse, mit Handapparat und An- ruftaste . . . . .	40 003	36,—	2,1
Belkasten mit Frequenzrelais ohne Sicherheitsschaltung, mit Hilfsrelais für Wahanruf der Fernsprechstation L.-Nr. 40003 . . . . .	40 010	72,—	2,5
<b>Wechselstromrelais</b> zum Einschalten von Starkstromsirenen, -hupen oder -weckern, mit Sicherheitsschaltung, Widerstand 10+1000 Ω . . . . .	40 036	63,—	2,45
<b>Wechselstrom-Alarminduktor</b> mit 4 Magneten, Sicherheitsschaltung gegen Leitungsbruch, aufgebaut auf einem Eichenholzsockel mit Schutzkappe, einschl. einem Alarm- schalter für 1 Schleife und 2 Schanzeichen für die Alarmkontrolle. Der Alarminduktor ist ausbaufähig bis zu 6 Schaltern . . . . .	40 040 40 041	216,— 45,—	13 —
<b>Polwendemaschinen</b> ohne Spezialtransformatoren zum Anschluß an Gleichstrom 48 V . . . . .	40 011	420,—	17,4
110 V . . . . .	40 012	420,—	17,4
220 V . . . . .	40 013	435,—	17,4
Die Maschine für 220 V wird mit Spannungsteiler, bestehend aus 2 Vor- schaltwiderständen 40 Ω und 20 Ω geliefert.			
<b>Lade- und Alarmmaschinen</b> zum Anschluß an Drehstrom 220/380 V ohne Spezialtransformatoren für 100 W Gleichstromleistung, 40...60 V; 1,6 A . . . . .	40 015	354,—	35
für 300 W Gleichstromleistung, 50...70 V; 4,2 A . . . . .	40 016	435,—	40
<b>Spezialtransformatoren</b> Übersetzungsverhältnis 1:5 für L.-Nr. 40012, 40013, 40015, 40016, 40026 Übersetzungsverhältnis 1:10 für L.-Nr. 40011 . . . . .	40 018 40 019	78,— 78,—	6,7 6,7
<b>Frequenzmaschinen</b> für 1 Schleife, bestehend aus einem regelbaren Aggregat in senkrechter Anordnung, Motor zum Anschluß an Gleichstrom 40...60 V, aufgebaut auf einem Eichenholzgehäuse; auf der Tür des Gehäuses sind die er- forderlichen Schalter zum Einschalten des Motors und zum Anschalten des Wechselstromes sowie die Regelwiderstände zum Einstellen der Drehzahl des Motors aufgebaut . . . . .	40 026	750,—	15
Zu jeder weiteren Schleife sind ferner erforderlich: 1 Alarmkippschalter mit 2 Arbeitskontakten und 2 Kondensatoren . . Ausbaufähig bis zu 4 Schleifen.	40 028	48,—	0,6
<b>Ruhestrom-Kontrolleinrichtung</b> eingebaut in einem schwarz lackierten Eisenblechgehäuse . . . . .	40 027	129,—	2,7
<b>Wandschalttafeln</b> aufklappbar, aus Eichenholz mit eingebauter Kontrolleinrichtung und aufgesetzten Wechselstrom-Kontrollweckern ohne Fernsprecheinrichtung . . . . .	40 032	475,—	13,4
mit Fernsprecheinrichtung . . . . .	40 033	600,—	15

## Handbediente Feuermeldeanlagen

Für die Feuermeldung haben wir entsprechend den Bedürfnissen größerer Betriebe sowie der freiwilligen und der Berufsfeuerwehren besondere Feuermeldesysteme entwickelt.

Für **Fabrikbetriebe, Behörden, Handelshäuser** usw. eignen sich besonders die Anlagen nach dem **Typendruckersystem** mit Speicher, die sehr einfach zu bedienen und auch für den Anschluß von Wächterkontrollmeldern zu verwenden sind.

Für **Orte mit freiwilligen Feuerwehren** sowie für größere Industriebetriebe sind Anlagen nach dem **Universalsystem** und nach dem **Morse-Sicherheitssystem** besonders



Zentrale nach dem Siemens-System I, Wache III der Stadt Stuttgart.

geeignet; beide Systeme können 2 zur gleichen Zeit abgegebene Meldungen aufnehmen. Beim Morse-Sicherheitssystem wird mehr auf die Aufzeichnung der Meldungen Gewicht gelegt, beim Universalsystem dagegen mehr auf die sinnfällige Anzeige auf Lichttablos und durch Zeiger sowie auf Wunsch auch auf die Übertragung der Meldernummer auf die bei den Wehrleuten angebrachten Alarmwecker.

Für **Berufsfeuerwehren** eignet sich am besten unser **Siemens-System**, bei dem 3 Arten unterschieden werden:

**Das Siemens-System I** benutzt, wie das Morse-Sicherheitssystem, die Sicherheitschaltung, jedoch sind stets 2 Schleifen zusammengefaßt, die auf einen gemeinsamen Doppelocher arbeiten. Es können auch hier 2 Meldungen aus einer Schleife gleichzeitig aufgenommen werden. Anlagen nach dem Siemens-System I können auch mit Wechselstrom-Alarmanlagen vereinigt werden.

**Beim Siemens-System II** ist ebenfalls der Eingang zweier gleichzeitig abgegebener Meldungen gesichert. Außerdem wird der zuerst ausgelöste Melder durch ein Lichttablo in der Wagenhalle und durch das Anschlagen von Einschlagweckern gekennzeichnet.

Das **Siemens-System III** erfüllt die höchsten Ansprüche; alle Melder können gleichzeitig betätigt werden, ohne daß eine einzige Meldung verlorengeht oder verstümmelt wird.

### Empfangseinrichtung nach dem Typendruckersystem mit Speicher

An die Empfangseinrichtung können bis zu 30 Melder angeschlossen werden. Die Nummer des betätigten Melders sowie die Zeit der Meldung werden durch einen Typendrucker in Druckschrift auf einen Papierstreifen gedruckt.

Ein Weckerzeichen und das Aufleuchten einer Lampe machen auf die Meldung aufmerksam. Der Empfang ist auch bei Drahtbruch und Erdschluß sichergestellt. Durch die Speicherschaltung können auch 2 gleichzeitig abgegebene Meldungen aufgenommen und nacheinander auf dem Papierstreifen aufgezeichnet werden. Die Anlage steht unter Ruhestrom. Alle Vorgänge in der Melderschleife werden besonders angezeigt.

### Empfangseinrichtung nach dem Universalsystem für eine Schleife

Es besteht die Möglichkeit, 2 Meldungen gleichzeitig aufzunehmen. Zum Anzeigen der Meldernummern dienen 2 Zeigerwerke, deren Zifferblätter je 30 Felder haben, und ein Lichttablo mit 30 Feldern. Es können also an eine Empfangseinrichtung bis zu 30 Feuermelder angeschlossen werden. Nach Eingang einer Feuermeldung zeigen beide Zeigerwerke die Nummer des betätigten Feuermelders an. Außerdem leuchtet das dem betätigten Melder zugeordnete Feld des Lichttablos auf, das in Lichtschrift den Standort des Melders anzeigt. Beim gleichzeitigen Eingang von 2 Feuermeldungen zeigt jedes Zeigerwerk eine Meldernummer an; ferner leuchten die beiden zugeordneten Felder des Lichttablos auf. Werden 2 Feuermelder nacheinander ausgelöst, so nehmen zunächst beide Zeigerwerke die Nummer des zuerst betätigten Melders auf, beim Eingang der zweiten Meldung läuft sofort ein Zeiger in die Nullstellung zurück und nimmt die zweite Meldung auf. Beide Meldernummern werden auch diesmal vom Lichttablo angezeigt. Dasselbe erfolgt beim Eintreffen jeder weiteren Meldung. Bei Drahtbruch in der Schleife kann von jeder Seite der Drahtbruchstelle gleichzeitig je eine Meldung empfangen werden. Auch bei gleichzeitigem Erdschluß und Drahtbruch arbeitet die Anlage einwandfrei.

Um Vorgänge wie Feuermeldung, Drahtbruch, Erdschluß, Fernsprecher, Alarm abgeschaltet, Ortsbatterie umschalten usw. zu kennzeichnen, sind besondere Lampen vorhanden.

### Zusatzeinrichtungen für das Universalsystem

1. **Alarmanlage.** Durch einen Induktor können bis zu 30 Alarmwecker in den Wohnungen der Wehrleute zum Ansprechen gebracht werden. Bei noch größerem Bedarf an Weckern werden mehrere Schleifen gebildet. Über eine Relaiszusatzeinrichtung und Alarmmaschine können die Mannschaften auch **selbsttätig alarmiert** werden. Mit einer Speicherschaltung besteht die Möglichkeit, die Meldernummern auf die Alarmwecker durch besondere Zeichen zu übertragen. Die Alarmierung erfolgt ohne Gefährdung einer Feuermeldung (DRP. 478434 und 633251).

2. **Registriereinrichtung.** Die eingehenden Meldungen können mit Hilfe eines Doppelochers oder Typendruckers aufgezeichnet werden.

### Empfangseinrichtung nach dem Universalsystem für zwei Schleifen

Zum Anzeigen der Meldernummern dienen 2 Zeigerwerke, deren Zifferblätter je 30 Felder haben, und 2 Lichttablos mit je 30 Feldern. Es können in jede Schleifenleitung bis zu 30 Feuermelder geschaltet werden. Für jede Schleife ist ein Zeigerwerk vorgesehen, außerdem erscheint die Meldung auf dem Lichttablo. Laufen 2 Meldungen aus einer Schleife ein, so wird die zweite Meldung lediglich auf dem Lichttablo angezeigt.

Auch diese Anlage kann durch den Einbau der Zusatzeinrichtungen ergänzt werden.

## Empfangseinrichtungen nach dem Morse-Sicherheitssystem

Empfangseinrichtungen nach dem Morse-Sicherheitssystem sind überall dort geeignet, wo in erster Linie Wert auf die Aufzeichnung der Meldung gelegt wird und die gesamte Anlage nur eine Feuermeldeschleife umfaßt. Bei dieser Einrichtung ist ebenfalls der Eingang zweier Meldungen auch bei Drahtbruch gesichert. Zum Aufzeichnen der Meldungen dient eine Doppellochereinrichtung mit Zeitstempel. Die unter 1. beschriebenen Zusatzeinrichtungen können auch für dieses System benutzt werden.

## Empfangseinrichtungen nach dem Siemens-System

Das **Siemens-System I** besitzt die Vorzüge der Morse-Sicherheitsschaltung und ist darüber hinaus mit weitgehenden Verbesserungen wie selbsttätige Rückstellung, Möglichkeit eine Vielzahl von Schleifen anzuschließen usw. ausgestattet. Durch den Doppellocher mit Zeitstempel werden sämtliche in der Empfangseinrichtung einlaufenden Meldernummern auf dem Papierstreifen festgehalten, wobei jede Meldung mit Zeitdruck versehen wird. Im Aufsatz der Standschalttafel befindet sich ein Lichttablo, das alle wichtigen Vorgänge wie Drahtbruch, Erdschluß, Fernsprecheranruf, Locher aufziehen, Papiereinlegen usw. in Lichtschrift anzeigt. Es können 2 Meldernummern zu gleicher Zeit von einem Doppellocher aufgezeichnet werden, ganz gleich, aus welcher Schleife sie eingehen. Wegen des Ausbaues der Anlage für selbsttätigen Alarm siehe Ausführungen beim Universal-System.

Das **Siemens-System II** entspricht im äußeren Aufbau dem Siemens-System I. Jedoch wird durch eine Zusatzeinrichtung die zuerst einlaufende Meldung auf Lichttablos in den Wagenhallen und auf Einschlagwecker übertragen. Im Aufsatz der Standschalttafel befindet sich neben dem Tablo zur Kennzeichnung aller Vorgänge in den Meldeschleifen ein Kontroll-Lichttablo zum Anzeigen der Meldernummer in Lichtschrift. Die Meldungen werden von einem Doppellocher aufgezeichnet.

Das **Siemens-System III** entspricht im Aufbau dem Siemens-System I bzw. II. Jedoch haben die Melder besondere Steuereinrichtungen, durch die der Ablauf und damit das Eintreffen der Meldung in der Empfangseinrichtung so geregelt wird, daß sämtliche Meldungen paarweise nacheinander aufgezeichnet werden. Näheres hierüber gern auf Anfrage.

**Stromquellen.** Für jede Schleife ist eine Schleifenbatterie nebst gleich großer Wechselbatterie und für die gesamte Anlage eine Ortsbatterie nebst gleich großer Wechselbatterie erforderlich. Als Schleifenbatterie empfehlen wir Sammlerzellen mit einer Kapazität von 24 bzw. 36 Ah, Typ L 2 der Varta oder L 1 der Afa, bzw. ähnliche Fabrikate. Als Ortsbatterie ist eine 24-V-Batterie erforderlich. Beim Universalssystem genügt eine Batterie von 24 bis 36 Ah Kapazität. Beim Siemens-System mit mehreren Meldeschleifen wird zweckmäßigerweise eine Batterie von etwa 76 Ah Kapazität verwendet. Beim Siemens-System II ist vielfach eine zweite Ortsbatterie nebst Wechselbatterie von 24 V erforderlich, insbesondere dann, wenn eine große Anzahl Wecker oder Lichttablos aus der Batterie gesteuert werden muß. Bei großen Anlagen empfehlen wir, die Batteriefrage im Einvernehmen mit uns zu klären.

## Melder für handbediente Feuermeldeanlagen

Die Feuermelder werden im Freien oder in Gebäuden an zweckmäßig ausgewählten Plätzen angebracht und sind unter sich und mit der Empfangseinrichtung in der Feuerwache durch eine Schleifenleitung verbunden. Sie enthalten als wichtigsten Teil ein

Laufwerk, das beim Auslösen des Melders eine am Umfang gezahnte Scheibe in Umdrehung versetzt. Durch eine Kontakteinrichtung werden im Takt der Zahnungen Stromunterbrechungen in der unter Ruhestrom stehenden Schleifenleitung hervorgerufen, wodurch die bereits früher genannten Alarmeinrichtungen in der Zentrale ausgelöst und gesteuert werden. Da die Zahnungen bei jedem Melder verschieden ausgeführt sind, wird der Standort des ausgelösten Melders in der Feuerwache eindeutig angegeben.

Mit Ausnahme des Wandfeuermelders für Innenräume, der durch Zugriff betätigt wird, werden die Melder nach Einschlagen einer Glasscheibe durch Drücken eines Knopfes ausgelöst. Diese einfache Bedienungsweise hat sich am besten bewährt. Zum Verhüten von Unfugmeldungen können Rasselwecker eingebaut werden, die beim Betätigen des Melders ertönen.

Nach jeder abgegebenen Meldung ist das Laufwerk des Feuermelders aufzuziehen. Das Aufziehen kann nicht vergessen werden, da zum Einsetzen einer neuen Glasscheibe die Meldertür geöffnet werden muß und durch eine Hebeleinrichtung das Schließen der Tür bei abgelaufenem Werk nicht möglich ist. Der Beamte wird also zwangsläufig an das Aufziehen des Werkes erinnert. Im Gehäuse sind außerdem enthalten: Blitzschutzeinrichtung, ferner Fernsprechklinke und Taste zum Einschalten eines tragbaren Fernsprechers, den der Beamte in einer Ledertasche mit sich führt.

Wir bauen Feuermelder in verschiedenen Ausführungen und für jeden Verwendungszweck.

**Wandfeuermelder für Innenräume.** Das Laufwerk wird durch Betätigen eines Zuggriffs ausgelöst. Zuggriff und Schutzkappe sind miteinander plombiert, so daß bei verletzter Plombe zu erkennen ist, daß der Melder betätigt wurde. Eine elektrische Auslösung ist bei diesem Melder bereits eingebaut.

**Die Wandmelder für das Freie** sind in Gußeisengehäuse eingebaut. Die Gehäuse bilden somit einen vollkommenen Abschluß für das empfindliche Laufwerk und die sonstigen Einrichtungen.

**Der kleine, runde Wandfeuermelder Listen-Nr. 40241**, der vielfach auch in Innenräumen verwendet wird, läßt sich überall leicht anbringen. Wir liefern auch einen eisernen Mast zum Befestigen des Melders. Zusätzlich werden bei den Siemens-Systemen in die Melder Revisionschalter eingebaut, wodurch bei geöffneter Meldertür Prüfmeldungen an die Wache gegeben werden können, ohne daß Alarm ausgelöst wird.

Durch Einbauen einer elektrischen Auslösung ist die Möglichkeit gegeben, Druckknopf-Nebenmelder und selbsttätige Feuermelder anzuschließen.

**Der Wandfeuermelder Listen-Nr. 40309** ist mit Fernsprecheinrichtung versehen. Die obere Tür des Melders kann getrennt von der unteren Tür aufgeschlossen werden. Deshalb kann die im oberen Melderteil eingebaute Fernsprecheinrichtung auch Polizeibeamten oder anderen Personen zugänglich sein. Es werden Schlüssel, passend nur für die obere Tür, sowie Universalschlüssel, passend für beide Türen, geliefert. Infolge der im Melder enthaltenen Luftleerspannungsableiter eignet er sich besonders für Freileitungsanlagen.

**Der Wandfeuermelder Listen-Nr. 40313** entspricht im Aufbau dem Melder Listen-Nr. 40309, jedoch sind hier alle Teile leicht auswechselbar auf besonderen Befestigungsblechen aufgebaut. Das im Melder enthaltene Laufwerk L.-Nr. 40320 kann ohne weiteres gegen ein Laufwerk mit Steuereinrichtung zum Anschluß an das Siemens-System III ausgetauscht werden. Deshalb kommt dieser Melder überall dort in Betracht, wo die Feuermeldeanlage später auf das Siemens-System III umgestellt werden soll.

**Standfeuermelder.** Um den Feuermelder auf der Straße besonders deutlich in Erscheinung treten zu lassen, werden in Großstädten in erster Linie Standfeuermelder verwendet, deren Melderwerk trotz mehrfacher Kapselung leicht zugänglich ist. Die Leitungszuführungen zum Melder erfolgen durch den Erdbock und den Meldersockel des Meldergehäuses. Ein Fernsprecher ist im unteren Teil des Meldergehäuses untergebracht und durch eine besondere Tür zugänglich. Wird diese Tür geöffnet, so werden Widerstand und Fernsprecher zwangsläufig in die Feuermeldeschleife eingeschaltet.

Bei Abgabe einer Meldung springt die obere Tür selbsttätig auf, wodurch ein Lautsprecher freigelegt wird. Der aufsichtführende Beamte in der Wache fordert den Meldenden auf, nähere Einzelheiten über den Anlaß der Meldung zu geben, damit entsprechende Geräte von der Feuerwehr mitgenommen werden können. Ferner hat die Einrichtung den Vorzug, daß der Meldende die Brandstelle genau angeben kann, so daß der Feuerwehr der Umweg über den Melder erspart wird.

Der obere, leuchtturmartig ausgebildete Teil des Melders ist mit elektrischer Beleuchtung ausgerüstet, die für die Nachtzeit von einer bestimmten Stelle aus oder am Melder selbst eingeschaltet werden kann. Zur auffälligeren Kennzeichnung des Melderstandorts kann die Beleuchtung als Flackerlicht ausgeführt werden. Die hierfür erforderliche Blinkuhr befindet sich im unteren Teil des Melders. Sie ist mit einer Störschutzeinrichtung versehen, um Rundfunkstörungen zu verhindern.

**Nebenmelder** haben kein eigenes Laufwerk. Sie dienen dazu, den Laufwerkmelder, an den sie angeschlossen sind, elektrisch auszulösen. Wir liefern Nebenmelder für Innenräume und für das Freie. Für den Anschluß von Nebenmeldern ist eine Empfangseinrichtung Listen-Nr. 40379 oder 40380 nebst Batterie erforderlich.

### Feuermeldeanlagen unter Benutzung von Fernsprechleitungen

Für die bisher beschriebenen Feuermeldeanlagen sind besondere Melderleitungen erforderlich. Wir haben jedoch auch Anlagen entwickelt, bei denen

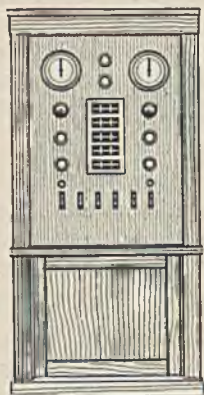
1. freie Fernsprechleitungen
2. besprochene Teilnehmerleitungen

benutzt werden können.

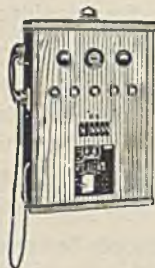
Sollen **freie Fernsprechleitungen** für die Feuermeldung verwendet werden, wird das Fernsprechamt, oder wenn mehrere Unterämter vorhanden sind, das der Feuerwache zunächst liegende Unteramt, als Hauptamt über 2 Doppelleitungen mit der Feuerwache verbunden. Zwischen Hauptamt und den Unterämtern sind ebenfalls, ohne Rücksicht auf die Anzahl der angeschlossenen Melder, je 2 Doppelleitungen erforderlich. Bei diesem System können gleichzeitig beliebig viele Melder ausgelöst werden, ohne daß eine Meldung verlorengeht. Die Leitungen stehen unter Ruhestrom- und Erdschlußkontrolle. Meldung und Alarm erfolgen in der üblichen Weise.

Bei den Anlagen unter Verwendung **besprochener Fernsprechteilnehmerleitungen** wird, wenn mehrere Fernsprechämter vorhanden sind, ebenfalls ein Hauptamt im obigen Sinn gebildet und mit der Feuerwache verbunden. Der Fernsprechbetrieb ist hierdurch nicht behindert. Die Melder werden bei diesem System bei den einzelnen Fernsprechteilnehmern angebracht; sie sind ähnlich wie bei den oben beschriebenen Anlagen eingerichtet. Eine Sprechverständigung mit der Feuerwache ist sofort nach Abgabe der Meldung möglich. Näheres über diese Anlagen auf Anfrage.





Listen-Nr. 40201.  
2110 x 1060 x 155 mm.



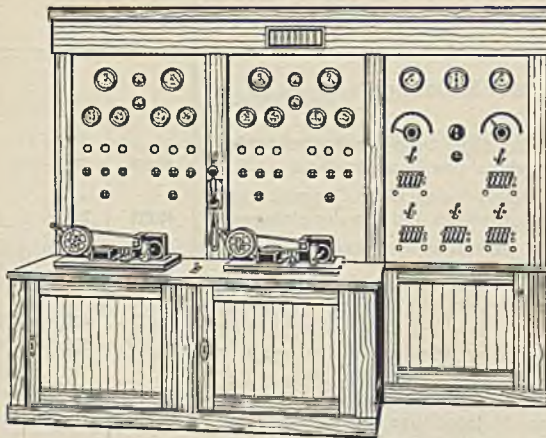
Listen-Nr. 40335.  
740 x 508 x 246 mm.



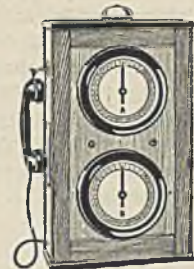
Listen-Nr. 40631.  
2250 x 1068 x 1500 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Empfangseinrichtung nach dem Typendruckersystem</b>			
mit Speicher für eine Melderschleife zur gleichzeitigen Aufnahme von 2 Meldungen. Auf der Tür des Holzgehäuses befinden sich Meßinstrumente, Lichtsignale und Kippschalter. Der Typendrucker zur Aufzeichnung der Meldungen ist im unteren Teil des Gehäuses hinter Glas sichtbar. Das Papier wird nach Eingang einer Meldung so weit fortbewegt, daß die Meldung durch das Glasfenster abgelesen werden kann. Im Innern sind auf einem Gestell die Wähler und Relais angebracht . . . . .	40 335	2000,—	42,5
Zusatzeinrichtung zu L.-Nr. 40335, zum Anschluß von Wächterkontrollmeldern, L.-Nr. 41002 und 41006 (siehe Seite 62) . . . . .	40337	180,—	0,2
<b>Empfangseinrichtungen nach dem Universalsystem</b>			
für 1 Melderschleife bestehend aus 2 Zeigerwerken, 1 Lichttablo mit 30 Feldern einschließlich Röhrenlampen, Kontrollampen und Meßinstrumenten, aufgebaut auf einem Holzfeld in Holzumrahmung. Die Relais befinden sich auf einem besonderen Gestell, das auf der Wand neben oder hinter der Empfangseinrichtung angebracht wird . . . . .	40 201	2820,—	95
für 2 Melderschleifen bestehend aus 2 Zeigerwerken, 2 Lichttablos mit je 30 Feldern einschließlich Röhrenlampen, Kontrollampen und Meßinstrumenten, aufgebaut auf einem Holzfeld in Holzumrahmung. Die Relais befinden sich auf einem besonderen Gestell, das auf der Wand hinter oder neben der Empfangseinrichtung angebracht wird . . . . .	40 202	4380,—	115
<b>Empfangseinrichtung nach dem Morse-Sicherheitssystem</b>			
für 1 Melderschleife bestehend aus einer Standschalttafel aus Eichenholz mit eingesetzter Marmortafel, darauf angebracht die Geräte für 1 Melderschleife und die Geräte zur Ladung der Batterien aus einem Gleichstromnetz. Auf dem tischartigen Vorbau befindet sich 1 Doppellocher mit eingebautem Zeitstempel . . . . .	40 631	4200,—	220
<b>Empfangseinrichtungen nach dem Siemens-System I</b>			
für 2 Melderschleifen bestehend aus einer Standschalttafel aus Eichenholz mit einem eingesetzten Marmorfeld, darauf angebracht die Geräte für 2 Melderschleifen, ferner die Geräte zur Ladung der Batterien aus einem Gleichstromnetz. Auf dem tischartigen Vorbau befinden sich 2 Doppellocher mit eingebautem Zeitstempel . . . . .	40 204	6300,—	350

# HANDBEDIENTE FEUERMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40 205. 2250 × 2928 × 1500 mm.



Listen-Nr. 40 226 (s. S. 42).  
580 × 360 × 150 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Empfangseinrichtungen nach dem Siemens-System I (Fortsetzung)</b></p> <p>für 4 Melderschleifen bestehend aus einer Standschalttafel mit 3 eingesetzten Marmortafeln. Auf 2 Tafeln sind die Geräte für 4 Melderschleifen, auf der dritten Tafel die Geräte zur Ladung der Batterien aus einem Gleichstromnetz angebracht. Vor den beiden Schleifentafeln befindet sich ein tischartiger Vorbau mit 2 Doppelochern und Zeitstempeln .....</p>	40 205	15 300,—	680
<p>für 6 Melderschleifen bestehend aus einer Standschalttafel mit 4 eingesetzten Marmortafeln. Auf 3 Tafeln sind die Geräte für 6 Melderschleifen, auf der vierten Tafel die Geräte zur Ladung der Batterien aus einem Gleichstromnetz angebracht. Vor den 3 Schleifentafeln befindet sich ein tischartiger Vorbau mit 3 Doppelochern und Zeitstempeln .....</p>	40 206	20 700,—	950
<p><b>Empfangseinrichtungen nach dem Siemens-System II</b></p> <p>für 4 Melderschleifen ähnlich Siemens-System I, L.-Nr. 40 205 hinzu kommt im schrankartigen Aufbau ein Relaisgestell für die optisch-akustische Signaleinrichtung und 1 Lichttablo mit 18 Lichtkammern als Kontroll-Lichttablo in dem Aufsatz der Standschalttafel zum Anzeigen der Meldernummern .....</p>	40 208	18 300,—	710
<p>für 6 Melderschleifen ähnlich Siemens-System I, L.-Nr. 40 206 hinzu kommt im schrankartigen Aufbau ein Relaisgestell für die optisch-akustische Signaleinrichtung und 1 Lichttablo mit 18 Lichtkammern als Kontroll-Lichttablo in dem Aufsatz der Standschalttafel zum Anzeigen der Meldernummern .....</p>	40 209	24 800,—	980
<p><b>Einrichtungen zum Aufzeichnen der Meldungen (für Universalsystem)</b></p> <p>Doppelocher mit selbsttätigem Papieraufwickler .....</p>	40 222	960,—	22
<p>Zahlengabe zur Übertragung der Meldungen auf den Doppelocher für 1 Schleife .....</p>	40 223	510,—	14
<p>für 2 Schleifen .....</p>	40 224	915,—	22

**Empfangseinrichtungen nach dem Siemens-System III auf Anfrage.  
Zusatzeinrichtungen für Siemens-System II siehe Seite 43.**

# HANDBEDIENTE FEUERMELMDEANLAGEN

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Einrichtungen zum Aufzeichnen der Meldungen (Fortsetzung)</b> (für Universalsystem)			
<b>Zeitstempel</b> mit fester Schutzkappe, zur Ergänzung der Doppelocher-Einrichtung, befestigt auf der Grundplatte des Doppelochers . . . . .	40 225	372,—	6
<b>Vorbau zur Standschalttafel</b> zum Unterbringen einer Doppelocher-Einrichtung mit Leuchtfeld: „Locher aufziehen“ und „Papier einlegen“	40 221	228,—	20
<b>Typendrucker</b> in Holzgehäuse zum Aufstellen auf einen Tisch, zur Aufzeichnung der Meldernummern mit Zeitaufdruck . . . . .	40 341	630,—	12
<b>Zahlengeber</b> zur Übertragung der Meldungen auf den Typendrucker für 1 Schleife . . . . .	40 339	420,—	12
für 2 Schleifen . . . . .	40 340	570,—	14
<b>Nebenzeiger</b>			
bestehend aus 2 Zeigerwerken in einem Holzgehäuse, zum Anzeigen der Meldernummer in trockenen Räumen außerhalb der Empfangseinrichtungen (Bild siehe Seite 41) . . . . .	40 226	340,—	8
<b>Zusatzeinrichtung</b> für die Zentrale, zum Anschluß eines Nebenzeigers über 6 Verbindungsleitungen für die Übertragung bis zu 2 Meldungen	40 342	420,—	4
<b>Zusatzeinrichtung</b> für den Anschluß von 2 Nebenzeigern über 12 Verbindungsleitungen, zur Übertragung von je 2 Meldungen je Schleife für Anlagen mit 2 Melderschleifen . . . . .	40 344	675,—	6
<b>Induktor</b>			
für Alarmierung von Hand, zum Einbauen in das Unterteil der Empfangseinrichtung . . . . .	40 345	156,—	6
hierzu 1 Alarmkippschalter und 2 Schauzeichen zum Prüfen der Alarmgabe (für jede Teilschleife erforderlich), eingebaut und geschaltet . .	40 347	36,—	0,1
oder für Maschinen- und Induktor-Alarm: 1 Alarmkippschalter mit 2 Stellungen und 2 Schauzeichen zum Prüfen der Alarmgabe (für jede Teilschleife erforderlich), eingebaut und geschaltet . . . . .	40 349	48,—	0,15
<b>Einrichtung für unterbrechende Alarmgabe (DRP.)</b>			
zur Alarmierung, ohne Gefährdung eingehender Meldungen für 1 Melderschleife . . . . .	40 348	160,—	3
wie vorstehend, jedoch für Unterteilung der Melderschleife in 2 Teilschleifen . . . . .	40 362	205,—	4
Jede weitere Teilschleife . . . . .	40 363	45,—	1
<b>Einrichtung zum selbsttätigen Einschalten des Alarms</b>			
nach Eingang einer Feuermeldung, einschließlich der Einrichtung für unterbrechende Alarmgabe nach L.-Nr. 40348, ohne Maschine und Transformator, für 1 Schleife . . . . .	40 364	210,—	4
wie vorstehend, jedoch mit Unterteilung der Melderschleife in 2 Teilschleifen . . . . .	40 366	255,—	5
Jede weitere Teilschleife . . . . .	40 367	45,—	1
<b>Zahlengeber</b>			
für die Übertragung des Melderzeichens auf die Alarmwecker, einschließlich der Einrichtung für die selbsttätige Einschaltung des Alarms und für unterbrechende Alarmgabe			
für 1 Schleife . . . . .	40 370	381,—	14
für 2 Schleifen . . . . .	40 373	720,—	22
Vereinigung von L.-Nr. 40223 (siehe Seite 41) und L.-Nr. 40370 auf Anfrage			

# HANDBEDIENTE FEUERMELDEANLAGEN

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Lichttablo für das Universalsystem</b>			
mit 30 Feldern, in spritzwasserdichter Ausführung, für Wagenhallen usw. . . . .	40227	513,—	52
<b>Lichttablos für Anlagen nach dem Siemens-System II</b>			
mit 18 Feldern, in spritzwasserdichtem Gußeisengehäuse, für Wagenhallen usw., Zahlengröße 13 cm . . . . .	40232	870,—	52
<b>Ladeschalttafeln</b>			
aus Marmor, für Wandbefestigung, zum Aufladen von Batterien aus dem Gleichstromnetz			
für 1 Betriebs- und 1 Wechselbatterie . . . . .	40233	261,—	22
wie L.-Nr. 40233, jedoch für 2 Betriebs- und 2 Wechselbatterien			
Serienladung . . . . .	40371	426,—	30
Einzel- und Parallelladung . . . . .	40372	426,—	30
wie L.-Nr. 40233, jedoch für 3 Betriebs- und 3 Wechselbatterien			
Serienladung . . . . .	40375	765,—	50
Einzelladung oder Parallelladung . . . . .	40376	765,—	50
Vorschalt- und Ersatzwiderstände für Ladeschalttafeln je nach Batteriespannung und Ladestrom auf Anfrage . . . . .	40377	auf Anfrage	—
<b>Empfangseinrichtung für Nebemelderanlagen</b>			
in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse mit den Überwachungseinrichtungen für Ruhestromkontrolle und Erdschlußanzeige, mit getrenntem Endwiderstand, 300 $\Omega$ für 12 V, 600 $\Omega$ für 24 V			
für 12 V . . . . .	40379	142,50	2,2
für 24 V . . . . .	40380	142,50	2,2
<b>Fallklappentablos</b>			
in dunkel gebeiztem Eichenholzgehäuse, ohne Strommesser, 5 Fallklappen mit unterbrochenem Fall zur unterschiedlichen Anzeige von Drahtbruch und Meldung (Wicklungen der Fallklappen sind durch Ruhekontakte der Melder überbrückt)			
für 12 V, Wicklung 600 $\Omega$ . . . . .	40382	135,—	4
für 24 V, Wicklung 2300 $\Omega$ . . . . .	40383	135,—	4
wie vorstehend, jedoch mit 10 eingebauten Fallklappen . . . . .	40304	240,—	6
<b>Strommesser</b>			
für die Tablos L.-Nr. 40382, 40383 und 40304 einschl. Einbauen . . . .	40384	54,—	0,25



Listen-Nr. 40281.  
240×156×85 mm.



Listen-Nr. 40241.  
234×237×190 mm.



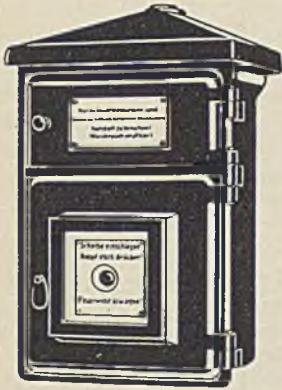
Listen-Nr. 40255.



Listen-Nr. 40309.  
416×314×197 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wandfeuermelder für Innenräume</b> in schwarz lackiertem Blechgehäuse, enthaltend: 1 Laufwerk, für Zugriff- und elektrische Auslösung, 1 Plattenblitzableiter, 1 Anruftaste, 1 Einschaltklinke für einen tragbaren Fernsprecher . .	40281	135,—	2,75
<b>Wandfeuermelder für das Freie</b> kleine, runde Form, in blau lackiertem Gußeisengehäuse, enthaltend: 1 gekapseltes Laufwerk f. einmaligen Ablauf mit Echappementregulierung, 1 Plattenblitzableiter, 1 Anruftaste, 1 Einschaltklinke für einen tragbaren Fernsprecher . . . . .	40241	180,—	10,5
wie L.-Nr. 40241, jedoch mit eingebautem mechanischem Rasselwecker	40247	228,—	14
<b>Zusatzgeräte</b>			
<b>Revisionschalter</b> , im Preis sind die Kosten für Einbauen und Schaltung einbegriffen . . . . .	40244	12,—	0,25
<b>Eiserner Mast</b> mit Emailleschildern, zum Befestigen der Melder . . . . .	40246	auf Anfrage	16
<b>Tragbarer Fernsprecher</b> mit Schnur und Stöpsel, in Ledertasche . . . . .	40255	33,—	0,5
<b>Tragbarer Fernsprecher</b> mit Schnur und Stöpsel, in Ledertasche, mit Ortsbatterie und Summer zum Sprechen über Erde . . . . .	40256	105,—	1,5
<b>Wandfeuermelder kleine Form</b> in viereckigem Gußeisengehäuse, blau lackiert, mit 2 Türen. Der obere Teil des Melders enthält eine Fernsprecheinrichtung mit Anruftaste. Der untere Teil enthält: 1 gekapseltes Laufwerk f. einmaligen Ablauf mit Echappementregulierung, 2 Luftleer-Spannungsableiter, 1 Plattenblitzableiter mit Prüfstöpsel und Anschlußklemmen, 1 Fernsprechklinke zum Einstöpseln eines tragbaren Fernsprechers . . . . .	40309	275,—	26
wie L.-Nr. 40309, jedoch mit eingebautem mechanischem Rasselwecker	40312	323,—	30
<b>1 Schlüssel</b> , passend für beide Türen	40310	0,60	—
<b>1 Schlüssel</b> , passend für die obere Tür	40311	0,60	—
Die Melder L.-Nr. 40309 und 40312 werden ohne Mehrpreis auch mit Revisionschaltung geliefert . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. R	—	—
<b>Wandfeuermelder große Form</b> in viereckigem Gußeisengehäuse, blau lackiert, mit 2 Türen. Der obere Teil des Melders enthält eine Fernsprecheinrichtung mit Anruftaste. Der untere Teil enthält: 1 gekapseltes Laufwerk f. einmaligen Ablauf mit Echappementregulierung, 1 Plattenblitzableiter mit Prüfstöpsel und Anschlußklemmen, 1 Fernsprechklinke, 1 Revisionschalter, 1 Tasche für Ersatzglasscheibe, 1 mehrteilige Anschlußklemme als Verteiler für Kabeleinführungen . . . . .	Listen-Nr.		
Alle Einzelteile des Melders sind über besondere Klemmenleisten geschaltet und können leicht ausgewechselt werden.	40313	475,—	45

# HANDBEDIENTE FEUERMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40313.  
550 × 356 × 260 mm.



Listen-Nr. 40236.  
2300 × 510 × 510 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wandfeuermelder große Form</b> (Fortsetzung)			
wie L.-Nr. 40313, jedoch mit eingebautem mechanischem Rasselwecker . . . . .	40314	523,—	49
wie L.-Nr. 40314, jedoch mit eingebautem Auslösegestänge, das beim Betätigen des Melders die obere Tür selbsttätig öffnet, um dem Meldenden den Fernsprecher zugänglich zu machen . . . . .	40315	583,—	50
1 Schlüssel, passend für beide Türen	40322	1,50	—
1 Schlüssel, passend für die obere Tür	40323	1,50	—
<b>Zubehör für Wandfeuermelder</b>			
Ausrüstung der Melder mit einem Laufwerk mit zweimaligem Ablauf . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. A	6,—	—
Ausrüstung der Melder mit elektrischem Auslösemagnetsystem . . . . .	M	18,—	—
Mechanische Weckeinrichtung für Melder L.-Nr. 40241 und 40309	Listen-Nr. 40325	48,—	4
	40313	48,—	4
Ersatzglasscheiben für Melder L.-Nr. 40241 und 40309	40328	0,13	—
	40313	0,30	—
Befestigungs- und Leitungsmaterial für Freileitungsanlagen für Melder L.-Nr. . . . . .	40316	21,—	8
	40309 und 40312	27,—	8,5
	40313 bis 40315	24,—	9
<b>Standfeuermelder Form Berlin</b>			
Der mittlere Teil des Melders enthält das Laufwerk L.-Nr. 40321 mit mechanischer und elektrischer Auslösung, Morsetaste, Plattenblitzableiter, Fernsprechklinke und Taste. An der Mitteltür des Melders ist die Rasselweckereinrichtung angebaut. Im Unterteil des Melders befindet sich eine ortsfeste Fernsprecheinrichtung, außerdem ist hier der Platz für den Flackerschalter vorgesehen. Im oberen Teil des Melders kann hinter einer bei der Meldung selbsttätig aufspringenden Tür eine Lautfernsprecheinrichtung eingebaut werden. Im Melderkopf befindet sich unterhalb der Kuppel die Beleuchtungseinrichtung . . . . .	40236	1857,—	250
Ersatzglasscheibe . . . . .	40329	0,30	—
<b>Standfeuermelder Form Breslau</b>			
Einrichtung wie vorstehend, jedoch mit rechteckigem, flachem Dach . . . . .	40237	1902,—	250

# HANDBEDIENTE FEUERMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40320.



Listen-Nr. 40291.  
120 Ø × 58 mm.



Listen-Nr. 40296.  
174 × 174 × 70 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Zusatzeinrichtungen</b>			
<b>Lauf fernsprecheinrichtung</b> in lackiertem Eisenblechgehäuse, einschließlich Einbauen . . . . .	40238	216,—	9
<b>Flackerschalter</b> mit Rundfunk-Störschutz einrichtung auf Anfrage.			
<b>Laufwerke</b>			
für einmaligen Ablauf mit Echappementregulierung, in Eisenblechgehäuse mit Gummidichtung . . . . .	40320	51,—	1,35
wie L.-Nr. 40320, jedoch mit elektrischem Auslösemagnetsystem . . . . .	40321	69,—	1,4
wie L.-Nr. 40320, jedoch mit eingebautem Ablaufkontakt und elektrischem Auslösemagnetsystem . . . . .	40324	81,—	1,45
wie L.-Nr. 40320, jedoch mit zweimaligem Ablauf . . . . .	40327	57,—	1,4
wie L.-Nr. 40327, jedoch mit elektrischem Auslösemagnetsystem . . . . .	40330	75,—	1,45
<b>Nebenmelder für Innenräume</b>			
in blau lackiertem Eisenblechgehäuse, etwa 120 mm Ø, mit auswechselbarer Glasscheibe, Kontakteinrichtung verwendbar als Arbeitsstromkontakt, Ruhestromkontakt oder Umschaltekontakt . . . . .	40291	18,90	0,65
wie L.-Nr. 40291, jedoch mit doppelter Kontakteinrichtung, verwendbar als 2 getrennte Arbeitsstromkontakte, 2 getrennte Ruhestromkontakte oder 2 getrennte Umschaltekontakte . . . . .	40292	24,—	0,7
mit Einbauring, zum Einlassen in die Wand . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. E	Mehrpri s RM 1,80	Mehrgew. kg 0,3
in blau lackiertem Gußeisengehäuse, zum Einlassen in die Wand, Kontakteinrichtung verwendbar als Arbeitsstromkontakt, Ruhestromkontakt oder Umschaltekontakt . . . . .	40296	27,—	2,5
wie L.-Nr. 40296, jedoch auf besonderem Gußeisensockel . . . . .	40297	45,—	6
vorstehende Nebenmelder mit eingebautem Widerstand . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. W	Mehrpri s RM 3,—	—
vorstehende Nebenmelder mit fremdsprachlicher Beschriftung . . . . .	F	1,80	—
Schlüssel für L.-Nr. 40291, 40292, 40296 und 40297 . . . . .	Listen-Nr. 40298	Preis RM 2,—	—
Glasscheibe für L.-Nr. 40291 . . . . .	40299	0,20	—
Glasscheibe für L.-Nr. 40296 . . . . .	40329	0,30	—

# Selbsttätige Feuer- und Gefahrmeldeanlagen

Die selbsttätigen Feuermelder dienen zum Schutz von Räumen mit leicht brennbarem Inhalt. Im Gegensatz zu den Feuermeldern mit Handauslösung wird hier ein selbsttätiges Ansprechen bei einer bestimmten Temperatur bzw. bei schnellem Temperaturanstieg bewirkt. Es werden also Brände gleich beim Entstehen gemeldet und können im Keime erstickt werden. Die Meldung wird nicht durch Laufwerke, sondern durch Öffnungs- oder Schließkontakte ausgelöst. Bis zu 50 Melder können in 1 Schleife gelegt werden. Auf etwa 20 m<sup>2</sup> zu schützende Fläche rechnet man je 1 Melder, jedoch mindestens 2 auf einen Raum. Die Schleifenleitung steht ständig unter Ruhestrom. Feuermeldung oder Leitungsbruch werden gesondert angezeigt.

Wir bauen 2 Arten von selbsttätigen Feuermeldern: Maximalmelder und Differentialmelder.

**Die Maximalmelder** sprechen bei einer bestimmten Höchsttemperatur an. Diese Melder werden in 2 Ausführungen hergestellt:

1. **Schmelzlotmelder.** Diese bestehen aus 2 federnden Metallstreifen, die durch ein leichtflüssiges Lot zusammengehalten werden. Sobald eine Wärmewelle von etwa 74°C das Schmelzlot trifft, wird es flüssig, und die Metallstreifen federn auseinander. Der Ruhestrom, der hierdurch unterbrochen oder durch einen parallelgeschalteten Widerstand geschwächt wird, löst in der Empfangsstelle das Alarmzeichen aus.

2. **Maximalmelder mit Doppelmetallstreifen.** Die Arbeitsweise dieses Melders beruht darauf, daß ein gebogener Blechstreifen, der aus 2 verschiedenen aufeinander gewalzten Metallen besteht, beim Erwärmen infolge der ungleichen Ausdehnung seine Form ändert. Die Meldetemperatur kann an einer Skala eingestellt werden. Sie beträgt allgemein 40...90°C, von 5 zu 5° regelbar, in Sonderfällen auch 20...70° oder 70...120°C. Diese Melder sind keine Präzisionsinstrumente. Differenzen von einigen Grad müssen zulässig sein.

**Differentialmelder.** Ein Maximalmelder ist vereinigt mit einem U-förmig gebogenen Glasrohr, das etwa zur Hälfte mit Quecksilber und darüber mit einer leicht verdampfenden Flüssigkeit gefüllt ist. Die beiden Schenkel bestehen aus verschieden starkem Glas. Tritt nun eine plötzliche Temperatursteigerung ein, so nimmt der Schenkel mit dünnerer Wandung die Wärme schneller auf als der andere, und der Gasdruck erhöht sich. Dadurch wird das Quecksilber nach unten gedrückt und öffnet den Ruhestromkreis. Das Differentialrohr spricht nur auf plötzlichen Temperaturanstieg an, der von der Anfangstemperatur im Raum unabhängig ist, während der in Reihe geschaltete Maximalmelder bei einer zwischen 40...90°C fest eingestellten Temperatur auslöst.

**Gefahrmelder.** Zur Meldung unzulässiger Betriebstemperaturen in Ölschaltern und Transformatoren werden die gleichen Melder benutzt wie für selbsttätige Feuermeldeanlagen. Die Melder werden in öldichte Tauchrohre eingebaut. Bei diesen Anlagen wird gewöhnlich nur ein Melder in eine Schleife gelegt.

**Empfangseinrichtungen für selbsttätige Feuermelder** werden bereits für eine Schleife geliefert. Der Feueralarmwecker ist bei dieser Einrichtung besonders zu bestellen. Zum Auslösen eines in das Netz einer öffentlichen Feuermeldeanlage eingeschalteten Hauptmelders ist eine Zusatzeinrichtung erforderlich. Durch die Empfangseinrichtung für 5 Schleifen kann ohne weiteres die elektrische Auslösevorrichtung eines öffentlichen Feuermelders betätigt werden. Bei Empfangseinrichtungen mit mehr als 5 Schleifen ist für je 5 weitere Schleifen ein Zusatzkasten notwendig.

In Verbindung mit selbsttätigen Feuermeldeanlagen können auch Druckknopfmelder mit Festhaltevorrichtung (siehe Seite 49) verwendet werden.



# SELBSTTÄTIGE FEUER- UND GEFAHRMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40405  
und 40406.



Listen-Nr. 40411  
bis 40426.



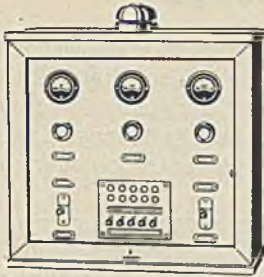
Listen-Nr. 40441.  
110x40x60 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Schmelzlotmelder (nur für Ruhestrom)</b>			
Meldetemperatur etwa 74° C			
ohne Parallelwiderstand . . . . .	40 405	3,30	0,06
mit Parallelwiderstand 500 Ω . . . . .	40 406	3,90	0,062
<b>Maximalmelder mit Metallschutzkappe</b>			
Meldetemperatur 40...90° C <sup>1)</sup>			
für Arbeitsstrom; mit 1 Kontaktfeder			
ohne Parallelwiderstand . . . . .	40411	8,70 <sup>1)</sup>	0,125
mit Parallelwiderstand 500 Ω . . . . .	40413	9,90 <sup>1)</sup>	0,127
für Ruhestrom; mit 1 Kontaktfeder			
ohne Parallelwiderstand . . . . .	40417	8,70 <sup>1)</sup>	0,125
mit Parallelwiderstand 500 Ω . . . . .	40421	9,90 <sup>1)</sup>	0,127
1000 Ω . . . . .	40422	9,90 <sup>1)</sup>	0,127
für Ruhestrom; mit 2 Kontaktfedern <sup>2)</sup>			
ohne Parallelwiderstand . . . . .	40424	10,20 <sup>1)</sup>	0,15
mit Parallelwiderstand 500 Ω . . . . .	40425	11,40 <sup>1)</sup>	0,152
1000 Ω . . . . .	40426	11,40 <sup>1)</sup>	0,152
<b>Differentialmelder mit Metallschutzkappe (nur für Ruhestrom)</b>			
Meldetemperatur 40...90° C			
ohne Parallelwiderstand . . . . .	40 431	15,55	0,14
mit Parallelwiderstand 500 Ω . . . . .	40 433	16,75	0,142
1000 Ω . . . . .	40 434	16,75	0,142
hierzu Ersatz-Quecksilberröhre			
mit 2 Kontakten . . . . .	40 435	4,75	—
mit 3 Kontakten . . . . .	40 438	4,75	—
<b>Ersatz-Widerstandspulen</b>			
für selbsttätige Melder 500 Ω . . . . .	40 436	1,20	—
1000 Ω . . . . .	40 437	1,20	—
2000 Ω . . . . .	40 439	2,70	—
2600 Ω . . . . .	40 440	2,70	—
<b>Federnde Bügelauflhängung</b>			
zum Befestigen an Wänden oder an Decken . . . . .	40441	0,60	0,03
<b>Schutzkorb</b> aus lackiertem, perforiertem Eisenblech, für Melder mit Bügelauflhängung . . . . .	40443	1,50	0,17

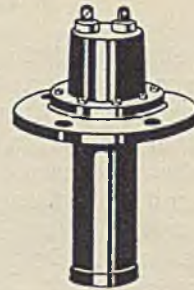
1) Sonderausführungen 20...70° C oder 70...120° C, Mehrpreis RM 3,—.

2) Für 2 verschiedene Temperatureinstellungen, auch ausführbar mit je 1 Schließ- und Öffnungskontakt.

# SELBSTTÄTIGE FEUER- UND GEFÄHRMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40 452.  
440×460×195 mm.



Listen-Nr. 40 462.  
150 Ø × 221 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Federnde Pendelaufhängung</b> zum Aufhängen an der Decke . . . . .	40 445	1,90	0,21
<b>Wasserdichte Aufhängung</b> in lackiertem Metallgehäuse . . . . .	40 449	30,—	0,71
<b>Empfangseinrichtungen für selbsttätige Feuermelder<sup>1)</sup></b>			
für 1 Schleife, in Blechgehäuse (normal für 6 V) . . . . .	40 450	240,— <sup>2)</sup>	2,2
für 5 Schleifen, mit verschiedener Anzeige von Feuer und Drahtbruch, in Eichenholzgehäuse, mit aufklappbarer und verschließbarer Rückwand sowie verschließbarer Tür mit eingesetzter Glasscheibe, für 5 Ruhestromschleifen (normal für 24 V) . . . . .	40 452	795,—	19,5
<b>Zusatz-Empfangseinrichtung, für 5 weitere Ruhestromschleifen . . . . .</b>	40 454	300,—	8,5
Werden an die Empfangseinrichtungen L.-Nr. 40 450, 40 452 und 40 454 auch Druckknopfmelder L.-Nr. 40 291, 40 292, 40 296 und 40 297 (Seite 46) angeschlossen, so müssen diese Melder mit einer Festhaltevorrichtung für den Druckknopf und Parallelwiderstand zum Ruhekontakt versehen sein.			
Melder L.-Nr. 40 291 oder 40 292 mit Festhaltevorrichtung . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. F	Mehrpri RM 5,10	—
Melder L.-Nr. 40 296 oder 40 297 mit Festhaltevorrichtung . . . . .	F	7,50	—
<b>Öldichte Gehäuse für Gefährmelder, ohne Melder</b>			
für Transformatoren in Innenräumen			
mit 2 Klemmen, für Melder mit 1 Kontaktfeder			
Länge des Tauchrohres 60 mm . . . . .	40 461	32,—	2,4
130 mm . . . . .	40 462	36,—	2,5
180 mm . . . . .	40 463	36,—	2,6
mit 3 Klemmen, für Melder mit 2 Kontaktfedern			
Länge des Tauchrohres 60 mm . . . . .	40 471	34,—	2,48
130 mm . . . . .	40 472	38,—	2,58
180 mm . . . . .	40 473	38,—	2,68
für Melder, zum Einbauen in Freilufttransformatoren, jedoch ohne Melder und Tauchrohr . . . . .			
	40 481	50,—	1,8
<b>Tauchrohre mit Flansch für Gehäuse L.-Nr. 40 481</b>			
Länge des Tauchrohres 60 mm . . . . .	40 491	21,—	1,6
130 mm . . . . .	40 492	22,—	1,7
180 mm . . . . .	40 493	22,—	1,75

1) Sonderausführungen für Schiffe, Bergwerke usw. auf Anfrage.

2) Für 12; 24 oder 60 V Mehrpreis auf Anfrage.

## Polizeimeldeanlagen

Eine Polizeimeldeanlage hat den Zweck, die einzelnen Polizeiwachen einer Stadt mit der Hauptwache zu verbinden. Außerdem können in den Straßen Melder angebracht werden, die es den Außenposten ermöglichen, mit der Wache in Verbindung zu treten. Durch die Melder in den Straßen kann die Wache dem Außenposten besondere Befehle erteilen. Der Außenposten wird durch Aufleuchten einer Lampe oder durch ein Weckersignal auf den Anruf aufmerksam gemacht.

Die Melder werden als Wand- oder Standmelder ausgeführt und sind so eingerichtet, daß durch Einstellen eines Drehhebels unterschiedliche Signale an die Wache gegeben werden, z. B. „Krankenwagen“, „Verstärkung“ usw. Außerdem enthalten die Melder einen Fernsprecher, der für Befehlserteilung und Rücksprachen dient.

Die Zentraleinrichtungen bestehen aus Empfangseinrichtungen, wie sie bei Feuermeldeanlagen üblich sind. Alle Einrichtungen sind jedoch den besonderen Bedürfnissen der Polizei angepaßt. Näheres auf Anfrage.

Ferner bauen wir auch **private Polizeimeldeanlagen**, bei denen durch Melder oder Sicherheitseinrichtungen ein Alarm in der Polizeiwache ausgelöst wird, der sofort das Überfallkommando herbeiruft.



Listen-Nr. 40 601 und 40 602.  
497 x 335 x 202 mm.



Listen-Nr. 40 621.  
240 x 156 x 85 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Polizei-Wandmelder für das Freie</b> , in blau lackiertem Gußeisengehäuse. Hinter der ersten Tür befindet sich die ortsfeste Fernsprecheinrichtung sowie die Zeigereinstellung. Das be- sonders gekapselte Laufwerk ist an der Rückseite der zweiten Tür an- gebracht . . . . . wie vorstehend, jedoch ohne Zelger- einstellung . . . . .	40 601	auf Anfrage	58
	40 602	auf Anfrage	58
<b>Polizei-Standmelder</b> . Gußeiserne Säule mit Erdfuß zur Aufnahme des Polizei-Wandmelders L.-Nr. 40 601 oder 40 602, eines Rasselweckers, einer Glühlampeneinrichtung und des Relaiskastens. Preis ohne diese Ap- parate . . . . .	40 620	auf Anfrage	130
<b>Privat-Polizeimelder für Innenräu- me</b> , in schwarz lackiertem Eisenblech- gehäuse mit eingebautem Laufwerk für Zuggriffauslösung und elektrische Auslösung, mit Plattenblitzableiter, Anruftaste und Klinke für Einschalt- ung eines tragbaren Abfrageappa- rates . . . . .	40 621	135,—	2,75
<b>Revierwacheneinrichtung</b> bestehend aus einem schrankartigen Gehäuse mit eingebauten Kippschal- tern, Kontrollampen, Kontrollwecker, Kontrollinstrument, Relais und Ab- fragegerät . . . . .	40 641	390,—	11

## Raumschutzanlagen

Mit den heutigen Raumschutzeinrichtungen ist es möglich, jedes Gebäude und jeden Raum, besonders solche, die Kassenschränke und wertvolle Gegenstände oder Geräte enthalten, wirksam gegen gewaltsame Eingriffe zu schützen. Es gilt hierbei jedoch nicht nur, die aufzubewahrenden Wertsachen zu sichern, sondern auch die Tresore selbst, vor allem deren Eingangstüren, die einen hohen Wert haben, vor Beschädigung zu schützen.

Gegen die hochwertigen elektrischen Raumschutzgeräte ist jeder Einbrecher machtlos, gleichgültig, ob er mit Grob- oder Feinwerkzeugen vorgeht oder mit einem Nachschlüssel oder selbst mit dem Schlüssel des Eigentümers einen geschützten Raum öffnen will.

Der Aufbau wird so vorgenommen, daß möglichst keine Anlage der anderen gleicht, wenn auch die grundsätzliche Schaltung die gleiche ist.

Wir haben deshalb verschiedene Arten von Raumschutzanlagen entwickelt, die einzeln oder vereinigt die wirtschaftlichste Lösung jeder gestellten Aufgabe ermöglichen:

Raumschutzanlagen mit Kontakteinrichtungen (siehe unten)

Türverriegelungsanlagen (siehe Seite 57)

Geräuschmeldeanlagen (siehe Seite 58)

Raumschutzanlagen mit unsichtbaren Strahlen (siehe Seite 60).

Durch einen Hauptmelder können die Raumschutzanlagen, mit Ausnahme des Raumschutzes mit unsichtbaren Strahlen und der Geräuschmeldeanlagen, an ein öffentliches Polizeirufnetz (siehe Polizeimeldeanlagen, Seite 50) angeschlossen werden.

### Raumschutzanlagen mit Kontakteinrichtungen

Bei diesen Anlagen werden Räume dadurch geschützt, daß ihre Zugänge und Umfassungswänden mit Kontakteinrichtungen versehen werden, die bei jedem Versuch, unberechtigt in den Raum zu gelangen, Alarm auslösen. Um diese gesicherten Zugänge tagsüber ihrem Bestimmungszweck entsprechend ohne Alarmbetätigung benutzen zu können, sind in der Zentrale Tag- und Nachtschalter vorgesehen. Die gesamte Anlage steht ständig unter Ruhestrom. Die Sicherungsgeräte können nach dem Prinzip der Wheatstoneschen Brücke zusammengeschaltet werden. Gewaltsame oder unbefugte Eingriffe stören das Gleichgewicht in der Brückenschaltung und rufen sofort Alarm hervor.

Bei Überfällen und dgl. kann durch Druckknopf-, Zugriff- oder Fußtrittschalter Alarm bewirkt werden. Über einen Hauptmelder ist Anschluß an ein öffentliches Polizeirufnetz möglich.

Zum Schutz von Geldschränken und Tresoren gegen unberechtigtes Eindringen dient das **Tresorpendel**. Durchgangstüren, Schranktüren, Schließfächer, Fenster, Klappen usw. schützt man vor unbefugtem Öffnen durch Kontaktgeräte (**Tür- und Fensterkontakte** sowie **Fadenkontakte, Schaltschlösser und Geheimschalter**). Kleinere Wandflächen und Türfüllungen werden durch Sperrholzplatten mit Drahteinlagen, größere Flächen, z. B. Wände, Fußböden und Decken, durch Besspannungen geschützt. Auch können vor besonders zu schützenden Gegenständen noch Fußboden-Kontaktmatten unter dem Bodenbelag verlegt werden.

**Tresorpendel.** Liegt dieses Gerät in Sicherungsstellung, so wird jede an der Tresortür auftretende Erschütterung oder Erwärmung aufgenommen und auf eine Kontakteinrichtung übertragen, die den Alarm bewirkt.

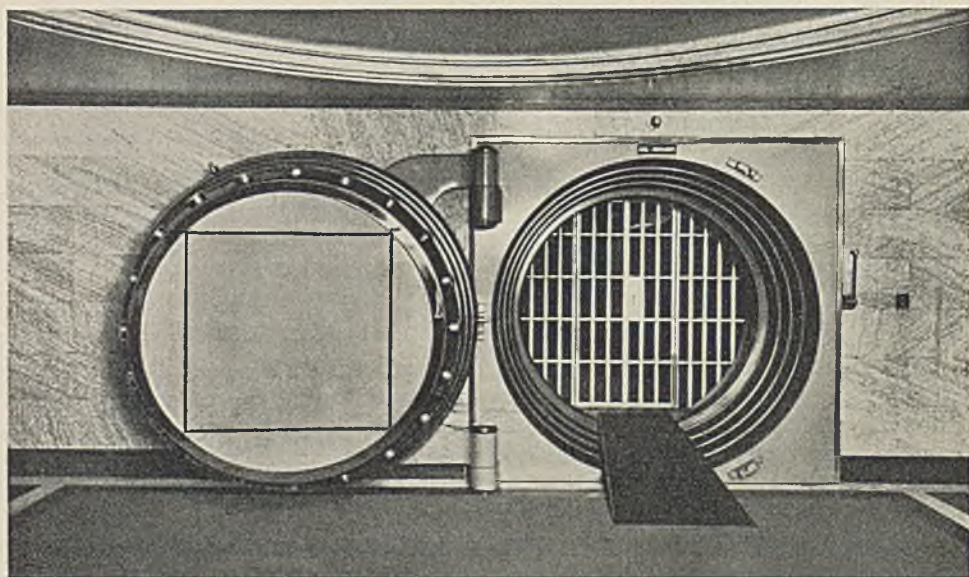
**Tür- und Fensterkontakte.** Diese Kontakte werden in Tür- oder Fensterrahmen eingelassen. Ist die Anlage eingeschaltet, so wird beim Öffnen der Tür oder des Fensters der Ruhestromkreis unterbrochen und Alarm ausgelöst.

**Fadenkontakte.** Wird der gespannte Faden angestoßen oder durchgeschnitten, so unterbricht ein Kontakt den Ruhestromkreis und der Alarm ertönt.

**Schaltenschloß.** Es verschließt die Tür wie ein normales Schloß, enthält aber im Schließblech eine Kontakteinrichtung, die bei unbefugtem Aufschließen Alarm verursacht. Das Schloß kann nur in Verbindung mit dem Geheimschalter verwendet werden.

**Geheimschalter.** Dieser Schalter wird als Zusatzgerät für das Schaltenschloß verwendet, um beim Öffnen durch den Besitzer den Alarm zu vermeiden. Er hat 11 bzw. 30 Geheimnummern, die beliebig oft gewechselt werden können. Für Türen, die von beiden Seiten geschlossen werden sollen, wird der an der Innenseite sonst erforderliche zweite Schalter durch einen **Türschloß-Druckknopf** ersetzt.

**Drahtschutzrahmen und Sperrholzplatten** mit Drahteinlagen bewirken ebenfalls Alarm, sobald sich zwei Leiter berühren oder einer durchschnitten wird.



Stahlkammer mit Schutzpendel.

**Fußboden-Kontaktmatten.** Diese Matte, die unter den Fußbodenbelag (Teppich oder Linoleum) gelegt wird, verursacht Alarm, wenn sie betreten wird.

**Alarmschalter für Überfälle.** Diese Schalter liefern wir als Druckknopf-, Zuggriff- und Fußtrittschalter. Sie dienen zum Auslösen von Alarm und zum Herbeirufen des Überfallkommandos. Dazu müssen diese Schalter als Nebemelder an einen Privat-Polizeimelder (siehe Seite 50) angeschlossen sein.

**Zentraleinrichtungen.** Die Ausführungen sind verschieden je nach dem Umfang und der Art der Anlage. Um Angriffe auf den Batterieschrank zu verhindern, kann er mit einem Türkontakt, unter Umständen auch mit einem Geheimschalter versehen werden.

**Alarmgeräte.** Zum Alarmieren dienen Wecker, Hupen oder Sirenen. Sonderausführungen sind im nachfolgenden Listenteil enthalten. **Kontrollschnarren** erinnern an das versäumte Zurückstellen des Geheimschalters und dienen dem Tagesalarm. Der **mechanische Kontrollwecker** läutet durch ein Federwerk beim Abschalten oder Durchschneiden der Batterie-zuleitungen etwa  $1\frac{3}{4}$  Minute lang. Werden in einer Anlage mehrere Wecker, Hupen oder Sirenen benötigt, so ist ein **Zwischenrelais** einzubauen. Wecker, Hupen siehe Seite 123 ff., Sirenen Seite 69.

**Stromversorgung.** Hierzu dienen die im Listenteil angegebenen Stromversorgungsgeräte oder Trockenelemente.

# RAUMSCHUTZANLAGEN MIT KONTAKTEINRICHTUNGEN



Listen-Nr. 40801.  
140 × 485 × 145 mm.



Listen-Nr. 40821.  
147 × 88 × 48 mm.



Listen-Nr. 40804.  
110 ∅ × 52 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Vollständige, vereinfachte Türsicherungsanlage</b>			
Packung, enthaltend sämtliche Geräte und Befestigungsteile für eine elektrische Türschutzanlage:			
für <b>Arbeitsstrom</b> , 1 Geheimschalter mit 2 Einstellschlüsseln, 1 Alarmwecker, 1 Schalter, 2 Trockenelemente, 1 Türkontakt, 25 Glaserstifte, 25 Krampen, 4 Schrauben, 1 Konsolhaken, 2 m Isolierband und Leitungsmaterial . . . . .	41 202	28,50	2,7
für <b>Ruhestrom</b> , 1 Geheimschalter mit 2 Einstellschlüsseln, 1 Alarmwecker, 1 Schalter, 2 Trockenelemente, 1 Türkontakt, 15 m Bleikabel, 0,5 m Gummischlauch, 50 Lietzbergsschellen mit Nägeln, 4 Schrauben, 1 Konsolhaken, 2 m Isolierband, 1 Relais- und Batteriekasten . . . . .	41 203	78,—	6,5
Bleikabel sowie Relais- und Batteriekasten werden gesondert geliefert			
<b>Tresorpendel</b>			
zum Anbringen am Rahmen der Geldschrank- oder Tresortür . . . . .	40 801	153,—	4,8
Sonderausführung für Geräuschmeldeanlagen . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. G	Mehrpriest RM 10,50	—
Verstellbare Fühlscheibe . . . . .	Listen-Nr. 40 802	Preis RM 30,—	1
<b>Tür- und Fensterkontakt</b>			
in Metallgehäuse, mit 2 Ruhestromkontakten . . . . .	40 803	4,50	0,2
mit Wechselkontakt . . . . .	40 807	4,80	0,2
zum Einlassen in Tür- oder Fensterrahmen, mit Silberkontakten für Arbeitsstrom . . . . .	96 112	0,52	0,035
für Ruhestrom . . . . .	96 113	0,52	0,035
<b>Fadenkontakt</b>			
in Metallschutzkappe, mit selbsttätig aufrollendem, 7 m langem Faden	40 804	25,50	0,83
Einfachere Bauart in besonderem Schutzgehäuse einschl. Fadenspanner	40 805	4,20	0,15
Ersatzfaden, 100 m . . . . .	40 806	auf Anfrage	0,1
<b>Schalttschloß</b>			
mit 1 Schließzylinder, 3 Schlüsseln und Schlüssellochsperr, 3 V . . . . .	40 821	19,80	1,4
12 V . . . . .	40 822	19,80	1,4
wie L.-Nr. 40821, jedoch mit 2 Schließzylindern, 3 V . . . . .	40 823	27,—	1,8
12 V . . . . .	40 824	27,—	1,8
<b>Schließblech</b>			
für L.-Nr. 40821 bis 40824 erforderlich, mit eingebauter Kontakteinrichtung . . . . .	40 825	18,—	0,4
<b>Geheimschalter</b>			
in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse, mit 3 Schlüsseln, 30fach verstellbar . . . . .	40 827	45,—	1,5
in schwarz lackiertem Gehäuse mit Einstellknopf, Zahlenscheibe, 2 Schlüsseln, 11fach verstellbar (Bild siehe Seite 54) . . . . .	41 211	17,50	0,2
Ersatzschlüssel zu L.-Nr. 41 211 . . . . .	41 212	0,80	—



Listen-Nr. 41 211.  
67∅ × 49 mm.



Listen-Nr. 40 833.  
75∅ × 52 mm.



Listen-Nr. 40 839.  
70 × 100 × 100 mm.

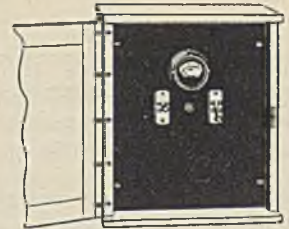
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Drahtschutzrahmen</b> mit gespannten Silberdrähten und angebautelem Türkontakt, muß an Ort und Stelle gebaut werden. Näheres auf Anfrage.			
<b>Sperrholzplatte</b> Stärke 9 mm, mit eingelegten Drähten, an Ort und Stelle zu bauen. Näheres auf Anfrage.			
<b>Anschlußkasten</b> für Flächenbespannungen. Näheres auf Anfrage.			
<b>Bespannungsdraht</b> für Flächenbespannungen, 100 m . . . . .	40 815	auf Anfrage	1
<b>Deckelkontakt</b> für Anschlußkasten usw. . . . .	40 817	3,—	0,18
mit Umschaltekontakt . . . . .	40 818	5,70	0,18
<b>Fußbodenkontaktmatte</b> mit besonderer Schutztasche, Größe 800 × 300 mm, etwa 3 mm dick . . (nur in dieser Größe lieferbar)	40 819	16,20	0,3
<b>Stanniolfolie</b> zum Bekleben von Fenstern, Vitrinen usw., 10 mm breit, Rolle mit etwa 500 m . . . . .	40 820	auf Anfrage	0,25
Klemme auf Glassockel hierzu . . . . .	40 826		0,02
<b>Türschloßdruckknopf</b> in schwarz lackiertem Blechgehäuse, mit Feststellvorrichtung . . . . .	40 829	9,45	0,15
<b>Druckknopfschalter</b> in schwarz lackiertem Blechgehäuse, mit Papierkennscheibe, mit Ruhe- kontakt und Doppelarbeitskontakt . . . . .	40 833	10,50	0,15
Papierkennscheiben ohne Aufschrift . . . . .	40 834	auf Anfrage	—
wie L.-Nr. 40 833, jedoch mit Festhaltevorrichtung und eingebautem Deckelkontakt . . . . .	40 835	12,—	0,16
<b>Zuggriffschalter</b> in schwarz lackiertem Blechgehäuse, mit plombierbarem Zuggriff, mit Ruhekontakt und Doppelarbeitskontakt . . . . .	40 837	21,—	0,8
<b>Fußtrittschalter</b> in grau lackiertem Gußeisengehäuse, mit eingebautem Umschalte- und Deckelkontakt sowie besonderer Sicherung gegen Außerbetriebsetzen	40 839	25,50	1,5



Listen-Nr. 40847.  
195 x 133 x 162 mm.



Listen-Nr. 40865.  
133 x 110 x 60 mm.



Listen-Nr. 40877 (s. Seite 56).  
345 x 295 x 192 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Prels RM	etwa kg
<b>Alarmwecker</b> Sonderausführung für Brückenschaltung . . . . . Wecker in normaler Ausführung siehe Seite 123 ff.	40841	13,50	0,3
<b>Kontrollschnarre</b> Sonderausführung für Brückenschaltung . . . . .	40843	7,50	0,25
<b>Abdeckkappe</b> aus schwarz lackiertem, gelochtem Eisenblech, nur für Wecker und Schnarren L.-Nr. 40841 und 40843 geeignet, ohne Deckelkontakt. . . . .	40845	9,—	0,5
<b>Alarmhupen</b> In regensicherem, schwarz lackiertem Gehäuse, mit besonderer Ab- deckkappe und eingebautem Deckelkontakt, 6...18 V Gleichstrom . . . . . 220 V Wechselstrom . . . . . Für andere Spannungen auf Anfrage.	40847 40850	51,— 57,—	3,2 3,2
<b>Mechanische Kontrollwecker</b> In schwarz lackiertem Blechgehäuse, 2 Stahlschalen mit je 100 mm Durchmesser, 12 V Gleichstrom . . . . . 24 V Gleichstrom . . . . . Sonderausführung 6 V Gleichstrom . . . . . 36 V Gleichstrom . . . . . 60 V Gleichstrom . . . . .	40851 40852 Zusatz z. L.-Nr. A E K	51,— 51,— RM 3,— 3,— 3,—	1 1 — — —
<b>Zwischenrelais</b> auf Sockel, mit Schutzkappe aus Isoliermaterial und eingebautem Deckelkontakt, Schaltleistung s. Relais L.-Nr. 90116 bis 90122 (Seite 313) 6 V Gleichstrom . . . . . 12 V Gleichstrom . . . . . 24 V Gleichstrom . . . . . 220 V Gleichstrom . . . . . normal mit 2 Wechselkontaktfedersätzen mit Silberkontakten. Für Sonderausführungen mit Wolframkontakten oder für andere Spannungen Mehrpreis auf Anfrage.	Listen-Nr. 40860 40861 40862 40863	Prels RM 35,10 35,10 39,— 39,—	0,9 0,9 0,9 0,96
<b>Empfangseinrichtungen</b> für Ruhestromschaltungen, bestehend aus einem schwarz lackierten Eisenblechgehäuse mit Grundplatte, darin eingebaut Ruhestromrelais, Kontakteinrichtungen, Schutzwiderstände, Alarmabstellplatte; mit freiem Raum zur Aufnahme von 2 Trockenelementen, jedoch ohne Trockenelemente . . . . . in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse mit Relais und Widerständen, normal für 3, 6 und 12 V . . . . . Sonderausführung zu L.-Nr. 40866 zum Anschluß an 24 V . . . . . 60 V . . . . .	41201 40866 Zusatz z. L.-Nr. A B	Prels RM 39,— 23,40 RM 3,— 3,—	2,5 0,81 — —



# RAUMSCHUTZANLAGEN MIT KONTAKTEINRICHTUNGEN

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa ka
<b>Empfangseinrichtungen</b>			
in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse mit Deckelkontakt und eingebauten Geräten, normal für 6 V . . . . .	40867	69,—	2
Sonderausführung zum Anschluß an 24 V . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. A	Mehrpreis RM 6,—	—
Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.			
<b>Empfangseinrichtung</b>			
für Raumschutzanlagen, für Meldung bei Stromverstärkung und bei Drahtbruch nach Fm Ms 5507/3. . . . .	40873	142,50	—
<b>Empfangseinrichtungen</b>			
in verschleißbarem Eichenholzgehäuse, mit eingebauten Meß- und Schaltgeräten, zum Anschluß mehrerer Tresorpendel und aller Raumschutzeinrichtungen, Überfall-Alarmgeräte, sowie Schaltschloß, Geheimschalter und Polizei-Privathauptmelder, normal für 12 V . . . . .	40876	270,—	5,8
Sonderausführung zum Anschluß an 24 V . . . . .	Zusatz z. L.-Nr. A	Mehrpreis RM 24,—	—
in verschleißbarem Eichenholzgehäuse, geschaltet nach dem Wheatstoneschen Brückensystem zum Anschluß von bis zu 4 Tresorpendeln, bis zu 5 Alarmweckern, bis zu 5 Kontrollschnarren, sowie aller Raumschutz- und Überfall-Alarmgeräte, außer Schaltschloß, Geheimschalter und Polizei-Privathauptmelder (Bild siehe Seite 55), nur für 12 V . . . . .	40877	420,—	7,5
wie L.-Nr. 40877, jedoch auch zum Anschluß von Schaltschloß, Geheimschalter und Polizei-Privathauptmelder . . . . .	40878	459,—	8,3
<b>Zusatzeinrichtung</b>			
abgegliche Ersatzwiderstände für L.-Nr. 40877 oder 40878, erforderlich bei Anschluß von weniger als 5 Alarmweckern oder Kontrollschnarren . . . . .	40879	5,—	0,5
<b>Stromversorgungsgerät</b>			
für 6 V, in Metallgehäuse, mit eingebauter Dauerladeeinrichtung und 3 Sammlerzellen mit 6 Ah Kapazität			
für Wechselstrom 110 V . . . . .	40884	54,—	8
für Wechselstrom 220 V . . . . .	40885	54,—	8
für 12 V, in Metallgehäuse, mit eingebauter Dauerladeeinrichtung und 6 Sammlerzellen mit Großoberflächenplatten, 6 Ah Kapazität			
für Wechselstrom 110 V . . . . .	100068	129,—	19
für Wechselstrom 220 V . . . . .	100069	129,—	19
<b>Trockenelement</b>			
für Empfangseinrichtung L.-Nr. 41201, Spannung etwa 1,5 V, innerer Widerstand etwa 0,15 $\Omega$ . . . . .	86002	2,50	1,3

## Türverriegelungsanlagen

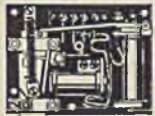
Türverriegelungsanlagen verhindern bei einem Überfall das Entweichen der Angreifer. Man bringt an geeigneten Stellen Druckknopf- oder Fußtrittkontakte an, mit denen man die Türen (auch solche, die durch elektrische Haltevorrichtungen offen gehalten werden) elektrisch verriegeln kann. Gleichzeitig mit dem Auslösen der Verriegelung wird auch ein Alarmgerät eingeschaltet. Die Entrieglung der Türen erfolgt ebenfalls elektrisch. Wenn ein Polizeirufnetz vorhanden ist, kann gleichzeitig mit dem Hausalarm über einen Privathauptmelder das Überfallkommando herbeigerufen werden.

Die Anlage wird normalerweise als Arbeitsstromanlage ausgeführt; sie kann jedoch auch unter Ruhestromkontrolle gestellt werden. Hierfür werden die Empfangseinrichtungen von Fall zu Fall, je nach der Anzahl der zu sichernden Türen, besonders aufgebaut.

Die Ver- und Entriegler sind in eiserne Kästchen eingebaut. Für Drehtüren sind mindestens 2 solcher Einrichtungen vorzusehen.

Durch Zwischenrelais kann man größere Alarmwecker, Starkstromhupen, kleine Sirenen, Lichttablos oder dgl. einschalten.

Die Betriebsspannung für Türverriegelungsanlagen beträgt 24 V. Für normale Arbeitsstromanlagen sind Batteriezellen mit Masseplatten, bei Ruhestromanlagen Großoberflächenplatten zu verwenden.



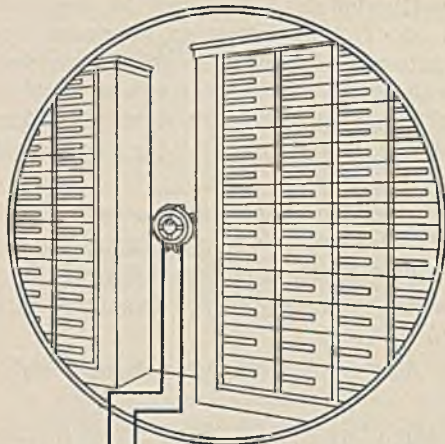
Listen-Nr. 40911.  
114 x 146 x 86 mm.



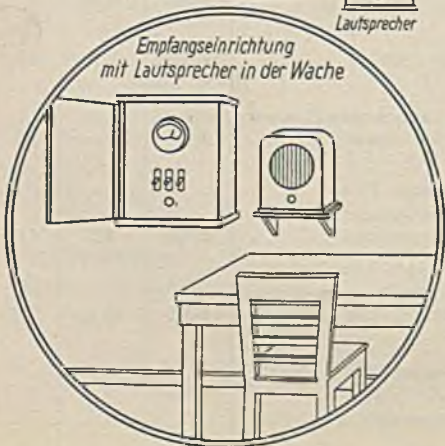
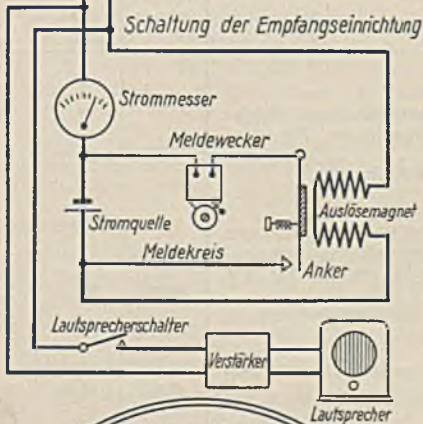
Listen-Nr. 40921.  
162 x 205 x 110 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Empfangseinrichtungen</b> für Arbeitsstromanlagen, bestehend aus 3 Gleichstrom-Flachrelais, in Schutzgehäuse, Betriebsspannung 24 V . . . . . Für Ruhestromanlagen auf Anfrage.	40902	90,—	1,9
<b>Ver- und Entriegler</b> nur für Gleichstrom, eingebaut in einem schwarz lackierten Metallgehäuse, jedoch ohne Schnapper und ohne Zuwerfeder für die Tür, für 24 V Gleichspannung . . . . . Für Gleichspannungen bis 60 V auf Anfrage.	40911	63,—	3,1
<b>Druckknopfschalter</b> in schwarz lackiertem Blechgehäuse, mit Papierenkennscheibe . . . . .	40833	10,50	0,15
<b>Fußtrittschalter</b> in grau lackiertem Gußeisengehäuse . . . . .	40839	25,50	1,5
<b>Türhaltevorrichtung</b> mit elektrischer Auslösung, jedoch ohne Zuwerfeder für die Tür, für 24 V Gleichspannung . . . Für Gleichspannungen bis 60 V auf Anfrage.	40921	135,—	7,6
<b>Einfachschnapper für einfache Türen</b> zum Aufsetzen auf Türen, eingebaut in einem schwarz lackierten Gußeisengehäuse . . . . .	40923	8,10	0,5
<b>Doppelschnapper für Dreh- und Schwingtüren</b> zum Aufsetzen auf Türen, eingebaut in einem schwarz lackierten Gußeisengehäuse . . . . .	40925	15,—	0,66
<b>Entrieglungsdruckknopf</b> in Eichenholzgehäuse von etwa 100 mm Durchmesser, mit Beschriftung „Entriegeln“ . . . . .	40927	18,—	0,22
<b>Zwischenrelais s. S. 55; Alarmgeräte s. S. 69, 123 ff.</b>			

## Geräuschmeldeanlagen



Stahlkammer mit Geräuschmelder



Empfangseinrichtung mit Lautsprecher in der Wache

Eine Geräuschmeldeanlage besteht in der Hauptsache aus den Aufnahmegegeräten (Geräuschmelder), der Empfangseinrichtung mit Lautsprecher, den Alarmgeräten und den Stromquellen. Sie dient zum Überwachen von Tresoren oder sonstigen gut gegen Außengeräusche geschützten Räumen.

Die Geräte sprechen gleich gut auf Geräusche oder Erschütterungen an, die in dem Raum selbst oder an seinen Umfassungsmauern auftreten. Ein im Melder eingebautes Mikrofon ermöglicht es, in einem anderen Raum, in dem die Empfangseinrichtung aufgestellt wird, mit einem Lautsprecher alle Vorgänge in dem zu schützenden Raum abzuhören. In besonderen Fällen kann außer dieser Empfangseinrichtung noch eine zweite Abhörstelle eingerichtet werden.

Die Anlage steht unter Ruhestrom. Eingriffe wie Durchschneiden oder Kurzschließen der Leitungen werden selbsttätig durch Alarm angezeigt. Die Unversehrtheit des Melders und der Leitungen kann von der Empfangseinrichtung aus geprüft werden. In jede Schleife können außer dem Geräuschmelder ohne zusätzliche Leitungen oder Geräte noch bis zu 2 Tresorpendel eingeschaltet werden.

Die Empfangseinrichtung liefern wir in zwei Ausführungen, und zwar für 1 Schleife als Wandschrank (ohne eingebauten Lautsprecher) und für 5 (ausbaufähig bis zu 10) Schleifen als Standschrank (mit eingebautem Lautsprecher). Zum Alarmieren können die auf Seite 55 aufgeführten Wecker, Schnarren und Hupen benutzt werden.

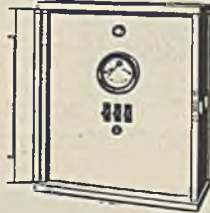
Als Stromquellen dienen eine Schleifenbatterie von 4 V und je nach der Größe der Leitungswiderstände eine Zusatzbatterie von 8...60 V. Der Heizstrom für die Verstärkerrohren wird der Schleifenbatterie entnommen; für Anlagen mit sehr hohen Leitungswiderständen ist jedoch eine besondere Heizbatterie erforderlich.

Diese Anlagen dürfen nicht an ein öffentliches Polizeirufnetz angeschlossen werden.

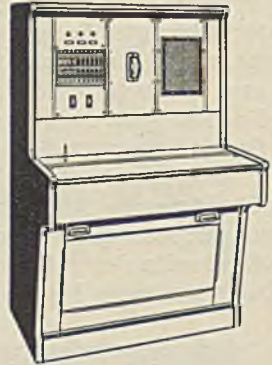
# GERÄUSCHMELDEANLAGEN



Listen-Nr. 40931.  
245×215×175 mm.



Listen-Nr. 40933.  
640×560×260 mm.



Listen-Nr. 40934 bis 40942.  
1550×1015×850 mm.

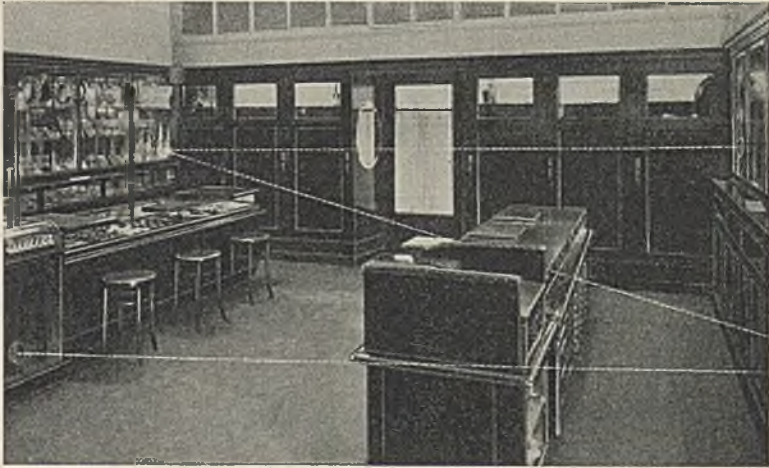
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Geräuschmelder</b>			
In gußeisernem Gehäuse, mit eingebauter Prüfeinrichtung und Abhorchmikrofon .....	40931	150,—	7,5
Ersatzmikrofon für L.-Nr. 40931 .....	40932	7,50	—
<b>Empfangseinrichtungen</b>			
für 1 Schleife, in Wandgehäuse, mit den Geräten für die Leitungsprüfung bei Drahtbruch, Überbrückung und Erdschluß, Anzeigelampe, Vibrationsrelais in federnder Aufhängung, Zustandsanzeiger, Lauschverstärker für die Abhorchereinrichtung, wahlweise einschaltbare Alarmverstärkeranordnung, Anodenbatterie und die erforderlichen Relais für die Alarmgabe, jedoch ohne Lautsprecher .....	40933	1050,—	32
für 2 bis 10 Schleifen, in Standgehäuse, mit den gleichen unter L.-Nr. 40933 aufgeführten Geräten, jedoch mit eingebautem Lautsprecher.			
Ausgebaut für 2 Schleifen .....	40934	2300,—	
3 Schleifen .....	40935	2700,—	
4 Schleifen .....	40936	3100,—	
5 Schleifen .....	40937	3500,—	
6 Schleifen .....	40938	3900,—	90
7 Schleifen .....	40939	4300,—	
8 Schleifen .....	40940	4700,—	
9 Schleifen .....	40941	5100,—	
10 Schleifen .....	40942	5500,—	
Weitere Abhorchstellen auf Anfrage.			
Lautsprecher für L.-Nr. 40933 auf Anfrage.			
Ersatz-Verstärkerröhren Telefunken RE 034; RE 134.			
<b>Tresorpendel</b>			
Sonderausführung für Geräuschmeldeanlagen (siehe auch Seite 53) .	40801 G	163,50	4,8

## Raumschutzanlagen mit unsichtbaren Strahlen

Der optische Raumschutz ist eine wertvolle Ergänzung der Raumschutzanlagen mit Kontakteinrichtungen. Er kann jedoch auch selbständig zum Absperrn von Durch- und Zugängen, zur Bildung unsichtbarer Zäune zum Schutze von langen Tür- und Fensterreihen usw. verwendet werden. Im Verhältnis zu dem sonst für den Einbau von Raumschutz-Einrichtungen erforderlichen Aufwand sind hier die Einbaukosten sehr gering. Dieser Schutz kann auch für Anlagen für das Freie (Geländeschutzanlagen) verwendet werden. Näheres auf Anfrage.

Zur Bildung eines Schutzstrahles sind erforderlich: 1 Sender, 1 Empfänger, 1 Netzanschlußgerät, Alarmgeräte und Signalbatterie.

Die Reichweite des ungebrochenen Strahles beträgt bei der normalen Ausführung 50 m. Durch geeignete Zusätze lassen sich Strahlenlängen bis 150 m erreichen. Falls ein



Schutz eines Geschäftsraumes durch unsichtbare Strahlen.

gerader Strahl nicht genügt, kann er durch Spiegel umgelenkt werden. Die nutzbare Strahlenlänge wird dadurch jedoch verkürzt. Der Schutzstrahl ist unsichtbar, da der Sender durch ein Filter abgeschlossen ist, das nur ultrarote, also dem Auge unsichtbare Strahlen durchläßt.

Die Anlage wird mit Wechselstrom betrieben. Ist nur Gleichstrom vorhanden, so ist ein Umformer zwischenzuschalten.

Der Sender ist in ein Metallgehäuse eingebaut, das im Innern einen Hohlspiegel und die Lichtquelle sowie die Einrichtung für die Wechsellichterzeugung enthält.

Der Empfänger gleicht äußerlich dem Sendegerät. Im Innern steht im Brennpunkt des Hohlspiegels eine lichtempfindliche Spezialzelle. Durch das auftreffende Wechsellicht wird in der Zelle eine Wechselspannung erzeugt, die nach Verstärkung und Gleichrichtung im Verstärker des Netzanschlußgeräts den Anker eines Alarmrelais angezogen hält. Jede Unterbrechung des Strahls von nur  $\frac{1}{10}$  Sekunde Dauer bewirkt den Abfall dieses Relaisankers und löst Daueralarm aus. Der Alarmkreis wird durch eine besondere Batterie gespeist.

Die Netzanschlußgeräte werden normal nur zum Anschluß an Wechselstromnetze von 50 Hz mit einem Transformator, dessen Primärspannung von 110 auf 125 und 220 V umschaltbar ist, geliefert.



Sender bzw. Empfänger.  
270×170 Ø×220 mm.



Netzanschlußgerät.  
345×250×187,5 mm.



Listen-Nr. 40955.  
163 Ø×100 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Vollständige Gerätesätze<sup>1)</sup></b>                      Reichweite des ungebrochenen Strahles etwa 50 m, zum Anschluß an Wechselstromnetze 50 Hz, bestehend aus:                      1 Sender in Metallgehäuse, mit Fuß und Universalbefestigung, eingebautem Hohlspiegel, Asynchronmotor, Filter, Sendelampe und Lampenstromregler,                      1 Empfänger in Metallgehäuse, mit Fuß und Universalbefestigung, eingebautem Hohlspiegel, lichtempfindlicher Zelle und Filter,                      1 Netzanschlußgerät in Metallgehäuse, umschaltbar auf die Spannungen 110, 125 und 220 V, mit Verstärkereinrichtung und den erforderlichen Relais für die Alarmgabe und Störungsanzeige einschl. Röhren</p> <p>Gerätesatz wie vorstehend, jedoch mit Sondereinrichtung für eine Reichweite des ungebrochenen Strahles von etwa 150 m . . . . .</p> <p>Dreimaschinensatz zum Anschluß an Gleichstromnetze, Akkumulatoren oder an unzuverlässige Netze auf Anfrage. Genaue Angaben über die Netzspannung, Schaltung und Erde sind erforderlich. Außerdem bitten wir um Angabe, wieviel Stunden das Gerät wöchentlich in Betrieb sein soll.</p>	40951	auf Anfrage	14
	Zusatz z. L.-Nr. S	Mehrpriels auf Anfrage	14
<p><b>Einzelteile</b>                      Spiegel, Normalausführung, zum Umlenken des Strahles, aus plan- geschliffenem, auf der Rückseite versilbertem Spiegelglas, mit Fuß und Universalbefestigung für Anlagen in Innenräumen . . . . .                      Sonderausführung für große Anlagen und für das Freie (Geländeschutz) auf Anfrage.</p> <p>Lichtempfindliche Zelle<sup>2)</sup>, Spezialausführung . . . . .</p> <p>Sendelampe, Spezialblinklampe für 6 V, 7 W . . . . .</p> <p>Verstärkerröhren, Rundfunkempfängerröhren AF7 und AC2.</p> <p>Klingeltransformator zum Anschluß eines vom Netzanschlußgerät entfernt liegenden Senders, zur Entnahme der Betriebsspannung für die Sendelampe . . . . .</p> <p>Alarmgeräte siehe Seite 55 und Seite 69 und 123ff.</p> <p>Geschütztes Kabel zum Verbinden des Empfängers mit dem Netzanschlußgerät . . . . .</p>	Listen-Nr.	Preis RM	
	40955	40,—	1,5
	40957	110,—	0,05
	40961	4,—	0,015
	40963	auf Anfrage	1,35
	40964	auf Anfrage	—

1) Die Geräte werden nicht einzeln, sondern nur als vollständiger Gerätesatz abgegeben.  
 2) Diese Zellen werden nicht einzeln, sondern nur in Verbindung mit Geräten oder als Ersatz für beschädigte abgegeben. Beschädigte Zellen müssen zurückgegeben werden.

## Wächterkontrollanlagen

Einen sehr wichtigen Teil des Sicherheitsdienstes stellen die Wächterrundgänge dar. Um ihre planmäßige Durchführung zu prüfen und den Wächter bei auftretender Gefahr zu schützen, bauen wir besondere Wächterkontrollanlagen. Diese Anlagen können auch mit einer Einrichtung zur Feuermeldung verbunden werden.

Die Anlage besteht in der Hauptsache aus den Meldern und der Empfangseinrichtung mit Batterie.

Es werden bis zu 30 Melder in eine Schleife gelegt. Für jede Schleife ist ein Empfangsgerät erforderlich. Für größere Anlagen mit mehreren Meldeschleifen bauen wir besondere Zentraleinrichtungen. Näheres auf Anfrage.

Die gesamte Schleifenleitung steht unter Ruhestrom. Ein Leitungsbruch wird als Störung besonders angezeigt, die Untersuchung auf Erdschluß erfolgt durch Umlegen eines Kippschalters.

Die Melder sind über das gesamte Betriebsgelände verteilt und an zweckmäßig ausgewählten Stellen angebracht. Zur Abgabe einer Meldung zieht der Wächter das Laufwerk mit einem Schlüssel auf. Nach Herausziehen des Schlüssels läuft das Werk ab und bewirkt durch Stromschwächungen eine Meldung in der Zentrale. Die Zeichen sind für jeden Melder verschieden, so daß durch das Empfangsgerät in der Wache jeder Melder mit einer bestimmten Nummer aufgezeichnet wird. Gehen 2 Wächter im Bereich einer Schleife, so müssen, um Verstümmelungen zu vermeiden, die Melder mit Schlüsselsperre versehen werden, damit nicht 2 Meldungen gleichzeitig abgegeben werden können. Außer der Meldernummer wird noch die Stunde und Minute des Eingangs der Meldung aufgezeichnet. Zur Steuerung des Zeitdruckers ist eine Hauptuhr erforderlich.

Zum besonderen Schutz der Wächter kann eine Zusatzeinrichtung angebracht werden, die Alarm auslöst, falls die für die Abgabe zweier aufeinanderfolgender Meldungen erforderliche Zeit überschritten ist. Das Gerät ist von 5 zu 5 Minuten, steigend bis 30 Minuten, einstellbar. Das Ein- und Ausschalten des Alarmgerätes bei Beginn und Ende der Rundgänge kann von Hand oder auch durch eine Schaltuhr vorgenommen werden.

Als weitere Zusatzeinrichtung kann mit der Wächterkontrollanlage eine Feuermeldeanlage vereinigt werden.

Das Empfangsgerät schreibt beim Eingang einer Feuermeldung außer Meldernummer und Zeitangabe noch ein „F“ auf. Gleichzeitig wird selbsttätig der Feuersalarm ausgelöst.

Als Stromquelle ist eine 24-V-Batterie mit Reservebatterie und bei Sicherheitschaltung zusätzlich eine Schleifenbatterie von mindestens 24V mit Reservebatterie erforderlich.

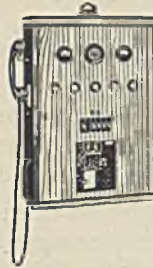
Näheres über Feuermeldeanlagen siehe Seite 35, über Alarmgeräte Seite 69 und 123 ff.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wächterkontrollmelder</b>			
für Innenräume, in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse . . . . .	<b>41 002</b>		1,54
mit Schlüsselsperre . . . . .	<b>S</b>	auf Anfrage	—
für das Freie, in rechteckigem, blau lackiertem Gußeisengehäuse . .	<b>41 006</b>		7
mit Schlüsselsperre . . . . .	<b>S</b>		—
mit Klinke und Taste für Fernsprech-Abfrageeinrichtung . . . . .	<b>K</b>		—

# WACHTERKONTROLLANLAGEN



Listen-Nr. 41 006.  
244 × 145 × 98 mm.



Listen-Nr. 40 335.  
740 × 508 × 246 mm.



Listen-Nr. 41 036.  
660 × 280 × 213 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Tragbarer Fernsprecher</b> mit Schnur und Stöpsel, in Ledertasche (Bild siehe Seite 44) . . . . .	40 255	33,—	0,5
<b>Kontrollschlüssel für die Melder auf Seite 62</b> . . . . .	41 021	1,80	0,08
<b>Gehäuseschlüssel für L.-Nr. 41 006</b> . . . . .	41 022	0,60	—
<b>Empfangseinrichtung für Wächterkontrolle oder für Feuermeldung und Wächterkontrolle, ohne Sicherheitsschaltung, in Eichenholzgehäuse</b> mit Schlüsselsperre . . . . .	41 036	840,—	20
für Abfrageeinrichtung . . . . .	K	150,—	—
	Zusatz z. L.-Nr. S	Mehrp reis RM 75,—	—
<b>Empfangseinrichtung nach dem Typendruckersystem</b> mit Speicher für eine Melderschleife zur gleichzeitigen Aufnahme von 2 Meldungen. Auf der Tür des Holzgehäuses befinden sich Meß- instrumente, Lichtsignale und Kippschalter. Der Typendrucker zur Aufzeichnung der Meldungen ist im unteren Teil des Gehäuses hinter Glas sichtbar. Das Papier wird nach Eingang einer Meldung so weit fortbewegt, daß die Meldung durch das Glasfenster abgelesen werden kann. Im Innern sind auf einem Gestell die Wähler und Relais angebracht . . . . .	40 335	2000,—	42,5
Zusatzeinrichtung zu L.-Nr. 40 335, zum Anschluß von Wächterkontroll- meldern L.-Nr. 41 002 und 41 006 (siehe Seite 62) . . . . .	40 337	180,—	0,2
<b>Feuermelder</b> in blau lackiertem Gußeisengehäuse (Bild siehe Seite 44), enthaltend: 1 gekapseltes Laufwerk für einmaligen Ablauf mit Echappement- regulierung, 1 Plattenblitzableiter, 1 Anruftaste, 1 Einschaltklinke für einen tragbaren Fernsprecher . . . . .	40 241	180,—	10,5
Weitere Feuermelder siehe Seite 44 bis 46.			
<b>Empfangseinrichtungen</b> auf Marmortafeln für große Anlagen auf Anfrage.			
<b>Registrierpapier 1 Rolle</b> . . . . .	41 046	0,28	—
<b>Farbband 1 Rolle, 13 mm breit</b> . . . . .	41 047	0,55	—
<b>Alarmapparat zum unmittelbaren Anschluß an eine Uhrenanlage, mit Einstellung von 5 zu 5 Minuten bis zu 30 Minuten, in Metallgehäuse</b>	41 052	105,—	2,6
<b>Schaltuhr zum unmittelbaren Anschluß an eine Uhrenanlage, mit Ein- und Ausschaltvorrichtung für den Alarmapparat, in Metallgehäuse .</b>	41 061	175,—	2,8



## Luftschutz-Alarmanlagen

Für die allgemeine Alarmierung der Bevölkerung bei Luftangriffen werden in der Hauptsache Großalarmgeräte (Sirenen) verwendet, die hinsichtlich ihrer Tonhöhe und ihrer Signalart den vom Reichsluftfahrtministerium aufgestellten Bedingungen entsprechen müssen.

In Orten ohne Großalarmanlage sind auch andere behelfsmäßige Alarmierungsmittel zugelassen, jedoch müssen diese Geräte von dem örtlichen Luftschutzleiter anerkannt sein und sich in den Alarmierungsplan des zugehörigen Luftschutzortes einfügen.

An Großalarmgeräte werden hinsichtlich Leistung und Betriebssicherheit sehr hohe Anforderungen gestellt; denn durch ein Versagen dieser Geräte könnten Teile der Bevölkerung in schwerste Gefahr gebracht werden. Die Siemens-Luftschutzsirenen entsprechen diesen hohen Anforderungen; sie zeichnen sich durch große Betriebssicherheit aus, sind einfach zu bedienen und erfordern wenig Wartung. Das Einschalten der Sirenen kann örtlich oder durch Fernsteuerung mit Gleichstrom oder tonfrequentem Wechselstrom vorgenommen werden. Für das örtliche Einschalten ist ein Schaltgerät mit Motorschaltwerk und für die Ferneinschaltung ein Schaltgerät und ein Steuergerät erforderlich. Als Steuerleitungen werden vorhandene Feuermelderleitungen, Fernsprechleitungen oder auch besondere Sireneneinschalterschleifen benutzt. Auf Seite 69 und 70 dieser Liste sind nähere Angaben über Luftschutzsirenen verschiedener Größe und Bauart sowie über die dazugehörigen Schalt- und Steuergeräte gemacht.

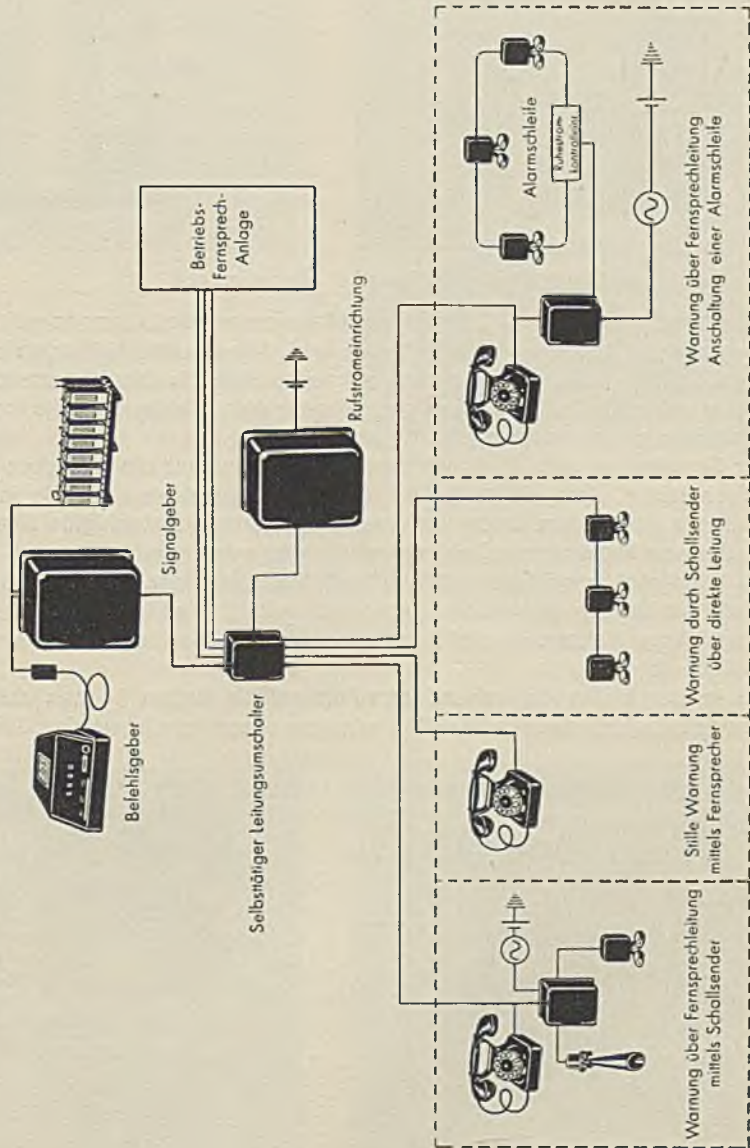
Neben der allgemeinen Alarmierung kommt für Betriebe, die an das Netz einer Luftschutzwarnzentrale angeschlossen sind, die Vorwarnung eines Teils der Gefolgschaft, und zwar der für den Luftschutzdienst ausgebildeten Einsatzgruppen, in Betracht. Der Zweck dieser Vorwarnung ist, die Einsatzkräfte schnell und eindeutig von der drohenden Luftgefahr zu verständigen, damit sie entsprechend dem Einsatzplan ihres Werkes rechtzeitig die für sie vorgesehenen Plätze einnehmen können. In solchen Betrieben erfordert die zeitlich richtige Abgabe der Vorwarnung die größte Sorgfalt; denn die Vorwarnung darf nicht zu spät gegeben werden, da es sonst zweifelhaft ist, ob die für den Luftschutz des Betriebes aufgestellten Kräfte rechtzeitig zur Stelle sind. Eine zu frühe Vorwarnung dagegen entzieht dem Betrieb unnötig produktive Kräfte.

Die nicht zur Einsatzgruppe gehörende Gefolgschaft wird mit dem Signal „Fliegeralarm“, das zeitlich mit der Alarmierung der Bevölkerung zusammenfällt, aus dem Betrieb gezogen und durch Ordner auf die vorgesehenen Sammelplätze bzw. in die Schutzräume geführt. Die allgemeine Entwarnung erfolgt wiederum wie der Fliegeralarm mittels Großschallsender. Eine Teilentwarnung innerhalb der Betriebe wird vom Werkluftschutzleiter über Fernsprecher und gegebenenfalls zusätzlich durch Melder herbeigeführt.

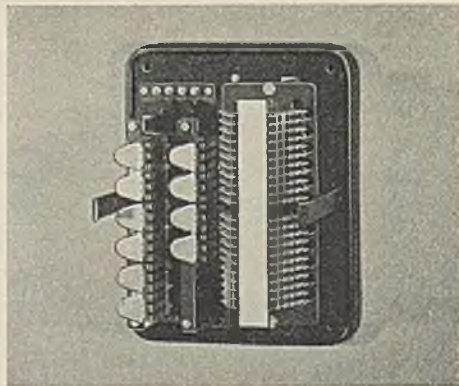
Als Schallsender für die Vorwarnung und Alarmierung innerhalb der Betriebe sind handelsübliche Signalgeräte verwendbar. Für diese Zwecke können also die auf den Seiten 69 und 123 ff. in dieser Liste aufgeführten Klein-Sirenen (nur für Alarm), Wecker und Hupen verwendet werden. Der Voralarm soll auf den Bereich des Werkes beschränkt bleiben. Das Signal für den Voralarm darf nicht mit den für Fliegeralarm festgelegten Zeichen zu verwechseln sein.

Das Einschalten der Vorwarnanlagen geschieht durch eine Einrichtung, die im wesentlichen aus dem Befehlsgeber, dem selbsttätigen Leitungsumschalter, dem Signalgeber und einer Rufstrommaschine besteht. Am Befehlsgeber, der in der Befehlsstelle des Werkluftschutzleiters oder an einem von ihm leicht erreichbaren Platz steht, werden durch Drücken der entsprechenden Einschaltetasten die Signale, die mit der gesamten Gefolgschaft vereinbart und geübt werden, ausgelöst.

Anordnungsplan  
einer Luftschutz-Warmanlage für: Vorwarnung, Hauptwarnung, Entwarnung



## LUFTSCHUTZ-ALARMANLAGEN



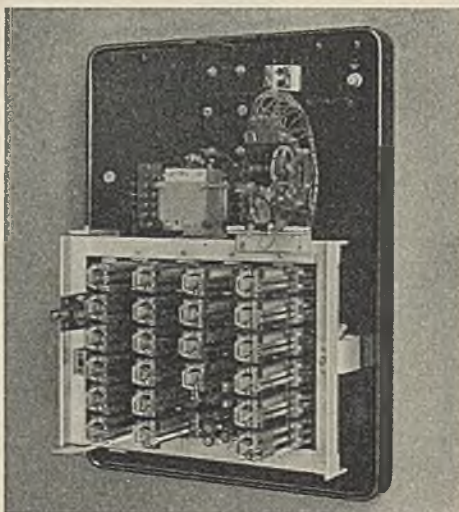
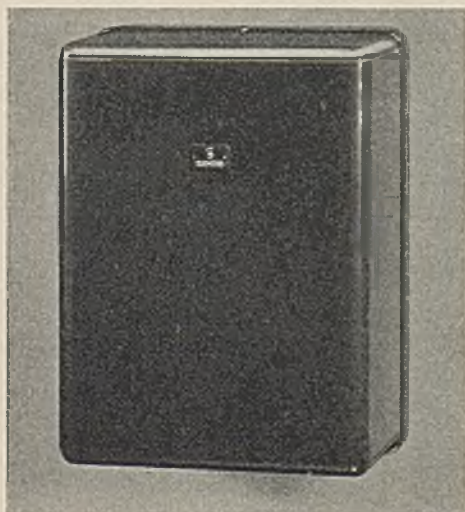
Selbsttätiger Leitungsumschalter.

Über den selbsttätigen Leitungsumschalter werden alle Leitungen geführt, die für die Vorwarnung und Alarmierung erforderlich sind. Alle direkten Leitungen bleiben ständig durchgeschaltet. Leitungen, die man normalerweise für Werksfernmeldeanlagen verwendet, werden für die Dauer der Signalgabe für Werkluftschutzzwecke von den friedensmäßigen Fernmeldeeinrichtungen abgeschaltet.

Der Signalgeber enthält als wichtigstes Schaltelement ein elektrisch-mechanisches Schrittschaltwerk, dem die Aufgabe zufällt, die festgelegten Signale in vereinbartem Rhythmus auszusenden. Jede Verzerrung der einmal festgelegten Signale muß zum Vermeiden von Mißverständnissen unbedingt verhindert werden.

Die Vorwarnanlage ist unabhängig vom Starkstromnetz. Der Betriebsstrom für die Signalstrommaschine wird einer gesichert aufgestellten Akkumulatorenbatterie entnommen. Diese Batterie ist gleichzeitig die Stromquelle für die Fernsprechanlage des Werkluftschutzleiters.

Die im Betrieb schon vorhandenen Fernmeldeleitungen können aus betrieblichen und finanziellen Gründen für die Luftschutzalarmierung benutzt werden. Aus den gleichen



Signalgeber.

Gründen ist es auch zu empfehlen, vorhandene Schallsender in den Alarmierungsplan miteinzubeziehen. Die Ausrüstung des Betriebes mit Schallsendern erfordert größte Sorgfalt, denn die abzugebenden Zeichen sollen von der gesamten Gefolgschaft mit unbedingter Sicherheit gehört und verstanden werden. Es kann sich deshalb nicht nur darum handeln, die Lautstärke zu überprüfen, sondern es muß auch festgestellt werden, ob ein Schallsender mit seiner Klangwirkung die in einem Betriebsraum etwa vorhandenen Störgeräusche übertönt.

In den Fällen, in denen die Kräfte der Luftschutz-Einsatzgruppen durch Fernsprecher unmittelbar zu erreichen sind, kann die Vorwarnung auch still durchgeführt werden. Für diese Zwecke sind die friedensmäßigen Fernsprechanlagen durch Rundgesprächseinrichtungen zu ergänzen. Bei Verwendung von Nebenstellen-Vorschaltesschränken werden die erforderlichen Schalter und Kontrolllampen in den Vorschaltesschrank eingebaut. Sind Anlagen nach den Neha-Systemen vorhanden, so muß eine besondere Zusatzeinrichtung aufgestellt werden. Die Zusatzeinrichtung besteht im wesentlichen aus einer Einberufestelle und einem selbsttätigen Leitungsumschalter. Durch Tastendruck wird jeweils eine Gruppe von Teilnehmern zusammengeschaltet. Kontrollglühlampen zeigen an, welche Gruppen eingeschaltet sind. Das Zusammenwirken mit der Selbstwählanlage geschieht in der Weise, daß durch den selbsttätigen Leitungsumschalter die in Anspruch zu nehmenden Teilnehmerleitungen für die Dauer des Rundgesprächs von der Fernsprechanlage ab und auf die Einberufestelle geschaltet werden. Die Rückschaltung der Leitungen wird wiederum selbsttätig vorgenommen. Die Einrichtung ist bausteinmäßig aufgebaut, so daß durch Hinzusetzen weiterer 10teiliger Umschalteinheiten nacheinander bis zu 5 Gruppen zu je 10 Teilnehmer erreicht werden können.

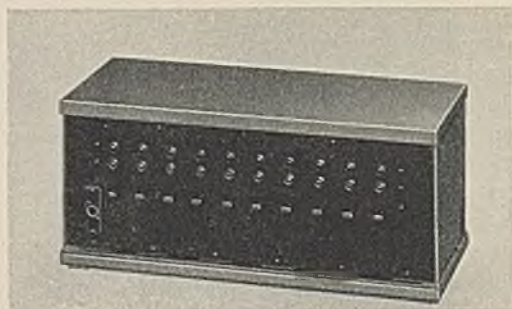
Für den Fernsprechdienst im Werkluftschutz muß dem Werkluftschutzleiter eine Einrichtung zur Verfügung stehen, die den besonderen Ansprüchen dieses Dienstes genau angepaßt ist. Dabei handelt es sich in erster Linie um die reibungslose Durchführung des Aufnahme- und Weitergabedienstes, der bis zu 80 vH und mehr des gesamten Verkehrs ausmachen kann. Beim Fernsprechverkehr im Werkluftschutzdienst dürfen keine Anrufe verlorengehen; alle Verbindungen müssen unverzüglich die verlangten Stellen erreichen. Dies erfordert, die Einrichtung mit Schaltorganen auszurüsten, die bis zu 50 vH Gleichzeitigkeitsverkehr zulassen. Ferner muß eine Luftschutz-Fernsprechvermittlung für Gruppen- und Rundgespräche eingerichtet sein. Der Luftschutzleiter muß auch in der Lage sein, sich in jede Verbindung einzuschalten und jeden Teilnehmer sofort, gleichgültig ob er frei oder besetzt ist, zu erreichen.

Die Tatsache, daß im Ernstfall den Betrieben kaum ausgebildetes Fernmeldepersonal zur Verfügung stehen wird, verlangt den einfachen und übersichtlichen Aufbau der Anlage. Ebenso muß die Vermittlungsarbeit mit einem Mindestmaß einfacher Handgriffe erledigt werden können. Die Ausrüstung der Plätze für Aufnahme und Weitergabe erfordert deshalb eine besondere Sorgfalt, weil hier der wichtigste Teil des Luftschutz-Fernsprech-



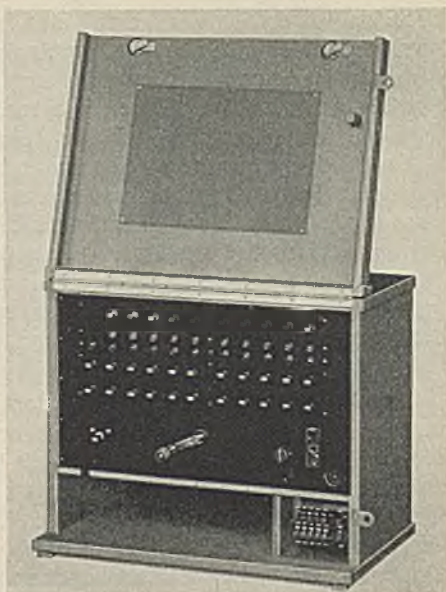
Befehlsgeber.

# LUFTSCHUTZ-ALARMANLAGEN

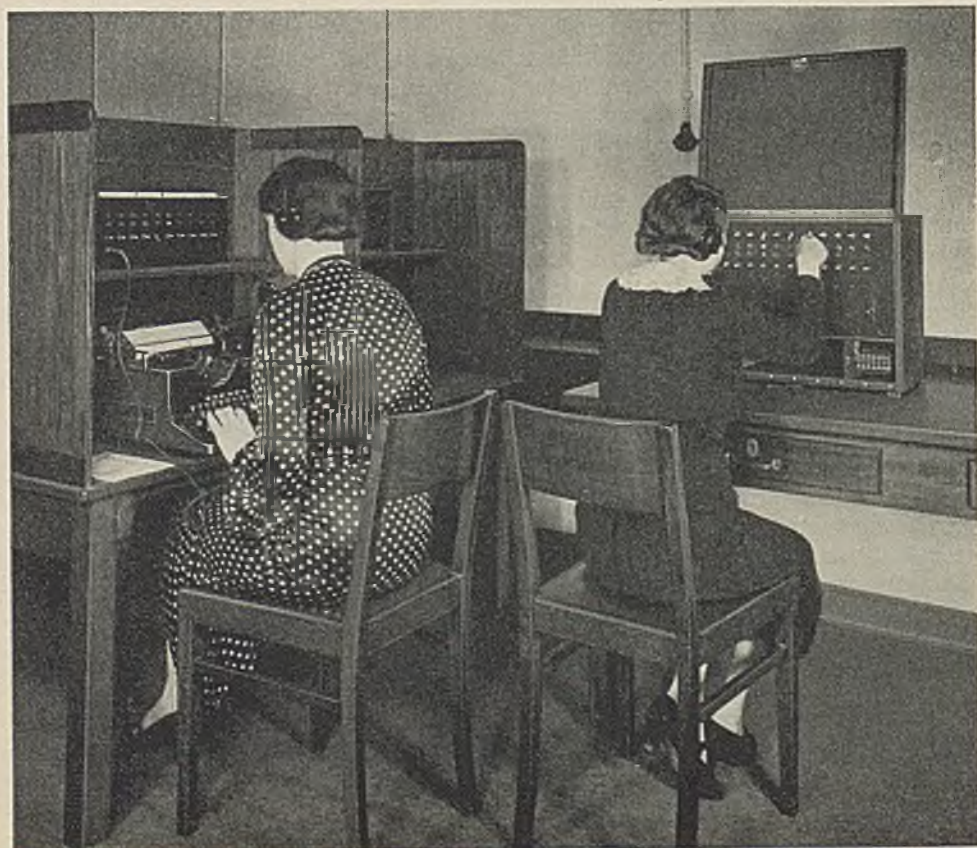


Aufnahme- bzw. Abfrageplatz für den Werkluftschutz.

Werkluftschutz-  
Fernsprechvermittlung.



Vermittlung (rechts) und Doppelplatz (links) in Betrieb.



## LUFTSCHUTZ-ALARMANLAGEN

verkehrs abgewickelt wird. Es ist zweckmäßig, die Aufnahme- und Weitergabeplätze anstatt mit den üblichen Handapparaten mit Kopfhörern auszustatten, damit das Personal für das schriftliche Aufnehmen der Meldungen die Hände frei hat. Außerdem ist auch die Verständigung durch Doppelkopfhörer und durch das ständig in gleicher Lage zum Mund befindliche Mikrofon in diesem Falle besser als bei Verwendung eines Handapparates.

Der schaltungstechnische und konstruktive Aufbau der Aufnahme- und Weitergabeplätze ist so durchgeführt, daß unter Wegfall einer mündlichen Verständigung zwischen Vermittlung und diesen Plätzen die anrufende Stelle eindeutig zu erkennen ist. Ebenso wird an der Vermittlung eindeutig angezeigt, welche Luftschutzdienststelle von einem Weitergabeplatz erreicht werden soll.

Die Einrichtungen sind unter Anlehnung an die Bauart der Heeresvermittlungsschränke nach dem Baukastenprinzip entwickelt. Hierdurch ist eine Erweiterung der Anlage in einfacher Weise möglich. Eine Einheit umfaßt immer 10 Anschlüsse für Teilnehmer und 1 besonderen Werkluftschutzleiteranschluß. Die Anzahl der im Aufnahme- und Weitergabedienst erforderlichen Personen läßt sich ebenfalls durch Hinzustellen von Plätzen beliebig erhöhen. Die Vermittlungsorgane sind in ein verschließbares Gehäuse aus Eichenholz eingebaut. Gegen Witterungseinflüsse ist die Inneneinrichtung in der gleichen Weise gesichert wie sie für den Bau von Fernmeldeeinrichtungen für tropische Länder angewendet wird.

Für die Netzgestaltung in Werkluftschutzanlagen gilt in erster Linie die Forderung, vorhandene Leitungen mitzubenutzen. Die Sicherung des Netzes geschieht am besten durch Schaffung von Ausweichwegen. Für solche Netzumschaltungen gibt es Leitungsumschalter in den verschiedensten Ausführungen, für Handbedienung und auch für Fernsteuerung durch Relais.

Nähere Angaben und ausführliche Schriften über unsere Fernmelde- und Alarmanlagen für den Werkluftschutz stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.



Listen-Nr. 42009 und (mit Schutzdach) 42010.



Listen-Nr. 42077.



Listen-Nr. 42079.

Elektrische Sirenen							
Leistungs- aufnahme W	Hörweite etwa m	Tonhöhe (Frequenz) etwa Hz	Stromart	Spannung V	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
etwa 100	Innen- räume <sup>1)</sup>	586	Gleichstrom oder Wechselstrom (Universal- motor)	110 oder 220	42009	75,—	6,25
	300 <sup>2)</sup>				42010	96,—	7,75
	Innen- räume <sup>1)</sup>				42076 <sup>3)</sup>	166,— <sup>4)</sup>	8,4
	300 <sup>2)</sup>	42077 <sup>3)</sup>		187,— <sup>5)</sup>	10		
	Innen- räume <sup>1)</sup>	140		220	42078	85,—	7,5
300 <sup>2)</sup>			42079	106,—	9		
etwa 1000	1000	385	Gleichstrom	110 220	42007 42008	315,— 315,—	43,5
			Drehstrom	110/220 220/380	42020	245,—	39
					42021	245,—	

- 1) Mit Schutzdach.
- 2) Ohne Schutzdach.
- 3) Mit Regeleinrichtung für den Heulton.
- 4) Preis gilt für Wechselstrom. Für Gleichstrom RM 175,—.
- 5) Preis gilt für Wechselstrom. Für Gleichstrom RM 196,—.

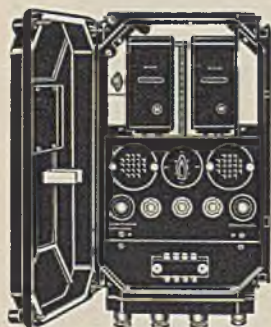
# LUFTSCHUTZ-ALARMANLAGEN



Listen-Nr. 42 027 bis 42 030.  
770 x 970  $\varnothing$  mm.



Listen-Nr. 42 061 bis 42 067.  
1300 x 970  $\varnothing$  mm.



Listen-Nr. 42 111, 42 112, 42 114.



Listen-Nr. 42 119.

Leistungs- aufnahme W	Hörweite etwa m	Tonhöhe (Frequenz) etwa Hz	Stromart	Spannung V	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
3200	1500	142	Gleichstrom	110 220	42 027 42 028	auf Anfr. 518,—	95
			Drehstrom	110/220 220/380	42 029 42 030	396,— 396,—	84,5
5000/3200	2000	385 142	Gleichstrom	110 220 440	42 061 42 062 42 063	990,— 940,— 940,—	195
			Drehstrom	110/220 220/380	42 066 42 067	678,— 678,—	167
5000	2000	385	Gleichstrom	110 220 440	42 041 42 042 42 043	auf Anfrage 552,— auf Anfrage	115
			Drehstrom	110/220 220/380	42 046 42 047	auf Anfrage 430,—	100
<p><b>Schaltgerät</b> zum Einschalten der Motorsirenen, bestehend aus einem Gußgehäuse, das die erforderlichen Schalteinrichtungen enthält. Auf der durch eine Tür verschließbaren Montageplatte sind angeordnet: 2 Druckknopfschalter mit den Bezeichnungen: „hoher Dauerton oder Heulton“, „tiefer Dauerton“, 2 Prüflampen, 1 Schalter zum Abschalten der Sirene, Sicherungen. Diese Tür ist nur bei angeschalteter Sirene schließbar,</p> <p>für Gleichstrom . . . . . 220 V      42 111      auf      25 für Gleichstrom . . 2 x 220 = 440 V      42 112      Anfrage      22 für Drehstrom . . . . . 125 V      42 113      295,—      40 für Drehstrom . . . . . 220/380 V      42 114      225,—      37</p>							
<p><b>Motorschaltwerk</b> in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse. Das Schaltwerk hat einen Nullstellungskontakt, durch den es selbsttätig für eine Zeit von 2 Minuten (3 oder 4 Minuten auf Wunsch) nach einmaliger Einschaltung eingeschaltet bleibt, und ferner einen Steuerkontakt für die selbsttätige Steuerung der Sirene,</p> <p>für Gleichstrom . . . . . 220 V      42 118      auf      2,65 für Wechselstrom . . . . . 220 V      42 119      Anfrage      2,65</p>							
<p><b>Steuergerät</b> zum Fernsteuern von Sirenen. Näheres auf Anfrage.</p>							

## Verkehrssignalanlagen

Für die Regelung des ständig wachsenden Straßenverkehrs durch mechanische Mittel sprechen hauptsächlich zwei Gründe:

Die Erhöhung der Straßenverkehrsleistung durch die Anpassungsfähigkeit der Signalanlagen an die wechselnden Verkehrsverhältnisse und

die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer gegen Unfälle durch die eindeutige Zuteilung des Wegerechts.

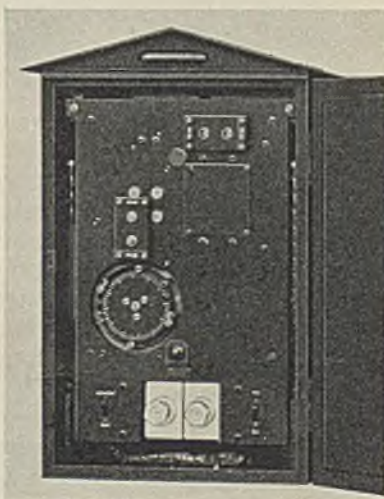
Als Signalgeräte dienen die bekannten Buntlichtampeln, die sich durch einfachen Aufbau und gute Sicht auch auf größere Entfernung bei geringem Stromverbrauch auszeichnen. An Stelle der bisher in Deutschland meist verwendeten Hängeampel, die über der Kreuzungsmitte aufgehängt wurde, wird heute fast allgemein die Standampel wegen ihrer zahlreichen verkehrstechnischen Vorteile bevorzugt. Sie wird für eine oder vier Richtungen hergestellt, wobei durch Abdecken nicht benötigter Lichtkammern bei der vierseitigen Ampel oder durch Zusammensetzen mehrerer einseitiger Ampeln die günstigste Anordnung für jede Kreuzung getroffen werden kann.

Bei der Steuerung der Signale ist zu unterscheiden zwischen der Regelung einzelner Kreuzungen und ganzer Kreuzungsgruppen verkehrstechnisch zusammengehöriger Stadtgebiete oder ganzer Straßenzüge. Ist an einer Einzelkreuzung während eines größeren Zeitabschnitts mit einem annähernd gleichmäßigen Verkehrsfluß zu rechnen, so werden die Signale zweckmäßig durch ein selbsttätiges von einem Synchronmotor angetriebenes Zeitschaltwerk betätigt. Die gesamte Signalumlaufdauer wie auch die einzelnen Signalzeiten innerhalb eines Umlaufes lassen sich am Schaltgerät durch Auswechseln von Triebrädersatzsteckern bzw. durch Verschieben von Reitern am Signalscheibenumfang ändern und der augenblicklichen Verkehrsstärke anpassen. Im Bedarfsfall kann man jederzeit sofort auf Handsteuerung übergehen.

Mit diesen einfachen Geräten für Selbststeuerung läßt sich auch die Betriebsweise der „Grünen Welle“ durchführen, wobei ein Fahrzeug mit einer bestimmten mittleren Geschwindigkeit an jeder Kreuzung eines Straßenzuges das Grün-Signal vorfindet, also ohne Halt durchfahren kann. Die



Zweiseitige Standampel  
(schiefwinklig).



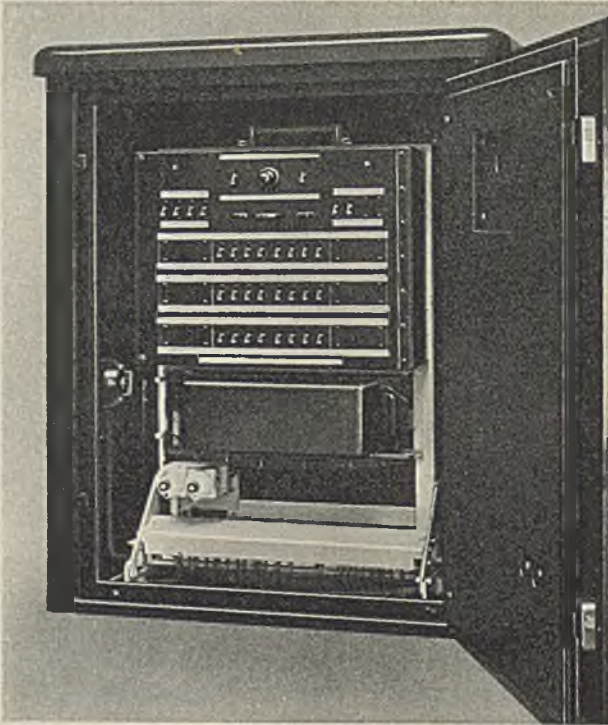
Einzelsteuerungsgerät, offen.



## VERKEHRSSIGNALANLAGEN

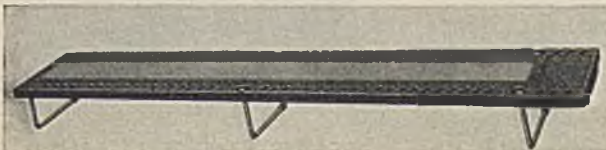
Steuergeräte der einzelnen Kreuzungen müssen zu diesem Zweck über ein zweiadriges Kabel lediglich gleichzeitig ein- und ausgeschaltet werden.

Gegenüber diesem starren Regelungssystem bietet das fahrzeuggesteuerte System eine Reihe weiterer Vorteile. Die Fahrzeuge beeinflussen hierbei die Signalumschaltung selbst durch Befahren von Bodenkontaktschwellen, die in die Fahrbahn eingelassen sind. Von zwei Fahrzeugen, die aus sich schneidenden Richtungen kommen, erhält dasjenige Wegerecht, das zuerst eine Bodenkontaktschwelle überfährt. Der Schaltimpuls des Fahrzeugs aus der Querrichtung wird gespeichert und veranlaßt die Signalumschaltung nach Ablauf



Elektromatik-Schaltgerät, offen.

der Durchfahrtszeit des ersten Fahrzeugs. Jedes in der gleichen Richtung nachfolgende Fahrzeug verlängert die Durchfahrtszeit um so viel, wie es zum sicheren Überqueren der Kreuzung braucht. Das Durchfahrtsrecht dieser Richtung wird unterbrochen, wenn in der Querrichtung ein Fahrzeug eine Bodenkontaktschwelle überfahren hat, und zwar dann, wenn in der augenblicklich freien Richtung eine Verkehrslücke auftritt oder bei ununterbrochenem Verkehrsfluß in dieser Richtung nach Ablauf einer gewissen einstellbaren Maximalzeit. Verschiedene Zusatzeinrichtungen ermöglichen jede Anpassung an besondere örtliche

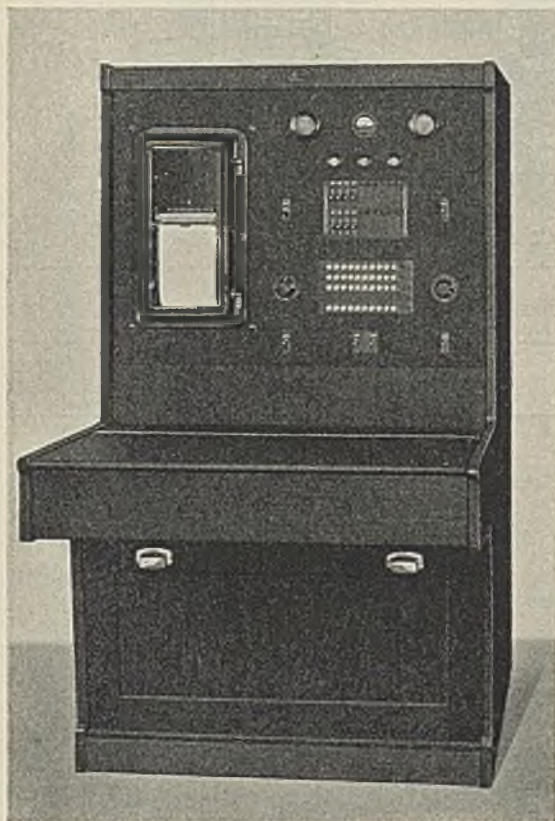


Verkehrsverhältnisse. Um eine reibungslose Verkehrsabwicklung an mehreren vom gleichen Verkehrsstrom berührten

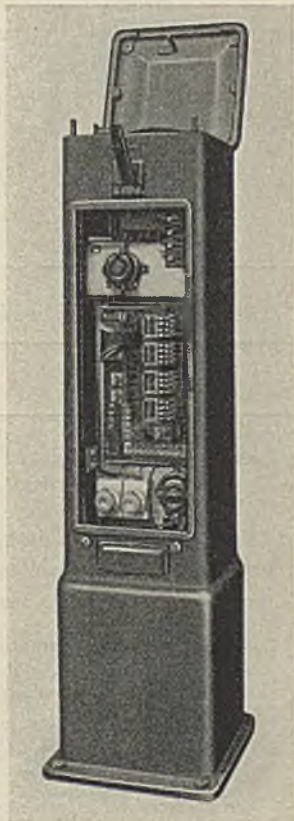
Bodenkontaktschwelle.

## VERKEHRSSIGNALANLAGEN

Kreuzungen einer Stadt zu erzielen, müssen die Reglungmaßnahmen an den einzelnen Kreuzungen durch eine selbsttätige zentralgesteuerte Anlage in Abhängigkeit voneinander gebracht werden. Zu diesem Zweck werden die einzelnen Schaltgeräte über Fernmeldeleitungen mit einer gemeinsamen zentralen Steuereinrichtung verbunden. Nach ihrem Aufbau sind bei derartigen Anlagen grundsätzlich zwei Systeme zu unterscheiden.



Zentraleinrichtung.



Schaltsäule.

Bei den Anlagen mit Kaskadenschaltung sind alle zu einem Leitungsstrang gehörenden Schaltgeräte nur mittelbar durch eine zweiadrige meist dem Fernsprechkabelnetz der Post entnommene Leitung mit der Zentrale verbunden. Bei Anlagen nach dem Radialsystem dagegen steht jede Schaltsäule unmittelbar mit der Zentrale in Verbindung. Durch Fernsprech- und Rückmeldeeinrichtungen kann man sich in der Zentrale jederzeit über den augenblicklichen Schaltzustand der Anlage unterrichten.

Die zentrale Reglung bietet weiter den Vorteil, daß das Ein- und Ausschalten der Schalteinrichtungen in Steuergeräten und das Umschalten auf verschiedene Reglungarten gemeinsam für alle Schaltsäulen wie auch für Einzelkreuzungen oder Kreuzungsgruppen in kürzester Zeit von der Zentrale aus vorgenommen werden kann.

Durch die Verbindung der Zentralsteuerung mit der verkehrsbeeinflußten Reglung läßt sich die beste Anpassung an die jeweils vorliegenden Verkehrsverhältnisse erreichen, die nach dem heutigen Stand der Technik möglich ist.

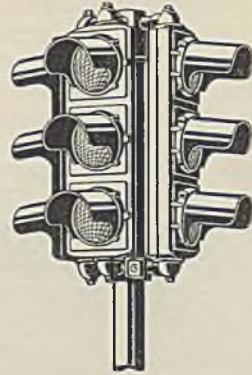
# VERKEHRSSIGNALANLAGEN



Listen-Nr. 42301.



Listen-Nr. 42308.



Listen-Nr. 42311.

## Verkehrsampeln mit Signalfelddurchmesser 180 mm

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Einseitige Verkehrsampeln</b>			
in dunkelgrün lackiertem, spritzwasserdichtem Leichtmetallgehäuse, ohne Glühlampen			
mit Rohrstützen zum Aufsetzen auf einen Mast . . . . .	42301 <sup>1)</sup>		20
wie vorstehend, jedoch als Hängeampel . . . . .	42302 <sup>1)</sup>		18
wie vorstehend, jedoch zur seitlichen Befestigung mittels Gasrohr 1½"	42303 <sup>1)</sup>		18
<b>Zwei- bis vierseitige Verkehrsampeln</b>			
Vierseitige Verkehrsampel in dunkelgrün lackiertem, spritzwasserdichtem Leichtmetallgehäuse, ohne Glühlampen			
mit Rohrstützen zum Aufsetzen auf einen Mast . . . . .	42304 <sup>1)</sup>		38
wie vorstehend, jedoch nur 3seitig mit Leuchtkammern ausgerüstet, eine Seite abgedeckt . . . . .	42305 <sup>1)</sup>	auf Anfrage	30
wie vorstehend, jedoch nur 2 gegenüberliegende Seiten ausgerüstet, 2 Seiten abgedeckt . . . . .	42306 <sup>1)</sup>		25
wie vorstehend, jedoch nur 2 aneinanderstoßende Seiten ausgerüstet, 2 Seiten abgedeckt . . . . .	42307 <sup>1)</sup>		25
wie L.-Nr. 42304, jedoch als Hängeampel ohne Aufhängeiteile . . . . .	42308 <sup>1)</sup>		36
<b>Ampelzusammenstellungen</b>			
insbesondere für nicht rechtwinklige Straßenkreuzungen (bestehend aus Ampel L.-Nr. 42303 und Befestigungsteilen, jedoch ohne Speziallampen)			
Ausrüstung für 2 aneinanderstoßende Seiten . . . . .	42309		42
Ausrüstung für 2 Seiten, die sich gegenüberliegen . . . . .	42310		42
Ausrüstung für 3 Seiten . . . . .	42311		60
Ausrüstung für 4 Seiten . . . . .	42312		78

1) Für die Ampeln L.-Nr. 42301 bis 42303 und 42304 bis 42308 werden normale Osram-Lampen, 25 W, verwendet. Bei 110 V Spannung sind für alle Ampeln normale Osram-Lampen zu verwenden.

# VERKEHRSSIGNALANLAGEN

## Verkehrssampel mit Signalfelddurchmesser 100 mm insbesondere für Fußgängerüberwege

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Einseitige Verkehrssampel</b>			
in dunkelgrün lackiertem, spritzwasserdichtem Leichtmetallgehäuse, ohne Glühlampen			
mit Muffe zum Aufsetzen auf einen Mast, 3 Leuchtkammern . . . . .	42313 <sup>1)</sup>		8
wie vorstehend, jedoch nur mit Leuchtkammern rot und grün, 1 Signalfeld abgedeckt . . . . .	42314 <sup>1)</sup>		8
wie L.-Nr. 42313, jedoch zur seitlichen Befestigung (auch mit Ampel L.-Nr. 42301 bis 42303 bei L.-Nr. 42309 bis 42312 verwendbar), 3 Leuchtkammern . . . . .	42315 <sup>1)</sup>	auf Anfrage	8
wie vorstehend, jedoch nur mit Leuchtkammern rot und grün, 1 Signalfeld abgedeckt . . . . .	42316 <sup>1)</sup>		8
<b>Einzelsignallampe</b>			
für besondere Zwecke, Signalfelddurchmesser 63 mm, in Gußgehäuse, zum Befestigen an einer Platte (ohne Lampe) . . . . .	42327		2,5

### Zubehör für Verkehrssampeln

<b>Aufhängeteile</b>			
für ein- und vierseitige Ampeln	42223		2
für feste Aufhängung . . . . .	42225		3,5
Befestigung an einem Ausleger . . . . .			
<b>Zubehör für Ampeln</b>			
<b>Speziallampen<sup>1)</sup></b> mit besonderer Glühfadenanordnung			
für 220 V, 60 W . . . . .	42232	auf Anfrage	0,04
<b>Reflektor</b> . . . . .	42233		0,35
Rote Linse . . . . .	42234		0,49
Gelbe Linse . . . . .	42235		0,49
Grüne Linse . . . . .	42236		0,49
Leuchtkammer zum Einbau in besondere Gehäuse (Farblinse nach Bestellung) . . . . .	42328		2

### Schaltgeräte und Zubehör

<b>Verkehrssignalschaltgerät</b>			
in dunkelgrün lackiertem, spritzwasserdichtem Eisenblechgehäuse, mit eingebautem Synchronmotor für 110 oder 220 V Wechselstrom, 50 Hz, mit gleichbleibendem Signalumlauf (einstellbar auf 40, 60, 80 oder 120 Sekunden), mit eingebautem Handschalter und Signalglimmlampe			
für zweiphasige Regelung . . . . .	42317		26
wie vorstehend, mit Blinklichteinrichtung . . . . .	42318		26
für dreiphasige Regelung . . . . .	42319	auf Anfrage	26
wie vorstehend, mit Blinklichteinrichtung . . . . .	42320		26
<b>Rädersatz</b> zu L.-Nr. 42317 bis 42320			
für Umlaufzeiten von 48 oder 100 Sekunden . . . . .	42321		0,1

1) In Vorbereitung, Lieferzeit auf Anfrage.

Für die Ampeln L.-Nr. 42313 bis 42316 werden normale Osram-Lampen, 25 W, verwendet. Bei 110V Spannung sind für alle Ampeln normale Osram-Lampen zu verwenden.

## VERKEHRSSIGNALANLAGEN

### Schaltgeräte (Fortsetzung)

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Verkehrssignalschaltgerät</b>			
<b>für fahrzeuggesteuerte Verkehrssignalanlagen</b>			
in dunkelgrün lackiertem, doppelwandigem Eisenblechgehäuse, zum Aufsetzen auf ein Betonfundament, für 110 oder 220 V Wechselstrom, 50 Hz, mit Handschaltung			
für 2 Verkehrsphasen . . . . .	42 322	auf Anfrage	90
für 3 Verkehrsphasen . . . . .	42 323		95

Schaltgeräte für Gleichstrombetrieb auf Anfrage.

### Zubehör für fahrzeuggesteuerte Verkehrssignalanlagen

<b>Bodenkontaktschwellen</b>			
bestehend aus einem gußeisernen Gehäuse mit in Gummi eingeschlossenen Stahlkontaktplatten einschließl. Haltebolzen und angebautem Anschlußkasten, zum Einbau in Straßen mit gerichtetem und ungerichtetem Verkehr			
wirksame Kontaktbahnlänge 0,7 m <sup>1)</sup> . . . . .	42 324	auf Anfrage	90
1,15 m <sup>1)</sup> . . . . .	42 255		96
1,75 m . . . . .	42 257		149
2,4 m . . . . .	42 258		202
<b>Fahrdrahtkontakt für die Straßenbahnoberleitung</b>			
für Rollen- oder Bügelabnahme, zur Einbeziehung des Straßenbahnverkehrs in die fahrzeuggesteuerte Verkehrsreglung . . . . .	42 260	auf Anfrage	9
<b>Kontaktrelais</b>			
zur Übertragung von Fahrdrahtkontaktimpulsen auf das Schaltgerät, in dunkelgrün lackiertem Gußeisengehäuse . . . . .	42 262		7
<b>Fußgänger-Signaldruckknopf</b>			
in Gußeisengehäuse . . . . .	92 007		2,8
<b>Glimmlampe</b>			
für Schaltgerät L.-Nr. 42322 und 42323 . . . . .	42 325		0,05
<b>Gleichrichterröhre</b>			
für Schaltgerät L.-Nr. 42322 und 42323 . . . . .	42 326		0,05

Verkehrssignalanlagen für mehrere Kreuzungen mit Zentralsteuerung auf Anfrage.

1) Passend zwischen Straßenbahnschienen.

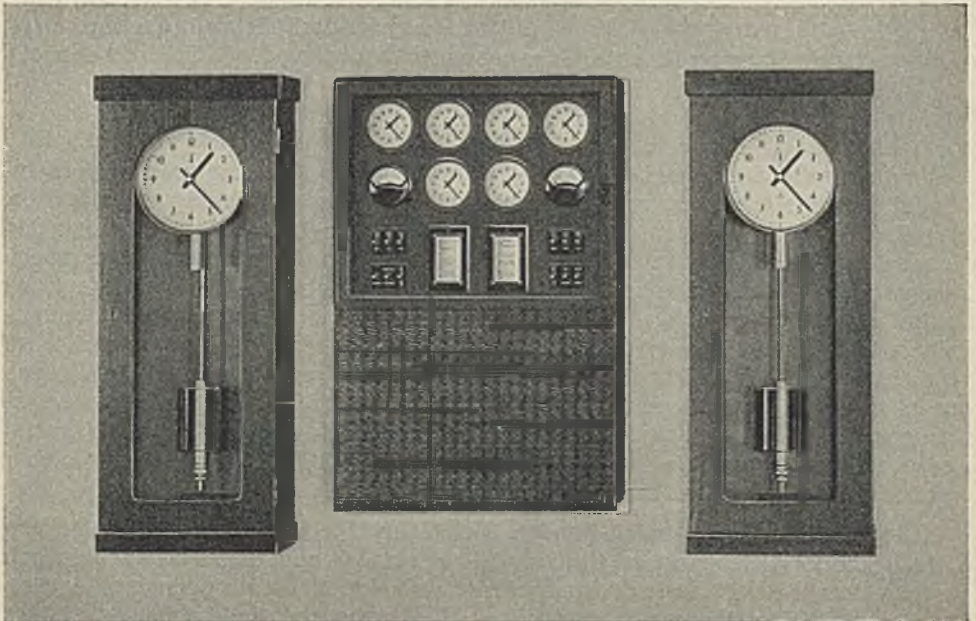
# ELEKTRISCHE UHREN- UND ZEITDIENSTANLAGEN

<b>Zentral-Uhrenanlagen</b>		<b>Seite</b>
Allgemeines . . . . .		77
Haupt- und Nebenuhren . . . . .		78
Zeitstempel und Arbeitszeitkontrollgeräte . . . . .		86
Turmuhren . . . . .		88
 <b>Synchronuhren</b>		
Allgemeines . . . . .		90
Tischuhren . . . . .		91
Wanduhren . . . . .		91
Signaluhren . . . . .		94
Periodenkontrolluhren . . . . .		94
Zubehör . . . . .		94

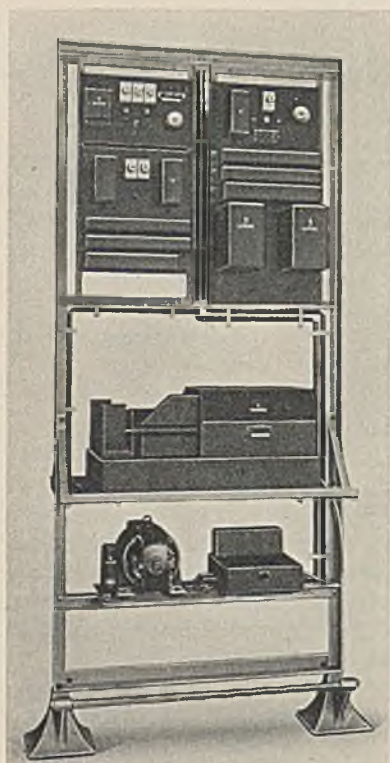
## Zentral-Uhrenanlagen

Überall, wo es darauf ankommt, an verschiedenen, räumlich getrennten Stellen genaue, übereinstimmende Zeitangaben zu haben, empfiehlt es sich, zentralgesteuerte elektrische Uhrenanlagen zu verwenden. Dies gilt vor allem für den Zeitdienst der Eisenbahn, der städtischen Verkehrseinrichtungen, für öffentliche Uhrenanlagen in Städten und auch für Bürogebäude, industrielle Betriebe, Kaufhäuser usw.

Ein weiterer Vorzug elektrischer Uhrenanlagen besteht auch darin, daß sich verschiedene Zeitdienstgeräte, z. B. Zeitstempel, Arbeitszeitkontrollgeräte, anschließen und Pausensignaleinrichtungen steuern lassen.



Uhrenzentrale mit Betriebs- und Reserve-Hauptuhr zum Anschluß von 6 Nebenuhrlinien.



Zeitansager.

In einer elektrischen Zentraluhrenanlage ist die Hauptuhr die einzige Uhr mit selbständigem Gangwerk. Die angeschlossenen Nebenuhren enthalten keine eigenen Gangwerke sondern elektromagnetische Schaltwerke, die durch von der Hauptuhr kommende Stromstöße minutlich oder halbminutlich weiterschaltet werden.

Für Orte mit Selbstanschluß-Fernsprechnetzen wurde der selbsttätige **Zeitansager** geschaffen. Wählt ein Teilnehmer eine bestimmte Nummer, so erhält er die richtige Zeit zugesprochen, wobei sich die Ansage in Abständen von 4 Sekunden wiederholt. Für die Genauigkeit der Zeitansage sorgt eine genau gehende Uhr mit selbsttätigem Aufzug, die die Zeitansageeinrichtung von Minute zu Minute bzw. von Stunde zu Stunde weiterschaltet. Der Zeitansager selbst enthält eine von einem Motor stetig angetriebene Trommel, auf die der Tonschiffträger, ein breites Filmband, mit den nebeneinanderliegenden Tonspuren aufgebracht ist. Die Tonspuren werden in ähnlicher Weise wie beim Tonfilm abgetastet und wieder in Sprache umgewandelt. Beim Anrufen der für den Zeitansager in dem betreffenden Fernsprechamt vorgesehenen Nummer werden die Abtastlampen selbsttätig eingeschaltet, und der rufende Teilnehmer hört sofort die Ansage, z. B. acht Uhr fünf und zwanzig. Mit der 57. Sekunde der angesagten

Minute setzt ein Summerzeichen ein, das genau bei Vollendung der 60. Sekunde abbricht.

## Haupt- und Nebenuhren

**Hauptuhren mit 1-Sekunden-Pendel.** Diese Uhrenart wird vorzugsweise dort verwendet, wo hohe Ansprüche an Ganggenauigkeit und Regulierfähigkeit gestellt werden. Unbedingt erforderlich ist sie jedoch, wenn der Anbau von genauen Sekundenkontakten für besondere Zwecke, z. B. zum Fortschalten von Sekunden-Nebenuhren, Zeitstempeln, Synchronisierereinrichtungen und ähnlichen Geräten, verlangt wird. Die Ganggenauigkeit beträgt unter üblichen Aufstellungsverhältnissen, also dann, wenn auf Erschütterungsfreiheit, Temperaturschwankungen usw. die nötige Rücksicht genommen wird, etwa 1 bis 0,8 Sekunden je Tag. Bei höheren Ansprüchen an die Ganggenauigkeit sind Spezialpendel zu empfehlen, z. B. das Nickelstahlpendel Bauart Riefler. Bei vorübergehenden Störungen in der Stromversorgung tritt eine „Nachlaufeinrichtung“ in Tätigkeit. Diese stellt die Nebenuhren selbsttätig auf die richtige Zeit, sobald die volle Betriebsspannung wieder einsetzt. Das Aufziehen des Uhrwerks erfolgt selbsttätig.

**Hauptuhren mit  $\frac{3}{4}$ -Sekunden-Pendel.** Der technische Aufbau dieser Uhren ist im allgemeinen der gleiche wie bei Uhren mit 1-Sekunden-Pendel. Die Uhren sind jedoch nur mit einem  $\frac{3}{4}$ -Sekunden-Pendel ausgerüstet, wodurch eine etwas geringere Regulierfähigkeit mit in Kauf genommen werden muß. Die Ganggenauigkeit beträgt etwa 1,2 bis 1 Sekunde je Tag.

**Relaishauptuhr.** Als Relaisuhr bezeichnet man eine Hauptuhr, die selbständig eine Anzahl Nebenuhren usw. treibt, deren Zeigerstellung jedoch von einer übergeordneten Hauptuhr über eine übliche Nebenuhrlinie geregelt werden kann. Die Eigenart der von uns entwickelten Regeleinrichtung besteht darin, daß sie nur dann betätigt wird, wenn tatsächlich eine zeitliche Abweichung vorhanden ist, die voreilend oder nacheilend sein kann. Im anderen Falle bleibt der Regelstromstoß auf die Regeleinrichtung ohne Einfluß.

Die **MEZ-Hauptuhr** unterscheidet sich von der obigen Relaisuhr dadurch, daß über einen zusätzlichen 24-Stunden-Kontakt die Regeleinrichtung lediglich alle 24 Stunden zu einem bestimmten Zeitpunkt auf die Übertragungsleitungen geschaltet wird. Diese Bauart ist somit für solche Anlagen verwendbar, in denen nur in größeren Abständen ein Regelzeitzeichen gegeben wird, wie es beispielsweise durch das MEZ-Zeichen der Deutschen Reichsbahn der Fall ist. Die Leitungen können hierbei in der übrigen Zeit für andere Zwecke, z. B. für Telegrafie, verwendet werden.

**Hauptuhren mit Signalschaltwerk.** Durch das Signalschaltwerk wird ein Signalstromkreis, z. B. eine Pausensignalanlage, gesteuert. Eine zusätzliche Einrichtung schaltet bei Bedarf und zu bestimmten Zeiten die Signale selbsttätig ab. Die gleiche Einrichtung kann auch zum Umschalten von Signalzeiten am Sonnabend benutzt werden, wenn hier andere Signalzeiten als an den übrigen Wochentagen gelten. Der kleinste Signalabstand beträgt 5 Minuten.

**Nebenuhren.** Ihrem Verwendungszweck entsprechend werden die Uhren in drei verschiedenen Ausführungen geliefert:

1. Nebenuhren mit kleinen Zifferblättern (200 bis 400 mm  $\varnothing$ ) für geschlossene Räume,
2. Nebenuhren mit großen Zifferblättern (400 bis 800 mm  $\varnothing$ ) hauptsächlich für das Freie bestimmt,
3. Sehr große Nebenuhren mit Zifferblättern von 900 bis 1500 mm  $\varnothing$ .

In Werbeleuchtschilder eingebaut bilden die Nebenuhren gleichzeitig ein zugkräftiges Werbemittel für Ladengeschäfte und überhaupt für jedes Unternehmen, das auf sich und seine Waren besonders wirksam hinweisen will. Die Gehäuse und Werbeaufschriften können die verschiedensten Formen erhalten.

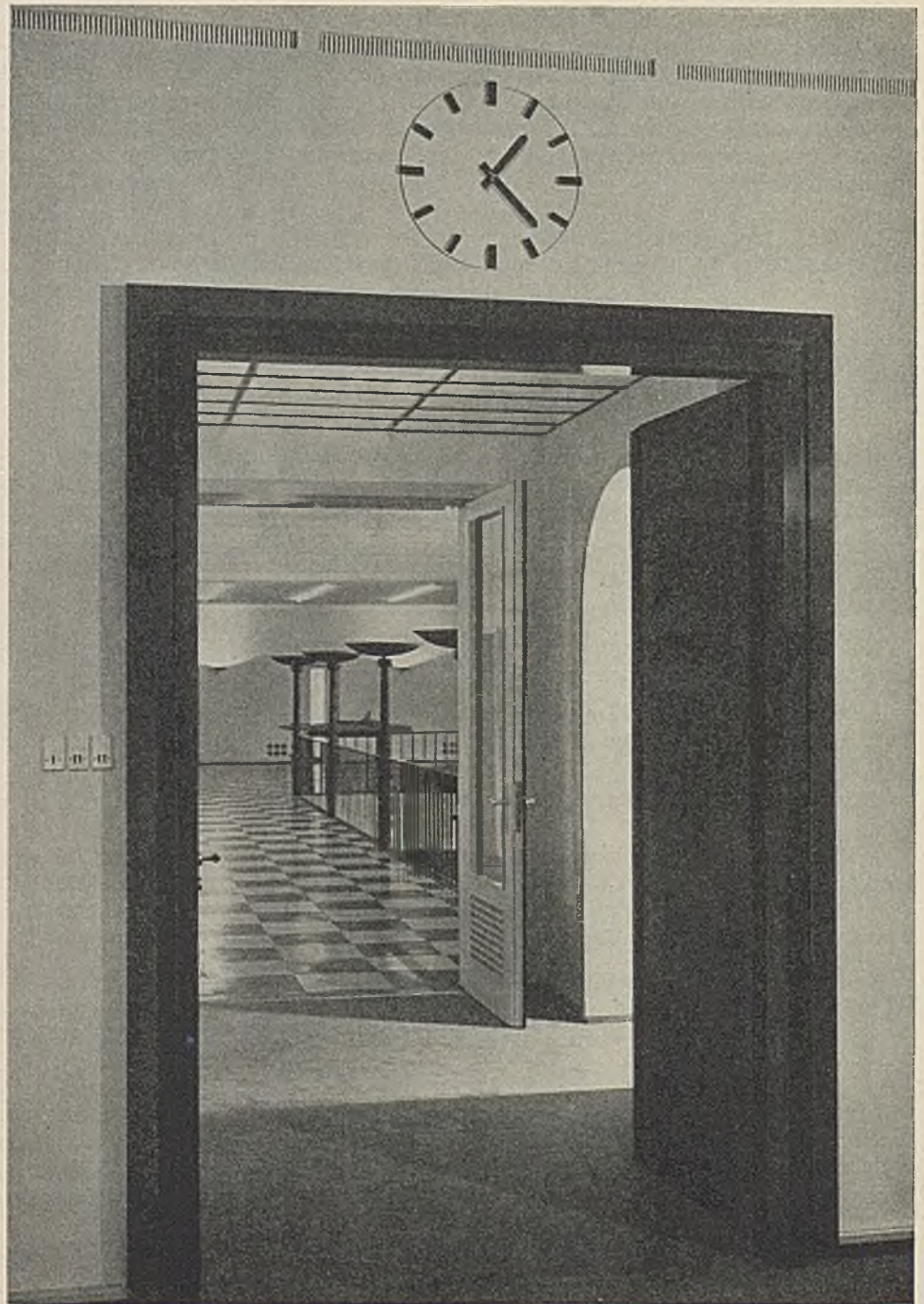
Weltzeituhren sind Nebenuhren mit einem besonderen Zifferblatt, von dem jederzeit für die aufgezeichneten wichtigsten Städte der Welt die Zeiten sofort abzulesen sind.

Nebenuhren können auch als Tischuhren in verschiedenen Ausführungen geliefert werden.

**Signalnebenuhren.** Die Signaleinrichtung wird für einen oder mehrere voneinander unabhängige Stromkreise geliefert, die Signaldauer ist zwischen 3 und 30 Sekunden regelbar. Die möglichen Signalfolgen sind 2:2, 2½:2½, 3:2, 3:3 oder 5:5 Minuten. (2½ minutliche Signalfolge nur bei Signalnebenuhren mit halbminütlicher Zeigerfortschaltung.)

Besondere Zusatzeinrichtungen ermöglichen das Ausschalten der Signale zu bestimmten Zeiten, z. B. während der Nacht, an Sonntagen usw. Als Signalgeräte benutzt man Wecker, Hupen oder Sirenen.





Schmuckuhr im Verwaltungsgebäude  
der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, Gruppe Dortmund.



# HAUPT- UND NEBENUHREN

Ausführung	Listen-Nr. für Betriebsspannung		Preis RM	etwa kg
	12 V	24 V		
<b>Stromwenderrelaissatz</b>				
zum Einbauen in die Hauptuhren auf Seite 81, zum gleichzeitigen Weiterschalten von etwa 120 Nebenuhren bei 24 V Betriebsspannung. Die Kontaktsätze der Stromwenderrelais können mit 1,2 A belastet werden . . . . .	100037	100038	75,—	1,1
<b>Übertragerrelaissatz</b>				
in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse mit eingebauten Stromwenderrelais. Schaltleistung etwa 1,2 A bei 24 V. Dieser Relaissatz wird verwendet zur Erweiterung bestehender Uhrenanlagen, als Ersatz für den nachträglichen Einbau von Stromwenderrelais in Hauptuhren aller Art und zur Übertragung des Stromstoßes auf andere Abschnitte eines Uhrennetzes mit eigener Batterie . .	100063	100064	93,—	2,2
<b>Signalschaltwerk</b>				
mit selbsttätiger Umschalteneinrichtung für die Wochen- und Sonntage, kleinster Signalabstand 5:5 Minuten . . . . .	100039	100039	51,—	0,65
Signaldauer regelbar zwischen 3 und 30 Sekunden.				
Weitere Signaleinrichtungen siehe Seite 85.				
<b>Sekundenkontakteinrichtung</b>				
für Hauptuhren mit 1- und $\frac{3}{4}$ -Sekunden-Pendel, soweit die kleinsten Kontaktabstände ein ganzes Vielfaches der Dauer einer Pendelhalbschwingung betragen,				
für <b>gleichgerichtete</b> Stromstöße, Kontaktabstand nach Angabe, einschließlich eines Zwischenrelais für 0,5 A Belastung bei 24 V	100043	100044	78,—	0,9
für <b>wechselgerichtete</b> Stromstöße, Kontaktabstand nach Angabe, einschließlich der erforderlichen Zwischenrelais für 0,5 A Belastung bei 24 V . . . . .	100045	100046	186,—	1
<b>Signal- oder Umschaltkontakt</b>				
mit Umschaltrelais zum Signalisieren von Batteriestörungen und zum Einschalten einer Hilfs- oder Reservebatterie . . . . .	100047	100048	27,—	0,8
<b>Stromversorgungsgerät</b>				
bestehend aus einer Akkumulatorenbatterie 12 V, 6 Ah, mit Großoberflächenplatten, eingebaut in einem schwarz lackierten Blechgehäuse mit vollständiger Ladeeinrichtung, Sicherung und Anschlußklemmen. Das Gerät ist für Dauerladung bestimmt. Die Lieferung erfolgt nur vollständig, einschließlich Akkumulatorenzellen, diese jedoch ungefüllt und ungeladen . . . . .	100068	100069	129,—	19
<b>Wechselstrom-Anschlußgerät</b>				
zur Entnahme der Betriebsspannung für das Aufziehen der Hauptuhr und zum Fortschalten von höchstens 25 Nebenuhren . . . .	88109	—	55,—	3,6
wie vorstehend, jedoch für 24 V Betriebsspannung . . . . .	—	88113	97,—	8,6
Der Gleichrichter ist an Ort und Stelle so an die Netzspannung anzupassen, daß bei voller Belastung die Klemmenspannung nicht unter 12 bzw. 24 V sinkt.				



Listen-Nr. 100 409  
und 100 410.



Listen-Nr. 100 408,  
100 418 bis 100 421,  
100 434 und 100 435.



Listen-Nr. 100 423  
bis 100 428.



Listen-Nr. 100 444  
bis 100 462.

Ausführung	Listen-Nr.			Preis RM	etwa kg
	für Parallelschaltung 12 V	24 V	für Reihen- schaltung		
<b>Einseitige Nebenuhren</b> zum Aufsetzen auf die Wand, Metallzifferblatt, für trockene Räume, Zifferblattdurchmesser 200 mm Zifferblattfarbe weiß, Gehäuse elfenbein . . . . .	100 409	100 609	100 809	29,70	1,8
Zifferblattfarbe gold, Gehäuse braun . . . . .	100 410	100 610	100 810	29,70	1,8
wie vorstehend, jedoch Gehäuse matt stahlblau, Zifferblattdurchmesser 250 mm	100 408	100 608	100 808	31,95	2,5
320 mm	100 418	100 618	100 818	34,95	3,1
400 mm	100 419	100 619	100 819	39,15	4,5
500 mm	100 420	100 620	100 820	auf Anfr.	6,3
640 mm <sup>1)</sup>	100 421	100 621	100 821	96,— <sup>2)</sup>	8
<b>für feuchte Räume,</b> gegen Feuchtigkeit abgedichtet, Gehäuse matt stahlblau, Zifferblattdurchmesser 250 mm	100 434	100 634	100 834	66,—	3
400 mm	100 435	100 635	100 835	78,—	5
<b>Doppelseitige Nebenuhren</b> für trockene Räume zum Anbringen an Rohrpendel oder Wandarm <sup>3)</sup> , Metallziffer- blatt, Gehäuse matt stahlblau, Zifferblattdurchmesser 400 mm	100 422	100 622	100 822	105,—	12
<b>Einseitige Nebenuhren</b> für das Freile, blaugrau lackiert, gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähig, zum Aufsetzen auf die Wand, Metallzifferblatt <sup>1)</sup> , Zifferblattdurchmesser 400 mm	100 423	100 623	100 823	123,— <sup>2)</sup>	14
640 mm	100 424	100 624	100 824	174,— <sup>2)</sup>	24
800 mm	100 425	100 625	100 825	219,— <sup>2)</sup>	36
wie vorstehend, jedoch schwere Ausführung mit schmiedeisernem Rundrahmen Zifferblattdurchmesser 1000 mm	100 444	100 644	100 844	570,— <sup>4)</sup>	98
1200 mm	100 448	100 648	100 848	720,— <sup>4)</sup>	110
1300 mm	100 447	100 647	100 847	786,— <sup>4)</sup>	120
1500 mm	100 449	100 649	100 849	921,— <sup>4)</sup>	160
<b>Glaszifferblatt,</b> mit Beleuchtungseinrichtung <sup>1)5)</sup> Zifferblattdurchmesser 400 mm	100 426	100 626	100 826	180,— <sup>2)</sup>	19
640 mm	100 427	100 627	100 827	240,— <sup>2)</sup>	29
800 mm	100 428	100 628	100 828	306,— <sup>2)</sup>	42
wie vorstehend, jedoch schwere Ausführung mit schmiedeisernem Rundrahmen Zifferblattdurchmesser 1000 mm	100 457	100 657	100 857	669,— <sup>4)</sup>	110
1200 mm	100 459	100 659	100 859	840,— <sup>4)</sup>	130
1300 mm	100 460	100 660	100 860	903,— <sup>4)</sup>	145
1500 mm	100 462	100 662	100 862	1077,— <sup>4)</sup>	180
für halbminütliche Zeigerfortschaltung . . . . .	Zusatz zur Listen-Nr. H				

- 1) Besondere Ausführung der Zifferblätter und Zeiger auf Anfrage.
- 2) Für halbminütliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis RM 3,—.
- 3) Rohrpendel und Wandarme siehe Seite 94.
- 4) Für halbminütliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis RM 6,—.
- 5) Ohne Glühlampen.

# HAUPT- UND NEBENUHREN



Listen-Nr. 100463  
bis 100466.



Listen-Nr. 100429  
bis 100437 und  
100487 bis 100489.



Listen-Nr. 100516  
bis 100528.

Ausführung	Listen-Nr. für Parallelschaltung		für Reihen- schaltung	Preis RM	etwa kg
	12 V	24 V			
<b>Einseitige Nebenuhren</b>					
<b>für das Freie,</b>					
mit Winkeleisenring, zum Einsetzen in Maueröffnungen <sup>1)</sup> , Metallzifferblatt <sup>2)</sup>					
Zifferblattdurchmesser 400 mm	100463	100653	100863	120,— <sup>3)</sup>	10
500 mm	100464	100664	100864	126,— <sup>3)</sup>	15
600 mm	100465	100665	100865	162,— <sup>3)</sup>	20
800 mm	100467	100667	100867	213,— <sup>3)</sup>	30
1000 mm	100469	100669	100869	342,— <sup>4)</sup>	41
1200 mm	100471	100671	100871	450,— <sup>4)</sup>	53
1300 mm	100472	100672	100872	510,— <sup>4)</sup>	60
1500 mm	100474	100674	100874	720,— <sup>4)</sup>	80
wie vorstehend, jedoch mit Glaszifferblatt und Beleuchtungseinrichtung <sup>5)</sup>					
Zifferblattdurchmesser 400 mm	100475	100875	100875	138,— <sup>3)</sup>	14
500 mm	100476	100876	100876	141,— <sup>3)</sup>	20
600 mm	100477	100877	100877	171,— <sup>3)</sup>	25
800 mm	100479	100879	100879	246,— <sup>3)</sup>	35
1000 mm	100481	100881	100881	390,— <sup>4)</sup>	46
1200 mm	100483	100883	100883	510,— <sup>4)</sup>	58
1300 mm	100484	100884	100884	633,— <sup>4)</sup>	65
1500 mm	100486	100886	100886	930,— <sup>4)</sup>	85
<b>Doppelseitige Nebenuhren</b>					
<b>für das Freie,</b>					
Gehäuse blaugrau lackiert, gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähig, zum Anbringen an Rohrpendel oder Wandarm <sup>6)</sup> , Metallzifferblatt <sup>2)</sup>					
Zifferblattdurchmesser 400 mm	100429	100629	100829	207,— <sup>4)</sup>	25
640 mm	100430	100630	100830	321,— <sup>4)</sup>	35
800 mm	100437	100637	100837	390,— <sup>4)</sup>	44
wie vorstehend, jedoch schwere Ausführung					
Zifferblattdurchmesser 1000 mm	100516	100716	100916	816,— <sup>7)</sup>	170
1200 mm	100518	100718	100918	1125,— <sup>7)</sup>	190
1300 mm	100519	100719	100919	1194,— <sup>7)</sup>	210
1500 mm	100521	100721	100921	1458,— <sup>7)</sup>	260
<b>Glaszifferblatt,</b>					
mit Beleuchtungseinrichtung <sup>5)</sup>					
Zifferblattdurchmesser 400 mm	100487	100687	100887	228,— <sup>4)</sup>	30
640 mm	100488	100688	100888	330,— <sup>4)</sup>	40
800 mm	100489	100689	100889	459,— <sup>4)</sup>	49
wie vorstehend, jedoch schwere Ausführung					
Zifferblattdurchmesser 1000 mm	100523	100723	100923	993,— <sup>7)</sup>	190
1200 mm	100525	100725	100925	1245,— <sup>7)</sup>	210
1300 mm	100526	100726	100926	1395,— <sup>7)</sup>	235
1500 mm	100528	100728	100928	1797,— <sup>7)</sup>	285
für halbminütliche Zeigerfortschaltung . . . . .		Zusatz zur Listen-Nr. H			

- 1) Die Maueröffnungen müssen bei 400 bis 800 mm Zifferblattdurchmesser 90 mm, bei 900 bis 1500 mm Zifferblattdurchmesser 100 mm größer als der Durchmesser der Zifferblätter sein. Das Einbauen muß so erfolgen, daß das Werk von der Rückseite aus zugänglich ist.
- 2) Besondere Ausführung der Zifferblätter und Zeiger auf Anfrage.
- 3) Für halbminütliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis RM 3,—.
- 4) Für halbminütliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis RM 6,—.
- 5) Ohne Glühlampen.
- 6) Rohrpendel und Wandarme siehe Seite 94.
- 7) Für halbminütliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis RM 12,—.

# HAUPT- UND NEBENUHREN



Listen-Nr. 100576.



Listen-Nr. 100574.



Listen-Nr. 100543.



Listen-Nr. 100593.

Ausführung	Listen-Nr. für minutliche Zeigerfortschaltung für Parallelschaltung		Preis RM	etwa kg
	12 V	24 V		
<b>Weltzeituhr</b> in matt stahlblauem Metallgehäuse, Glaszifferblatt, mit Beleuchtungseinrich- tung <sup>1)</sup> , Zifferblattdurchmesser 500 mm	100576	100776	1170,—	31
wie vorstehend, jedoch für Reihen- schaltung . . . . .	Listen-Nr. 100976		1170,—	31
<b>Signalnebenuhren</b> in Eichenholzgehäuse, mit eingebauter Signaleinrichtung für Starkstrom, für 1 Stromkreis, Umlauf der Signalscheibe in 12 Stunden, Signal- folge 5:5 Minuten, Mindestabstand zwischen 2 Signalen 5 Minuten . . . . für Batteriebetrieb <sup>2)</sup> In Verbindung mit nachstehenden Signaleinrichtungen <sup>3)</sup> .	Listen-Nr. für Parallelschaltung 12 V 24 V			
	100574	100774	186,—	5
	100543	100743	225,—	12,5
<b>Signaleinrichtungen</b> mit Signalaussschaltung, für 1 Stromkreis, Umlauf der Signalscheibe in 12 Stunden Signalfolge 3:3 Minuten . . . . .	100553	100753	171,—	1,2
2 1/2:2 1/2 " . . . . .	100554	100754	186,—	1,2
2:2 1 " . . . . .	100555	100755	171,—	1,2
Umlauf der Signalscheibe in 24 Stunden Signalfolge 3:3 Minuten . . . . .	100557	100757	129,—	1,2
2 1/2:2 1/2 " . . . . .	100558	100758	192,—	1,2
2:2 " . . . . .	100573	100773	204,—	1,2
3:2 " . . . . .	100559	100759	129,—	1,2
für mehrere unabhängig voneinander einstellbare Stromkreise, einschl. Ein- baukosten				
<b>für 2 Stromkreise</b> Umlauf der Signalscheibe in 12 Stunden, Signalfolge 2 1/2:2 1/2 Minuten, Signal- abstand 5 Minuten . . . . .	100566	100766	183,—	1,3
Umlauf der Signalscheibe in 24 Stunden, Signalfolge 5:5 Minuten, Signalabstand 10 Minuten . . . . .	100567	100767	183,—	1,3
<b>für 4 Stromkreise</b> Umlauf der Signalscheibe in 12 Stunden, Signalfolge 2 1/4:2 1/2 Minuten, Signal- abstand 5 Minuten . . . . .	100568	100768	222,—	1,5
Umlauf der Signalscheibe in 24 Stunden, Signalfolge 5:5 Minuten, Signalabstand 10 Minuten . . . . .	100569	100769	222,—	1,5
<b>für 5 Stromkreise</b> Umlauf der Signalscheibe in 12 Stunden, Signalfolge 2 1/2:2 1/2 Minuten, Signal- abstand 5 Minuten . . . . .	100570	100770	246,—	1,7
Umlauf der Signalscheibe in 24 Stunden, Signalfolge 5:5 Minuten, Signalabstand 10 Minuten . . . . .	100571	100771	246,—	1,7
<b>Nachstellkasten,</b> zum Nachstellen von Nebenuhren . . .	Listen-Nr. 100591		12,—	1,6
<b>Fortstellgerät für Nebenuhren</b> parallelschaltete . . . . .	100593		108,—	3,1
hintereinandergeschaltete . . . . .	100594		108,—	3,1

1) Für halbminutliche Zeigerfortschaltung Mehrpreis auf Anfrage.  
2) Kann auch auf Bestellung für Wechselstrombetrieb über einen Klingelumspanner ausgeführt werden.  
3) 2 1/2 minutliche Signalfolge nur bei Signalnebenuhren mit halbminutlicher Zeigerfortschaltung.

## Zeitstempel und Arbeitszeitkontrollgeräte

Durch Betätigen des Zeitstempels werden Schriftstücke mit einem Aufdruck versehen, der normalerweise Tag, Monat, Jahr, Stunde und Minute enthält. Zeitstempel werden verwendet in Büros, Registraturen, Pförtneräumen, Post- und Fernsprechämtern usw., also überall dort, wo der Ein- und Ausgang von Schriftstücken zeitlich genau überwacht oder wo mit Hilfe des Aufdrucks die Dauer irgendeines Vorgangs festgehalten werden soll.

Die Zeitstempel werden wie elektrische Nebengeräte an das Uhrennetz angeschlossen; es muß also eine Hauptuhr vorhanden sein.

Zum Aufzeichnen der Arbeitszeiten in Betrieben dienen Arbeitszeitkontrollgeräte, die Arbeitsbeginn, Arbeitsunterbrechungen und Arbeitsende durch Zeitaufdruck auf Karten festhalten. Die Geräte sind für minutlichen Zeitaufdruck eingerichtet. Ein Glockensignal zeigt an, daß der Stempelaufdruck erfolgt ist. Die Umschaltung auf Ein- und Ausgang geschieht selbsttätig.



Listen-Nr.  
100 256 bis 100 264,  
100 271 bis 100 282,  
100 286 bis 100 309.  
183 x 185 x 135 mm.

Ausführung		Listen-Nr. für Anschluß des Antriebswerks an Spannungen von			Preis RM	etwa kg	
		12 V	24 V	60 V			
<b>Zeitstempel</b>							
bestehend aus einem polari- sierten Drehankerwerk in schwarzem Eisenblechgehäuse, mit einem beweglich darüber gelagerten Typenwerk in schwarz lackierter abnehm- barer Metallkappe							
<b>für mechanische Betätigung von Hand</b>							
Stempelaufdruck <sup>1)</sup>		a	b	c			
		100 256	100 257	100 258	258,—	5	
		100 259	100 260	100 261	282,—	5	
		100 262	100 263	100 264	348,—	5	
<b>für elektrische Betätigung mit Druckmagnet</b>							
Stempel- aufdruck <sup>1)</sup>	Druckmagnet- spannung						
	=	~					
a	—	110 V	100 271	100 275	100 279	297,—	6,6
	—	220 V	100 272	100 276	100 280	297,—	6,6
	110 V	—	100 273	100 277	100 281	318,—	6,6
	220 V	—	100 274	100 278	100 282	318,—	6,6
b	—	110 V	100 286	100 290	100 294	321,—	6,6
	—	220 V	100 287	100 291	100 295	321,—	6,6
	110 V	—	100 288	100 292	100 296	342,—	6,6
	220 V	—	100 289	100 293	100 297	342,—	6,6
c	—	110 V	100 298	100 302	100 306	387,—	6,6
	—	220 V	100 299	100 303	100 307	387,—	6,6
	110 V	—	100 300	100 304	100 308	408,—	6,6
	220 V	—	100 301	100 305	100 309	408,—	6,6
<b>Ergänzungen und Ersatzteile auf Anfrage.</b>							
1) Stempelaufdruck a: Stunde, Minute, jede 5. Sekunde b: Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute c: laufende Nr., Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute.							

# ZEITSTEMPEL UND ARBEITSZEIT-KONTROLLGERÄTE



Listen-Nr. 100311  
bis 100334.  
183×302×135 mm.



Listen-Nr. 100251  
bis 100255.

Ausführung			Listen-Nr. für Anschluß des Antriebswerks an Spannungen von			Preis RM	etwa kg
			12 V	24 V	60 V		
<b>Telegrammzeitstempel<sup>1)</sup></b> mit elektrischem Druckmagneten und einer besonderen Kontaktplatte zum Einschalten des Druckmagneten							
Stempel- aufdruck <sup>2)</sup>	Druckmagnet- spannung						
	=	~					
<b>b</b>	—	110 V	100311	100315	100319	363,—	7,6
	—	220 V	100312	100316	100320	363,—	7,6
	110 V	—	100313	100317	100321	384,—	7,6
	220 V	—	100314	100318	100322	384,—	7,6
<b>c</b>	—	110 V	100323	100327	100331	453,—	7,6
	—	220 V	100324	100328	100332	453,—	7,6
	110 V	—	100325	100329	100333	474,—	7,6
	220 V	—	100326	100330	100334	474,—	7,6
<b>Arbeitszeitkontrollgeräte</b> in schwarz lackiertem Eisenblechgehäuse, mit Zeltstempelwerk für minutlichen, einfarbigen Zeitaufdruck und selbsttätiger Umschaltung auf Ein- und Ausgang, Antrieb durch			Listen-Nr.				
		12 V =	100251				25
	Nebenuhrwerk . . . . .	24 V =	100252				25
		110 V ~	100253			auf Anfrage	25
	Synchronmotor . . . . .	220 V ~	100254				25
	mechanisches Uhrwerk . . . . .		100255				25
<b>Ergänzungen und Ersatzteile auf Anfrage.</b>							
1) L.-Nr. 100311 bis 100322 mit Trägerplatte für auswechselbare Typenstreifen. 2) Stempelaufdruck <b>b</b> : Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute <b>c</b> : laufende Nr., Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute.							



## Turmuhren

Für Uhren mit großem Zifferblattdurchmesser oder für Außenuhren ohne Schutzscheiben können Nebenuhrwerke infolge ihrer verhältnismäßig geringen Antriebskraft nicht benutzt werden, da die Zeiger zu schwer sind und Winddruck, Schneelast usw. hemmend auf die Zeiger wirken. In diesen Fällen sind für den Antrieb der Zeiger mechanische oder elektrische Turmuhrwerke zu wählen.

Durch ihre gedrängte Bauart sind elektrische Turmuhren auch dort zu verwenden, wo bisher mit Rücksicht auf den Platzbedarf ein mechanisches Werk nicht aufgestellt werden konnte. Damit ist nicht nur dem Architekten ein Mittel in die Hand gegeben, meist ohne besondere bauliche Maßnahmen die Aufstellung einer Turmuhr beim Entwurf zu berücksichtigen, sondern es sind in den meisten Fällen die Werke auch nachträglich leicht einzubauen. Man ist jederzeit in der Lage, die Ausführung von Zeiger und Zifferblatt dem Baustil anzupassen.

Durch eine leicht auswechselbare Beleuchtungseinrichtung (mit einer Glühlampe von nur 100 Watt) ist die Zeigerstellung auch bei Nacht aus großer Entfernung ablesbar.

**Mechanische Turmuhrwerke** sind selbständig gehende Uhrwerke mit Gewichtsantrieb. Die Gewichte werden stündlich selbsttätig durch einen Elektromotor aufgezogen, wobei mit einer Gangreserve von etwa 3 Stunden zu rechnen ist. Mit einem mechanischen Turmuhrwerk ist es möglich, 1 bis 4 Zeigerpaare über besondere Zeigerwerke und Zeigerleitungen zu betreiben. Nach Einbauen einer elektrischen Auslöseeinrichtung kann das mechanische Turmuhrwerk wie eine Nebenuhr an eine elektrische Hauptuhr angeschlossen werden, die die Zeiger minutlich oder halbminutlich fortschaltet.

**Elektrische Turmuhrwerke** haben kein eigenes Gangwerk. Die Zeiger werden durch einen Motor angetrieben, der aus dem Starkstromnetz gespeist wird. Der Motor, der für Gleichstrom, Einphasenwechselstrom oder Drehstrom ausführbar ist, wird von einer elektrischen Steuereinrichtung im Anschluß an eine Hauptuhr minutlich eingeschaltet. Eine vom Starkstromnetz unabhängige, innerhalb der Steuereinrichtung umlaufende Schaltscheibe sorgt dafür, daß sich die Zeiger auch nach vorübergehender Stromlosigkeit des Netzes selbsttätig wieder auf die richtige Zeit einstellen.

Gegenüber den mechanischen Turmuhrwerken haben die elektrischen den Vorteil des äußerst kleinen Raumbedarfs. Durch Vereinigung von Antriebs-, Zeiger- und Auslösewerk kann das gesamte Werk, da die Zeigerleitung, Winkelgetriebe usw. fortfallen, unmittelbar hinter dem Zifferblatt untergebracht werden. Die selbsttätige Schmierung macht nur eine sehr geringe Wartung erforderlich.

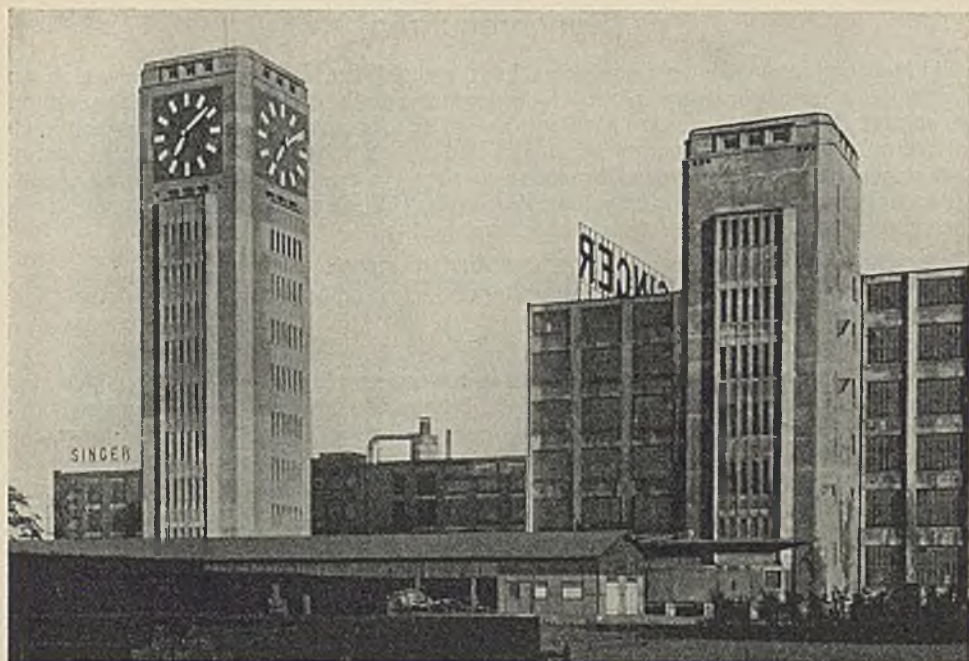
**Turmuhrschlagwerke** für Voll- oder Voll- und Halbstundenschlag an einer Glocke bzw. für Voll- und Viertelstundenschlag an zwei verschiedenen Glocken werden ebenfalls in mechanischer oder elektrischer Ausführung geliefert.

Technische Einzelheiten unserer Turmuhren sind aus unserer Liste U 5, Turmuhren, zu ersehen.

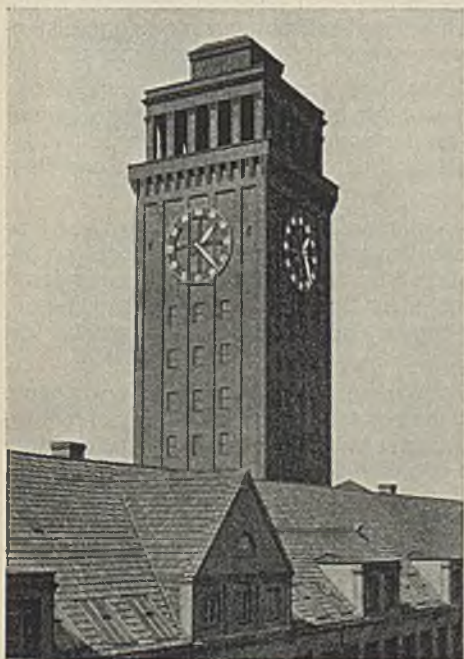
Über die Möglichkeiten der Ausgestaltung der Zifferblätter und Zeiger erteilen wir auf Anfrage gern Auskunft.

Bilder von ausgeführten Turmuhren siehe Seite 89.

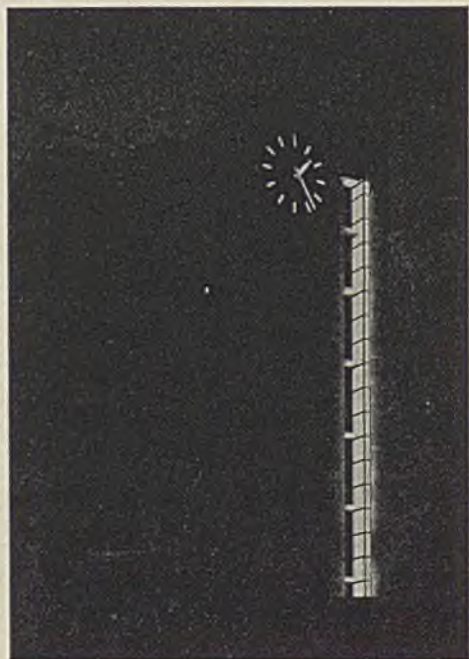
## TURMUHREN



Die Werke der Singer-Nähmaschinen AG in Wittenberge mit den stets genaue Zeit anzeigenden Turmuhren.



Welt über Siemensstadt hinaus sind die Uhren des Siemens-Turmes sichtbar.



Die Turmuhr am Kathreiner-Hochhaus, Berlin, übt auch bei Nacht eine besondere architektonische Wirkung aus.

## Synchronuhren

In Haushaltungen, kleinen Betrieben, Ladengeschäften, Büros usw., für die sich die Errichtung einer Uhrenanlage nicht lohnt, werden vorteilhaft elektrische Synchronuhren verwendet. Diese Uhren werden als Wand- oder Tischuhren hergestellt (auf Wunsch auch für Werbezwecke in besonderen Gehäusen) und an ein synchronisiertes Wechselstromnetz angeschlossen. Sie sind außerordentlich genau in der Zeitangabe, brauchen nicht aufgezogen zu werden, bedürfen keiner Wartung und Pflege und verursachen keine Rundfunkstörungen. Der Stromverbrauch ist äußerst gering.

Wir liefern die Synchronuhren in folgenden Ausführungen:

**Synchronuhren mit nicht selbstanlaufendem oder mit selbstanlaufendem Motor, Synchronuhren mit Gangreserve, für Schalttafeleinbau und als Signaluhren, Periodenkontrolluhren.**

Synchronuhren zeichnen sich durch ihren besonders einfachen Aufbau aus. Sie sind immer dann zu empfehlen, wenn die übliche Frequenz der Wechselspannung von 50 Hz im Tagesdurchschnitt vom Elektrizitätswerk genau eingehalten wird. (Das Einhalten der Frequenz wird im Kraftwerk durch eine Periodenkontrolluhr überwacht.)

Uhren mit **nicht selbstanlaufendem** Motor werden durch eine Anwurfvorrichtung in Gang gesetzt. Stromunterbrechungen sind am Stillstand des Sekundenzeigers zu erkennen. Die Uhr muß nach dem Wiedereinsetzen der Spannung nachgestellt und wieder angeworfen werden.

Uhren mit **selbstanlaufendem** Motor setzen sich beim Anschluß an die Lichtleitung selbst in Betrieb. Stromunterbrechungen werden hier durch eine rote Fallscheibe im Zifferblatt angezeigt. Die Uhr ist dann nur auf die richtige Zeit einzustellen.

Bei Synchronuhren für Innenräume mit einem Zifferblattdurchmesser über 400 mm und Synchronuhren für das Freie sind keine Fallscheiben vorhanden. Damit Stromunterbrechungen leicht festgestellt werden können, wird in einem dauernd besetzten Raum (Pfortnerraum oder dgl.) parallel zu diesen Uhren ein Fallklappenrelais (siehe Listen-Nr. 90 191 bis 90 194 Seite 315) oder eine Synchronuhr mit Fallscheibe angebracht.






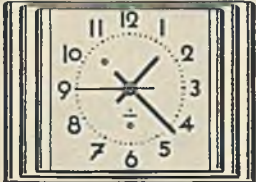
Uhren mit **Gangreserve** haben ein mechanisches Federwerk, dessen Gangregler durch die Netzfrequenz synchronisiert wird. Die Feder wird durch einen kleinen ständig laufenden Motor dauernd aufgezogen. Beim Ausbleiben der Spannung geht die Uhr noch fünf bis sechs Stunden weiter. Nach Wiedereinsetzen der Spannung treten Aufzug und Regulierung sofort wieder in Tätigkeit.

**Signaluhren** für einen Stromkreis. Mit ihnen können Signale in Abständen von 5 zu 5 Minuten gegeben werden. Eine selbsttätig arbeitende Vorrichtung ermöglicht an bestimmten Tagen (z. B. an Sonn- oder Feiertagen) die Signale abzustellen oder an anderen Tagen die Signalzeiten zu verändern (z. B. Frühschluß am Sonnabend). An die Signaluhren können höchstens 2 normale Starkstromwecker angeschlossen werden. Bei Anschluß von mehreren Weckern ist ein Zwischenrelais erforderlich.

**Periodenkontrolluhren** verwendet man in Kraftwerken zur Netzfrequenzüberwachung. Sie enthalten ein Nebenuhrwerk für 3 sekundliche Fortschaltung und ein Synchronuhrwerk. Beide Werke haben Sekundenzeiger, die aus der Mitte des Zifferblatts gleichsinnig angetrieben werden und sich durch ihre Farbe unterscheiden (rot = Netzzeit, schwarz = astronomische Zeit). Zum Anzeigen größerer Netzzeitabweichungen gegenüber der Hauptuhrzeit dienen Periodenkontrolluhren, die neben der Sekundenanzeige mit 2 kleinen, exzentrisch angeordneten Zifferblättern und Zeigern für die Angabe der höheren Zeitwerte ausgerüstet sind. Das Nebenuhrwerk wird durch die von einer Hauptuhr ausgehenden Stromstöße wechselnder Richtung fortbewegt, während das Synchronuhrwerk aus dem zu überwachenden Netz gespeist wird. Nach den Angaben der Kontrolluhr wird das Netz von Hand nachgeregelt oder durch zusätzliche Steuerkontakte in der Uhr und Zwischenschaltmittel selbsttätig auf Sollfrequenz von 50 Hz gehalten.

Periodenkontrolluhren in Sonderausführung und Differenzanzeiger auf Anfrage.

# SYNCHRONUHREN

	Ausführung	Listen-Nr. für Anschluß an Wechselspannungen 50 Hz		Preis RM	etwa kg
		110-165 V	220-265 V		
 Listen-Nr. 100113 und 100114. 200 × 250 × 75 mm.	<b>Tischuhren</b>				
	nicht selbstanlaufende Synchronuhren in Edelholzgehäuse, Zifferblätter mit Strich- oder Zahlenteilung, einschl. Anschlußschnur und Stecker Zifferblattdurchmesser 150 mm <sup>1)</sup>				
	Gehäuse Mahagoni . . . . .	100113	100114	25,—	1,55
	Nußbaum . . . . .	100109	100110	25,—	1,55
	mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger . . . . .	100185	100190	53,—	
	Zifferblatt 90 × 90 mm <sup>1)</sup>				
 Listen-Nr. 100119 und 100120. 130 × 200 × 65 mm.	Gehäuse Nußbaum . . . . .	100119	100120	24,—	0,69
	mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger . . . . .	100203	100218	46,—	
	wie oben, jedoch mit freiliegenden Ziffern und Zeigern <sup>1)</sup> , einschl. Anschlußschnur und Stecker				
	Gehäuse Nußbaum . . . . .	100247	100248	24,—	0,68
	mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger . . . . .	100265	100266	46,—	
 Listen-Nr. 100283 und 100284.	in Preßstoffgehäuse, Zifferblätter mit Strichteilung, einschl. Anschlußschnur und Stecker mit 24-Stunden-Weckeinrichtung <sup>2)</sup>				
	drehbares Gehäuse, rutschfeste Grundplatte, leicht unterscheidbare Tasten für Flutlichtbeleuchtung, Wecker-Abstellen und -Ausschalten Zifferblattdurchmesser 85 mm				
	Gehäuse braunschwarz . . . . .	100283	100284	45,—	
	Zifferblatt und Zeiger mit Leuchtmarken				
	Zifferblattdurchmesser 85 mm				
 Listen-Nr. 100247 und 100248. 130 × 200 × 55 mm.	Gehäuse braun . . . . .	100235	100236	19,50	0,6
	braunschwarz gemasert . . . . .	100237	100238	19,50	0,6
	wie vorstehend, jedoch ohne Weckeinrichtung und ohne Leuchtmarken				
	Zifferblattdurchmesser 85 mm				
	Gehäuse braun . . . . .	100241	100242	15,80	0,5
	braunschwarz gemasert . . . . .	100243	100244	15,80	0,5
 Listen-Nr. 100235 bis 100238 und 100241 bis 100244. 120 × 120 mm.	<b>Küchenuhr</b>				
	nicht selbstanlaufende Synchronuhr in Steingutgehäuse mit freiliegenden Zeigern <sup>1)</sup>				
	Zifferblattdurchmesser 190 mm				
	Gehäuse elfenbein . . . . .	100219	100220	16,90	1,6
	mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger . . . . .	100285	100310	36,90	
 Listen-Nr. 100219 und 100220. 220 × 330 mm.	<b>Zifferblätter mit Strich- oder Zahlenteilung.</b>				
	Bei schriftlicher oder telefonischer Bestellung ist, wenn die Uhr mit einem Zifferblatt mit Zahlenteilung verlangt wird, das Kennwort „Z“ und bei Strichteilung das Kennwort „S“ der Listen-Nummer hinzuzufügen, andernfalls liefern wir die Uhr mit einem Zifferblatt nach unserer Wahl.				
	1) Nur mit Zahlenteilung lieferbar.				
	2) Nur mit Strichteilung lieferbar.				

# SYNCHRONUHREN



Listen-Nr. 100223  
und 100224.  
200 x 300 mm.



Listen-Nr. 100078 bis 100080  
und 100083 bis 100085.



Listen-Nr. 100951  
bis 100956.



Listen-Nr.  
100957 und 100958  
100961 bis 100964  
100957 und 100968.



Listen-Nr. 100969  
bis 100974 und 100371  
bis 100376 (Seite 93)

Ausführung	Listen-Nr. für Anschluß an Wechselspannungen 50 Hz		Preis RM	etwa kg
	110-165 V	220-265 V		
<b>Wanduhr</b> nicht selbstanlaufende Synchronuhr in Edelholzgehäuse, mit aufgesetzten Zahlen und freiliegenden Zeigern <sup>1)</sup> Zifferblattdurchmesser 200 mm Gehäuse Nußbaum .....	100223	100224	29,—	1,25
<b>Wanduhren für Innenräume</b> mit nicht selbstanlaufendem Synchron- motor, in abgesetztem Metallrundrah- men zum Aufsetzen auf die Wand, mit gewölbter Schutzscheibe, Metallziffer- blatt mit Strich- oder Zahlenteilung, durchbrochene Zeigern				
Zifferblattdurchmesser 150 mm <sup>1)</sup> Gehäuse braun .....	100078	100079	18,50	0,8
elfenbein .....	100080	100083	18,50	0,8
blau .....	100084	100085	18,50	0,8
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger Zifferblattdurchmesser 200 mm Gehäuse braun .....	100790	100791	36,50	
elfenbein .....	100088	100089	24,—	1,3
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger in glattem Metallrundrahmen, zum Auf- setzen auf die Wand, Metallzifferblatt mit Strich- oder Zahlenteilung, Balken- zeiger Zifferblattdurchmesser 250 mm Gehäuse stahlblau .....	100090	100095	24,—	1,3
rotbraun .....	100249	100250	39,—	
elfenbein .....	100204	100205	28,—	2,7
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger Zifferblattdurchmesser 320 mm Gehäuse stahlblau .....	100206	100207	28,—	2,7
elfenbein .....	100208	100209	28,—	2,7
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger Zifferblattdurchmesser 400 mm Gehäuse stahlblau .....	100792	100793	43,—	
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger Zifferblattdurchmesser 320 mm Gehäuse stahlblau .....	100210	100213	32,—	3,2
Zifferblattdurchmesser 400 mm Gehäuse stahlblau .....	100794	100795	47,—	
mit Gangreserve, ohne Sekundenzeiger in abgesetztem Metallrundrahmen, zum Aufsetzen auf die Wand, mit gewölbter aufklappbarer Schutzscheibe, Metall- zifferblatt mit Zahlenteilung und Balken- zeigern Zifferblattdurchmesser 200 mm Gehäuse elfenbein .....	100214	100215	36,—	4,4
kupferbrüniert .....	100796	100797	51,—	
Zifferblattdurchmesser 250 mm Gehäuse elfenbein .....	100951	100952	27,—	1,6
kupferbrüniert .....	100955	100956	27,—	1,6
Zifferblattdurchmesser 320 mm Gehäuse elfenbein .....	100957	100958	30,—	2,2
kupferbrüniert .....	100961	100962	30,—	2,2
Zifferblattdurchmesser 400 mm Gehäuse elfenbein .....	100963	100964	34,—	2,6
kupferbrüniert .....	100967	100968	34,—	2,6
mit Metallzifferblatt in quadratischem Metallgehäuse, Strich- oder Zahlenteil- ung, Balkenzeiger Gehäuse stahlblau Zifferblatt 250 x 250 mm .....	100969	100970	55,—	3,4
320 x 320 mm .....	100971	100972	58,—	4,1
400 x 400 mm .....	100973	100974	72,—	5,6
<b>Uhren für Schalttafeleinbau</b> mit Meßinstrumenten-Frontring, Balken- zeiger, Rahmenfarbe schwarz, Ziffer- blattdurchmesser 140 mm Antrieb durch selbstanlaufenden Syn- chronmotor .....	100195	100198	51,—	1,5
Andere Lackierung der Gehäuse auf Anfrage.				
1) Nur mit Zahlenteilung lieferbar.				

# SYNCHRONUHREN

Ausführung

Listen-Nr.  
für Anschluß an  
Wechselspannungen  
40...60 Hz  
110-185 V | 220-265 V

Preis  
RM

etwa  
kg

## Wanduhren

mit selbstanlaufendem Synchronmotor

für Innenräume, mit Fallscheibe<sup>1)</sup>

in abgesetztem Metallrundrahmen,

Zifferblattdurchmesser 200 mm

Rahmenfarbe<sup>2)</sup> braun . . . . . 100335 100336 32,— 1,5

elfenbein . . . . . 100337 100338 32,— 1,5

in glattem Metallrundrahmen,

Zifferblattdurchmesser 250 mm

Rahmenfarbe<sup>2)</sup> stahlblau . . . . . 100339 100340 36,— 2,9

rotbraun . . . . . 100341 100342 36,— 2,9

elfenbein . . . . . 100343 100344 36,— 2,9

Zifferblattdurchmesser 320 mm

Rahmenfarbe<sup>2)</sup> stahlblau . . . . . 100345 100346 40,— 3,4

Zifferblattdurchmesser 400 mm

Rahmenfarbe<sup>2)</sup> stahlblau . . . . . 100347 100348 46,— 4,6

in abgesetztem Metallrundrahmen

Zifferblattdurchmesser 640 mm

Rahmenfarbe<sup>2)</sup> stahlblau . . . . . 100349 100350 96,— 8,5

mit Metallzifferblatt in quadratischem

Metallgehäuse, Strich- oder Zahlenteilung, Balkenzeiger, Gehäuse stahlblau

Zifferblatt 250×250 mm . . . . . 100371 100372 63,— 3,6

320×320 mm . . . . . 100373 100374 66,— 4,3

400×400 mm . . . . . 100375 100376 82,— 5,8

für das Freie,

mit Metallzifferblatt und gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähigem Metallrundrahmen, Rahmenfarbe<sup>2)</sup> blaugrau

Zifferblattdurchmesser 400 mm . . . . . 100129 100130 123,— 13

640 mm . . . . . 100131 100132 174,— 23

800 mm . . . . . 100133 100134 219,— 35

wie vorstehend, jedoch mit Glaszifferblatt und Beleuchtungseinrichtung (ohne Glühlampen)

Zifferblattdurchmesser 400 mm . . . . . 100135 100136 180,— 18

640 mm . . . . . 100137 100138 240,— 28

800 mm . . . . . 100139 100140 306,— 41

zum Einsetzen in Maueröffnungen<sup>3)</sup>

mit Winkeleisenring, Metallzifferblatt<sup>4)</sup> 5) Gehäuse schwarz

Zifferblattdurchmesser 400 mm . . . . . 100381 100382 117,— 10

600 mm . . . . . 100383 100384 138,— 20

800 mm . . . . . 100385 100386 192,— 30

1000 mm . . . . . 100387 100388 332,— 41

1200 mm . . . . . 100389 100390 432,— 53

1300 mm . . . . . 100391 100392 447,— 60

1500 mm . . . . . 100393 100394 570,— 80

wie vorstehend, jedoch mit Glaszifferblatt und Beleuchtungseinrichtung<sup>4)</sup> (ohne Glühlampen)

Zifferblattdurchmesser 400 mm . . . . . 100395 100396 135,— 14

600 mm . . . . . 100397 100398 159,— 25

800 mm . . . . . 100399 100400 225,— 35

1000 mm . . . . . 100360 100368 380,— 48

1200 mm . . . . . 100369 100370 492,— 58

1300 mm . . . . . 100377 100378 570,— 65

1500 mm . . . . . 100379 100380 699,— 85



Listen-Nr. 100335 bis 100338 und 100088 bis 100090, 100095 (s. S. 92).



Listen-Nr. 100339 bis 100348 (mit Fallscheibe) und 100204 bis 100210, 100213 bis 100215 (ohne Fallscheibe, s. S. 92).



Listen-Nr. 100129 bis 100140.



Listen-Nr. 100381 bis 100400 100360, 100368 bis 100370 und 100377 bis 100380.

1) Zifferblätter mit Strich- oder Zahlenteilung.

2) Andere Lackierung des Gehäuses auf Anfrage.

3) Die Maueröffnungen müssen bei 400 bis 800 mm Zifferblattdurchmesser 90 mm, bei 900 bis 1500 mm Zifferblattdurchmesser 100 mm größer als der Durchmesser der Zifferblätter sein. Das Einbauen muß so erfolgen, daß das Werk von der Rückseite aus zugänglich ist.

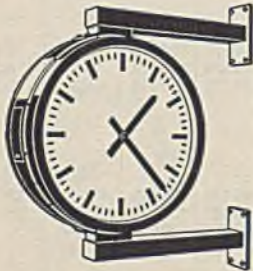
4) Besondere Ausführung der Zifferblätter und Zeiger auf Anfrage.

5) Für elektrische Zeigernachstellung Mehrpreis auf Anfrage.

# SYNCHRONUHREN



Listen-Nr. 100145 bis 100156  
mit Listen-Nr. 100165 bis 100167.



Listen-Nr. 100145 bis 100156  
mit Listen-Nr. 100168 bis 100170.



Listen-Nr. 100267 und 100268.



Listen-Nr. 100269 und 100270.

Ausführung	Listen-Nr. für Anschluß an Wechselspannungen 50 Hz 110-165 V   220-265 V		Preis	etwa
			RM	kg
<b>Doppelseitige Synchronuhren</b> zum Anbringen an Rohrpendel oder Wandarme <b>für Innenräume<sup>1)</sup></b> mit Metallrundrahmen und 2 parallelen Metallzifferblättern, Rahmenfarbe matt stahlblau, Zifferblattdurchmesser 400 mm . . .	100143	100144	105,—	12
<b>für das Freie<sup>1)</sup></b> Rahmenfarbe blaugrau, mit gegen Witterungseinflüsse widerstands- fähigem Metallrundrahmen und 2 parallelen Metallzifferblättern, Zifferblattdurchmesser 400 mm . . .	100145	100146	207,—	23
640 mm . . .	100147	100148	321,—	33
800 mm . . .	100149	100150	390,—	42
wie vor, jedoch mit 2 parallelen Glas- zifferblättern und Beleuchtungsein- richtung (ohne Glühlampen), Zifferblattdurchmesser 400 mm . . .	100151	100152	228,—	27
640 mm . . .	100153	100154	330,—	38
800 mm . . .	100155	100156	459,—	49
<b>Signaluhren<sup>2)</sup></b> <b>für einen Stromkreis</b> in Eichenholzgehäuse (siehe Bild zu Listen-Nr. 100574 und 100774, Seite 85) Zifferblattdurchmesser 150 mm Synchronuhr . . . . .	100157	100158	132,—	3,5
<b>Periodenkontrolluhren</b> mit selbstanlaufendem Synchron- motor, in glattem Metallrundrahmen zum Aufsetzen auf die Wand, ent- haltend ein Neben- und Synchron- uhrwerk <sup>2)</sup> mit konzentrisch ange- ordneten Sekundenzeigern Gehäuse matt stahlblau Zifferblattdurchmesser 250 mm . . .	100267	100268	auf Anfrage	3,2
wie vorstehend, jedoch zum Einbau in Schalttafeln, mit gewölbter Schutz- scheibe und Einbauring, mit 2 wei- teren, exzentrisch angeordneten Zif- ferblättern für die höheren Zeitwerte Gehäuse schwarz Zifferblattdurchmesser 220 mm . . .	100269	100270	540,—	4,5
<b>Zubehör</b>	Listen-Nr.			
<b>Rohrpendel zum Anbringen doppel- seitiger Uhren,</b> <b>für trockene Räume</b> für Zifferblattdurchmesser 400 mm .	100160		24,—	3
<b>für das Freie</b> für Zifferblattdurchmesser 400 mm .	100165		42,—	6
640 mm .	100166		42,—	6
800 mm .	100167		45,—	6,5
<b>Wandarme zum Anbringen doppel- seitiger Uhren,</b> <b>für trockene Räume (1 Arm)</b> für Zifferblattdurchmesser 400 mm .	100159		30,—	12
<b>für das Freie (2 Arme)</b> für Zifferblattdurchmesser 400 mm .	100168		60,—	25
640 mm .	100169		63,—	32
800 mm .	100170		81,—	45

**Säulen und Gittermaste auf Anfrage.**

1) Zifferblätter mit Strich- oder Zahlenteilung.  
2) Nebenuhrwerk zum Anschluß an Hauptuhr mit 12 bzw. 24 V  
Betriebsspannung.

# FERNMELDE- UND SIGNALANLAGEN

## Fernmelde- und Fernsprechanlagen für den EW-Betrieb

	Seite
Hochspannungsgeschützte Fernsprechanlagen für Elektrizitätswerke . . . . .	96
Hochfrequenz-Fernsprechanlagen für Elektrizitätswerke . . . . .	98

## Elektrische Signalanlagen

Allgemeines . . . . .	102
Fernzeigegerber und -empfänger . . . . .	106
Bunkerstandanzeiger . . . . .	109
Wendetafeln . . . . .	109
Leuchtwechselzahlen . . . . .	110
Anzeigeräte mit sinnbildlicher Darstellung . . . . .	111

## Gruben-Signalanlagen

Allgemeines . . . . .	112
Signalgeber und -empfänger . . . . .	114
Wasserdichte und schlagwettergeschützte Wecker und Hupen	116
Wasserdichte und schlagwettergeschützte Kontaktgeber . . . . .	117
Induktoren und Zündmaschinen . . . . .	119
Grubenfernsprecher und Zubehör . . . . .	121

## Elektrische Signalgeräte

Allgemeines . . . . .	123
Hausglocken, Schnarren, Brummer und Wecker . . . . .	124
Motorkugelwecker . . . . .	128
Hupen . . . . .	129

## Lichtrufanlagen

Allgemeines . . . . .	130
Lichtrufgeräte für Hotels, Krankenhäuser, Gaststätten und Büro- betriebe . . . . .	134

## Personen-Ruf- und -Suchanlagen

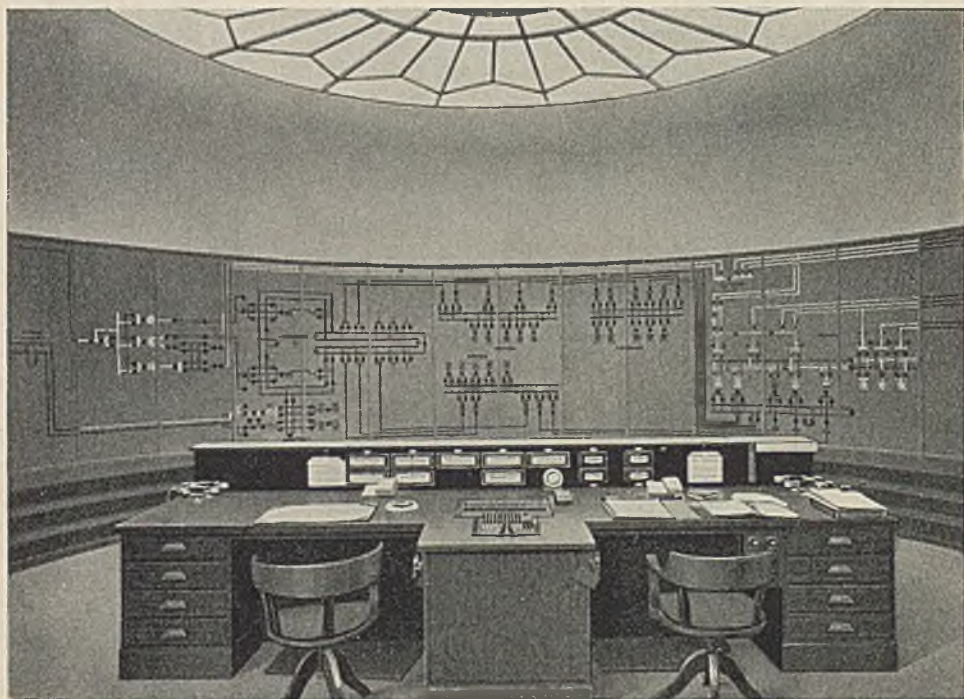
Allgemeines . . . . .	140
Geräte für Personenrufanlagen mit Rufanzeigern . . . . .	142



## Hochspannungsgeschützte Fernsprechanlagen für Elektrizitätswerke

Ein sicher arbeitender Nachrichtendienst ist heute für Elektrizitätswerke von großer Bedeutung. Wir haben sowohl für hochfrequente als auch für niederfrequente Nachrichtenübermittlung Fernsprechanlagen entwickelt, die alle Anforderungen in hohem Maße erfüllen.

Die für die niederfrequenten Fernsprechanlagen erforderlichen Leitungen werden meistens am Hochspannungsgestänge mitgeführt. Hierdurch besteht die Gefahr direkten Stromübertrittes, und außerdem werden diese Leitungen durch die Nähe der hochspannungsführenden Drähte elektrostatisch und elektromagnetisch beeinflusst. Es ist erklär-



Lastverteiler mit NF-Betriebsfernsprechanlage.

lich, daß alle an solche Fernsprechleitungen angeschlossenen Teilnehmergeräte einen in jeder Beziehung zuverlässigen Schutz gegen Übertritt von Hochspannung erhalten müssen. Daher wurde ein besonderer Hochspannungsschutz (abgestufte Strom- und Spannungssicherungen) ausgebildet, der sich aus folgenden Teilen zusammensetzt:

1. einem doppelpoligen Trennschalter,
2. einer Plattenfunkenstrecke (Groschutzsicherung),
3. einer Sicherungseinrichtung,
4. einem Fernsprechsicherheitstransformator,
5. einer Niederspannungsschutzsicherung (Feinschutzsicherung).

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Hochspannungs-Schutzeinrichtung ist, abgesehen von den Strom- und Spannungssicherungen, der Schutztransformator. Er dient dazu, die zu schützenden Teile der Fernsprecheinrichtungen galvanisch vollkommen von den durch Hochspannung beeinflussten Leitungen zu trennen. Er überträgt durch induktive Kopplung nur diejenigen Energien, die für eine gute Ruf- und Sprechübertragung nötig sind. Zum Ableiten der elektrostatischen Aufladung der Fernsprechleitungen werden in bestimmten Abständen Erdungsdrosselspulen zwischen die Doppelleitung geschaltet. Sie bestehen aus einem Spezial-Eisenkern, auf dem vier Wicklungen so aufgebracht sind, daß die Ladeströme zur Erde abfließen, wobei sie den Kern entgegengesetzt magnetisieren und daher nur den ohmschen Widerstand zu überwinden haben. Durch entsprechende Bemessung der Wicklungen und der Sättigung des Eisenkerns ist eine solche Selbstinduktion erzielt, daß eine oder auch mehrere an die Doppelleitung parallelgeschaltete Spulen infolge ihres sehr hohen Wechselstromwiderstandes die Rufströme nur sehr wenig und die Sprechströme höchstens unwesentlich schwächen. Die Fernsprechleitung kann praktisch als geerdet angesehen werden.

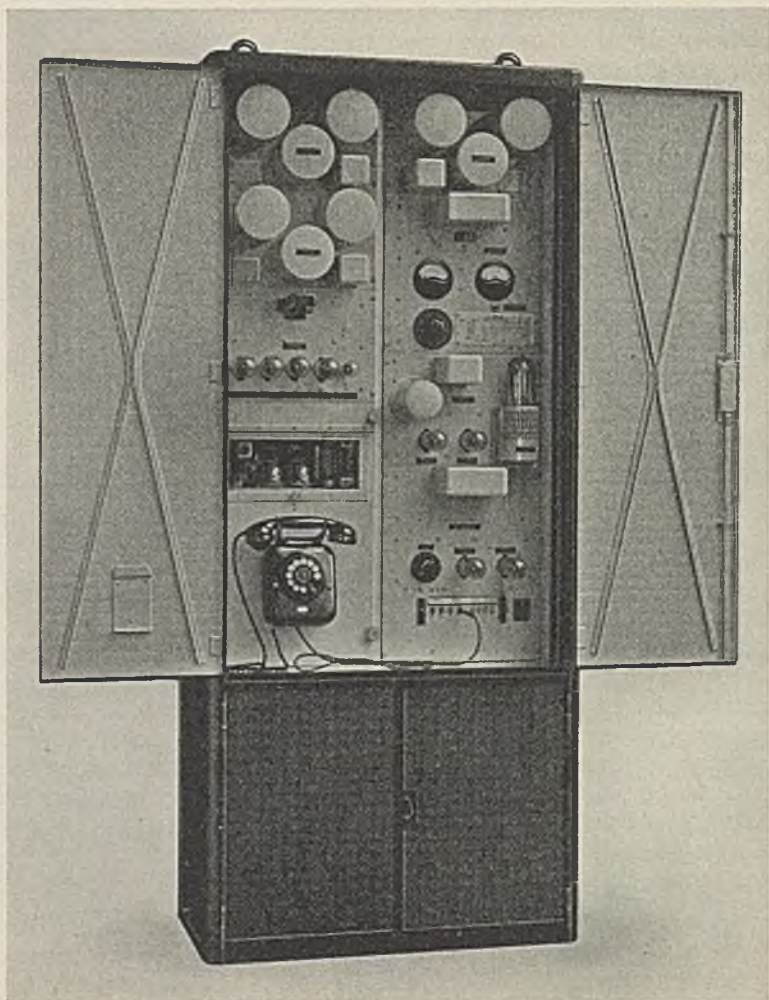
Dieses Hochspannungs-Schutzsystem erfüllt vollkommen die Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und die Vorschriften der Reichspost hinsichtlich der erforderlichen Sicherheit und erlaubt den Anschluß der gebräuchlichen Wand- und Tischfernsprecher, sowie Wahlrufeinrichtungen, die mit induktiver Stromstoßübertragung arbeiten.

Als Vermittlungseinrichtungen und Geräte für die Zentrale und für die Strecke sind noch die Klappenschränke, Stöpselumshalter und die Mastfernsprecher zu erwähnen. Die Klappenschränke dienen als Fernsprech-Zentralumschalter und ermöglichen, daß von der Zentrale aus mit jedem Teilnehmer einzeln gesprochen werden kann und sich die außenliegenden Teilnehmer unter Vermittlung der Zentrale miteinander verständigen können. Die Stöpselumshalter sind den Klappenschränken vorgeschaltet, um zu verhindern, daß bei der Verbindung zweier Leitungen am Schrank die zugehörigen Transformatoren hintereinander geschaltet werden. Durch die Stöpselumshalter werden die Linien direkt miteinander verbunden. Die Fallklappe am Schrank liegt über nur einen Schutztransformator parallel zur Leitung; sie dient als Schlußzeichen, um die Vermittlungsperson zu veranlassen, die Verbindung nach beendetem Gespräch zu lösen. Für den Weitsprechverkehr bzw. die Zusammenschaltung von mit Hochfrequenztelefonie betriebenen Streckenabschnitten dienen Sendeverstärker (für verstärktes Senden und geschwächten Empfang) zur Vergrößerung des Störpegelabstandes der hochspannungsbeeinflussten Fernsprech-Doppelleitungen.

Um die regelmäßige Überwachung der Hochspannungsleitungen bei Überlandzentralen zu erleichtern, können noch Mastanschlußstellen bzw. Überführungskasten mit vollständigem Hochspannungsschutz aufgestellt werden. An diese Einrichtungen läßt sich ein tragbarer Fernsprecher anschließen. Außerdem liefern wir auch Mastfernsprecheinrichtungen, die neben dem Hochspannungsschutz noch einen eingebauten Fernsprecher haben.

## Hochfrequenz-Fernsprechanlagen für Elektrizitätswerke

Das Hochfrequenz-Fernsprechen über Hochspannungsleitungen hat bereits eine längere Entwicklungszeit hinter sich, und man kann feststellen, daß die Entwicklung in der Richtung vom drahtlosen Funkgerät zum Selbstanschlußfernsprecher gegangen ist. Bei



Das neue Hochfrequenz-Sprechgerät, Sender und Empfänger.

unseren neueren Geräten, die völlig den Betriebsbedürfnissen der Elektrizitätswerke angepaßt sind, gelang es, die Betriebssicherheit wesentlich zu erhöhen. Vor allem konnten bei der Weiterentwicklung auf Grund der bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen die atmosphärischen Störungen, die Beeinflussung durch Rauheif, Sprühregen usw. weitestgehend ausgeschaltet werden. Ebenso ist besonderes Gewicht auf die bei Weit-sprechverbindungen erforderliche Sprachbandbreite gelegt worden.

Die Erhöhung der Betriebssicherheit gegenüber Witterungseinflüssen wurde durch eine selbsttätige Pegelreglung erreicht, während die Verbesserung der Sprechverständlich-

keit hauptsächlich durch Verwendung von Filtern an Stelle von Resonanzkreisen in den Hochfrequenz-Sprechgeräten und Leitungsabstimmgeräten sowie durch Einsatz technischer Röhren an Stelle von Rundfunkröhren erzielt wurde. Die für die selbsttätige Pegelreglung erforderliche Energiereserve ist durch entsprechendes Ausnutzen der drei Möglichkeiten, Erhöhen der Sendeleistung, Vermeiden von Verlusten im Übertragungskanal und Erhöhen der Empfangsempfindlichkeit, gewonnen worden.

Außer der Vermeidung von Sprechverzerrungen bieten die Koppelfilter noch den weiteren Vorteil, daß eine größere Zahl von Hochfrequenz-Trägerwellen über die Koppelkondensatoren geschickt werden kann. Die Verwendung von Koppelfiltern an Stelle der bisherigen Resonanzkreise zwischen den Koppelkondensatoren zum Überbrücken von Trennstellen verringert außerdem die Abstimmarbeiten an der Brückenstelle.

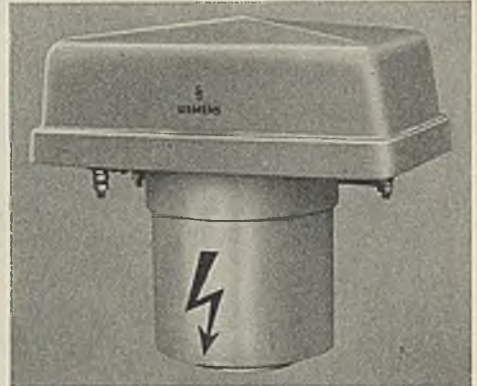
Unsere neuen Hochfrequenz-Sprechgeräte eignen sich besonders für die Zusammenschaltung von einzelnen Sprechabschnitten. Jedoch ist es aus betrieblichen und auch aus hochfrequenztechnischen Gründen zweckmäßig, nicht mehr als 2 bis 3 Brückenstellen in einen Abschnitt zu legen.

Das neue Hochfrequenz-Sprechgerät wird mit Wechselstrom 220 V, 50 Hz gespeist; es benötigt etwa 400 VA. Weitere Stromquellen sind nicht mehr erforderlich. Muß jedoch damit gerechnet werden, daß zeitweise die Netzspannung ausfällt, so ist eine Notstromversorgung vorzusehen.

An jedes Hochfrequenz-Sprechgerät können 2 unabhängige Teilnehmer über Zweidraht angeschlossen werden. Die Verbindung fällt zusammen, sobald einer der beiden Teilnehmer aufgelegt hat. Jeder der beiden Teilnehmer ist mit einer besonderen Nummer anrufbar und wird gegen den anderen verriegelt. An Stelle eines der beiden Teilnehmer tritt häufig eine Fernsprech-Vermittlungseinrichtung, die von Hand bedient wird oder selbsttätig arbeiten kann.

An das Hochfrequenz-Sprechgerät können auch entferntere Teilnehmer über 2 Adern angeschlossen werden. Sie erhalten über diese Adern die im Fernsprechverkehr üblichen Signale. Für bevorzugte Teilnehmer, z. B. den Lastverteiler, ist auch Auswahl und damit Eintritt in bestehende Verbindungen möglich. Die Durchwahl über mehrere Sprechabschnitte ist bei der neuen Automatik dadurch vereinfacht, daß man mit 1- bis 2stelligen Nummern, je nach der gesamten Teilnehmerzahl, auch Teilnehmer des entferntesten Abschnittes erreichen kann.

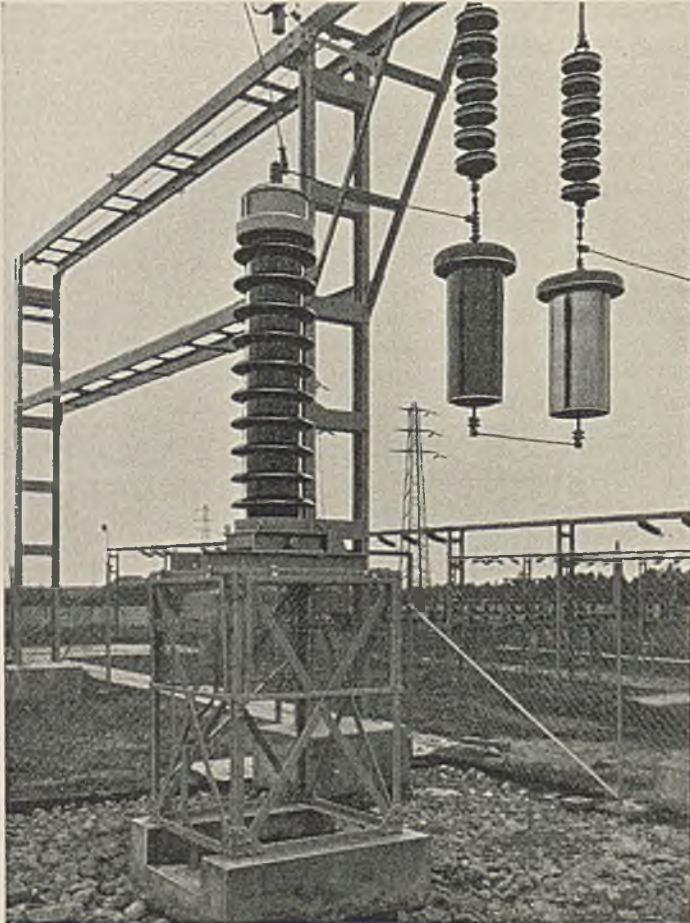
Schließlich erlaubt die Automatik der Sprechgeräte auch, während Gesprächspausen Stromstöße für andere Fernmeldezwecke zu übertragen, so z. B. zur Schalterstellungsüberwachung sowie bei Einsatz zusätzlicher Einrichtungen auch zum Fernmessen, Fernsteuern und Fernschreiben. Unter gewissen Voraussetzungen ist auch eine Ausnutzung für Selektivschutzzwecke möglich, und außerdem kann die Hochfrequenz-Fernsprechwellen noch gleichzeitig für die dauernde Übertragung von Meßwerten unterhalb des Sprachbandes herangezogen werden, wobei in jeder Richtung ein Meßwert unterlagert wird. Diese Vielseitigkeit bringt eine Ersparnis an Hochfrequenz-Trägerwellen und eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit mit sich.



Koppelfilter in wasserdichter Ausführung für Freiluftbefestigung.

## Mehrfach-Hochfrequenzübertragung auf Hochspannungsleitungen

Durch geringen Mehraufwand bei den Kondensatoren lassen sich die Koppelfilter für den Durchlaß eines sehr breiten Wellenbandes bemessen. Der Entschluß, die hierfür erforderlichen Koppelkondensatoren größerer Kapazität zu beschaffen, wird dadurch sehr



Koppelkondensator und Hochfrequenzsperre  
für eine kombinierte Sprech- und Meßanlage auf einer 150-kV-Leitung.

erleichtert, daß die neuen Ausführungsformen als Ölpapierkondensatoren wesentlich wohlfeiler geworden sind als bisher. Außerdem gestatten diese größeren Koppelkondensatoren gleichzeitig die Stromversorgung von tragbaren Geräten oder Kleinstationen, die bei Arbeiten an der Leitung unterwegs eingesetzt werden können. Ferner kann man nicht nur mehrere Gespräche gleichzeitig führen, sondern auch eine größere Zahl weiterer Frequenzen für Meßübertragungen und Selektivschutz über die gleichen Kondensatoren auf die Leitung geben.

## Hochfrequenz-Fernsprechen über hochspannungsgeschützte Fernsprechleitungen

Das Zusammenschalten von Hochspannungs-Sprechgeräten mit Hochfrequenz-Sprechanlagen ist bereits selbst auf große Entfernungen mit Erfolg vorgenommen worden. Vielfach hat sich das Bedürfnis herausgestellt, daß über den Untereinanderverkehr der zahlreichen Sprechstellen, die an der hochspannungsgeschützten Fernsprechleitung liegen, ein weiteres gleichzeitiges Gespräch überlagert werden soll, z. B. zwischen den Direktionen, die an irgendeiner Stelle an die Fernsprechleitung angeschlossen sind. Zu diesem Zweck sind einfache Hochfrequenz-Sprechgeräte geschaffen worden. Die Sprechgüte ist für den Verkehr zwischen 2 Stationen völlig ausreichend.

Die einfachen Hochfrequenz-Sprechgeräte können selbstverständlich auch auf weniger wichtigen Hochspannungsleitungen eingesetzt werden. Hierbei ist genau so wie bei den hochwertigen Geräten eine Ankopplung über Kondensatoren erforderlich. Die Reichweite derartiger Verbindungen ist natürlich beschränkt. Doch werden Dämpfungsunterschiede auch bei diesen Geräten durch eine einfache selbsttätige Pegelreglung ausgeglichen.

Bei diesen Anlagen ist nur der sogenannte Strahlenverkehr durchführbar, d. h. eine von z. B. 3 Sprechstellen ist Zentrale und die beiden Unterstationen können die Zentrale und umgekehrt die Zentrale die beiden Unterstationen anrufen. Ein gegenseitiger Verkehr der Unterstationen scheidet also aus. Andernfalls müssen 2 Sprechabschnitte mit je 2 Kleingeräten gebildet und an der Stoßstelle von Hand zusammengeschaltet werden.

Im allgemeinen sollte die Verwendung dieses Kleingerätes jedoch auf solche Fälle beschränkt bleiben, bei denen mit einfachen Mitteln eine Sprechverbindung zwischen nur 2 Stationen herzustellen ist.

Ausführliche Druckschriften über unsere neuen Hochfrequenz-Sprechgeräte sowie über die gleichzeitige Benutzung für andere Fernmeldezwecke, wie Fernmessung, Schalterstellungsmeldung, Selektivschutz usw., auf Wunsch.

## Elektrische Signalanlagen

Elektrische Signaleinrichtungen dienen zur einseitigen oder wechselseitigen Übermittlung von Zeichen, Signalen oder Kommandos zwischen räumlich getrennten Stellen und zur Anzeige von Stellungen oder von Bewegungsvorgängen. Sie werden verwendet in Industriebetrieben, bei der Eisenbahn, bei Schleusenanlagen und in vielen anderen Betrieben.

Eine Signalanlage besteht aus den Gebe- und Empfangseinrichtungen, die durch Leitungen miteinander verbunden sind. An die Geber, die von Hand oder in unmittelbarer Abhängigkeit von einem Bewegungsvorgang betätigt werden, kann man mehrere Empfänger anschließen. Sowohl im elektrischen Aufbau als auch in der Art der Anzeige haben sich für den jeweiligen Verwendungszweck praktische Anwendungsformen gebildet, von denen einige aus dem folgenden Listenteil ersichtlich sind. Auf einfache Handhabung und unbedingte Zuverlässigkeit ist besonderer Wert gelegt worden.

Bei den Einrichtungen mit Zeigerablesung sind die Kommandos in der Regel strahlenförmig auf einer feststehenden Skala aufgezeichnet. Ein im Mittelpunkt der Skala durch ein elektrisches System angetriebener Zeiger stellt sich auf das von Hand gegebene Kommando ein oder wird bei der Fernanzeige von Bewegungsvorgängen selbsttätig weiterbewegt. Das gegebene Zeichen ist bei der Signalgabe von Hand am Geber abzulesen. Zur Kontrolle, daß ein abgegebenes Zeichen richtig verstanden wurde, kann die Anlage mit einer Rückmeldevorrichtung ausgerüstet werden. Befehls- und ausführende Stelle erhalten dann Geber und Empfänger, die jedoch in einem gemeinsamen Gehäuse eingebaut sind. Der Befehl wird beim Empfänger wiederholt, wodurch sich beim Geber ein zweiter Zeiger einstellt. Das abgegebene Zeichen muß sich mit dem rückgemeldeten decken.

Für die Fernübertragung von Zeigerstellungen werden das **Drehfeld-** und das **Sechsröllensystem** benutzt. Beim Drehfeldsystem kann als Geber auch eine Schalteranordnung (mit 12 Zeigerstellungen), das sogenannte **Zwölfstellungssystem**, oder ein **Widerstandssystem** verwendet werden. Die Entscheidung über die Wahl des für den einzelnen Fall zweckmäßigsten Systems ist von den jeweiligen Umständen abhängig. Die listenmäßig aufgenommenen Zeigergeräte sind ausschließlich mit Drehfeldsystemen ausgerüstet, da diese Ausführung die größte Verbreitung gefunden hat. Anlagen mit Drehfeldempfängern können je nach dem verwendeten Geber mit Gleich- oder Wechselstrom betrieben werden. Solche nach dem Sechsröllensystem sind nur für Gleichstrom geeignet. Zum Aufzeichnen der zwischen zwei Arbeitsstellen gewechselten Signale sowohl hinsichtlich der Reihenfolge als auch der genauen Zeit nach dienen Fernzeigergeräte mit Schreibvorrichtung. Diese Geräte werden entweder mit dem Drehfeldsystem oder auch mit dem Gleichstrom-Sechsröllensystem ausgerüstet. Bei der Fernanzeige von Bewegungsvorgängen werden oft Anzeiger mit sinnbildlicher Darstellung benutzt. So kann man z. B. aus dem verkleinerten Abbild einer Schleusenanlage jederzeit mit einem Blick die jeweilige Stellung der Schleusentore und -schieber übersehen. Auf der Seite 111 sind 5 Beispiele dieser Art bildlich wiedergegeben. Die Geräte enthalten Drehfeldsysteme. Zugehörige Geber sind auf Seite 106 dargestellt.

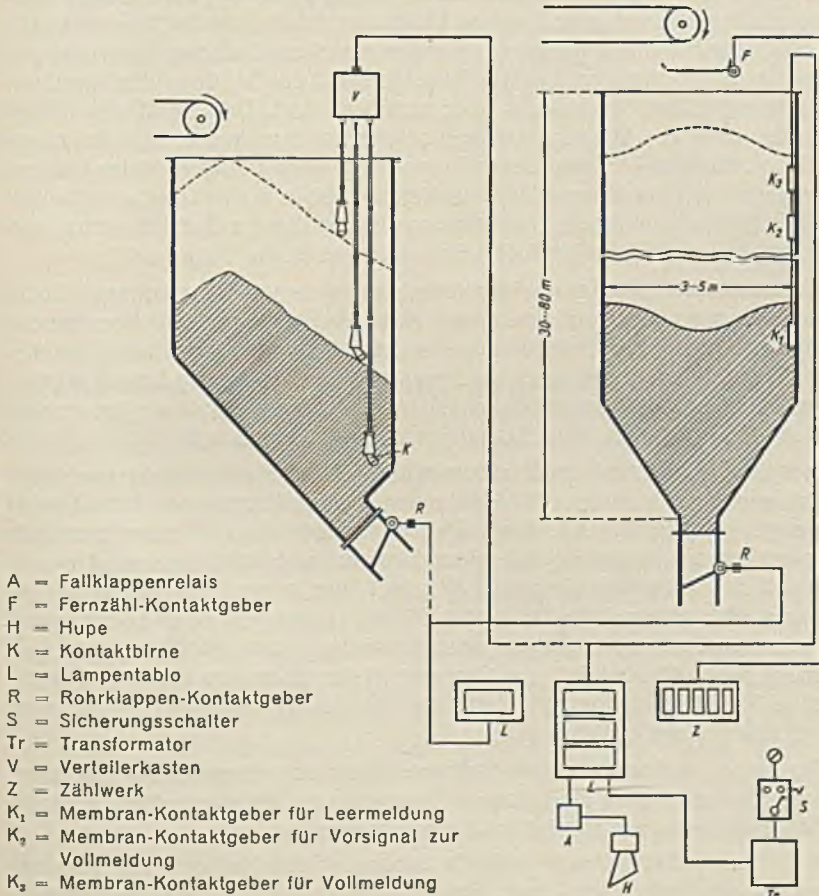
Elektrische **Umdrehungsfernzeiger** dienen zum Messen der Drehzahlen von Maschinen durch ein oder mehrere Zeigerinstrumente an einer vom Standort der Maschine beliebig entfernten Stelle. Die Wirkungsweise der Umdrehungsfernzeiger beruht auf dem Grundsatz der Spannungsmessung. Zu den Gleich- oder Wechselstromgebern gehören Spannungsmesser oder Spannungsschreiber, deren Skalen in Umdrehungen je Minute geeicht sind. Die Gleichstrominstrumente werden für einseitigen Zeigerausschlag oder mit Nullpunkt in der Mitte geliefert. Die zuletzt genannten Instrumente gestatten das Ablesen beider Drehrichtungen. Umdrehungsfernzeiger mit Wechselstromgeber werden

## ELEKTRISCHE SIGNALANLAGEN

dann verwendet, wenn die Drehzahl nur in einer Richtung angezeigt werden soll und falls nicht mehr als zwei Empfänger erforderlich sind, oder auch wenn die Skala der Empfänger nicht gleichmäßig eingeteilt zu sein braucht und ein Aufzeichnen der übermittelten Werte nicht notwendig ist. Gleichstromgeber und -empfänger sind auf Seite 108 dargestellt.

**Meldeleuchten.** Kommt nur eine geringe Anzahl von Kommandos in Betracht, so werden statt der Fernzeiger häufig Meldeleuchten verwendet. Bei ihrer Anordnung ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Lampenfelder nicht zu greller Außenbeleuchtung ausgesetzt sind. Das Einschalten der einzelnen Lampen geschieht in den meisten Fällen durch Relais, da hierbei die Möglichkeit gegeben ist, einen hörbaren Anruf selbsttätig beim Betätigen der Druckknopfschalter erfolgen zu lassen, im Gegensatz zur unmittelbaren Verwendung von Drehschaltern, wobei meist ein besonders zu betätigender Druckknopfschalter vorgesehen werden muß, um durch ein hörbares Zeichen auf das Einlaufen eines Signals aufmerksam zu machen. Mittels der Signalleuchten werden beispielsweise Befehle zwischen den Konvertern und Hochöfen nach den Gebläsemaschinen sowie zwischen den Walzenstraßen und dem Umformerhaus übertragen.

**Silo- und Bunkerstandanzeiger.** Diese Fernmeldegeräte dienen zum Überwachen des Füllungs- und Leerungsvorganges bei Bunkern und Silos und arbeiten mit stufen-



Geräte zur Überwachung des Füllungsgrades in einem Silo oder Bunker.



förmiger Anzeige. Im Bunker sind in verschiedener Höhe Kontaktgeber angebracht, die durch das Schüttgut betätigt werden. In der Regel genügen selbst für große Bunker drei Kontaktgeber für Leer-, Halbvoll- und Vollmeldung, doch kann man für eine feinere Anzeige auch mehr Meldestufen vorsehen. Die Anzeige erfolgt entweder durch Leuchtfelder oder akustisch über Fallklappenrelais durch Wecker, Hupen oder Sirenen. Auch können die Füll- oder Leerungsvorgänge durch Schreibgeräte aufgezeichnet oder der Meldestrom zur selbsttätigen Steuerung der Füllvorrichtung benutzt werden.

Für Korngrößen über 10 mm, die einen größeren Schüttkegel bilden, verwendet man zur Kontaktgabe einen Quecksilberschalter, der, von einem aus Gußeisen oder Leichtmetall bestehenden Gehäuse in Birnenform geschützt, bei der geringsten seitlichen Lageveränderung in beliebiger Richtung geschlossen wird. Bei feinkörnigem Schüttgut (mit flacherem Schüttkegel), das beim Füllen die Kontaktbirne umspülen könnte ohne Signal auszulösen, wird ein Kontaktgeber aus Leichtmetall mit angegossenem Flächenkreuz verwendet, das durch die Bewegung des Schüttgutes eine seitliche Ablenkung erfährt und dadurch den Meldevorgang einleitet. Von den Kontaktgebern führen die Leitungen in Rohrketten nach außen zu einer Verteilerstelle und von da zu den Anzeigeräten.

Für Schüttgut unter 10 mm, das keinen Schüttkegel bildet, stellt der Membrankontaktgeber eine bewährte, feste, in sich geschlossene Meldevorrichtung dar. Bei ihm wird durch den seitlichen Druck der Füllung eine Membran gegen eine feste Unterlage gedrückt und dadurch der Meldekreis geschlossen. Es ist zu beachten, daß das Schüttgut die Membran möglichst wenig verschleifen, keineswegs aber zerstören darf. Das Gerät wird etwas unterhalb der Höhe, in der die Meldung erfolgen soll, an der Innenwand des Silos angebracht, während die Leitungen in Stahlpanzerrohren verlegt werden. Die Wahl des Gebers, ob Membrankontaktgeber oder Quecksilberkontaktgeber, ist in erster Linie von der Beschaffenheit des Schüttgutes abhängig. Für feinkörniges Schüttgut, z. B. Kohlenstaub, verwendet man neuerdings auch lichtelektrische Einrichtungen (siehe Seite 143ff.).

**Elektrische Wendetafeln** gleichen in ihrer Arbeitsweise dem aufgeschlagenen Buch, dessen einzelne Seiten umgeschlagen werden. Aus der Selbstanschluß-Fernsprechtechnik bekannte und erprobte Schrittschaltwerke oder Kleinmotoren bringen die Anzeigeflächen der Wendetafeln in die durch die jeweilige Gebereinstellung bedingte Lage. Jede Wendetafel hat dabei 11 Anzeigemöglichkeiten. Die Anzeigetafeln werden in den Größen 80 × 150 mm, 180 × 300 mm, 340 × 600 mm und 460 × 800 mm ausgeführt.

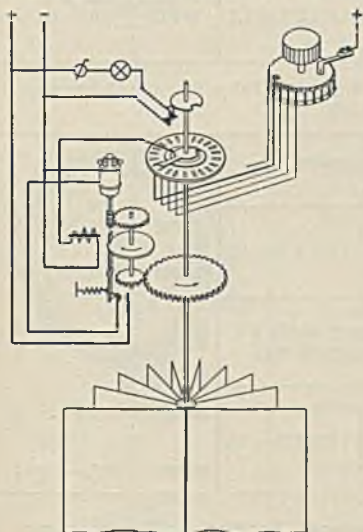
Wendetafeln mit Anzeigeflächen von 80 × 150 mm und Schrittschaltwerkantrieb arbeiten mit einer Gleichspannung von 24 oder 60 V bei einem Höchststromverbrauch während des Einstellvorganges von 1,1 oder 0,6 A. Alle größeren Wendetafeln mit Kleinmotorantrieb können an jede verfügbare Spannung beliebiger Stromart angeschlossen werden und benötigen während des Einstellvorganges 10 W. Nach der in wenigen Sekunden beendeten Einstellung, also während der Dauer der Signalanzeige, wird keine Leistung verbraucht. Durch den als Drucktastenstreifen oder Drehschalter ausgebildeten Geber erfolgt die Steuerung jeder Wendetafel in einfachster Weise über eine 11adrige Steuerleitung; doch ist bei Ruhestrombetrieb und Zuhilfenahme einer Relaisschaltung auch eine vieradrige Steuerleitung ausreichend.

In allen Fällen, auch bei Parallelbetrieb mehrerer Tafeln von einem Geber aus, kann man mit geringem Aufwand eine zuverlässige Überwachung dafür schaffen, daß alle Tafeln die im Geber eingestellte Zahl richtig übernommen haben.

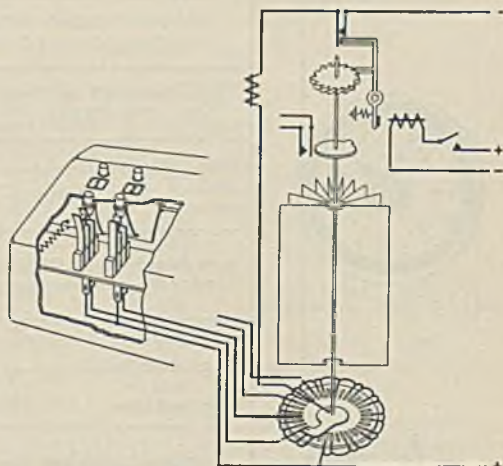
Wendetafeln gleicher und verschiedener Größe lassen sich leicht in Hoch- und Querlage zu Meldetafeln mannigfaltigster Zweckbestimmung zusammenstellen. Ihre Anzeigetafeln mit weißer Beschriftung auf schwarzem Grunde sind entsprechend der unterschiedlichen

Größe aus geringerer wie aus großer Entfernung auch bei hellem Tageslicht und in gut beleuchteten Räumen deutlich lesbar; der Text kann durch Übermalen leicht geändert werden. Sie sind in jahrelangem Betriebe erprobt und außerordentlich anpassungsfähig.

Wendetafeln verwendet man überall dort, wo einem größeren Personenkreis beliebig veränderbare Zeichen auf größere Entfernungen bekanntgegeben werden sollen, also in Banken und Sparkassen zum Bekanntgeben von Schecknummern und Aufrufen von Kundennummern, als Kursanzeiger in Börsen, zur Anzeige von Fahrt- oder Flugrichtungen, Ankunfts- und Abfahrtszeiten auf Bahnhöfen und Flughäfen, zur Bekanntgabe von Wettkampfergebnissen oder des Spielstandes auf Sportplätzen und ähnlichen Zwecken.



Wendetafel mit Drehschaltergeber und Motorantrieb.



Wendetafel mit Drucktastenstreifengeber und Schrittschaltwerkantrieb.

**Leuchtwechselzahlen** sind veränderbare Zusammensetzungen von Lichtfeldern. Die durch Glühlampen gut ausgeleuchteten Kammern des Wechselzahlenrahmens bilden auf einer Mattglasscheibe die Lichtfelder ab, die man in einfachster Weise durch Betätigen des Geberschalters zu deutlichen und weithin sichtbaren Zahlenbildern 0 bis 9 beliebig zusammenstellen kann. Durch Aneinanderreihen mehrerer Leuchtwechselzahlen, auch verschiedener Größe, werden mehrstellige Zahlen oder Zahlengruppen gebildet.

Leuchtwechselzahlen sind in 3 Größen, 80 mm, 160 mm oder 320 mm hoch, lieferbar. Die Betriebsspannung bei 80 mm hohen Zahlen ist 12 und 24 V, bei 160 mm hohen Zahlen 12...60 V, bei 320 mm hohen Zahlen 24...220 V. Der Durchschnittsverbrauch bei 24 V Betriebsspannung beträgt etwa 20 W (kleine Zahl) bzw. 50 W für die übrigen Zahlen.

Leuchtwechselzahlen von 80 mm werden über 12 Kabeladern, von 160 mm über 14 Kabeladern, solche von 320 mm Größe über 16 Kabeladern von der Gebestelle aus unmittelbar durch einfaches Betätigen eines Drucktasten- oder Walzendrehschalters eingestellt oder gelöscht. Bei größerer Entfernung zwischen Geber- und Empfängerstelle erfolgt aus Gründen der Leitungsersparnis zweckmäßig die Steuerung der Leuchtwechselzahlen vom Geberschalter aus über eine Relaischaltung und eine 5adrige Steuerleitung bei Gleichstromspeisung oder eine 3adrige Steuerleitung bei Wechselstromspeisung. Immer aber erscheint oder erlischt das Zahlenbild dabei sofort bei Betätigen des Geberschalters völlig geräuschlos.



Listen-Nr. 84001.

**Fernzeigergeber mit Handradantrieb** in wasserdichtem Gußeisengehäuse, mit Kabeleinführung, zum Befestigen an der Wand oder an einer Säule, mit beschrifteter Metallskala

Ausführung	Anzahl der Stellungen	Skalen- $\varnothing$ mm	Anschließbare Empfänger	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>zum Anschluß an Wechselspannung 50...55 V (50 Hz)</b>						
Drehfeldsystem	Grundtyp 2	12/18 24/30	150 1 bis 2 Typ 1,5	84001	420,—	9

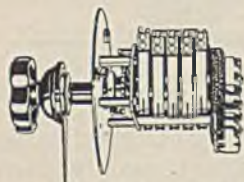
für den Einbau in Schalttafeln und Schaltschrank, mit Einbauring, für Handrad- und Kurbelantrieb



Listen-Nr. 84011 und 84012.

<b>zum Anschluß an Wechselspannung 50...55 V (50 Hz)</b>				Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Drehfeldsystem	Grundtyp 2	12/18 24/30	170 220			
			1 bis 2 Typ 1,5	84011	474,—	5
				84012	495,—	5
<b>zum Anschluß an Gleichspannung 24/110 V<sup>1)</sup> oder Wechselspannung 50...55 V (50 Hz)</b>						
mit Kontaktgeber und Einstellzeiger	12	170 220	1 bis 4 Typ 1,5	84017 <sup>1)2)</sup>	210,—	3
				84018 <sup>3)</sup>	231,—	3

**Fernmeldegeber** für fortlaufende Anzeige von Bewegungsvorgängen, in wasserdichtem Gehäuse mit Kabeleinführung, enthaltend 1 Gebersystem mit durchgeführter Achse zum Aufsetzen eines Antriebsrades, jedoch ohne Antriebsrad (Kettenrad siehe Listen-Nr. 82026). Eine Kontakteinrichtung dient zum Betätigen von Signalen und kann von Hand beliebig eingestellt werden.



Listen-Nr. 84017 und 84018.

Innenüber- setzung	Grundtyp	Anschließbare Empfänger	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
mit	2,5	2 bis 6 Typ 1,5 oder 2 Typ 2	84027 <sup>3)</sup> 84028 <sup>4)</sup>	471,— 498,—	19 19,3
mit	2	1 bis 2 Typ 1,5	84038 <sup>3)</sup>	339,—	9,7
mit			84039 <sup>4)</sup>	366,—	10
ohne			84040 <sup>3)</sup>	auf Anfrage	9,7
<b>Großes Kettenrad</b> mit 33 Zähnen und Buchse . . . . .			82026	21,—	1,1



Listen-Nr. 84038.

- 1) Spannung angeben.
- 2) Fernzeigergeber L.-Nr. 84017 und 84018 in Verbindung mit Empfängern mit 2 Drehfeldsystemen erhalten keine Skala, keinen Zeiger und Frontring. Minderpreis RM 46,50.
- 3) Ohne Kontakteinrichtung.
- 4) Mit Kontakteinrichtung.



Listen-Nr. 84056 bis 84058.



Listen-Nr. 84049.



Listen-Nr. 84061, 84062,  
84069 und 84070.



Listen-Nr. 84149 (s. S. 108).

**Empfänger**

in Meßinstrumentengehäuse, mit Zeiger und beschrifteter Metallskala, zum Befestigen an der Wand, auf Schalttafeln, oder mit Frontring zum Einbauen in Schalttafeln und Schaltplute<sup>1)</sup>.

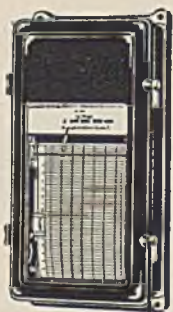
Ausführung	Durchmesser		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Skala mm	Sockel mm			
<b>zum Anschluß an Gleichspannung 24/110 V<sup>2)</sup> oder Wechselspannung 50...55 V (50 Hz)<sup>3)</sup></b>					
mit 1 Drehfeldsystem Typ 1,5 <sup>4)</sup>	220	295	84056 <sup>5)</sup>	261,—	4,8
	170	225	84057 <sup>6)</sup>	243,—	3,5
	140	185	84058 <sup>7)</sup>	231,—	2,5
in wasserdichtem Gußgehäuse, zum Befestigen an der Wand, enthaltend 1 Drehfeldempfängersystem mit Zeiger und beschrifteter Metallskala. Zum Anschluß an Gleichspannung 24/110 V oder Wechselspannung 50...55 V (50 Hz).					
Ausführung	Durchmesser		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Skala mm	Sockel mm			
ohne Beleuchtung 1 Kabeleinführung	200	238	84049	155,—	7
mit Beleuchtung 2 Kabeleinführungen			84050	185,—	7

**Große Empfänger,**

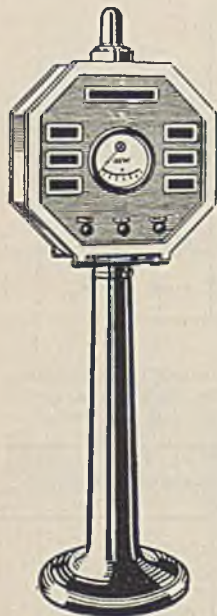
einsellig, in Uhrengehäuse, mit Schutzscheibe und Kabeleinführung, zum Befestigen an der Wand, mit Zeiger, Metallskala oder durchscheinender Mattglasskala, mit Innenbeleuchtung, beschriftet.

Ausführung	Skalen- Ø mm	Innen- beleuch- tung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
mit 1 Drehfeldsystem Typ 1,5	400	ohne mit	84061 84062	456,— 531,—	16 21
	800	ohne mit	84069 84070	561,— 636,—	41 51
<b>doppelseitig, in Uhrengehäuse, zum Aufhängen an örtlichen Tragkonstruktionen</b>					
mit 2 Drehfeldsystemen Typ 1,5	800	ohne mit	84089 84090	1029,— 1104,—	58 54

- 1) Zum Einbauen Fronrahmen-erforderlich. Mehrpreis.
- 2) Spannung angeben.
- 3) Mit magnetischer Rast . . . . . Mehrpreis RM 30,—.
- 4) Mit Schauzeichen . . . . . Mehrpreis RM 18,—.
- 5) Mit Frontring, Zusatz zur L.-Nr. Gr Mehrpreis RM 12,—.
- 6) Mit Frontring, Zusatz zur L.-Nr. G Mehrpreis RM 12,—.
- 7) Mit Frontring, Zusatz zur L.-Nr. N Mehrpreis RM 12,—.



Listen-Nr. 84181 bis 84184.



Signalleuchte für Kraftwerke.



Geber (Schalttafelgerät).



Empfänger (Schalttafelgerät).

Ausführung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg				
<b>Gleichstromgeber</b> (Bild siehe Seite 107) in wasserdichtem Silumingehäuse, mit Kabeleinführung, ohne Antriebsrad, zum Vor- oder Rückwärtsdrehen. Normal-Drehzahl der Antriebswelle 2400		84149	160,—	4,5				
<b>Gleichstromempfänger</b> in rundem, mattschwarzem Meßinstrumentengehäuse, zum Befestigen an der Wand oder auf einer Schalttafel, mit Drehspulmeßwerk, geeicht.								
Ausführung	Durchmesser		84155	55,—	1,1			
	Skala mm	Sockel mm						
für einseitigen Zeigerausschlag	100	135				84156	64,—	2
	140	185				84157	79,—	3,1
	170	225						
<b>Schreibgeräte</b> in spritzwasserdichtem, mattschwarzem Aluminiumgehäuse, zum Befestigen auf Schalttafeln, mit rückseitigen Anschlüssen und Uhrwerkantrieb, Gangdauer 8 Tage								
Ausführung	Papiergeschw. in der Stunde mm		84181	807,—	17			
für einseitigen Zeigerausschlag	20					84182	807,—	17
	60					84183	807,—	17
	120					84184	807,—	17
	240							
<b>Signalleuchten für Kraftwerke</b> bestehend aus einem Eisengehäuse mit Silumindeckel, zur Aufnahme von 1 oder 2 Meßinstrumenten, ein- oder doppelseitig, mit Leuchtfeldern, mit oder ohne durchscheinende Schrift in verschiedenen Farben, mit Kommando-, Anruf- und Quittungstasten, für Spannungen bis 220 V, sowie mit Klemmenleisten, ohne Lampen, Wecker, Hupe, Signallampe und Leistungsmesser, zum Befestigen an der Wand oder auf einer Säule.								
<b>Schalttafelgeräte</b>								
<b>Geber</b> in Eisenblechgehäuse mit Silumindeckel, zum Einbauen in Schalttafeln oder Pulte, enthaltend bis 5 Drucktasten mit Zeichnungsschildern sowie Anschlußklemmen.								
<b>Empfänger</b> in Eisenblechgehäuse mit Silumindeckel, mit Leuchtfeldern in verschiedenen Farben oder durchscheinender Schrift, zum Einbauen in Schalttafeln oder Pulte, Fassungen kleine Edison und Anschlußklemmen.								

# ELEKTRISCHE SIGNALANLAGEN

## Bunkerstandanzeiger für grobkörniges Schüttgut<sup>1)</sup>

wie Kohle und Erz, mit einer Korngröße über 10 mm

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Kontaktgeber</b>			
mit Quecksilberschalter in Gußeisen			
1 Schutzgewicht, 1 Ledermanschette, 5 Schutzkorallen			
Gesamtlänge etwa 0,8 m . . . . .	84 601	219,—	44,5
wie L.-Nr. 84601, jedoch mit Schutzkegel statt Schutzgewicht . . . . .	84 610	268,50	11,5
wie L.-Nr. 84610, jedoch mit Kontaktgeber in Leichtmetall . . . . .	84 617	280,50	8,75
wie L.-Nr. 84601, jedoch mit Kontaktgeber in Leichtmetall . . . . .	84 618	231,—	41,75
 <b>Tragrohr</b>			
(Anzahl je nach gewünschter Melderlänge)			
etwa 1 m lang, mit angeschweißten Stegen und Schäkeln, mit Knick- schutz, Kettengliedern und 2 Schutzkorallen . . . . .	84 602	46,20	5,9

## Bunkerstandanzeiger für feinkörniges Schüttgut

wie Getreide und dgl., mit einer Korngröße von 2 bis 10 mm

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Membrankontaktgeber,</b>			
Membran in widerstandsfähigem Gehäuse, zum Anbringen an der Innenwand des Silos			
für Arbeitsstromschaltung . . . . .	84 613	90,—	11,6
für Ruhestromschaltung . . . . .	84 614	102,—	11,6

## Elektrische Wendetafeln

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wendetafeln</b>			
mit Anzeigefläche von 80×150 mm und Schrittschaltwerkantrieb, zum Anschluß an 24 oder 60 V Gleichspannung mit Zahlenbeschriftung . .	84 625	74,—	2,6
zum Anschluß an beliebige Spannung bei beliebiger Stromart			
mit Anzeigeflächen von . . . . . 150×300 mm	84 626		—
340×600 mm	84 627		—
460×800 mm	84 628		—
 <b>Wendetafelgeber</b>			
als Drehschalter ausgebildet, mit Einstellzeiger und Skala mit Zahlen- beschriftung . . . . .	84 629	auf Anfrage	—
als Drucktastenstreifengeber ausgebildet, mit feststellbaren Druck- tasten und gegenseitiger Auslösung, mit Zahlenbeschriftung. . . . .	84 630		—

<sup>1)</sup> Betriebsspannung der Geräte 24 V (Batterie oder Netzumspanner).



Listen-Nr. 85564.  
267 × 154 × 50 mm.



Listen-Nr. 85591.



Listen-Nr. 85594.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Leuchtwchselzahlen</b>			
Zahlensystem, geeignet zum Einbau in Gehäuse, zum Anzeigen der Ziffern 0 bis 9, bestehend aus Grundplatte mit Soffittlampen (L.-Nr. 85565 mit Kugelformlampen), Rahmen und Opalglasscheibe, anschlussfertig verdrahtet			
Ziffernhöhe 80 mm; 12 und 24 V . . . . .	85528	auf Anfrage	0,18
Ziffernhöhe 160 mm; 12 ··· 60 V . . . . .	85564	54,—	1,2
Ziffernhöhe 320 mm; 24 ··· 220 V . . . . .	85565	135,—	7,8
<b>Tastenstreifen</b>			
enthaltend 10 Einstell- und 1 Ausschalttaste zum Anzeigen der Ziffern 0 bis 9 eines Zahlensystems, geeignet für Spannungen bis zu 60 V. Für Einbau in eine Tischplatte oder ähnliches, anschlussfertig verdrahtet. . . . .			
	85590	69,—	0,4
<b>Drehschaltergeber</b>			
mit 10 Arbeits- und 2 Leerfeldstellungen für Spannungen bis zu 220 V, geeignet für Einbau mit Drehgriff und Zahlenscheibe . . . . .			
	85591	78,—	0,7
<b>Tischgeber</b>			
in pultförmigem Holzgehäuse mit Isolierstoffabdeckplatte, 2 m Anschlussschnur und Anschlusskasten, enthaltend je Ziffernstelle 1 Tastenstreifen L.-Nr. 85590			
Für 1 stellige Zahl . . . . .	85592	162,—	2,5
Für 2 stellige Zahl . . . . .	85593	237,—	3
Für 3 stellige Zahl . . . . .	85594	312,—	3,5
Für 4 stellige Zahl . . . . .	85595	387,—	4
Für 5 stellige Zahl . . . . .	85596	489,—	4,6
Für 6 stellige Zahl . . . . .	85597	564,—	5,4
<b>Relaissatz</b>			
für Steuerung von Wechselzahlen auf große Entfernungen oder bei mehr als 3 parallelen Zahlensystemen L.-Nr. 85564 je Ziffernstelle. Je Zahlensystem sind 4 Relais erforderlich.			
Bei Steuerung mittels Wechselstrom, 4 Relais, 2 Gleichrichter . . . . .	85586	111,—	2,9
Bei Steuerung mittels Gleichstrom, 4 Relais . . . . .	85587	93,—	2,7

Anzeigergeräte mit sinnbildlicher Darstellung

Ausführung und Preis auf Anfrage.

Geber hierzu siehe L.-Nr. 84027, 84028 und 84038 bis 84040.



Stellungsanzeiger für eine Eisenbahn-Drehbrücke.  
Brücke geschlossen.

Brücke geöffnet.



Stellungsanzeiger für eine Doppel-Klappbrücke.  
Brücke geschlossen.

Brücke geöffnet.



Stellungsanzeiger für ein Walzenwehr.



Stellungsanzeiger für ein Klapptor  
(Klapptor geschlossen).

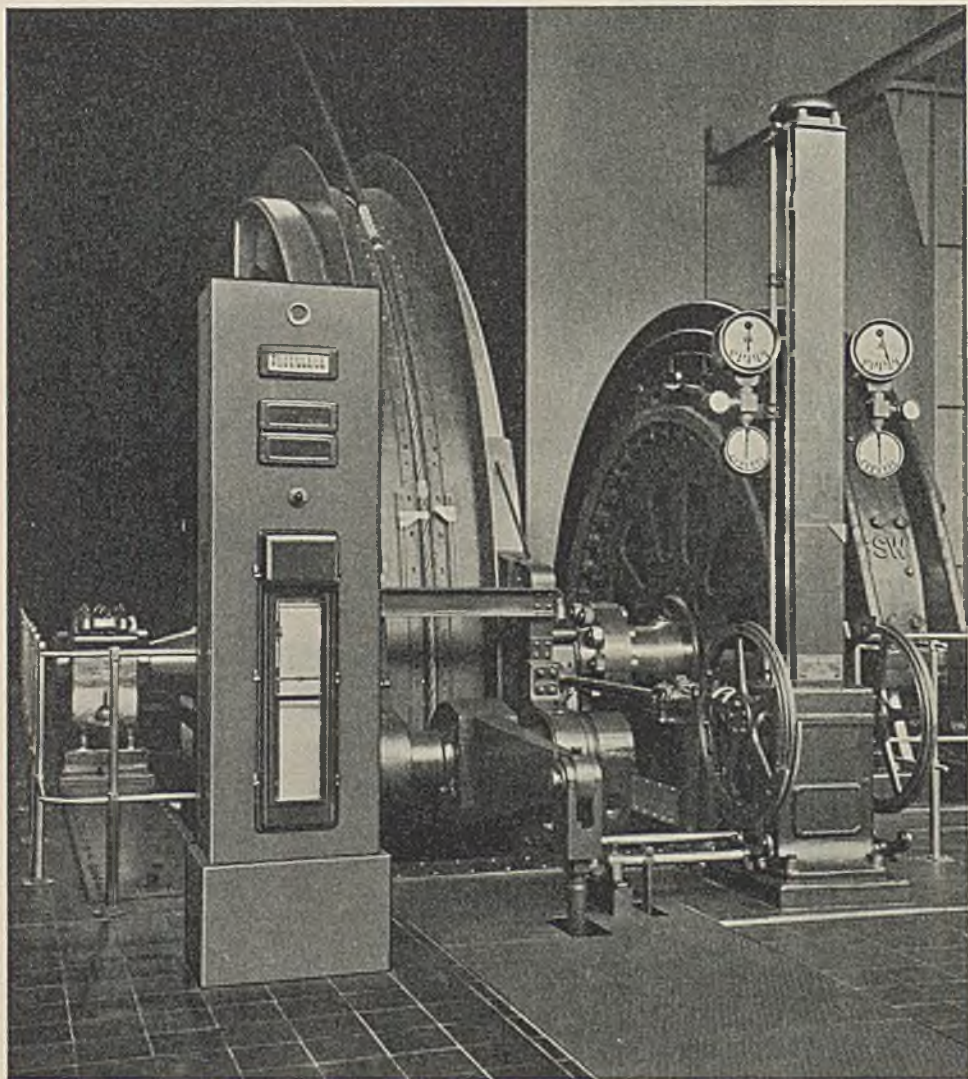


Stellungsanzeiger für ein Zylinderschütz  
(Zylinderschütz geöffnet).



## Grubensignalanlagen

Durch die raue Behandlung elektrischer Einrichtungen in Bergwerksbetrieben und die mit Rücksicht auf das erhöhte Gefahrenmoment bestehenden besonderen Vorschriften ist die kräftige und zum Teil von normalen Signalgeräten abweichende kon-



Standssäule mit Signalgeräten in einem Fördermaschinenraum.

struktive Ausführung unserer Grubensignalgeräte begründet. Die in schlagwettergefährdeten Gruben zu verwendenden Geräte (im Listenteil mit dem Zeichen „Sch“ versehen) wurden durch die Berggewerkschaftliche Versuchsstrecke in Dortmund-Derne geprüft und zugelassen.

Der Umfang der für einen Grubenbetrieb benötigten Signaleinrichtungen richtet sich nach der Größe des Betriebes und dem von der Anlage verlangten Sicherheitsgrad.

Beim Signalweckersystem werden Ankündigungs- und Ausführungssignale lediglich durch Einschlagwecker wiedergegeben. Die Signale werden mittels Kontaktgeber von den Sohlen zur Hängebank und von hier zum Fördermaschinenraum geschlagen.

Um jederzeit festzustellen, welche Sohle gerade fördert, können zum Signalweckersystem zusätzlich Lampentablos verwendet werden, die auf der Hängebank und im Fördermaschinenraum angebracht sind und für jede Sohle ein Lichtfach enthalten. Der Anschläger der fördernden Sohle drückt, bevor er das Ausführungssignal schlägt, eine Signaltaste, die das Leuchtfeld auf der Hängebank einschaltet. Bei mehretagigen Förderkörben ist die Taste des Hauptanschlägers solange gesperrt, bis alle Hilfsbühnen ebenfalls durch Drücken einer Taste die Förderbereitschaft gemeldet haben.

Das Sohlenblockiertablo verhindert, daß sich die Sohlenanschläger beim Signalisieren gegenseitig stören. Die Kontaktgeber sind solange gesperrt, bis sie auf Rufzeichen von der Sohle durch die Hängebank entriegelt werden.

Eine bedeutende Erhöhung der Sicherheit bietet das Kontrollzeigersystem, bei dem die Ausführungssignale zwangsläufig richtig geschlagen werden müssen. Die Kontrollzeigergeräte — je eines auf der Hängebank und im Fördermaschinenraum — geben die Zahl der Signalschläge durch schrittweises Vorrücken eines Zeigers auf einem Zifferblatt an.

Eine beschleunigte Förderung wird, insbesondere bei Anlagen mit mehretagigen Förderkörben, mit Hilfe der sogenannten Fertigsignaleinrichtung erreicht. Hierbei melden die Anschläger die Förderbereitschaft unmittelbar zum Maschinenraum.

Bei der Standsignalanzeige werden die Signale, die längere Zeit Gültigkeit haben, durch einen Rückmeldegeber auf der Hängebank und im Fördermaschinenraum angezeigt. Man braucht daher immer nur die Ausführungssignale zu geben, was wiederum eine beträchtliche Zeitersparnis bedeutet.

Zum Aufzeichnen aller beim Förderbetrieb gewechselten Signale und des Fahrprogramms dient eine besondere Registriereinrichtung, die einzeln oder mit einem Geschwindigkeitsanzeiger und mit optischen und akustischen Anzeigergeräten in einer Standsäule zusammengebaut geliefert werden.

Um Unfälle auszuschließen, die durch Aufspringen auf schon anfährende Förderkörbe immer wieder vorkommen, wird durch Kontakte an den Schachttoren mittels der Fördermaschinensperreinrichtung der Fahrhebel im Maschinenhaus solange festgelegt, bis alle Tore geschlossen sind.

Außer den obengenannten Signaleinrichtungen liefern wir auch solche für Stapel- und Blindschächte, für Bunkeranlagen usw. (s. auch lichtelektrische Steuerungen Seite 143 ff).

**Wasserdichte Kontaktgeber.** Diese Schalter, in abgedichteter, wetterfester Ausführung, kann man in Betrieben mit schädlichen Gasen und in feuchten Räumen verwenden. Bei Bestellung ist zu beachten, wie oft die Schalter täglich zu betätigen sind und welche Betätigungsart gewünscht wird.

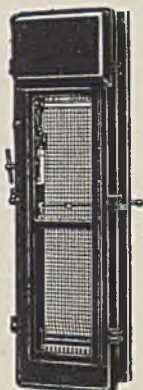
Die angegebene Schalleistung bezieht sich auf eine induktionsfreie Belastung der Kontakte; bei induktiver Belastung darf man die Kontaktgeber unter Umständen nur bis zur Hälfte der angegebenen Schalleistungen belasten.

Die Druckknöpfe eignen sich für Fernmeldeanlagen, in denen täglich etwa 200 Schaltungen nicht überschritten werden, die übrigen Schalter sind für stärkste Benutzung (z. B. in Schachtanlagen mit etwa 3000 Schaltungen täglich) geeignet.

Die schlagwettergeschützten Schalter entsprechen auch den Bestimmungen für elektrische Fernmeldeanlagen in Bergwerken. Die aufgeführten Schaltgeräte sind nicht besonders abgedichtet. Alle Gehäuse und Deckel haben geschliffene, genau aufeinander passende Flansche, die, mit Vaseline eingefettet, eine genügende Sicherheit gegen Feuchtigkeit und Tropfwasser bieten.



Listen-Nr. 84 223 und 84 224.



Listen-Nr. 84 225 und 84 226.



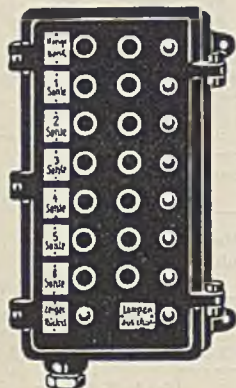
Listen-Nr. 84 227.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Standsignalgeber und -empfänger mit Rückmeldeeinrichtung</b></p> <p>für die Ankündigungssignale (Standsignale) bei Schachtsignalanlagen in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit 2 Kabeleinführungen, zum Befestigen an der Wand, enthaltend ein Geber- und Empfängersystem, mit beschrifteter Metallskala und Zeigern, für den Gebrauch auf den Sohlen . . . .</p>	84 223	—	—
<p>wie vorstehend, jedoch mit eingebautem Gleichlaufkontakt, für den Gebrauch auf der Hängebank . .</p>	84 224	auf Anfrage	—
<p><b>Registriergerät</b></p> <p>in Eisenblechgehäuse, enthaltend je 1 Registrierfeder für die Aufzeichnung der Signale von den Sohlen zur Hängebank, der Signale von der Hängebank zum Fördermaschinenraum und für die Fördergeschwindigkeit, außerdem 6 Federn zur Aufzeichnung weiterer Signale (Notsignal, Fertigsignal, Seilfahrt usw.) . . . . .</p>	84 225	—	—
<p>wie vorstehend, jedoch mit einer besonderen Feder zur Aufzeichnung der Ankündigungssignale (Standsignale) . . . .</p>	84 226	auf Anfrage	—
<p><b>Standsäule</b></p> <p>aus Eisenblech für den Fördermaschinenraum, zur Aufnahme sämtlicher Signalgeräte der Fördermaschine, jedoch ohne Geräte . . . . .</p>	84 227	auf Anfrage	—
<p><b>Kontrollzeiger</b></p> <p>für Grubensignalanlagen, in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Deckelscheibe, Kabelanschlußkasten und Kabeleinführung, enthaltend 2 Elektromagnetsysteme mit Klinkwerk und Metallskala mit 17 Feldern, für schrittweisen Vorwärts- und Rückwärtsgang des Zeigers (Bild S. 115) zum Gebrauch auf der Hängebank für Gleichstrom . . . . . für Wechselstrom . . . . .</p>	83 021 83 022	356,— 376,—	15 16
<p>für schrittweisen Vorwärtsgang und augenblickliche Rückstellung des Zeigers, zum Gebrauch im Fördermaschinenraum für Gleichstrom . . . . . für Wechselstrom . . . . .</p>	83 023 83 024	342,— 362,—	15 16

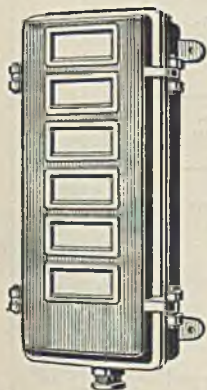
# GRUBEN-SIGNALANLAGEN



Listen-Nr. 83021 und 83022  
(Seite 114).



Listen-Nr. 83014.



Listen-Nr. 84281.



Listen-Nr. 84211.

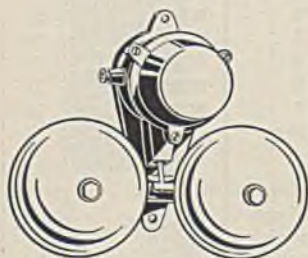
Ausführung			Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Kontakteinrichtung</b> zum selbsttätigen Sperren der Ausführungstasten und zum Ein- bzw. Ausschalten einer besonderen Signallampe bei Nullstellung des Zeigers, einschließlich Einbau in den Kontrollzeiger . . . . .</p>			83025	17,—	0,15
<p><b>Sohlenblockiertable</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit 1 Kabeleinführung<sup>1)</sup>, Druckknopfschaltern, mit gegenseitiger Auslösung, Lampenträgern mit je 2 Lampenfassungen ohne Röhrenlampen<sup>2)</sup>, roten und grünen runden Leuchtfeldern (Durchmesser etwa 32 mm), Klemmenleisten und Bezeichnungsschildern</p>					
Anzahl der Sohlen	Anzahl der grünen und roten Leuchtfelder je	Anzahl der Druckknöpfe			
2	3	5	83010		28
3	4	6	83011		29
4	5	7	83012	auf Anfrage	30
5	6	8	83013		31
6	7	9	83014		32
<p><b>Meldetable</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, zum Befestigen an der Wand oder auf einer Säule, mit 1 bis 6 Leuchtfeldern, mit oder ohne durchscheinende Schrift, in verschiedenen Farben, mit Lampenträgern und Fassungen ohne Röhrenlampen<sup>2)</sup>, Klemmenleisten und 1 Kabeleinführung</p>					
Leuchtfelder					
Anzahl	Größe mm	Lampen <sup>2)</sup> je Leuchtfeld			
1	30 × 85	1	84271	57,—	9,5
2		10	84273	81,—	10
3		15,5	84275	132,—	15,5
4		16	84277	144,—	16
5		22	84279	183,—	22
6		22,5	84281	198,—	22,5
<p><b>Geschwindigkeitsgeber</b> (Wechselstromgeber) in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit 1 Kabeleinführung, für 2500 U/min des Ankers, ohne Riemenscheibe . . . . .</p>			84211	240,—	8,2

1) Für eine weitere Kabeleinführung Mehrpreis.  
2) Lampen sind besonders zu bestellen.

GRUBEN-SIGNALANLAGEN



Listen-Nr. 81343.



Listen-Nr. 81334.



Listen-Nr. 81336 K. Sch  
(Seite 117)

**Einschlagwecker** in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit seitlicher Kabeleinführung

Betriebs- spannung V	Gleich- strom- widerst. Ω	Strom- verbrauch etwa A	Glocken-		Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
			Form	∅ mm			
<b>für Gleichstrom</b>							
9	8,6	1,1	Hartgußschale	300	81343 <sup>1)</sup>	90,—	21,9
für Ausführung			mit Hartgußschale mit Hartgußschalmai 300×250		H 350 HS	Mehrpri 3,— 7,50	25 25
<b>für Wechselstrom (rundfunkstörfrei)</b>							
120 220	4,4 16,8	0,6 0,3	Hartgußschale	300 300	81346 <sup>1)</sup> 81347 <sup>1)</sup>	90,— 90,—	21,9 21,9
für Ausführung			mit Hartgußschale mit Hartgußschalmai 300×250		H 350 HS	Mehrpri 3,— 7,50	25 25
für schlagwettergeschützte Ausführung L.-Nr. 81343, 81346 und 81347 . . . . .						Sch	4,50 —
Schlüssel zum Öffnen der vorstehenden Wecker (getrennt zu bestellen) . . . . .						Listen- Nr. 92126	Preis RM 1,20 0,12
<b>Rasselwecker</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit seitlicher Kabeleinführung, für Gleichstrom <sup>2)</sup>							
9 80 . . . 120 125 . . . 250	23 2×1000 2×2000	0,14 0,07 0,074	Hartguß- schale	300 300 300	81307 81308 <sup>3)</sup> 81309 <sup>3)</sup>	99,— 105,— 105,—	21,9 21,9 21,9
L.-Nr. 81307 bis 81309 mit Hartgußschale 350 mm ∅ . . . . .						Z. z. L.-Nr. H 350	Mehrpri 3,— 25
<b>Rasselwecker</b> polarisiert, rundfunkstörfrei, in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit 2 Glocken und Kabeleinführung							
Betriebs- spannung V	Widerstand		Hartguß- schalen ∅ mm				
	Gleichstrom Ω	Wechselstrom ω L bei 25 Hz Ω					
<b>für Induktorbetrieb,</b> nicht für Wechselstrom-Netzanschluß 50 Hz							
—	29	130	250				
—	550	3000	250				
für schlagwettergesch. Ausföhr.				200			
<b>für Induktorbetrieb oder für</b> Wechselstrom-Netzanschluß 50 Hz							
30 . . . 60 <sup>3)</sup>	74	160	150				
80 . . . 130	130	370	150				
180 . . . 240	600 <sup>4)</sup>	1600	150				
—	6400	25000	150				

Andere Ausführungen und Schlüssel für diese Wecker s. Seite 117.  
Weitere Wecker und Hupen siehe Abschnitt Signalgeräte, Seite 123 ff.

- 1) Für andere Spannungen Mehrpreis RM 9,—.
- 2) Wecker für andere Spannungen, mit anderen Glocken a. Anfrage.
- 3) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180134 und 180138 siehe Seite 345.
- 4) Mit Kondensator 1 µF als zweiter Wecker für Postnebenstellen und Neha-Fernsprechanlagen zu verwenden. Mehrpreis.
- 5) Nicht ab Lager lieferbar.

# GRUBEN-SIGNALANLAGEN



Listen-Nr. 81 440.

**Rasselwecker L.-Nr. 81 336 bis 81 339**  
für Ausführung  
mit Kelch . . . . .  
mit Schalmel . . . . .  
für schlagwettergeschützte Ausführung

Hartguß-  
schalen  
∅ mm  
150  
160 × 130  
—

Zusatz  
zur L.-Nr.  
K<sup>1)</sup>  
S<sup>1)</sup>  
Sch

Mehrpreis  
RM  
etwa  
kg  
6,—  
6,—  
10  
10,5

**Schlüssel zum Öffnen der Wecker**  
L.-Nr. 81 334 Sch bis 81 339 Sch . . . . .

Listen-  
Nr.  
92 125

Preis  
RM  
1,10  
0,09

**Hupen**  
für Gleich- und Wechselstrombetrieb, in wet-  
terfester Gußeisenausführung, mit Kabelein-  
führungskasten für 1 bis 2 Kabeleinführungen;  
sehr lautstark. Die Hupen sind zum Einbauen  
eines Gleich- oder Wechselstromrelais ge-  
eignet<sup>2)</sup>

Betriebsspannung V	Stromverbrauch etwa A	Abmessungen mm
110 = <sup>3)</sup> 110 ~ <sup>3)</sup>	—	182 × 480 × 210

81 440  
81 441

auf  
Anfrage  
11  
11

für schlagwettergeschützte Ausführung  
von L.-Nr. 81 440 und 81 441 . . . . .

Zusatz  
zur L.-Nr.  
Sch

Mehrpreis  
RM  
auf  
Anfrage  
—

**Hupen**  
für Wechselstrom-Netzanschluß, rundfunk-  
störfrei, 40...60 Hz, in abgedichtetem, wetter-  
festem Gußeisengehäuse, mit Kabeleinführung

95...125  
170...230

0,25  
0,17

—  
—

Listen-  
Nr.  
81 378  
81 379

Preis  
RM  
48,—  
48,—  
4,3  
4,3

für schlagwettergeschützte Ausführung  
von L.-Nr. 81 378 und 81 379 . . . . .

Zusatz  
zur L.-Nr.  
Sch

Mehrpreis  
RM  
4,50  
—

**Druckknopfschalter**  
in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisen-  
gehäuse mit 1 Kabeleinführung

Ausführung

Span-  
nung  
V

Strom-  
stärke  
A

2 poliger Einschalter mit Moment-  
schaltung . . . . .

250

4

Listen-  
Nr.  
92 008

Preis  
RM  
27,—  
3,2

2 poliger Umschalter mit Moment-  
schaltung . . . . .

250

2

92 010

34,50  
3,9

in schlagwettergeschützter Aus-  
führung . . . . .

—

—

Zusatz  
zur L.-Nr.  
Sch

Mehrpreis  
RM  
24,—  
—

**Einsatzschalter**

2 poliger Einschalter  
für L.-Nr. 92 008 . . . . .

250

4

Listen-  
Nr.  
92 011

Preis  
RM  
10,50  
0,24

2 poliger Umschalter  
für L.-Nr. 92 010 . . . . .

250

2

92 012

18,—  
0,28

**Druckhebelschalter**  
in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisen-  
gehäuse mit 1 Kabeleinführung

1 poliger Ein- und Umschalter . .

250

2

92 021

39,—  
7,5

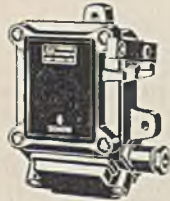


Listen-Nr. 92 008.

1) Nicht ab Lager lieferbar.  
2) Schlüssel L.-Nr. 92 125 mitbestellen.  
3) Auch für alle anderen Spannungen lieferbar.



Listen-Nr. 92061.



Listen-Nr. 92087.



Listen-Nr. 92029.

**Zughebelschalter**

in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit 1 Kabeleinführung

Ausführung	Spannung V	Stromstärke A	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
1 poliger Ein- und Umschalter	250	2	92061	39,—	7,5
<b>Schachtkontakt (als Trockenschalter)</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Klemmenanschlußkasten, 1 Kabeleinführung, ohne Zugring und Seil					
als Verständigungs- und Ausführungstaste					
1 poliger Ein- und Umschalter	250	4	92087		10
2 poliger Ein- und Umschalter	250	4	92088		10
als Löschstaste für den Maschinenbremshebel				auf Anfrage	
1 poliger Ein- und Umschalter	250	4	92095		10
2 poliger Ein- und Umschalter	250	4	92096		10
in schlagwettergeschützter Ausführung . . . . .	—	—	Zusatz zur L.-Nr. Sch	Mehrpriß RM auf Anfrage	—
<b>Schlagwettergeschützter Druckhebelkontakt</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Klemmenanschlußkasten, 1 Kabeleinführung					
1 poliger Ein- und Umschalter 250 V bis 25 A induktionsfrei .	250	25	92024	Preis RM	10
wie vor, jedoch 2polig . . . .	250	25	92025	auf Anfrage	10
1 poliger Ein- und Umschalter mit Signallampe . . . . .	250	25	92026		10
<b>Schlagwettergeschützter Zughebelkontakt</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Klemmenanschlußkasten, 1 Kabeleinführung					
1 poliger Ein- und Umschalter bis 25 A induktionsfrei . . . .	250	25	92027	auf Anfrage	10
<b>Schlagwettergeschützter Torkontakt</b> für Fördermaschinen-Sperreinrichtungen, in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Klemmenanschlußkasten					
1 Kabeleinführung . . . . .	250	25	92028	auf Anfrage	10
<b>Schlagwettergeschützter Doppelzug-Streckenkontakt</b> in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse mit Klemmenanschlußkasten, 2 Kabeleinführungen					
1 poliger Ein- und Umschalter bis 25 A induktionsfrei . . . .	250	25	92029	auf Anfrage	10
<b>Schlüssel</b> zum Öffnen der vorstehenden Schalter . . . . .					
			92125	1,10	0,09

Wasserdichte Verteilerkasten und Anbauendverschlüsse siehe Seite 329.

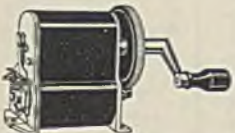


## GRUBEN-SIGNALANLAGEN

**Induktoren** sind kleine von Hand betätigte Wechselstrommaschinen zum Erzeugen von Rufströmen. Sie werden entweder in Fernsprecher oder für Industrie- und Grubenanlagen in besondere wasserdichte bzw. schlagwettersichere Gehäuse eingebaut und sind wegen ihrer steten Bereitschaft betriebs-sichere Stromquellen bei geringster Wartung.

**Zündmaschinen** dienen im Bergbau, in Steinbrüchen usw. zum Zünden von Sprengschüssen. Der elektrische Zündleistungsbedarf schwankt je nach Anzahl und Art der benutzten Zünder (Brücken- oder Spaltzünder), so daß neben der einwandfreien elektrischen Ausführung des Zündkreises die Wahl der geeigneten Zündmaschine von Bedeutung ist. Sämtliche Ausführungen sind dynamoelektrische Maschinen, die für große Leistungen für Feder- oder Stoßstangenantrieb gebaut werden. Zündmaschinen für kleine Leistungen werden durch ruckartiges Drehen eines Schlüssels um 120° betätigt. Bezüglich der Verwendung in Bergwerken sind die Zusätze der listenmäßigen Angaben zu beachten.

**Zündmaschinen-Prüfgeräte** dienen zum Prüfen der Leistungsfähigkeit der Zündmaschinen. Zur Anzeige wird eine Glimmlampe verwendet, deren Zündspannung an einem dem jeweiligen Grenzwiderstand der Zünderkette entsprechenden Belastungswiderstand abgegriffen wird. Seiner Einfachheit wegen eignet sich das Prüfgerät gut zur Nachprüfung auf den Zechen (über Tage, da nicht schlagwettergeschützt!). Die Prüfgeräte sind von der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Dortmund-Derne zur Prüfung der Zündmaschinen zugelassen und für die monatliche bergpolizeilich vorgeschriebene Nachprüfung als geeignet anerkannt. Es ist Vorschrift, daß die Zündmaschinen nur mit den zugehörigen Prüfgeräten der gleichen Herstellerfirma geprüft werden.

**Leitungsprüfer** zum Überprüfen von Zünderketten auf einwandfreien elektrischen Schluß und zum Feststellen etwa vorhandener Erdschlüsse siehe Seite 255. Dieser Leitungsprüfer ist von der Versuchsstrecke in Dortmund-Derne geprüft und zur Untersuchung von Zünderketten mit Brückenzündern zugelassen worden. Eine Prüfung von Zünderketten mit Spaltzündern ist wegen der hohen und unregelmäßigen zwischen 10000 und 100000  $\Omega$  liegenden Widerstände nicht möglich.

		<b>Rufinduktoren</b>				
		für Fernsprecher und Zentralen, mit auswechselbarem Federsatz mit isoliertem Wechselkontakt und doppelpolig isoliertem Anker mit Kupplung				
Ausführung		Anzahl der Magnete	Ankerwiderstand etwa $\Omega$	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
 Listen-Nr. 89 008. 97 x 115 x 68 mm.	 Listen-Nr. 89 002 und 89 003. 93 x 105 x 68 mm.	<b>mit Kurbel</b>	1	400	89 008	auf Anträge
		2	400	89 001	23,70	1,3
		3	43	89 002	27,—	1,85
		3	630	89 003	27,—	1,8
		5	135	89 005	75,—	4,25
 Listen-Nr. 89 006 und 89 007. 162 x 161 x 85 mm.	<b>ohne Kurbel</b> zum Einbauen in L.-Nr. 89 011 bis 89 013 und 89 021 bis 89 023, zum Durchkurbeln . . . .	4	135	89 006	75,—	5,4
	wie vor, jedoch für scharf begrenzte Signale . . . .	4	135	89 007	87,—	5,4



# GRUBEN-SIGNALANLAGEN



Listen-Nr. 89011.  
336×360×208 mm.



Listen-Nr. 89030.  
150×110×260 mm.



Listen-Nr. 89040.  
525×180×161 mm.



Listen-Nr. 89037.  
140×144×89 mm.



Listen-Nr. 89050 bis 89053.  
75×37 mm Ø.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Signalinduktoren</b>			
in abgedichtetem, wetterfestem Gußelensgehäuse, mit Kabeleinführung, 4 Magneten, Höchstleistung <sup>1)</sup> etwa 12 W bei einer Belastung von etwa 800 Ω, Ankerwiderstand etwa 135 Ω			
<b>zum Durchkurbeln</b>			
für Einzelschaltung . . . . .	89 011	156,—	25
für Parallelschaltung, mit aufgebautem Wecker, 2500 Ω <sup>2)</sup> . . . . .	89 012	192,—	27
für Hintereinanderschaltung, mit aufgebautem Wecker, 26 Ω <sup>2)</sup> . . . . .	89 013	192,—	27
wie L.-Nr. 89011 bis 89013, jedoch in schlagwettergeschützter Ausführung . . . . .			
Zusatz zur Listen-Nr.		Mehrpriels RM	
Sch		4,50	—
<b>für scharf begrenzte Signale</b>			
für Einzelschaltung . . . . .	89 021	198,—	26
für Parallelschaltung, mit aufgebautem Wecker, 2500 Ω <sup>2)</sup> . . . . .	89 022	234,—	28
für Hintereinanderschaltung, mit aufgebautem Wecker, 26 Ω <sup>2)</sup> . . . . .	89 023	234,—	28
wie L.-Nr. 89021 bis 89023, jedoch in schlagwettergeschützter Ausführung . . . . .			
Zusatz zur Listen-Nr.		Mehrpriels RM	
Sch		4,50	—
<b>Zündmaschinen für dynamoelektrische Zündung von Brückenzündern A</b>			
für 1 bis 100 Schuß, mit Federantrieb und Schauzeichen, in Metallgehäuse mit Traggriff. Nicht für den Bergbau geeignet . . .			
89 031	240,—	6,8	
für 1 bis 50 Schuß Brückenzünder A, mit Federantrieb, Aufzugsicherung und Schauzeichen, in Metallgehäuse mit Tragriemen. Für den Bergbau zugelassen, nicht schlagwettergeschützt . . . . .			
89 030	270,—	6,8	
<b>Schlagwettergeschützte Zündmaschinen für 1 bis 50 Schuß Brückenzünder A, mit Stoßstangenantrieb, Momentkontakt, in Metallgehäuse mit Traggriff. Für den Bergbau zugelassen . . . . .</b>			
89 040		12	
für 1 bis 20 Schuß Brückenzünder A, für Handantrieb, mit Momentkontakt, in Metallgehäuse mit Tragriemen. Für den Bergbau zugelassen . . . . .			
89 037	auf Anfrage	2,5	
für 1 bis 10 Schuß Spaltzünder, für Handantrieb, mit Momentkontakt, in Metallgehäuse mit Traggriff. Für den Bergbau zugelassen . . . . .			
89 038		2,5	
<b>Ledertaschen für Zündmaschinen</b>			
für L.-Nr. 89030 und 89031 . . . . .	89 044	1,2	
für L.-Nr. 89037 und 89038 . . . . .	89 039	0,25	
<b>Prüfeinrichtungen für Zündmaschinen in Preßstoffgehäuse mit Glühlampe</b>			
für L.-Nr. 89030 und 89040 . . . . .	89 050	19,50	0,12
für L.-Nr. 89037 . . . . .	89 052	19,50	0,12
für L.-Nr. 89038 . . . . .	89 053	19,50	0,12

1) Bei 3 Kurbelumdrehungen je Sekunde (Frequenz 20...25 Hz).  
2) Dosenwecker ohne Sockel, zum Aufbauen auf Geräte.

**Wandfernsprecher**

in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit lauttönendem Wechselstromwecker (Glockenschale 130mm Durchmesser), Dosenfern Hörer, Sprechkapselgehäuse mit auswechselbarer Sprechkapsel, gesondertem Klemmenanschlußkasten, für



Listen-Nr. 75002.

Kabel-einführungen	Dosen-fern Hörer	Batterie-kasten	Wecker <sup>2)</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Induktoranruf und Ortsbatterie</b> mit leistungsfähigem Anrufinduktor, Ankerwiderstand etwa 400 Ω <sup>1)</sup>						
1	1	klein	400 Ω	75001	auf Anfrage	30,8
1	2	klein	400 Ω	75002		31,8
2	1	klein	ohne	75003		28,6
2	2	klein	ohne	75004		29,6
1	2	groß	400 Ω	75005		37
1	2	ohne	400 Ω	75006		22,2
<b>Induktoranruf und Zentralbatterie</b> mit Induktor wie vorstehend						
1	1	ohne	1000 Ω	75011		21,2
<b>reinen Zentralbatteriebetrieb</b>						
1	1	ohne	1000 Ω	75012		19,4
1	2	ohne	1000 Ω	75013		20,4



Listen-Nr. 75013.

**Wandfernsprecher**

in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit lauttönendem Wechselstromwecker (Glockenschale 130mm Durchmesser), Mikrotelefon mit auswechselbarer Hör- und Sprechkapsel, gesondertem Klemmenanschlußkasten, für



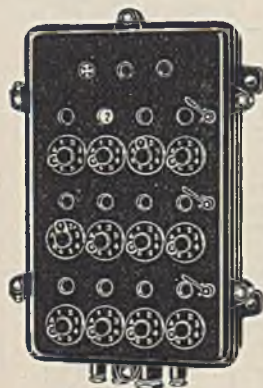
Listen-Nr. 75071 (s. S. 122).

Kabel-einführungen	Dosen-fern Hörer (zusätzlich)	Batterie-kasten	Wecker <sup>2)</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Induktoranruf und Ortsbatterie</b> mit leistungsfähigem Anrufinduktor, Ankerwiderstand etwa 400 Ω <sup>1)</sup>						
1	—	klein	400 Ω	75014	auf Anfrage	—
1	1	klein	400 Ω	75015		—
<b>Induktoranruf und Zentralmikrofonbatterie</b> mit Induktor wie vorstehend						
1	—	ohne	1000 Ω	75016	auf Anfrage	—
1	1	ohne	1000 Ω	75017		—
<b>reinen Zentralbatteriebetrieb</b>						
1	—	ohne	1000 Ω	75018	auf Anfrage	—
1	1	ohne	1000 Ω	75019		—
<b>Schlagwettergeschützte Ausführung</b> der L.-Nr. 75014 bis 75019 . . . . . der L.-Nr. 75001 bis 75006 und 75011 bis 75013				Zusatz zur Listen-Nr.	Mehrpri s RM	
				Sch	auf Anfrage	—
				Sch	auf Anfrage	—
<b>Schlüssel</b> für Sprechkapselgehäuse . . . . . Fernsprecher und Batteriekasten . . . . . für Mikrotelefon . . . . .				Listen-Nr.	Preis RM	
				92125	1,10	0,09
				92126	1,20	0,12
				92127	0,90	0,06

1) Kondensator im Wecker- oder Sprechstromkreis Mehrpreis.  
2) Wechselstromwecker mit 2500 Ω Widerstand, für Parallelschaltung: ohne Mehrpreis.



Listen-Nr. 75 062.



Listen-Nr. 75 082.



Listen-Nr. 93 061 und 93 062.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
<b>Zwischenstellenumschalter</b> (Bild S. 121) in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit Walzenschalter, aufgebautem Wechselstromwecker (Glockenschale 130 mm Durchmesser) Widerstand 400 Ω, 2 Kabeleinführungen Widerstand 2500 Ω, 2 Kabeleinführungen	75 071		12	
	75 072		12	
<b>Schlagwettergeschützter Zwischenstellenumschalter</b> Widerstand 400 Ω, 1 Kabeleinführung <sup>1)</sup> . Widerstand 2500 Ω, 1 Kabeleinführung <sup>1)</sup> .	75 075	auf Anfrage	12,1	
	75 076		12,1	
<b>Schlüssel für die Zwischenstellenumschalter</b>	92 125		0,09	
<b>Linienwähler</b> für 4 Anschlüsse, mit 2 Kabeleinführungen für 8 Anschlüsse, mit 2 Kabeleinführungen	75 061		10	
	75 062		10	
<b>Schlagwettergeschützte Linienwähler</b> für 4 Anschlüsse, mit 1 Kabeleinführung <sup>1)</sup> für 8 Anschlüsse, mit 1 Kabeleinführung <sup>1)</sup>	75 067		10,1	
	75 068		10,1	
<b>Schlüssel für die Linienwähler . . . . .</b>	92 125		0,09	
<b>Zentralumschalter</b> (schnurlose Klappenschränke), ohne Mithöreinrichtung <sup>2)</sup> , in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit Drehschaltern zum Herstellen der Verbindungen, Anruffallklappen mit mechanischer Rückstellung, 3 Kabeleinführungen für 2 adrige Kabel (für Abfragestelle, Ortswecker und Batterien) und 1 Kabeleinführung für das Anschlußkabel, für				
Teilnehmeranschlüsse	Gleichzeitige Fernsprechverbindungen			
<b>Induktoranruf und Ortsbatterie</b>				
6	3	75 081 75 082 75 083	48	
12	3		84	
24	6		170	
<b>Zentralbatteriebetrieb</b>				
12	3	75 084 75 085	84	
24	6		170	
<b>Schlüssel für L.-Nr. 75 081 bis 75 085 . . . . .</b>		92 122	0,15	
Die Geräte L.-Nr. 75 083 und 75 085 bestehen aus 2 Zentralumschaltern für je 12 Teilnehmer, die ohne Zwischenraum nebeneinander gebaut werden, mit je 1 besonderen Kabeleinf. für das Verbindungskabel. Zusatzeinrichtung für die Zentralen zum Anschluß an Selbstanschlußämter auf Anfrage.				
<b>Batteriekasten</b> aus Gußeisen, zum Anbauen an wasserdichte Fernsprecher, mit 1 Einführung für 2 adriges Kabel				
für 2 Trockenelemente T2 . . . . .		93 061	18,—	6,5
für 2 Trockenelemente T1 . . . . .		93 062	36,—	7,6
1) Jede weitere schlagwettergeschützte Kabeleinführung Mehrpreis. 2) Soll die Abfragestelle mithören können, so fällt bei dem Zentralumschalter ein Teilnehmeranschluß mit Anruffallklappe weg. Der dadurch freigewordene Drehschalter wird dann als Mithörschalter geschaltet. Mehrpreis.				

## Elektrische Signalgeräte

Die Hörbarkeit von akustischen Signalen hängt in hohem Maße von den in der Umgebung auftretenden Geräuschen ab. Um die beste Lautwirkung zu erzielen, muß das zu wählende Signalgerät den örtlichen Verhältnissen und den Eigenarten des Betriebes angepaßt sein; hierbei ist auf die gewünschte Lautstärke, auf Ton- und Klangfarbe zu achten.

**Elektrische Wecker** eignen sich zum Signalgeben besonders für Betriebe, in denen surrende Geräusche auftreten, also dort, wo vorwiegend umlaufende Maschinen, z. B. Elektromotoren, Turbinen, Gebläse, Fräsmaschinen usw., arbeiten, und wo die Geräusche nicht klingender Art sind. In Gruben- und Industriebetrieben, wo deutlich getrennte Signale gegeben werden müssen und einzelne Anschläge gehört werden sollen, sind Einschlagwecker zu verwenden. Die Wecker L.-Nr. 81 336 bis 81 339 sind als besonders leicht ansprechende Außenwecker für Fernsprech- und Signalanlagen gebaut. Als lautstärkster Wecker für Feuerwehr, Polizei, Industrie- und Grubenbetriebe, Betriebswarnanlagen und Flugplätze kommt der Motorkugelwecker in Betracht. Er ist spritzwasserdicht ausgeführt und kann im Freien unter einem Schutzdach aufgestellt werden. Für scharf begrenzte Signale sind die Motorkugelwecker niedriger Betriebsspannung auch mit elektrischer, die übrigen mit mechanischer Bremsvorrichtung lieferbar.

Die mit \* versehenen Ausführungen halten wir nicht auf Lager.

**Elektrische Hupen** verwendet man hauptsächlich in Betrieben mit klingenden Geräuschen, also in Schmieden, Schlossereien usw., wo Klingelzeichen leicht zu überhören sind, ferner im Freien für Signale, die eine auffallende Klangfarbe haben sollen. Zu beachten ist die besonders preiswerte Flachhupe, die überall dort genügt, wo Wasserdichtheit nicht unbedingt erforderlich, oder wo eine zweite Hupe mit anderer Klangfarbe notwendig ist.

**Elektrische Sirenen** dienen zum Abgeben von Pausensignalen in Fabriken, zum Herbeirufen von Hilfe bei Unfällen, Einbrüchen usw., zum Alarmieren der Löschmannschaften bei Bränden, sowie zur Abgabe von Warnsignalen bei Fliegeralarm.

Die in der Liste angegebenen Hörweiten sind nur gute Näherungswerte. Eine genaue Angabe, die auf alle Verhältnisse zutrifft, ist unmöglich, da die Hörweite in starkem Maße vom Aufstellungsort abhängig ist. Zu berücksichtigen sind Wind- und Wetterverhältnisse, Schallhindernisse, wie hohe Mauern, Dämme usw.

Alle Sirenen, auch die mit einer Leistungsaufnahme von 5kW zum Anschluß an ein Gleich- oder Drehstromnetz, können unmittelbar eingeschaltet werden. Die 2 motorige Sirene vereinigt in sich eine 5-kW- und eine 3,2-kW-Sirene. Beide Geräte sind übereinander angeordnet und sind mit einem 3teiligen Dachaufbau lieferbar. Dieser dient als Witterungsschutz und Schalleiter. Zum Ein- und Ausschalten ist ein Schaltgerät vorgesehen, das in sich alle erforderlichen Schaltelemente vereinigt. Durch 2 Druckknopfschalter kann man die Sirenen von Hand betätigen.

Zum Schalten der 5-kW-Sirene kann ebenfalls ein entsprechendes Schaltgerät geliefert werden.

Listenmäßig sind die Sirenen im Abschnitt „Luftschutz-Alarmanlagen“, Seite 69, aufgeführt.

# ELEKTRISCHE SIGNALGERÄTE

## Universal-Hausglocke

In widerstandsfähigem Preßstoffgehäuse, mit Stahlglocke, geringer Stromverbrauch auch bei voller Leistung, mit feinsten Einstellvorrichtung, für Gleich- und Wechselstrom



Listen-Nr. 180070.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Glocken-			Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
		Ausführung	$\varnothing$ mm	Wandstärke mm			
2...5	5	Rundschale	70	0,9	180070	1,58	0,19
2...5	5	Rundschale	70	1,25	180071	1,64	0,2
2...5	5	Schalmeischale	70	1,4	180072	2,14	0,25

## Dosenwecker mit Feinregulierung

für Wechselstrom, rundfunkstörfrei, auf dunkelbraunem oder weißem Preßstoffsockel aufgebaut, gewünschte Lautstärke durch Handhebel einstellbar



Listen-Nr. 180075.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Ausführung	$\varnothing$ mm	Wandstärke mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
3...8	3	Sockel braun	70	0,9	180075	1,32	0,135
3...8	3	Sockel weiß	70	0,9	180078	1,60	0,135

## Wechselstromscharre

mit tiefem Summertone, rundfunkstörfrei

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Ausführung	$\varnothing$ mm	Wandstärke mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
3	2,5	—	—	—	180073	2,20	0,19

## Brummer

für Gleich- und Wechselstrom, in dunkelbraunem Preßstoffgehäuse

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Ausführung	$\varnothing$ mm	Wandstärke mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
3...5	5	—	—	—	180074	1,50	0,12

## Wecker

in wetterfestem, abgedichtetem Gußgehäuse, 2polig isoliert, mit abgedichteten Einzel-Draht-einführungen (mit Kabeleinführung nicht lieferbar)



Listen-Nr. 180073.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Stromverbrauch etwa A	Glocken-		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
			Form	$\varnothing$ mm			

### für Gleichstrom<sup>1)</sup>

4...8	2,5	0,5	Flachschale	105	81380	18,90	1,8
8...14	22	0,15		105	81381	18,90	1,8
16...36	80	0,065		105	81382	18,90	1,8
50...70	190	0,1		105	81383	18,90	1,8
90...140	2×950	0,075		105	81384	18,90	1,8
180...240	2×2000	0,075		105	81385	18,90	1,8

### für Wechselstrom<sup>2)</sup> (rundfunkstörfrei)

12...18 <sup>3)</sup>	6,6	0,28	Flachschale	105	81386	14,40	1,8
20...30	13,4	0,30		105	81400	14,40	1,8
50...60	45	0,15		105	81387	14,40	1,8
90...130	490	0,045		105	81388	14,40	1,8
180...240	1500	0,03		105	81389	14,40	1,8



Listen-Nr. 81380 F.

für Ausführung mit	Form	$\varnothing$ mm	Zusatz zur L.-Nr.	Mehrpreis RM auf Anfrage	etwa kg
für Ausführung mit	Kelch	105	K*	1,8	
für Ausführung mit Fallklappe	—	—	F*	10,50	2
für Ausführung mit Fallklappe und Fortschellkontakt	—	—	FK*	25,50	2

- 1) Auch zum Anschluß an Trockengleichrichter geeignet.
- 2) Auch für unmittelbaren Induktorbetrieb. Mehrpreis auf Anfrage.
- 3) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner geeignet.

# ELEKTRISCHE SIGNALGERÄTE

## Wecker

In wetterfestem, abgedichtetem Gußgehäuse, 2 polig isoliert, mit abgedichteten Einzel-Drahteführungen (mit Kabeleinführung nicht lieferbar)



Listen-Nr. 81 401 bis 81 406 und 81 411 bis 81 415.



Listen-Nr. 81 401 HSF.



Listen-Nr. 81 238.



Listen-Nr. 81 430 bis 81 434.

Betriebs- spannung V	Gleichstrom- widerstand Ω	Strom- verbrauch etwa A	Glocken-		Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg	
			Form	∅ mm				
<b>für Gleichstrom<sup>1)</sup></b>								
4...8	2,5	0,5	Hartguß- schale	200	81 401	30,—	5,4	
8...14	22	0,15		200	81 402	30,—	5,4	
16...36	80	0,065		200	81 403	30,—	5,4	
50...70	190	0,1		200	81 404	30,—	5,4	
90...140	2×950	0,075		200	81 405	30,—	5,4	
180...240	2×2000	0,075		200	81 406	30,—	5,4	
<b>für Wechselstrom<sup>2)</sup> (rundfunkstörfrei)</b>								
12...18 <sup>3)</sup>	6,6	0,28	Hartguß- schale	200	81 411	25,50	5,4	
20...30	13,4	0,3		200	81 412	25,50	5,4	
50...60	45	0,15		200	81 413	25,50	5,4	
90...130	490	0,045		200	81 414	25,50	5,4	
180...240	1500	0,03		200	81 415	25,50	5,4	
wie L.-Nr. 81 401 bis 81 406 und 81 411 bis 81 415, jedoch mit				Stahlschale	250	Z. z. L.-Nr. St 250 *	3,30	4,8
			Hartguß- schalmei	200× 165	HS *	2,40	6,3	
			Stahlschale	200	St 200 *	0,90	3,3	
wie L.-Nr. 81 401 bis 81 406 und 81 411 bis 81 415, jedoch mit Fallklappe			Hartguß- schalmei	200	F *	10,50	5,6	
			Stahlschale	250	St 250 F *	13,80	5	
			Hartguß- schalmei	200× 165	HSF *	12,90	6,5	
			Stahlschale	200	St 200 F *	11,40	3,5	
mit Fallklappe und Fortschellkontakt . . . . .					FK *	25,50	0,1	
<b>Gleichstrom-Rasselwecker</b> für trockene Räume, in Holzschutzkasten						Listen- Nr.	Preis RM	
3...8 <sup>4)</sup>	20	0,15...0,4	Schale	70	81 238	8,10	0,31	
12...45	200	0,06...0,22		70	81 239	8,10	0,31	
30...60	600	0,05...0,1		70	81 240	8,10	0,31	
3...8 <sup>4)</sup>	20	0,12...0,32	Schalmei	100	81 241 <sup>5)</sup>	11,10	0,53	
12...24	100	0,12...0,24		100	81 242 <sup>5)</sup>	11,10	0,53	
24...45	200	0,12...0,23		100	81 243 <sup>5)</sup>	11,10	0,53	
3...8 <sup>4)</sup>	20	0,12...0,32	Schalmei	100×80	81 244 <sup>5)</sup>	12,30	0,67	
12...24	100	0,12...0,24		100×80	81 245 <sup>5)</sup>	12,30	0,67	
24...45	200	0,12...0,23		100×80	81 246 <sup>5)</sup>	12,30	0,67	
<b>Gleichstrom-Dosenwecker</b> für trockene Räume, auf Holzsockel, auch zum Anbringen auf Geräten. Wecker L.-Nr. 81 430 bis 81 434 haben Umschalter								
3...8 <sup>4)</sup>	20	0,03...0,06	Schale	75	81 430	9,75	0,32	
8...20	100	0,018...0,03		75	81 431	9,75	0,32	
16...36	200	0,015...0,024		75	81 432	9,75	0,32	
24...45	600	0,008...0,012		75	81 433	9,75	0,32	
45...60	1200	0,007...0,009		75	81 434	9,75	0,32	
3...8 <sup>4)</sup>	20	0,03...0,06		Schale	75	81 435	7,05	0,28
8...20	100	0,018...0,03	75		81 436	7,05	0,28	
16...36	200	0,015...0,024	75		81 437	7,05	0,28	
24...45	600	0,008...0,012	75		81 438	7,05	0,28	
45...60	1200	0,007...0,009	75		81 439	7,05	0,28	

- 1) Auch zum Anschluß an Trockengleichrichter geeignet.
- 2) Auch für unmittelbaren Induktorbetrieb, Mehrpreis auf Anfrage.
- 3) Nur zum Anschluß an Klingelumspanner geeignet.
- 4) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner und Trockengleichrichter.
- 5) Auch als Langsamschläger lieferbar, Mehrpreis auf Anfrage.

# ELEKTRISCHE SIGNALGERÄTE

**Gleich- und Wechselstromschnarre** zum Befestigen an der Wand oder auf Geräten. Grundplatte mit Summersystem, lackierte Eisenblechkappe.



Listen-Nr. 81 292.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Stromverbrauch etwa A	Ausführung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
			Grundplatte 80 mm $\varnothing$	braun elfenbein			
20...28 =	250	0,02 <sup>1)</sup>	Grundplatte 80 mm $\varnothing$	braun elfenbein	85175	5,70	0,09
					85176	5,70	0,09
16...30 ~	250	0,05	Grundplatte 80 mm $\varnothing$	braun elfenbein	85388	5,70	0,09
					85389	5,70	0,09

**Rasselwecker für Induktorbetrieb oder Polwechsler (25 Hz), polarisiert, rundfunkstörfrei, für trockene Räume.** L.-Nr. 406306 in Preßstoffgehäuse; L.-Nr. 81 292 bis 81 299 und 81 301 in Eisenblechgehäuse; L.-Nr. 81 297 bis 81 299 mit Drehschauzeichen; L.-Nr. 81 300 in Gußeisengehäuse, regensicher.



Listen-Nr. 81 297.

Gleichstromwiderstand $\Omega$	Wechselstromwiderstand $\omega$ L bei 25 Hz $\Omega$	Kondensator $\mu F$	Stahlschale $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
600	2200	1	70	406 306	9,—	0,5
300	1300	—	70	81 292	10,20	1,02
600	2200	—	70	81 293	10,20	1,02
1500	5300	—	70	81 294	10,20	1,02
300	1300	2	70	81 295	11,10	1,11
600	2200	1	70	81 296	11,10	1,11
600	2200	—	70	81 297 <sup>2)</sup>	19,50	1,3
1500	5300	—	70	81 298 <sup>2)</sup>	19,50	1,3
2500	8800	—	70	81 299 <sup>2)</sup>	19,50	1,3
600	2200	1	Stahlschalmei 100x80	81 300 <sup>2)</sup>	18,—	2,75
600	2200	2	Stahlkelch 70x55	81 301	20,55	1



Listen-Nr. 81 300.

**Rasselwecker** in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit seitlicher Kabeleinführung. Die Wecker L.-Nr. 81 303 bis 81 306 und 81 310 bis 81 313 sind als Membranwecker gebaut und haben Klöppelschutz.



Listen-Nr. 81 303.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Stromverbrauch etwa A	Glocken-		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
			Form	$\varnothing$ mm				
<b>für Gleichstrom<sup>4)</sup></b>								
5...16 <sup>5)</sup>	12	0,12	Hartgußschale	200	81 303	51,—	8	
16...30	100	0,07		200	81 304	51,—	8	
90...130	2x1000	0,09		200	81 305	57,—	8	
180...240	2x3000	0,065		200	81 306	57,—	8	
<b>für Wechselstrom<sup>4)</sup> (rundfunkstörfrei)</b>								
12...16 <sup>5)</sup>	7,5	0,45	Hartgußschale	200	81 310	45,—	8,2	
40...50	33,5	0,16		200	81 311	45,—	8,2	
100...130	175	0,092		200	81 312	45,—	8,2	
200...240	570	0,05		200	81 313	45,—	8,2	
für L.-Nr. 81 303 bis 81 306 und 81 310 bis 81 313 mit				Hartgußschalmei	200x165	Zusatz zur L.-Nr. HS	Mehrpreis RM 1,50	9
				Hartgußschale				
für schlagwettergeschützte Ausführung von L.-Nr. 81 310 bis 81 313 .....						Sch	9,60	—

- 1) Angabe für mittlere Spannung.
- 2) Auch mit Kondensator von 1 oder 2  $\mu F$  lieferbar. Mehrpreis auf Anfrage.
- 3) Als Außenwecker für Postnebenstellen und Neha-Fernsprechanlagen geeignet.
- 4) Wecker für andere Spannungen oder mit anderen Glocken auf Anfrage.
- 5) Auch zum Anschluß an Trockengleichrichter geeignet.
- 6) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner geeignet.

**Dosenwecker**

in abgedichtetem, wetterfestem Gußgehäuse. L.-Nr. 81 314, 81 315, 81 320, 81 326 bis 81 329 mit Anschlußklemmen; L.-Nr. 81 316 bis 81 319, 81 321 bis 81 325, 81 330 bis 81 333 mit Kabeleinführung.



Listen-Nr. 81 316.

Betriebsspannung V	Gleichstromwiderstand $\Omega$	Stromverbrauch etwa A	Flachschale $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>für Gleichstrom <sup>1)</sup></b>						
4...14	12	0,12	130	81 314	30,—	2,4
16...30	108	0,1	130	81 315	30,—	2,4
4...14	12	0,12	130	81 316 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
16...30	108	0,1	130	81 317 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
90...130	2x850	0,034	130	81 318 <sup>2)</sup>	36,—	2,4
180...240	2x850+Vorwiderst. 2000	0,038	130	81 319 <sup>2)</sup>	36,—	2,4
<b>für Wechselstrom <sup>1)</sup> (rundfunkstörfrei)</b>						
16 <sup>3)</sup>	13	0,33	130	81 320	30,—	2,4
16 <sup>3)</sup>	13	0,33	130	81 321 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
20...25	38	0,25	130	81 322 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
40...60	130	0,125	130	81 323 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
90...130	740	0,07	130	81 324 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
180...240	2000	0,034	130	81 325 <sup>2)</sup>	30,—	2,4
<b>für Induktorbetrieb, polarisiert, nicht für Wechselstrom-Netzanschluß 50 Hz geeignet</b>						
—	26	300	130	81 326	31,50	2,6
—	400	4000	130	81 327	31,50	2,6
—	1000	6300	130	81 328	31,50	2,6
—	2500	16900	130	81 329	31,50	2,6
—	26	300	130	81 330 <sup>2)</sup>	31,50	2,6
—	400	4000	130	81 331 <sup>2)</sup>	31,50	2,6
—	1000	6300	130	81 332 <sup>2)</sup>	31,50	2,6
—	2500	16900	130	81 333 <sup>2)</sup>	31,50	2,6
für Ausführung mit Kelch . . . . .				130	Zusatz zur L.-Nr. K* 4,50 S* 4,50	Mehrpreis RM 3,2 3,4
mit Schalmei . . . . .				160x130		
für schlagwettergeschützte Ausführung der L.-Nr. 81 321 bis 81 325 und 81 330 bis 81 333 . . . . .				Sch	9,—	—



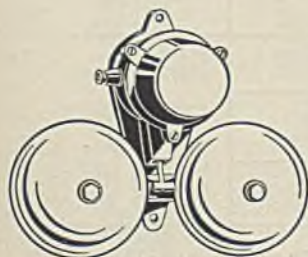
Listen-Nr. 81 320.



Listen-Nr. 81 330.

**Rasselwecker**

polarisiert, rundfunkstörfrei, in abgedichtetem, wetterfestem Gußgehäuse, mit 2 Glocken und mit Kabeleinführung



Listen-Nr. 81 334.

Betriebsspannung V	Widerstand		Hartgußschalen $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Gleichstrom $\Omega$	Wechselstrom $\omega L$ bei 25 Hz $\Omega$				
<b>für Induktorbetrieb, nicht für Wechselstrom-Netzanschluß 50 Hz geeignet</b>						
—	29	130	250	81 334	99,—	15,5
—	550	3000	250	81 335	99,—	15,5
für schlagwettergeschützte Ausführung . . . . .				200	Zusatz zur L.-Nr. Sch 4,50	Mehrpreis RM —

- 1) Für andere Spannungen Mehrpreis RM 9,—.
- 2) Dosenwecker ohne Sockel, zum Aufbauen auf Geräte, Minderpreis RM 6,—.
- 3) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner geeignet.



ELEKTRISCHE SIGNALGERÄTE



Listen-Nr. 81 336 K.



Listen-Nr. 81 340.



Listen-Nr. 81 343.



Listen-Nr. 81 390.

Rasselwecker (Fortsetzung)

Betriebs- spannung V	Widerstand		Hartguß- schalen ∅ mm	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
	Gleichstrom Ω	Wechselstrom ωL bei 25 Hz Ω				
<b>für Induktorbetrieb oder für Wechselstrom-Netzanschluß 50 Hz</b>						
30...60 <sup>1)</sup>	74	160	150	81 336 81 337 81 338 81 339	auf Anfrage	10 10 10 10
80...130	130	370	150			
180...240	600 <sup>2)</sup>	1 600	150			
—	6 400	25 000	150			
für Ausführung mit Kelch . . . . .			150	Zusatz zur L.-Nr. K* S* Sch	Mehrpreis RM auf Anfrage	10 10,5
für schlagwettergeschützte Ausführung			160×130			

Einschlagwecker

L.-Nr. 81 340 für trockene Räume, in Eisenblechgehäuse; L.-Nr. 81 343 in abgedichtetem, wetterfestem Gußgehäuse mit seitlicher Kabeleinführung

Betriebs- spannung V	Gleich- strom- widerstand Ω	Strom- verbrauch etwa A	Glocken-		Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
			Form	∅ mm			
<b>für Gleichstrom</b>							
24	100	0,25	Stahlschale	200	81 340 <sup>3)</sup>	32,40	3,7
für Ausführung mit Stahlschale . . . . .				250			
9	8,6	1,1	Hartguß- schale	300	Listen- Nr. 81 343 <sup>3)</sup>	Preis RM 90,—	21,9

**Motorkugelwecker für Gleich- und Wechselstrombetrieb**, in spritzwasserdichtem Eisenblechgehäuse mit Kabeleinführung, äußerst lautstark, eignet sich mit seinem durchdringenden Schall besonders für Feuerwehrfahrzeuge, Polizei, Industrie- und Grubenbetriebe, Flugplätze und Luftschutzanlagen. Nicht für Dauerbeanspruchung (z. B. als Warnläutwerk auf Triebwagen) geeignet.

Betriebs- spannung <sup>4)</sup> V	Leistungs- aufnahme W	Glocken-		Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
		Form	∅ mm			
12 = 24 =	100 100	Stahl- schale	230 230	81 390 81 395	auf Anfrage	6,5 6,5
für Ausführung L.-Nr. 81 390 und 81 395 mit elektrischer Bremsvorrichtung			230			
110/125 = ~ 220 = ~	100 100		250 <sup>5)</sup> 250 <sup>5)</sup>	Listen- Nr. 81 391 81 392	Preis RM auf Anfrage	7,2 7,2

- 1) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180 134 und 180 138, siehe Seite 345, geeignet.
- 2) Mit Kondensator 1 µF als zweiter Wecker für Postnebenstellen und Naha-Fernsprechanlagen zu verwenden. Mehrpreis RM 4,50.
- 3) Für andere Spannungen Mehrpreis RM 9,—.
- 4) Für andere Spannungen Mehrpreis auf Anfrage.
- 5) Auch mit mechanischer Bremsvorrichtung lieferbar. Mehrpreis.

# ELEKTRISCHE SIGNALGERÄTE

## Hupen für Gleich- und Wechselstrombetrieb



Listen-Nr. 81 351.



Listen-Nr. 81 354 bis 81 359.



Listen-Nr. 81 366 bis 81 370.



Listen-Nr. 81 371/72  
und 81 376/77.

Betriebsspannung V	Stromverbrauch etwa A	Abmessungen mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Kleinhupe für Batteriebetrieb, rundes Metallgehäuse, verkadmiert, doppel-pollig isoliert, runderfunkstörfrei</b>					
4...6 <sup>1)</sup> 8...14 <sup>1)</sup> 16...24 <sup>1)</sup>	0,25...0,35 0,1...0,13 0,045...0,075	125 ∅	81 351 81 352 81 353	7,50 7,50 7,50	0,3 0,3 0,3
<b>Flachhupe für Gleich- oder Wechselstrom, schwarz lackiertes Eisenblechgehäuse, spritzwasserdichte Ausführung, mit Klemmenanschluß. Sehr lautstark, für geräuschvolle Betriebe zur Unterscheidung ähnlicher Signale</b>					
Gleichstrom 10...14 100...125 200...240	1 0,15 0,12	225 x 175 x 65 ohne Befestigungswinkel	81 354 81 355 81 356	27,60 27,60 27,60	2,3 2,3 2,3
Wechselstrom 10...16 <sup>2)</sup> 100...125 200...240	1 0,64 0,29		81 357 81 358 81 359	23,10 23,10 23,10	2,3 2,3 2,3
<b>Hupe für Batteriebetrieb, Eisenblechgehäuse, mit Klemmenanschluß</b>					
6...18 <sup>1)</sup> 20...36	0,9...1,5 0,5...0,9	— —	81 367 81 368	30,— 30,—	1,9 1,9
<b>Hupe zum Anschluß an Klingel- oder Kleintransformatoren, runderfunkstörfrei, Eisenblechgehäuse, mit Klemmenanschluß</b>					
10...16 <sup>2)</sup> 20...30 50...60	0,75...1 0,8...1,3 0,5...0,7	— — —	81 369 81 370 81 366	24,— 24,— 24,—	1,5 1,5 1,5
<b>Hupe für Gleichstrom-Netzanschluß, in Eisenblechgehäuse, mit Klemmenanschluß, regensicher</b>					
90...130 180...230	0,2...0,3 0,18...0,2	— —	81 371 81 372	36,90 36,90	2,1 2,1
<b>wie vor, jedoch abgedichtetes, wetterfestes Gußgehäuse, mit Kabeleinführung</b>					
24 <sup>1)</sup> 90...130 180...230	0,6 0,2...0,3 0,18...0,2	— — —	81 373 81 374 81 375	52,50 52,50 52,50	4,4 4,4 4,4
<b>Hupe für Wechselstrom-Netzanschluß, runderfunkstörfrei, 40...60 Hz, regensicher, in Eisenblechgehäuse, mit Klemmenanschluß</b>					
95...125 170...230	0,25 0,17	— —	81 376 81 377	32,40 32,40	2 2
<b>Weitere wasserdichte und schlagwettergeschützte Hupen siehe unter „Grubensignalanlagen“, Seite 112ff. Sirenen siehe unter „Luftschutz-Alarmanlagen“, Seite 69.</b>					
1) Auch zum Anschluß an Trockengleichrichter. 2) Nur zum Anschluß an Klingelumspanner.					

## Lichtrufanlagen

Die Siemens-Lichtrufanlage in Krankenhäusern und Heilanstalten, Hotels, Bürogebäuden und großen Wohnungen dient zum raschen, sicheren und geräuschlosen Herbeirufen des Pflege- bzw. Bedienungspersonals, zur Verständigung verschiedener Dienststellen untereinander und ähnlichem. Durch zweckmäßige Auswahl der Einzelgeräte können Anlagen zusammengestellt werden, die auf die besonderen betrieblichen Erfordernisse zugeschnitten sind und sich harmonisch der Architektur eines jeden Raumes anpassen. Aufbau und Verwendungszweck werden im folgenden kurz beschrieben:

**Licht ruft lautlos** die Bedienung durch Lampen verschiedener Bedeutung stets auf dem kürzesten Wege zu den richtigen Zimmern; jeder Ruf ist nur dort abzustellen, wo er gegeben wurde. Bei mehreren gleichzeitig gegebenen Rufen leuchten die entsprechenden Lampen so lange, bis jeder einzelne Ruf abgestellt ist. Dadurch kann kein Ruf vergessen werden. Selbst dann, wenn sich die Bedienung gerade in einem der Zimmer befindet, wird sie von einem Ruf erreicht. Der Lichtruf sieht sogenannte Quittungs- oder Beruhigungslampen vor, durch deren Aufleuchten der Rufende die Gewißheit erhält, daß



Wandtaster für Dreifarbenruf.

sein Ruf elektrisch wirksam wurde. Verschiedene Bedienungsbezirke können zusammengeschaltet werden, um gegebenenfalls, z. B. bei Nacht oder in Zeiten geringen Bedarfs, mit weniger Personal auszukommen. Es besteht außerdem noch die Möglichkeit, das Arbeiten des Personals zu überwachen. Durch Sondereinrichtungen, wie Verbindung der Lichtrufanlage mit der Haus-Fernsprecheinrichtung oder dem Fahrstuhl, erweist sich der Siemens-Lichtruf noch besonders ausbaufähig.

Die Lichtrufanlage besteht in der Hauptsache aus folgenden Teilen:

Ruftaster, Ruflampen, Abstelltaster, Kontrolltablos, Zentralen.

Alle Geräte wurden für Ein- oder Mehrfarbenruf entwickelt; d. h. es können z. B. mit dem Dreifarbenruf drei verschiedene Bedienungen gerufen werden.

Um zu vermeiden, daß das Aussehen eines Zimmers durch die Vielzahl verschiedener Schaltgeräte für Licht, Lichtruf, Rundfunk usw. ungünstig beeinflusst wird, befestigt man nach Möglichkeit alle Schalter und Steckdosen unter einer gemeinsamen Abdeckplatte. Unterschiedliche Ausführung der Steckverbindungen verhindert Verwechslungen beim Anschluß der einzelnen Geräte.

Bei der Entwicklung dieser Geräte wurden die neuesten Erfahrungen berücksichtigt. Größter Wert wurde dabei auf eine formschöne Ausführung gelegt.



Gemeinsame Abdeckplatte für Licht-, Kraft-, Rundfunk- und Licht-ruf-Steckdose.

## Lichtruf für Hotels

Größere Hotelbetriebe bieten durch Lichtruf den Gästen die Möglichkeit, wahlweise Kellner, Zimmermädchen oder Hausdiener einzeln oder gleichzeitig zu rufen;

sie benötigen dafür eine Dreifarbenrufanlage. Der kleinere Betrieb mit nur 1 oder 2 verschiedenen Bedienungsarten kommt dagegen mit einer Ein- oder Zweifarbenrufanlage aus.

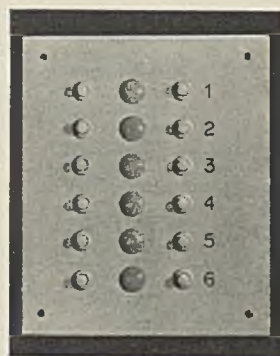
Zum Abgeben des Rufes dient der Ruf-taster, der beim Dreifarbenruf z. B. die 3 Ruf-tasten für den Kellner, das Mädchen und den Diener enthält. Eine verständliche Bilderschrift läßt erkennen, welcher der 3 Bedienungsarten die einzelne Taste zugeordnet ist. Die Abstell-taster bringt man in Hotels auf dem Flur neben der Zimmertür an. Der Gerufene muß also zum Abstellen bis zum Zimmer des Gastes gehen, der nun seine Wünsche auch durch die geschlossene Tür äußern kann. Für den Fall, daß von einer anderen Stelle aus gerufen wird, während sich das Zimmermädchen in einem Zimmer befindet, ertönt in kurzen Abständen ein Summerzeichen. Der Stromkreis für den Summer, der in den Ruf-taster mit eingebaut ist, wird von dem Mädchen beim Betreten des Zimmers mit Hilfe eines Steckschlüssels vorbereitet.

Bei der Verbindung des Licht-rufs mit der Hausfernsprechanlage wird die Lichtrufanlage durch den Rufstrom eines ankommenden Gespräches in Betrieb gesetzt. Signallampen in besonderer Farbe und Summerzeichen in bestimmtem Rhythmus zeigen an, daß es sich um einen Ruf zum Fernsprecher handelt.

Für Gaststättenbetriebe wurden besondere Geräte entwickelt. Diese enthalten die Ruf- und die Abstell-tasten und die zugehörigen Kontrolllampen. Soll die Be-



Lichtruf-Abstell-taster für Fernsprecher.



Kellner-Ruftablo.

ienung den Ruf dort abstellen, wo er gegeben wurde, so sind Geräte zu verwenden, bei denen die Ruf- und die Abstell-tasten in einem Gehäuse vereinigt sind (siehe Seite 139).

### Lichtruf für Krankenhäuser und Heilanstalten

In Krankenhäusern wird man gewöhnlich mit einer Einfarbenrufanlage auskommen. Die Ruf-taster werden als Tisch-, Bett- oder Wand-taster ausgeführt. Für unruhig liegende Kranke ist ein Bett-taster mit einem Stecker, der gegen unbeabsichtigtes Herausziehen gesichert ist, zu empfehlen. Eine besondere Haltevorrichtung gestattet es ferner, den Birnentaster an jeder gewünschten Stelle im oder am Bett zu befestigen, ohne das Bett-zug zu beschädigen. Hierdurch kann der Taster nicht vom Bett herunterfallen und ist für Schwerkranke auch im dunklen Zimmer stets griffbereit.

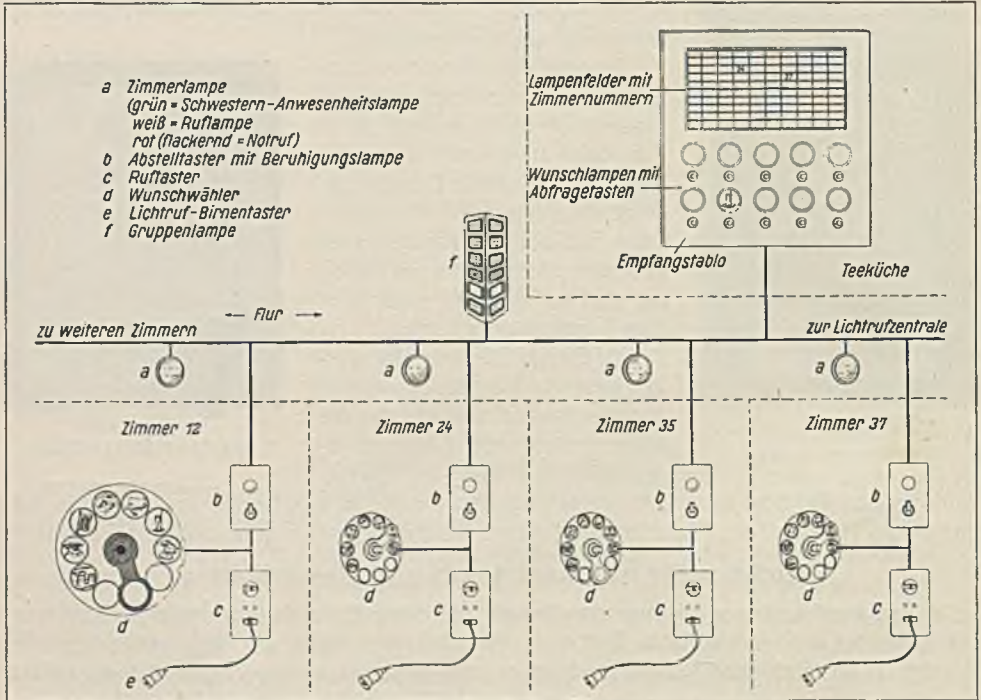
In Krankenzimmern ist es besonders wichtig, daß Beruhigungslampen vorgesehen werden, die durch Aufleuchten dem Kranken bestätigen, daß der Ruf auch wirklich ausgelöst wurde.

Die Abstell-taster werden neben der Tür innerhalb des Krankenzimmers angebracht, damit die Schwester zum Abstellen des Rufes in jedem Falle das Zimmer betritt. In größeren Anlagen kann die Schwester mit dem Abstellen des Rufes gleichzeitig eine Anwesenheitslampe einschalten, die auf dem Flur oberhalb der Tür des Zimmers aufleuchtet, in dem sich die Schwester gerade aufhält. Im allgemeinen verwendet man hierfür ein Leuchtfeld der Zimmerlampe, das mit einer farbigen Einlage versehen ist. Auch hier wird die Schwester auf einen weiteren Ruf durch einen Summerton aufmerksam gemacht, für den sie den Stromkreis durch Stecken eines Steckschlüssels oder Betätigen eines Hebelschalters vorbereitet hat.

## LICHTRUFANLAGEN

Für Krankenzimmer, die hauptsächlich mit Schwerkranken belegt werden, sieht der Siemens-Lichtruf eine besondere Rufmöglichkeit vor. Ist die Schwester auf einen Ruf hin in das Zimmer gekommen, und benötigt sie weitere Hilfe, so braucht sie nach Abstellen des ersten Rufes nur erneut die Ruffaste zu betätigen, um ein Sonder-Rufzeichen zu geben, das durch Flackerlicht schnell Hilfe herbeiruft. Durch einen derartigen Sonderruf werden die einfachen Rufe aus anderen Zimmern nicht beeinträchtigt. Die Kranken erkennen aber an dem Flackern ihrer Beruhigungslampen, daß sie sich wegen eines Sonderrufes noch etwas gedulden müssen.

Eine neuartige Wunschrufanlage ermöglicht es dem Kranken, bestimmte Wünsche, z. B. nach Lektüre, Speisen, Getränke usw., unmittelbar und unmißverständlich nach der Teeküche zu melden.



Grundsätzliche Anordnung einer Wunschrufanlage.

Für das Aufsuchen der Ärzte in größeren Krankenhäusern wurde eine Arztmeldeanlage entwickelt, die sich dadurch auszeichnet, daß an Stelle des bisherigen planlosen Suchens ein sicheres Auffinden des Gesuchten tritt, wobei alle störenden akustischen oder auch Lichtsignale vermieden sind.

Ausführliche Beschreibung dieser Sonderanlagen auf Wunsch.

## Lichtruf in Bürogebäuden

Die Lichtrufanlage in Bürogebäuden ist ein wichtiges Organisationsmittel, sei es als Botenrufeinrichtung oder für ähnliche Zwecke. Für Sitzungssäle oder für die Zimmer leitender Herren wurde der Besuchsanzeiger geschaffen, der durch einen Hebelschalter eingeschaltet wird und dann anzeigt, ob das Betreten des betreffenden Raumes gestattet ist oder nicht. Gleichzeitig damit kann über eine Leitung zur Wählerzentrale ein besonderer

Prüfanschluß belegt werden. Will nun jemand den betreffenden Herrn aufsuchen, so braucht er nicht erst am Sperrzeichen an der Tür festzustellen, ob sein Besuch erwünscht ist oder nicht, sondern er erfährt an seinem Arbeitsplatz nach Wählen des Prüfanschlusses durch Frei- oder Besetzzeichen sofort, ob das Sperrzeichen eingeschaltet ist oder nicht.

Die für den Botenruf und den Besuchsanzeiger erforderlichen Tasten oder Schalter werden in Tischastern vereinigt, die auf Wunsch auch noch eine Kontrollampe enthalten. Diese Tischtaster sind mit jeder gewünschten Bestückung lieferbar.



Tischtaster.

Der einfache Besuchsanzeiger wird neuerdings häufig durch einen solchen mit dreiteiligem Leuchtfeld ersetzt. Das eine Leuchtfeld mit der Beschriftung „Nicht eintreten“ wird dabei wahlweise durch einen Kontakt des Hakenumschalters bei abgehobenem Fernhörer oder dauernd durch einen von Hand betätigten Schalter eingeschaltet. Ein zweites Leuchtfeld mit der Beschriftung „Bitte warten“ kann durch eine Taste oder einen Schalter und das dritte Feld mit der Beschriftung „Herein“ kurzzeitig durch Tastendruck zum Aufleuchten gebracht werden. Diese Anlage wird über einen Umspanner unmittelbar aus dem Netz gespeist.

Eine bessere Ausnutzung der Fernsprechamtsanschlüsse und damit eine Verringerung der Gesprächsgebühren im Weitverkehr läßt sich durch folgende Einrichtung erreichen: Der größte Teil des Fernsprechverkehrs wickelt sich mit einer bestimmten kleineren Anzahl von Orten ab, in denen Zweigniederlassungen bestehen oder größere Kunden ansässig sind. Die gegebenenfalls an einem Ferngespräch interessierten Herren erhalten ein Lampentablo mit den betreffenden Ortsnamen. Liegt ein Ferngespräch vor, so wird in der Fernsprech-Vermittlungszentrale durch Tastendruck der Ortsname in sämtlichen Lampentablos zum Aufleuchten gebracht, so daß die Vermittlung nach Aufforderung der Reihe nach eine Sprechverbindung mit allen interessierten Stellen im Hause herstellen kann.

Eine Lichtrufanlage für Bürogebäude ist auch die unter „Personenruf- und -suchanlagen“, Seite 141, beschriebene Chefzufanlage.

### Lichtruf-Stromversorgung

Siemens-Lichtrufanlagen werden für Wechselstromnetz- oder Batteriebetrieb mit 24 V Betriebsspannung gebaut. Wechselstromanlagen können so ausgeführt werden, daß sie sich bei Netzausfall selbsttätig auf eine Hilfsbatterie umschalten.

### Zentralen für Lichtrufanlagen

Um die Überwachung einer größeren Anlage und den Störungsdienst zu vereinfachen, ist man bestrebt, sämtliche Gruppenrelais und sonstige gemeinsame Geräte an einer Stelle zu vereinigen. Für diesen Zweck wurden Zentralen entwickelt, die die erforderlichen Gruppenrelais und den Rufwiederholer enthalten. Der Rufwiederholer besteht bei den kleinen Zentralen aus einem Thermokontakt mit Hilfsrelais. Bei den größeren Zentralen wird ein Motor-Rufwiederholer benutzt, mit dem bis zu 8 verschiedene Signale abgegeben werden können. Die Zentralen werden mit oder ohne Funkentstörung geliefert. Dabei ist zu beachten, daß selbst bei den als nicht entstört bezeichneten Zentralen dennoch für den Motor und die durch ihn betätigten Kontakte Störmitteln vorhanden sind.

Eine Zusammenstellung sämtlicher Lichtruf-Einzelteile sowie ausführliche Angaben über Zentralen und Beispiele für die Anwendung sind aus unserer Liste „Lichtruf“ zu ersehen, die auf Wunsch gern zur Verfügung gestellt wird.

LICHTRUFANLAGEN



**Dose R 2**  
Listen-Nr. 84812 und 84813.



**Dose L 1**  
Listen-Nr. 84821 und 84822.



**Dose L 2**  
Listen-Nr. 84887 und 84888.



**Dose L 2**  
Listen-Nr. 84931 und 84932.

Dosenabmessungen:  
R 2 75∅ x 40 mm;  
L 1 100 x 65 x 30 mm;  
L 2 120 x 70 x 40 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Ruftaster für Wandbefestigung<sup>1)</sup></b>			
unter Putz, in Hotels, Sanatorien, Krankenhäusern usw. Die Taster in runder Unterputzdose können gegen Mehrpreis auch mit quadratischer Abdeckplatte geliefert werden.			
mit 1 Ruftaste, 1 Beruhigungslampe			
braun . . . . .	84 812	5,—	0,085
elfenbein . . . . .	84 813	5,10	0,09
mit 1 Ruftaste, 1 Summer, 24 V Wechselstrom, 1 Klinke zum Vorbereiten des Summers und Einschalten einer Anwesenheitslampe, 1 Beruhigungslampe			
braun . . . . .	84 821	11,—	0,155
elfenbein . . . . .	84 822	11,20	0,165
<b>Abstelltaster für Wandbefestigung</b>			
mit 1 Relais, 1 Beruhigungslampe, 1 Summer, 1 Hebelschalter zum Abstellen des mechanisch gehaltenen Relais, zum gleichzeitigen Vorbereiten des Summers und Einschalten einer Anwesenheitslampe			
braun . . . . .	84 887	22,80	0,265
elfenbein . . . . .	84 888	23,—	0,285
<b>Ruf- und Abstelltaster für Wandbefestigung</b>			
mit 1 Relais, 1 Lampe als Rufzeichen (Ersatz für den Summer), 1 Ruftaste, 1 Hebelschalter zum Abstellen des mechanisch gehaltenen Relais und gleichzeitigen Einschalten einer Anwesenheitslampe und Vorbereiten der eingebauten Rufflampe, beschriftet „Rufen“, „Abstellen“			
braun . . . . .	84 931	19,80	0,25
elfenbein . . . . .	84 932	20,20	0,27

Unterputzdosen aus Preßstoff und Glühlampen 24 V sind im Preis enthalten. Andere Beschriftung auf Wunsch.

1) Ohne Bezeichnung (Beschriftung). Für eine Bezeichnung (Beschriftung) Mehrpreis RM 0,40.

# LICHTRUFANLAGEN

## Zusammenstellung der Lichtrufaster für Wandbefestigung



Sämtliche Taster zum Anbringen unter Putz. Abdeckplatten für Dosen L1, L2 und L3 rechteckig, für Dosen R2 rund oder quadratisch. Lichtrufgeräte unter Verwendung der Dosen L2, L3 und R2 werden auch zur Befestigung auf Putz geliefert.

Taster für Sonderruf	Ruf- und Abstelltaster					Abstelltaster					Rufftaster			Dose
	rechteckige Ausführung	rechteckige Ausführung	runde Ausführung 1)	rechteckige Ausführung	runde Ausführung 1)	rechteckige Ausführung	rechteckige Ausführung	runde Ausführung 1)	rechteckige Ausführung	runde Ausführung 1)	rechteckige Ausführung	rechteckige Ausführung	runde Ausführung 1)	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Rufaste
											X	X	X	2 Rufasten
											X	X	X	3 Rufasten
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Summer
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Klinke zum Einschalten des Summers und der Anwesenheitslampe
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Beruhigungslampe
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1 Relais / mechanische Ankerhaltung
						X	X	X	X	X				Abstellaste für mechanisches Relais
						X	X	X	X	X				Anwesenheitslampe
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Lampe als Rufzeichen
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Einschalrinne für Anwesenheits- und Ruflampe
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Hebelschalter zum Abstellen des mechanischen Relais und Einschalten der Anwesenheits- und Ruflampe
						X	X	X	X	X				2 Relais / mechanische Ankerhaltung
						X	X	X	X	X				2 Abstellasten für mechanisches Relais
						X	X	X	X	X				3 Relais für mechanische Ankerhaltung
						X	X	X	X	X				3 Abstellasten für mechanisches Relais
	X	X	X	X	X						X	X	X	1 Nebensteckkontakt
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				Hebelschalter zum Abstellen der mechanischen Relais und zum Einschalten des Summers und der Anwesenheitslampe
X	X	X	X	X	X									1 Widerstand
	X	X	X	X	X									beschriftet
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Auf Wunsch beschriftet lieferbar
L3											L1	L2	R2	

1) Auch mit quadratischer Abdeckplatte lieferbar.



# LICHTRUFANLAGEN

	Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
 <p style="text-align: center;"><b>Dose R 2</b> Listen-Nr. 84 986 und 84 987. 75 <math>\varnothing</math> <math>\times</math> 40 mm.</p>	<p><b>Steckdosen</b> für Wandbefestigung unter Putz<sup>1)</sup>. Lieferbar sind Dosen mit 2 poligem Steckkontakt 14, 16 oder 19 mm Lochabstand. Lichtrufsteckkontakte (14 mm) sind geeignet für die Verwendung von Steckern mit Sicherung gegen unabsichtliches Herausziehen, mit einem 2 poligen Steckkontakt, Lochabstand 19 mm, mit blinder Mittelbuchse nach DIN VDE 1519, beschriftet „Lautsprecher“, einem 2 poligen Nebensteckkontakt, Lochabstand 14 mm, beschriftet „Rufen“, Abdeckplatte 80 mm <math>\varnothing</math><sup>2)</sup> braun . . . . . 84 986 elfenbein . . . . . 84 987</p>			
	<p>Gegen Mehrpreis sind außerdem folgende Sonderausführungen lieferbar:</p> <p>a) Steckdose für Lautsprecheranschluß, mit blinder Mittelbuchse, nach DIN VDE 1519. b) Wie vor, jedoch mit eingebautem, auswechselbarem Ersatzwiderstand, der beim Einführen des Steckers durch den blinden Mittelstift abgeschaltet wird. c) Steckdose, 16 mm Lochabstand, für Kopfhöreranschluß. d) Wie vor, jedoch mit eingebautem, auswechselbarem Ersatzwiderstand, der beim Einführen des Steckers durch einen Steckerstift abgeschaltet wird.</p>			
 <p style="text-align: center;"><b>Dose R 2</b> Listen-Nr. 84 998. 75 <math>\varnothing</math> <math>\times</math> 40 mm.</p>	<p><b>Druck- und Zugschalter</b> als Bett-, Bettzug- und Badezugschalter, in Hotels, Sanatorien, Krankenhäusern usw. Ruftaste in Birnenform, Stecker 14 mm Lochabstand, 2 m Anschlußschrur . . . . . 84 995 wie vor, jedoch Stecker mit Sicherung gegen unabsichtliches Herausziehen . . . . . 84 996 Zugkontakt, 3 m Schnur und Griff (als Badezugschalter zu verwenden) . . . . . 84 998 Unterputzdose aus Preßstoff im Preis enthalten. Schnur länger als listenmäßige Mehrpreis.</p>			
	<p><b>Tischtaster</b> als Ruftaster in Hotels, Sanatorien, Krankenhäusern und Lichtrufanlagen besonderer Art (auf Wunsch Taster mit farbigen Drucktasten gegen Mehrpreis, Glühlampen 24 V im Preis enthalten, Schnur länger als listenmäßige Mehrpreis), in rundem Preßstoffgehäuse mit 2 Ruftasten, 1 Lampe, mit 2 m 6 adriger Anschlußschrur und Anschlußrosette<sup>3)</sup> schwarz . . . . . 85 031 elfenbein . . . . . 85 032</p>			
	<p>In Anlagen mit elektrisch gehaltenen Teilnehmerrelais auch als Abstelltaster zu verwenden. Weitere Ausführungen auf Anfrage.</p>			
<p>1) Unterputzdose aus Preßstoff ist im Preis enthalten. 2) Andere Beschriftung auf Wunsch. 3) Taster werden mit silbergrauer Anschlußschrur geliefert. Sämtliche Tischtaster auch ohne Anschlußschrur lieferbar.</p>				

# LICHTRUFANLAGEN



Listen-Nr. 85 071 und 85 072.  
113 × 85 × 39 mm.



**Dose L 2**  
Listen-Nr. 85 089 und 85 090.  
120 × 70 × 40 mm.



Listen-Nr. 85 102.  
30 × 30 × 30 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Tischtaster (Fortsetzung)</b> in pultförmigem Preßstoffgehäuse <sup>1)</sup> mit Beschriftungsfeld. Beschriftung durch den Käufer (auf Papier); mit 1 Hebelschalter, 2 Ruftasten, 1 Lampe, mit 2 m 6 adriger Anschlußschnur und An- schlußrosette <sup>2)</sup> schwarz . . . . . elfenbein . . . . .	85 071 85 072	22,50 23,50	0,4 0,425
<b>Wandkippschalter</b> als Ein-, Aus- oder Umschalter in Lichtruf- anlagen usw., für Wandbefestigung unter Putz <sup>3)</sup> . Normal 1, 2 und 3 Hebelschalter; mit 3 Hebelschaltern mit je 2 Federsätzen je als 2poliger Einschalter braun . . . . . elfenbein . . . . . Andere Federsätze zum Ein-, Aus- oder Um- schalten weiterer Stromkreise auf Anfrage. Die Schalter sind mit einem Bezeichnungs- schildchen für jeden Hebel versehen.	85 089 85 090	19,60 19,80	0,225 0,245
<b>Einzelteile</b> Abdeckplatten, Unterputzdosen, Mehrfach- Dosensetzlehren, Anschlußstecker, Anschluß- rosetten, Anschlußschnüre, Summer, Wecker und Hupen usw. auf Anfrage. <b>Teilnehmerrelais<sup>4)</sup></b> für Lichtrufanlagen, mit elektrischer oder mechanischer Ankerhal- tung. 3 Arbeitskontakte (Doppelrundkontakte aus Silber) durch gemeinsamen Pol betätigt. Gleichstromwiderstand etwa 5 Ω, Betriebs- strom etwa 200 mA, Klemmenspannung 1 V. Bei Reihenschaltung mit einer Soffittenlampe 24 V, 5 W ist die Betriebsspannung 24 V; für elektrische Ankerhaltung . . . . . für mechanische Ankerhaltung zum Abstel- len durch Druckknopf . . . . . wie vor, zum Abstellen durch Hebelschalter	85 101 85 102 85 103	4,— 4,50 4,60	0,05 0,055 0,06

1) Weitere Ausführungen:

Ruftasten	Lampen	Hebelschalter	Anschlußschnur 2 m
3	—	—	4 adrig
3	1	—	6 adrig
4	—	—	6 adrig
6	—	—	8 adrig
8	—	—	10 adrig
—	1	1	4 adrig
1	1	1	6 adrig
3	1	1	8 adrig
4	1	1	8 adrig

Die Hebelschalter erhalten einen Kontaktsatz zum Einschalten von 2 Stromkreisen. Andere Kontaktsätze auf Anfrage.

- 2) Taster werden mit silbergrauer Anschlußschnur geliefert. Sämtliche Tischtaster auch ohne Anschlußschnur lieferbar.
- 3) Unterputzdose aus Preßstoff ist im Preis enthalten.
- 4) Auch mit anderen Kontaktbesetzungen lieferbar.

# LICHTRUFANLAGEN



**Dose R 3**  
Listen-Nr. 85186.  
82  $\varnothing$  x 44 mm.



Listen-Nr. 85211.  
362 x 120 x 104 mm.



**Dose R 2**  
Listen-Nr. 85501.  
75  $\varnothing$  x 40 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Ruf- und Zimmerlampen</b></p> <p>für Hotels, Sanatorien, Krankenhäuser usw. zur Befestigung auf und unter Putz lieferbar. Für Ein- bis Zweifarbenruf, 82 mm <math>\varnothing</math>, mit 1 oder 2 Lampen (bei 2 Lampen farbige Einlage grün-rot), mit oder ohne Relais, für elektrische Ankerhaltung, für Befestigung unter Putz: 2 Glühlampen 24 V, 1 farbige Einlage, 1 Relais mit elektrischer Ankerhaltung, 1 Unterputzdose . . . . .</p> <p>Für Ein- bis Dreifarbenruf, 115 mm <math>\varnothing</math>, mit 1, 2 oder 3 Lampen (bei 3 Lampen dreifarbige Einlage), mit oder ohne Relais für elektrische Ankerhaltung, (Dose R4; ähnlich L.-Nr. 85186, 107 <math>\varnothing</math> x 52 mm) für Befestigung auf Putz: 3 Glühlampen, 1 farbige Einlage grün-weiß-rot . . . . .</p> <p>Für Ein- bis Dreifarbenruf, in dreieckigem Preßstoffgehäuse, Scheiben aus Riffelglas (auf Wunsch glatte Scheiben und andersfarbige Einlagen ohne Mehrpreis), Gehäuse elfenbeinfarbig. Auf Anfrage.</p>	85186	10,50	0,2
<p><b>Gruppen- oder Stockwerkklampen</b></p> <p>in dreieckigem, elfenbeinfarbig lackiertem Metallgehäuse, für Wand- oder Deckenbefestigung oder freie Aufhängung, mit Scheiben aus Riffelglas; 4 Glühlampen, 1 farbige Einlage weiß-rot-weiß-rot . . . . .</p>	85211	20,40	2,1
<p><b>Signallampen</b></p> <p>für Befestigung unter Putz. Normalabdeckplatte rund, auch mit quadratischer Platte lieferbar. Mit gewölbten oder flachen Decklin sen 40 und 50 mm <math>\varnothing</math>, mit grüner, roter oder gelber Zelloeinlage. Glühlampen 24 V im Preis enthalten. Signallampe mit gewölbter Decklin sen 50 mm <math>\varnothing</math> braun . . . . . elfenbein . . . . .</p>	85501 85502	4,— 4,10	0,1 0,105

## Geräte für Gaststättenruf

Gaststätten-Ruftaster, -Abstellaster und -Ruf- und Abstellaster, für Wandbefestigung unter Putz, mit elfenbeinfarbiger Isolierstoff-Abdeckplatte. Auf Wunsch Beschriftung zur Querbefestigung der Geräte.

Ruftasten	für Bedienungen	Relais	Abstell-tasten	Kontroll-lampen	Unterputz-kasten	Abdeck-platte
4	4	—	—	4	1	240 x 140
6	6	—	—	6	1	240 x 140
8	8	—	—	8	1	360 x 140
10	10	—	—	10	1	360 x 140
—	4	4	4	4	1	240 x 140
—	6	6	6	6	1	240 x 140
—	8	8	8	8	1	360 x 140
—	10	10	10	10	1	360 x 140
4	4	4	4	4	1	240 x 200
6	6	6	6	6	1	240 x 200
8	8	8	8	8	1	360 x 200
10	10	10	10	10	1	360 x 200

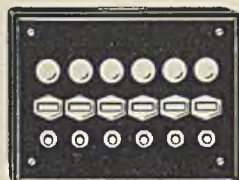
# LICHTRUFANLAGEN



Listen-Nr. 85 489.  
240×200×41 mm.



Ruf- und Abstelltaster  
für Personenruf.



Ruftablo für Personenruf.



Besuchsanzeiger  
mit Anmelde Taste.  
161×70×40 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Geräte für Gaststättenruf</b> (Fortsetzung)  <b>Ruf- und Abstelltaster</b> für 4 Bedienungen: 4 Relais, 4 Ruftasten, 4 Abstelltasten für die mechanisch gehaltenen Relais, 4 Kon- trolllampen, 1 Unterputzkasten, Abdeck- platte 240×200 mm, beschriftet mit den Zahlen 1 bis 4 . . . . .	85 489	79,—	2,75

## Büro-Rufeinrichtungen

**Tischtaster** für Personenrufeinrichtungen u. ä. in Büros usw. Pultförmiges Gehäuse mit 10 oder 12 Ruftasten oder auch mit 10 oder 12 Ruftasten und Kontrolllampen.

Ruf- und Abstelltaster enthaltend für jede zu rufende Person: 1 Ruftaste, 1 Relais (mech.), 1 Abstelltaste, 1 Kontrolllampe, 1 Bezeichnungsschild; für 4, 6, 8, 10 und 12 Personen. Erlenholzgehäuse mit Isolierstoff-Abdeckplatte.

**Tischtaster zum Einschalten von Tablos** (Ferngesprächsanzeiger, Personensuchtablo) für 4 bis 12 Personen, in pultförmigem Gehäuse.

**Ruftablos** für Personenrufeinrichtungen in Erlenholzgehäuse und Isolierstoff-Abdeckplatte. Enthaltend für jede zu rufende Person: 1 Relais, 1 Abstelltaste, 1 Ruflampe, 1 Bezeichnungsschild. Für 4 bis 30 Personen. Ähnliche Ausführungen mit Wechselstrom- oder Gleichstromsummer. Tablos auch in weißlackiertem Gehäuse mit elfenbeinfarbiger Abdeckplatte (Mehrpreis).

**Besuchsanzeiger** für Wandbefestigung unter Putz. Mit 1, 2 oder 3 Leuchtfeldern, zur senkrechten oder waagerechten Befestigung. Gangbare Beschriftungen am Lager. Nicht lagermäßige Beschriftungen Mehrpreis. Auch mit Anmelde Taste.

**Tischtaster zum Einschalten der Besuchsanzeiger** in rundem oder pultförmigem Preßstoffgehäuse. Pultförmige Gehäuse (39×113×85 mm) mit 2 und 3 Hebelschaltern, mit oder ohne Kontrolllampe.

## Lampentablos

als Überwachungstablos in Lichtrufanlagen, in nußbaumpoliertem Erlenholzgehäuse mit schwarzer Isolierstoff-Abdeckplatte, für Wandbefestigung auf Putz, mit Bezeichnungsschildern. Auch weiß lackiert mit elfenbeinfarbiger Abdeckplatte gegen Mehrpreis. Die Tablos werden von 6 Einzellampen stufenweise bis zu 60 Lampen ansteigend, mit oder ohne Summer geliefert. Auf Wunsch wird gegen Mehrpreis ein Kippschalter zum Abschalten des Summers eingebaut.

## Personenruf- und -suchanlagen

In allen größeren oder weitverzweigten Betrieben, wie Banken, Industrieunternehmen, Warenhäusern usw., ist es notwendig, maßgebende Personen wegen einer eiligen und wichtigen Entscheidung jederzeit schnell aufzufinden, auch wenn sie sich nicht an ihrem Arbeitsplatz befinden. Um dies zu erreichen, ohne lange durch Fernsprecher suchen zu müssen oder gar Boten auszuschicken, haben wir Anlagen entwickelt, die entweder als selbständige Personenrufeinrichtungen oder auch in Verbindung mit vorhandenen Lichtruf- oder Fernsprechanlagen arbeiten. Wir liefern:

Personenrufanlagen mit Rufanzeiger, Personenrufanlagen mit akustischen Zeichen, Personensuchanlagen in Verbindung mit Lichtrufanlagen, Personensuchanlagen in Verbindung mit selbsttätigen Fernsprechanlagen.

### Personenrufanlagen mit Rufanzeiger

Diese Anlage besteht in der Hauptsache aus dem Geber, den über die einzelnen Räume verteilten Rufanzeigern und der Zentraleinrichtung. Jeder der leitenden oder verantwortlichen Herren erhält eine bestimmte Nummer oder auch einen Buchstaben zugeteilt. Soll nun jemand gesucht werden, so wählt man am Geber die ihm zugeteilte Nummer oder den entsprechenden Buchstaben. Wenige Sekunden darauf ertönen in allen Räumen Signalzeichen, und gleichzeitig springen die Zeiger der Rufanzeigereinrichtung auf die gewählte Ziffer bzw. den entsprechenden Buchstaben. Der Gesuchte geht nun zu einer bestimmten Stelle oder ruft dort an, um zu erfahren, was man von ihm wünscht.

Der Geber wird meistens in der Fernsprechzentrale oder im Pfortnerraum aufgestellt. Er hat einen Nummernschalter, mit dem durch einfaches Drehen die Rufanzeiger in die gewünschten Stellungen gebracht werden können. Die Rufanzeiger sind ähnlich wie elektrische Nebenuhren ausgeführt. Sie werden mit listenmäßigen Nebenuhrgehäusen, ein- oder doppelseitig, mit Durchmesser von 200 bis 1500 mm und Zifferblättern für 1 bis 14 und 1 bis 29 Stellungen geliefert. Für das Aufmerksamkeitszeichen sind listenmäßige Wecker, Hupen oder Sirenen (siehe Seite 123 ff. und 69) zu verwenden. Die Zentraleinrichtung enthält in einem viereckigen schwarzen Gehäuse die erforderlichen Relais, Wähler und Sicherungen. Die Einrichtung wird in verschiedenen Größen geliefert.

Wenn mehr als 29 Personen gerufen werden sollen, enthält der Rufanzeiger besondere Gruppenlampen, so daß z. B. bei Verwendung von 3farbigen Lampen bis zu 116 Personen gerufen werden können. Hierbei besteht die Rufnummer aus der Hauptziffer 1 bis 29 und einer Vorziffer zur Auswahl der Gruppe.

Die Personenrufanlage kann auch zum Abgeben von Pausensignalen sowie nach Anbringen einer kleinen Zusatzeinrichtung zur Abgabe von Alarmsignalen benutzt werden. Die Signale beim Personenruf, Pausenzeichen und Alarm sind voneinander gut unterscheidbar, so daß Verwechslungen ausgeschlossen sind.

### Personenrufanlagen mit akustischen Zeichen

Für Betriebe mit unübersichtlichen Räumen, in denen das Ablesen der Anzeiger erschwert ist, liefern wir Rufanlagen mit akustischen Zeichen. Diese Anlagen unterscheiden sich nicht wesentlich von denen mit Rufanzeigern. An Stelle der Anzeiger werden in den einzelnen Räumen laut tönende Wecker oder Hupen angeordnet, die beim Wählen einer Ziffer ein bestimmtes Morsezeichen in regelmäßigen Abständen abgeben.

### Personenruf- und -suchanlagen in Verbindung mit Lichtrufanlagen

Es besteht die Möglichkeit, eine vorhandene Lichtrufanlage mit einer Personensuchanlage zu verbinden oder mit den für Lichtrufanlagen gebräuchlichen Teilen eine

besondere Personensuchanlage zu errichten. Die Lichtrufanlage läßt sich durch Anschließen von zusätzlichen Geräten zum Suchen von Personen ausbauen. An einer zentralen Stelle wird ein Taster aufgestellt, der so viel Tasten enthält, wie Personen gesucht werden sollen. Für jede zu suchende Person wird ein bestimmtes Leuchtzeichen festgelegt. Durch Tastendruck bringt man das Zeichen des Gesuchten an überall sichtbar aufgehängten Ampeln zum Aufleuchten. Der Betreffende setzt sich mit der hierfür vorgesehenen Stelle in Verbindung und erfährt dort den Grund des Rufes.

Wird aus Lichtrufeinzelteilen eine Personensuchanlage aufgebaut, steht auch hier an einer ständig besetzten Stelle ein Tischtaster mit soviel Tasten wie Personen zu suchen sind. Die Wirkungsweise ist bei beiden Anlagen die gleiche.

Ein wesentlich einfacheres und schnelleres Herbeirufen mehrerer oder auch einzelner Angestellter gestattet die Chefzufanlage. Der Ruftaster im Zimmer des Chefs enthält für jeden zu rufenden Angestellten eine Ruf- und eine Abstelltaste, ein Relais und eine Kontrolllampe, außerdem eine gemeinsame Abwesenheitslampe und einen Summer. Jeder der zu rufenden Angestellten hat ebenfalls einen Tischtaster mit einer Ruftaste, Löschaste, Ruflampe, einem Summer und Kippschalter. Bei Betätigen der Ruftaste im Cheftischtaster ertönt kurzzeitig bei dem Gerufenen der Summer, während gleichzeitig seine Ruflampe und die Kontrolllampe beim Chef aufleuchten. Der Ruf kann sowohl vom Gerufenen als auch vom Rufenden wieder gelöscht werden. Verläßt einer der Angestellten seinen Arbeitsplatz, so legt er an seinem Tischtaster den Kippschalter um. Bei einem jetzt erfolgenden Ruf erscheint die Ruflampe nicht, wohl aber die Signallampe mit der Beschriftung „Abwesend“ im Tischtaster des Chefs.

Bei einer anderen Rufanlage besteht die Möglichkeit, den Ruf in der Weise zu unterscheiden, daß beim Betätigen der Abstelltaste durch den Gerufenen die Ruflampe entweder erlischt oder aber weiterbrennt und dann erst durch den Rufenden abgestellt wird. Im ersten Fall bedeutet das Signal „Anruf erwünscht“, im anderen Fall „Kommen“.

Nähere Angaben über die Einzelteile zu diesen Anlagen auf Anfrage. Einzelteile für Personenrufanlagen in Verbindung mit Lichtrufanlagen siehe Seite 139 unter Bürorufeinrichtungen.

## Personensuchanlagen in Verbindung mit selbsttätigen Fernsprechanlagen

Diese Personensuchanlage besteht aus einer einfachen Zusatzeinrichtung zu einer selbsttätigen Fernsprechanlage. Sie kann gleich beim Einbauen der Fernsprechanlage mit vorgesehen oder auch nachträglich ohne Schwierigkeiten eingebaut werden. Bei dieser Anlage wird durch Lichtzeichen gerufen. Mit verschiedenfarbigen Leuchten, die zu einer Ampel zusammengefaßt sind, können bis zu 27 verschiedene Suchzeichen gegeben werden. Die Anlage arbeitet folgendermaßen: Von einem beliebigen Fernsprecher aus wählt man eine der Suchanlage zugewiesene Anschlußnummer und anschließend die Kennnummer des Gesuchten. In den einzelnen Räumen leuchtet jetzt die dem Gesuchten zugeordnete Lampenanordnung auf. Dieses Lichtzeichen kann je nach den Raumverhältnissen durch Wecker- oder Hupensignale unterstützt werden. Der Gesuchte geht nun an den nächsten beliebigen Fernsprecher und wählt die Meldenummer der Suchanlage. Hierdurch wird er selbsttätig mit dem Suchenden verbunden. Gleichzeitig verschwinden die Suchzeichen.

Wir liefern außer diesen Personensuchanlagen auch solche, die an Stelle der Lichtzeichen nur mit hörbaren Suchzeichen arbeiten. Außerdem lassen sich diese Anlagen auch so ausführen, daß gleichzeitig 2 oder mehrere Personen gesucht werden können. Ausführliche Angaben über die Einzelteile zu diesen Anlagen auf Anfrage.

PERSONEN-RUF- UND -SUCHANLAGEN



Listen-Nr. 100780.  
140×155×145 mm.

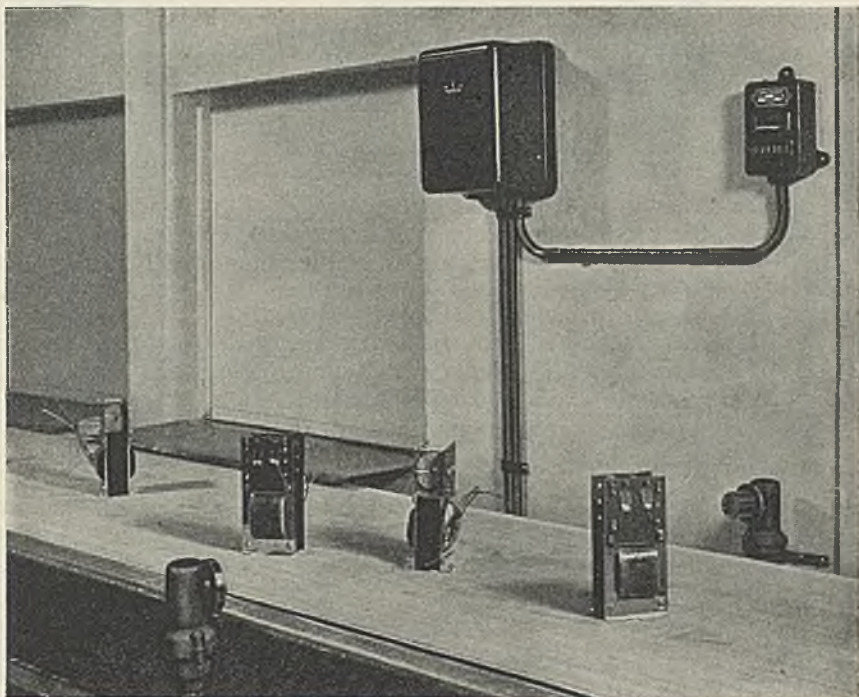


Rufanzeiger.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p style="text-align: center;"><b>Personenrufanlagen mit Rufanzeiger</b></p> <p><b>Geber</b> für Anlagen mit Rufanzeigern und mit akustischen Zeichen, in pultförmigem, schwarzem Eisenblechgehäuse, mit Nummernschalter und Rückstelltaste . . . . .</p> <p><b>Zentraleinrichtung</b> für eine Personenrufanlage zum Anschluß von höchstens 50 polarisierten Rufanzeigern; zum Rufen von 1 bis 14 oder 1 bis 29 Personen, bestehend aus Metallgehäuse mit Relais, Drehwählern, Widerständen, Kondensatoren, Sicherungen und Anschlußklemmen . . . . .</p> <p>wie vorstehend, jedoch für höchstens 100 polarisierte Rufanzeiger . . . . .</p> <p>zur Abgabe von verschiedenen akustischen Morsezeichen bei mehrmaliger Wiederholung, bestehend aus Metallgehäuse mit Relais, Drehwählern, Widerständen, Kondensatoren, Sicherungen und Anschlußklemmen, fertig geschaltet</p> <p>für 1 bis 12 Morsezeichen . . . . .</p> <p>für 1 bis 24 Morsezeichen . . . . .</p> <p><b>Rufanzeiger</b> für Wandbefestigung in Innenräumen oder für das Freie, ein- und doppelseitig, mit Zifferblättern von 200...1500 mm Ø, in Gehäusen der Nebenuhren (siehe Seite 83 und 84), jedoch mit einem Zeiger, schwarz aufgemalten Ziffern 1 bis 14 oder 1 bis 29, zum Preis der Nebenuhren mit einem Zuschlag für besondere Beschriftung der Zifferblätter</p> <p>Mehrpreis bei Zifferblättern</p> <p>bis zu 400 mm Ø . . . . .</p> <p>von 640... 800 mm Ø . . . . .</p> <p>über 800...1500 mm Ø . . . . .</p>	<p>100780</p> <p>100782</p> <p>100783</p> <p>100784</p> <p>100785</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>RM</p> <p>auf Anfrage</p>	<p>2,5</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p> <p>—</p>
<p><b>Rufanlagen für eine größere Personenzahl oder mit Rufanzeigern größerer Durchmesser auf Anfrage.</b></p>			
<p>Wecker und Hupen siehe Seite 123ff.; Sirenen siehe Seite 69.</p>			

# LICHTELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

Die lichtelektrische Zelle hat sich als technisches Schaltelement große Anwendungsgebiete erobert. Vielfach ermöglicht sie erst das Auslösen von Steuervorgängen; lichtelektrische Einrichtungen sind den mechanischen häufig überlegen.



Lichtelektrische Zählleinrichtung an einem Förderband.

Ihre besonderen Vorteile sind:

Die Zelle arbeitet praktisch trägheitslos, ist also auch bei größten Geschwindigkeiten als Steuerorgan verwendbar.

Zum Auslösen des Steuervorganges ist keine Kraft erforderlich; durch nachgeschaltete Verstärker mit Relais oder Stromtoren lassen sich beliebige Steuerleistungen erzielen.

In Prüfeinrichtungen unterliegen die Prüflinge keiner Abnutzung, da sie nur durch einen Lichtstrahl abgetastet werden. Bei lichtempfindlichen Prüflingen kann das sichtbare Licht durch Lichtfilter unwirksam gemacht werden.

Die lichtelektrische Steuereinrichtung läßt sich der Betriebseigenart jeder Maschine anpassen.

Von den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten der lichtelektrischen Zelle seien nur folgende erwähnt:

Dämmerungsschalter (für Straßen, Werkplätze, Lichtreklamen, Feuermelder usw.) dienen zum Ein- und Ausschalten von Beleuchtungen und Signalanlagen aller Art in Abhängigkeit vom herrschenden Helligkeitsgrad.



## LICHTELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

Lichtschranken werden als Schalt- oder Signaleinrichtungen verwendet für maschinelle Antriebe, z. B. zum selbsttätigen Öffnen und Schließen von Türen, in Warnsignalanlagen bei Bahnübergängen oder Unterführungen (Einhalten der Durchfahrthöhe), beim Bündigstellen von Fahrzeugen, Kränen oder Fahrstühlen, zur Verkehrsüberwachung und in Schutzeinrichtungen an Maschinen.

Lichtelektrische Zählleinrichtungen werden zur Zählung von Personen und Gütern, insbesondere aber von Massenfertigungsteilen auf Förderbändern (Zigaretten, Tabletten, Packungen aller Art), verwendet.

Lichtelektrische Anzeigevorrichtungen überwachen die Füllhöhe in Tanks und Behältern, Silos und Bunkern (z. B. im Bergbau).

Lichtelektrische Überwachungseinrichtungen bewirken die Auslösung von Steuerungen bei bestimmter Trübung von Flüssigkeiten, von Hilfseinrichtungen beim Entflammen leicht entzündlicher Stoffe oder die Anzeige des richtigen Gewichtes an Waagen.

Lichtelektrische Steuerungen verschiedenster Art dienen der Geschwindigkeitsreglung von Maschinen, der Spannrahmensteuerung in der Textilindustrie, der Feststellung von Brüchen in Papierbahnen, dem Abschneiden von Papier- oder Stoffbahnen nach Marken oder der Reglung nach dem Flüssigkeitsstand, z. B. in Standrohren.

Erhöhte Anforderungen hinsichtlich Empfindlichkeit stellen Einrichtungen zum Prüfen von Drahtstärken, Feststellen von kleinen Rissen und Löchern (Metallbänder, Aluminiumtuben), Anzeigen chemischer Reaktionen (Farbumschlag), Steuern der Scheren in Walzwerken durch glühendes Walzgut.

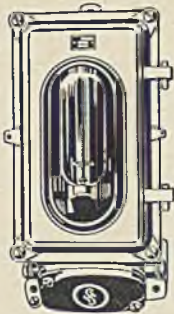
Zu den hochempfindlichen Einrichtungen gehören Maßkontrollen höchster Genauigkeit (Rohre, Kugeln, Bohrlöcher) und Steuerungen nach sehr schwachen Aufdrucken, Glanz- oder Farbänderungen.

Die Art und Ausführung der lichtelektrischen Schalteinrichtung ist vom Verwendungszweck abhängig. Einfache Steuer- und Zählleinrichtungen sprechen auf Lichtstromänderungen von etwa 25 vH, mittelempfindliche auf Änderungen von etwa 10 vH, hochempfindliche schon auf Änderungen von 1...5 vH des Gesamtlichtstromes an. Während für die erste Gruppe einstufige Gleichstromverstärker und für die zweite Gruppe zweistufige Gleichstrom- oder Wechselstromverstärker benutzt werden, macht man bei hochempfindlichen Einrichtungen (kleine Lichtmengen, kurze Einwirkzeiten, geringe Lichtschwankungen) von dem optischen Gegentaktverfahren Gebrauch. Hierbei ist nur der Unterschied zwischen dem eigentlichen Auslöselicht und einem Vergleichslicht wirksam, die in schnellem Wechsel nacheinander auf die Zelle fallen.

Alle Einrichtungen sind für Netzanschluß an Einphasenwechselstrom vorgesehen. Bei Gleichstromnetzen ist das Vorschalten von Wechselrichtern erforderlich.

Zum Ausgleich von Spannungsschwankungen im Netz bei Lichtstromänderungen unter 50 vH des Gesamtlichtstromes sind Spannungsgleichhalter (siehe Seite 362) zu verwenden.

Über weitere Verwendungsmöglichkeiten von lichtelektrischen Einrichtungen erteilen wir jederzeit gern Auskunft.



Listen-Nr. 99001.



Listen-Nr. 99024 (s. S. 146).



Listen-Nr. 99007 (s. S. 146).

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Dämmerungsschalter</b> zum Ein- und Ausschalten von Beleuchtungen und Signaleinrichtungen aller Art, für Ein- und Ausschaltwerte zwischen 3 und 100 Lux, in wasserdichtem Gußgehäuse. Die Schaltwerte können durch Auswechseln eines Widerstandes innerhalb der genannten Grenzen geändert werden. Leistung des eingebauten Schaltrelais bei Wechselstrom etwa 1,5 kW; zum Anschluß an Wechselstrom 110, 125 und 220 V . . .	99001	260,—	14,5
<b>Einstufiger Gleichstromverstärker</b> in Hell- oder Dunkelschaltung (Ansprechen bei Belichtung oder Abdunkelung der Lichtzelle) einschl. Verstärkerröhre und Schaltrelais für max. 18 Betätigungen je Sekunde und etwa 100 W Schaltleistung bei Wechselstrom. Zum Anschluß an Wechselstrom 110, 125, 220 und 250 V. Eine Lichtsenderlampe 6 V/7 W kann an den Verstärkertransformator angeschlossen werden. Mindest erforderliche Stromänderung im Zellengitterkreis: 0,5 µA.			
Ausführung in Blechgehäuse . . . . .	99019	116,—	3,5
Ausführung in wasserdichtem Gußgehäuse . . . . .	99020	180,—	15
Ausführung in schlagwettergeschütztem Gußgehäuse . . . . .	99021	auf Anfrage	23
<b>Einstufiger Hell-Dunkel-Verstärker</b> ähnlich dem vorstehenden, jedoch mit je einem Verstärker und Relaiskreis für Hell- und Dunkelschaltung, einschl. 2 Verstärkerröhren, zum Anschluß an Wechselstrom 110, 125, 220 und 250 V, Anschlußmöglichkeit für zwei 6 V, 7-W-Lampen, einschl. Meßinstrument zum Einstellen der Anodenströme. Bei Bestellung angeben, ob zum Anschluß einer gemeinsamen Lichtzelle für beide Kreise oder von 2 getrennten Lichtzellen.			
Ausführung in Blechgehäuse . . . . .	99022	272,—	7,5
Ausführung in wasserdichtem Gußgehäuse . . . . .	99023	320,—	26
<b>Zweistufiger Gleichstromverstärker</b> mit eingebautem Schaltrelais für max. 18 Betätigungen je Sekunde, Schaltleistung bis 100 W, einschl. 2 Verstärkerröhren, für Anschluß an Wechselstrom 110, 125, 220 und 250 V einschl. Spannungsgleichhalter in Sonderausführung, mit Sonderwicklung zum Anschluß einer 6 V, 30-W-Lampe. Mindest erforderl. Stromänderung im Zellengitterkreis: 0,02 µA.			
Ausführung in 2 Blechgehäusen oder in 2 wasserdichten Gußgehäusen		auf Anfrage	
<b>Zweistufiger Hell-Dunkel-Verstärker</b> zum Anschluß einer Lichtzelle für Hell- und Dunkelschaltung, mit gemeinsamer erster Verstärkerstufe und getrennter zweiter Stufe — je einer für Hell- und Dunkelschaltung — einschl. Verstärkerröhren, mit 2 Schaltrelais für Anschluß an Wechselstrom 220 V einschl. Spannungsgleichhalter in Sonderausführung, mit Sonderwicklung zum Anschluß einer 6 V, 30-W-Lampe. Mindest erforderliche Stromänderung im Zellengitterkreis: 0,05 µA.			
Ausführung in 2 Blechgehäusen oder in 2 wasserdichten Gußgehäusen		auf Anfrage	

# LICHELEKTRISCHE EINRICHTUNGEN

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Impulsverstärker</b>			
für kurzzeitige Impulse und für Wechselstrom mit eingebautem Schaltrelais. Schaltleistung bis 100 W, einschl. Stromtor und Verstärkerröhre, Verzögerungskontakt zum Zuschalten der Anodenspannung nach dem Anheizen der Röhre, zum Anschluß an Wechselstrom 110, 125, 220 und 250 V, mit Sonderwicklung zum Anschluß einer 6 V, 30-W-Lampe. Bei Bestellung angeben, ob für Hell- oder Dunkelschaltung. Ausführung in Blechgehäuse oder in wasserdichtem Gußgehäuse		auf Anfrage	
<b>Zweistufiger Wechselstromverstärker</b>			
hoher Empfindlichkeit für Auslösung durch Wechsellicht (Frequenz 800 Hz), zur Ausschaltung der Einwirkung von Fremdlicht, für Lichtimpulse geringer Intensität oder in Verbindung mit Optiken nach dem Gegentaktverfahren, einschließlich zwei Verstärkerröhren und 1 Stromtor als Steuerröhre, für 40 W Ausgangsleistung. Wahlweise in Hell- oder Dunkelschaltung . . . . .	99 009	820,—	7,5
Besonderer Stromversorgungssteil, enthaltend alle erforderlichen Spannungsgleichhalter, Gleichrichter usw. . . . .	99 010	720,—	23,5
<b>Lichtsender</b>			
mit 6 V, 3-W-Lampe und Parabolspiegel, mit Umspanner, (für 12 m max. 1) 2)	99 008	50,—	1,5
mit 6 V, 7-W-Lampe in spritzwasserdichter Ausführung (Bild s. S. 145), für 15 m max. 2) . . . . .	99 024	85,—	0,6
mit 6 V, 30-W-Lampe in wasserdichter Ausführung, für 120 m max. 2) . .	99 025	340,—	2,5
Vorstehende Lichtsender in schlagwettergeschützter Ausführung . .	Sch	auf Anfrage	—
Der Lichtsender L.-Nr. 99024 kann auch mit Optiken für scharfe Abbildung des Lichtfleckes geliefert werden, z. B. kleinster Lichtfleck etwa 1 x 0,8 mm oder Lichtspalt 24 x 1,2 mm. Bei Bestellung Größe und Form der abzutastenden Prüflinge angeben. Mehrpreis je nach Ausführung.			
<b>Zellenhalter</b>			
In spritzwasserdichter Ausführung einschl. Caesium-Lichtzelle (nach Wahl Vakuum oder gasgefüllte Zelle) für Lichtsender L.-Nr. 99 008 und 99 024 (Bild s. S. 145) . . . . .	99 007	86,—	0,5
In spritzwasserdichter Ausführung mit Sonderoptik zum Ausschalten von Fremdlicht, einschl. gasgefüllter Caesium-Zelle, für Lichtsender L.-Nr. 99 008 und 99 024 . . . . .	99 026	200,—	1,2
In wasserdichter Ausführung mit Sonderoptik zum Ausschalten von Fremdlicht, einschl. gasgefüllter Caesium-Zelle, für Lichtsender L.-Nr. 99 025 . . . . .	99 027	320,—	2,2
Vorstehende Zellenhalter in schlagwettergeschützter Ausführung . .	Sch	auf Anfrage	—
Anderer Lichtzellen . . . . .		auf Anfrage	
Gegen Mehrpreis können alle Zellenhalter und Lichtsender mit Farbfiltern ausgerüstet werden.			
<b>Elektrisches Fernzählwerk</b>			
6stellig, Ziffernhöhe 7 mm, mit Hebelrucknullstellung, verwendbar bis zu 8 Impulsen je Sekunde, für Gleich- und Wechselstrom bis 380 V lieferbar. Bei Bestellung Stromart und Spannung angeben . . . . .	99 028	52,—	1
Zählwerke für größere Zählgeschwindigkeiten . . . . .		auf Anfrage	
<b>Optik für Gegentaktverfahren</b>			
Für Steuereinrichtungen höchster Empfindlichkeit, einschl. 6 V, 30-W-Lampe, Lichtzelle, Motor mit Zerhackerscheibe, Graukeil zum Einstellen des Kontroll-Lichtweges . . . . .		auf Anfrage	
Sonderoptiken für Maßkontrollen, Dickenkontrollen und Aufgaben jeder Art . . . . .		auf Anfrage	

1) Lieferbar nur, solange Vorrat reicht.  
 2) Diese Werte gelten bei klarer Luft und max. 25 Lux Fremdlicht.

## Fernsprechanlagen für selbsttätigen und handbedienten Betrieb

	Seite
Allgemeines über die Fernsprechtechnik . . . . .	148
Anrufsucher — Vorwähler . . . . .	151
Klein-Wählerzentralen, Wählerzentralen . . . . .	153
Anlagen mit dreistelligen Anrufnummern . . . . .	156
Relais-Unterzentrale, Zweieranschluß, Relais-Kleinzentrale . . . . .	159
Zubehör für Wähleranlagen . . . . .	161
Die Nebenstellentechnik . . . . .	165
I. Reihenschaltanlagen . . . . .	168
II. Nebenstellenanlagen mit Handvermittlung . . . . .	174
III. Kleinstnebenstellenanlagen mit Wählverkehr . . . . .	176
IV. Kleine Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr . . . . .	178
V. Mittlere bis große Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr . . . . .	181
Zusatzeinrichtungen für Fernsprechanlagen . . . . .	195
Drehlinienwähler und einfache Tischfernsprecher . . . . .	199
Haus-Klappen- und Glühlampenschränke und Zubehör . . . . .	201
Tisch- und Wandfernsprecher und Fernsprecherzubehör . . . . .	204
Stromversorgungseinrichtungen für Fernsprechanlagen . . . . .	215
Hauptverteiler und Montagematerial siehe unter Abschnitt Zubehör . . . . .	311

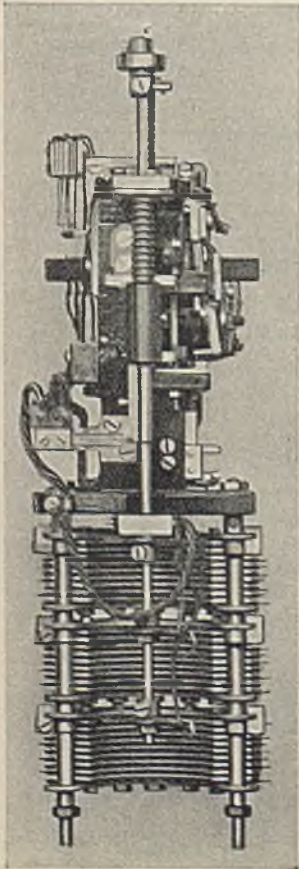
## Fernsprechanlagen für Sonderzwecke

Heimfernsprecher und elektrischer Pförtner . . . . .	218
Wasserdichte Fernsprechanlagen . . . . .	219
Tragbare Fernsprecher und Zubehör . . . . .	219
Wahlruf-Fernsprechanlagen . . . . .	225
Einrichtungen für den Fernsprechweitverkehr . . . . .	227

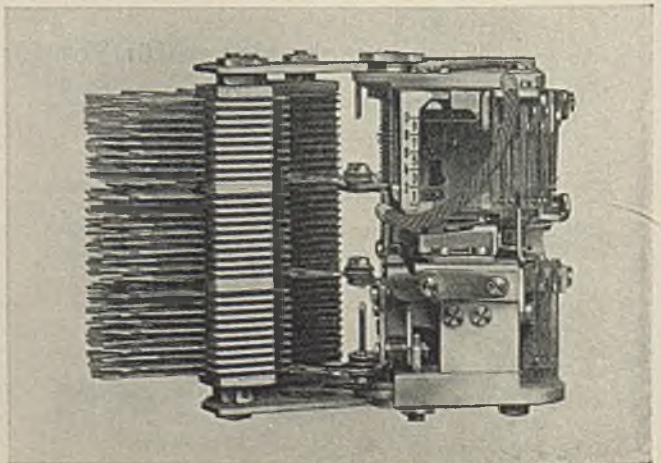
## Allgemeines über die Fernsprechtechnik

Am 26. Oktober 1861 gab der deutsche Lehrer Philipp Reis den ersten öffentlichen Bericht über das „Telephon“. Dieser Vortrag kann als die Geburtsstunde des Fernsprechers überhaupt angesehen werden. 1876 reicht Graham Bell sein erstes Patent „Elektromagnetischer Fernhörer“ ein. Ein Jahr später beschäftigte sich Werner Siemens, der durch die Versuche des Generalpostmeisters Heinrich Stephan hierzu angeregt wurde, mit der Vervollkommnung des Bellschen Telefons. Durch Verwendung eines kräftigen Hufeisenmagneten an Stelle des Stabmagneten z. B. konnte die Lautstärke wesentlich erhöht und die Reichweite beträchtlich heraufgesetzt werden. Von diesem Zeitpunkt an blieben Siemens & Halske eng mit der Entwicklung der Fernsprechtechnik verbunden. 1896 stellten Siemens & Halske auf der Berliner Gewerbeausstellung ein Fernsprechamt mit Vielfachschaltung und elektrischer Rückstellung der Klappen (Anruf- und Schlußzeichen) aus, und auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 erregten ihre für die Amtstechnik richtunggebenden Erfindungen, das Springschauzeichen und das selbsttätige Schlußzeichen, erhebliches Aufsehen.

Schon frühzeitig beschäftigten sich verschiedene Erfinder mit dem Gedanken, die vielen zur Bedienung der Fernsprechanlagen erforderlichen Handgriffe durch elektro-mechanische Einrichtungen ausführen zu lassen. So sah man bereits 1882 auf der elektrotechnischen Ausstellung in Paris mehrere Systeme für eine selbsttätige Fernsprechvermittlung, die jedoch nur für wenige Teilnehmeranschlüsse ausreichten. Zwei Jahrzehnte später war dann die Technik reif genug, um Eingang in die öffentlichen Ämter zu finden. Bei Siemens & Halske, die infolge ihrer Erfahrungen auf dem Gebiete der Fernmeldetechnik und auf Grund ihrer vorzüglich eingerichteten Werkstätten dazu in der Lage waren, begann die Entwicklung Mitte der 90er Jahre; es entstand in langer Entwicklungsarbeit das Siemens-Selbstanschlußsystem. Als erstes größeres Amt wurde im Jahre 1909 ein Selbstanschlußamt für 2500 Teilnehmer in Schwabing bei München in Betrieb genommen. Dieses



Hebdrehwähler, ältere Ausführung.



Hebdrehwähler, neueste Ausführung.

## ALLGEMEINES ÜBER DIE FERNSPRECHTECHNIK

Amt zeigte bereits den auch heute noch üblichen Aufbau unter Benutzung von Vorwählern, Gruppen- und Leitungswählern. Die Vorwähler waren mit Schrittschalt-Drehwählern — eine Siemens-Erfindung aus dem Jahre 1901 — und die Gruppen- und Leitungswähler mit Hebdrehwählern ausgerüstet. Naturgemäß haben sich seitdem Form und Ausführung der Wähler geändert. In ihrer heutigen Bauart sind sie das Ergebnis langjähriger Erfahrung und Entwicklungsarbeit.

Bei dem heute verwendeten Hebdrehwähler liegen die Kontaktbank und das Antriebswerk auf gleicher Höhe. Durch diese Anordnung wurde eine niedrigere Bauhöhe und ein geringeres Gewicht erreicht. Gleichzeitig wurden mit dieser neuen Bauart Vorteile, wie vergrößerte Schrittgeschwindigkeit, erleichterter Einbau, vereinfachte Amtsmontage, einfache Auswechselbarkeit und Pflege usw. erzielt. Die Kontaktbank ist unterteilt in 3 Kontaktsätze mit je 100 Lamellen. 2 dieser Kontaktsätze sind für die beiden Sprechadern bestimmt; an den 3. Satz werden die Prüflleitungen angeschlossen. Entsprechend den 3 Kontaktsätzen hat das Einstellglied 3 Kontaktarme. Bei der Einstellung führen diese Kontaktarme 2 verschiedene Bewegungen aus, und zwar werden sie zuerst, gesteuert durch die eintreffenden Stromstöße, in eine der Dekaden gehoben und danach über



Tischfernsprecher, Ausführung 1904,  
Gewicht 8,5 kg.



Tischfernsprecher, neueste Ausführung,  
Gewicht 2,2 kg.

die Kontakte der betreffenden Dekade gedreht. Diese Drehbewegung findet bei den als Gruppenwähler geschalteten Hebdrehwählern in freier Wahl statt, d. h. ohne eine zwangmäßige Steuerung durch eintreffende Stromstoßreihen, während bei den als Leitungswähler geschalteten Hebdrehwählern auch die Drehbewegung durch die Stromstoßgabe gesteuert wird.

Neben der Entwicklung der für die Vermittlungstechnik erforderlichen Einrichtungen wurde auch ständig an der Vervollkommnung der Fernsprecher gearbeitet. Im Jahre 1915 erschien zum erstenmal die pultmäßige Ausführung. Die Bauart 1919 erhielt als Neuerung den verkleinerten, runden Nummernschalter. 1926 wurde eine völlig neue Form geschaffen: der Preßstoff, zuerst nur für den Handapparat, danach auch für das Gehäuse, bestimmte die Gestaltung des Fernsprechers. Die Konstrukteure wurden zu Künstlern und schufen ein Gerät von vollendeter Schönheit und Zweckmäßigkeit. Auch der Handapparat wurde im Laufe der Jahre bedeutend verbessert. Mehrere tausend Messungen an den verschiedensten

Kopfformen führten zu einer Bauart, durch die Abstand zwischen Mund und Sprechkapsel sowie Lage der Sprechkapsel beim Sprechen für die meisten Benutzer besonders günstig werden. Außerdem ist die Einsprache der Sprechkapsel so ausgebildet, daß Raumgeräusche weitgehend ferngehalten werden, und somit auch in geräuschvollen Räumen eine gute Verständigung gewährleistet ist. Bei der Entwicklung von Sprech- und Hörkapsel sind die letzten Erkenntnisse der Elektroakustik verwertet. Durch die bewährte Schaltung mit „Rückhördämpfung“ wird die Sprache vom eigenen Hörer nur sehr gedämpft wiedergegeben, eine betriebliche Forderung, deren Erfüllung gerade bei neuzeitlichen Sprech- und Hörkapseln großer Leistung sehr wesentlich ist.

Auch die Ausführung der heutigen Wandfernsprecher hat sich gegenüber früher wesentlich verändert. In ihrem äußeren Aufbau wurden sie ihrem Verwendungszweck entsprechend weiterentwickelt und in technischer Hinsicht ebenfalls auf den neuesten Entwicklungsstand gebracht.

Das Fernsprechwesen der Gegenwart steht völlig unter dem Zeichen der Selbstanschlußtechnik, deren Vorzüge und Wirtschaftlichkeit die handbedienten Anlagen immer mehr verdrängt haben. Von der Entwicklungsarbeit auf diesem Gebiet legen die in aller Welt erstellten Anlagen nach dem Siemens-System Zeugnis ab. Als die Deutsche Reichspost das in Verbindung mit Siemens & Halske entwickelte System als sogenanntes Reichspostsystem übernahm und sich dazu entschloß, im Laufe der kommenden Jahre alle Fernsprechämter auf Wählbetrieb umzustellen, waren für Siemens & Halske nicht nur rein fabrikationsmäßig, sondern auch in schaltungstechnischer Hinsicht große Aufgaben zu bewältigen, damit die nach und nach sich vollziehende Umstellung auf Wählbetrieb in ständiger Anpassung an den noch vorhandenen Handbetrieb reibungslos vorgenommen werden konnte.

Die reichen Erfahrungen, die wir beim Bau öffentlicher Fernsprechämter gesammelt haben, bildeten die Grundlage für die Entwicklung unserer handbedienten und selbsttätigen Fernsprechsysteme für private Unternehmen. Wir sind jederzeit in der Lage, für alle Anforderungen die geeignete Anlage zu liefern. Unsere selbsttätigen Fernsprecheinrichtungen zeichnen sich besonders aus durch große Betriebssicherheit, stete Dienstbereitschaft bei Tag und Nacht, schnelle Verbindungsmöglichkeit, Geheimhaltung der Gespräche, leichte Erweiterungsmöglichkeit und völlige Anpassungsfähigkeit an alle Betriebseigenarten. Für Privatanlagen, die mit dem öffentlichen Fernsprechnet in Verbindung stehen, wie auch für reine Hausanlagen ohne Amtsverkehr, wurden von Siemens & Halske Systeme entwickelt, die selbst die anspruchsvollsten Forderungen erfüllen. Die Tatsache, daß bis Anfang des Jahres 1938 mehr als 4,7 Millionen Fernsprechanschlüsse nach dem Siemens-Wählsystem in Betrieb oder in Auftrag genommen worden sind, zeigt deutlich, welcher Beliebtheit sich unsere Wähl-Fernsprechanlagen im In- und Ausland erfreuen.

Jede Fernsprechanlage hat Einrichtungen, die während des Betriebs besonders stark beansprucht werden, so z. B. Stöpsel, Wähler, Relais, Fernsprecher usw. Für die Lebensdauer und auch für das einwandfreie Arbeiten ist es sehr wichtig, daß bei der Herstellung auf diese Teile besonderer Wert gelegt wird. Bei allen für unsere Fernsprechanlagen erforderlichen Einzelteilen werden die Werkstoffe bereits vor Beginn der Fabrikation genauestens untersucht und geprüft. Hierdurch wird erreicht, daß alle für den Bau dieser Einzelteile benutzten Werkstoffe die gleichen Eigenschaften haben. Im Laufe des Fabrikationsganges sind Prüfungen eingeschaltet, durch die die Herstellung ständig überwacht wird, so daß jedes Einzelteil eine sichere Gewähr für einwandfreies Arbeiten bietet.

Unsere Erfahrungen und unsere mit den neuzeitlichsten Einrichtungen versehenen Werkstätten setzen uns in den Stand, alle in fabrikatorischer und schaltungstechnischer Hinsicht gestellten Anforderungen weitestgehend zu erfüllen.

## Anrufsucher — Vorwähler

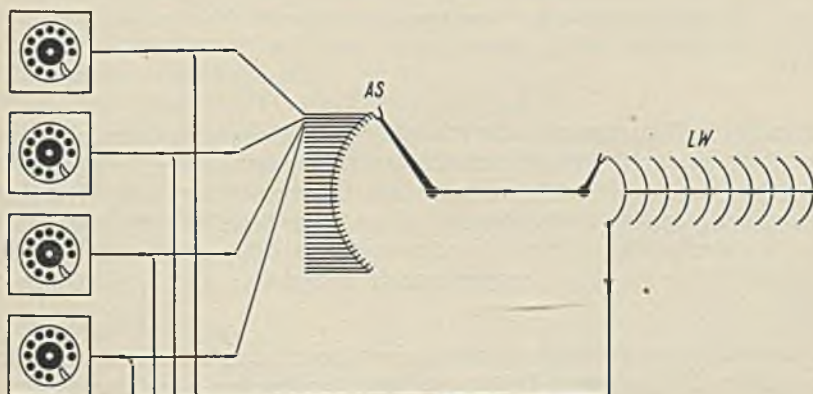
Im Selbstwählbetrieb baut sich der Teilnehmer die Verbindung selbst auf. In einer Anlage mit 100 Teilnehmeranschlüssen z. B. stellt er durch 2 maliges Betätigen seines Nummernschalters einen Leitungswähler auf den gewünschten Anschluß ein. Für jede Verbindung ist also 1 Leitungswähler erforderlich.

Es wäre nun eine ziemlich kostspielige Angelegenheit, für jeden Teilnehmer einer selbsttätigen Fernsprechanlage einen 100teiligen Hebdrehwähler einzubauen. Selbst dann, wenn alle Teilnehmer gleichzeitig sprechen, würde nur die halbe Zahl von Wählern erforderlich sein, weil der angerufene Teilnehmer ja keinen Wähler einzustellen hat; aber auch eine derartig hohe Zahl von Wählern wäre unwirtschaftlich, da Verkehrsbeobachtungen gezeigt haben, daß im Durchschnitt etwa 10 bis 15 vH der Teilnehmer im Höchstfall gleichzeitig miteinander sprechen. Deshalb wird eine Vorwahlstufe, die mit bedeutend einfacheren und erheblich billigeren Wählern arbeitet, eingefügt. Hierdurch brauchen nur so viel Leitungswähler vorgesehen zu werden, wie gleichzeitig Gespräche zur Zeit der größten Belastung zu führen sind.

Die Leitungswähler stehen allen Teilnehmern zur Verfügung. Die Wähler der Vorwahlstufe, es können dies Vorwähler oder Anrufsucher sein, haben nun die Aufgabe, jeden Teilnehmer im Bedarfsfalle mit einem freien Leitungswähler (in größeren Anlagen mit einem freien Gruppenwähler) zu verbinden. Die Vorwahl erfolgt selbsttätig beim Abheben des Handapparates von der Gabel des Fernsprechers. Die Bereitstellung eines Gruppen- oder Leitungswählers wird dem Teilnehmer durch ein Wählzeichen angezeigt. Im allgemeinen vollzieht sich die Vorwahl so schnell, daß der Teilnehmer gleich nach Abheben des Hörers mit der Nummernwahl zur Erreichung des Gesprächspartners beginnen kann.

Die Anrufsucher und Vorwähler sind ihrem Aufbau nach ähnlich und am besten mit einem mehrteiligen selbsttätig arbeitenden Schalter vergleichbar. Der grundsätzliche Unterschied besteht in dem schaltungstechnischen Einbau in die Anlage. Die Zweckmäßigkeit der Anwendung von Vorwählern oder Anrufsuchern richtet sich nach Art und Inanspruchnahme der Anlage.

Deshalb ist die Frage, ob dem Vorwähler- oder dem Anrufsucher-System der Vorzug zu geben ist, nur unter Berücksichtigung der Teilnehmerzahl und des voraussichtlich zu



Grundsätzliche Anordnung im Anrufsucher-System.

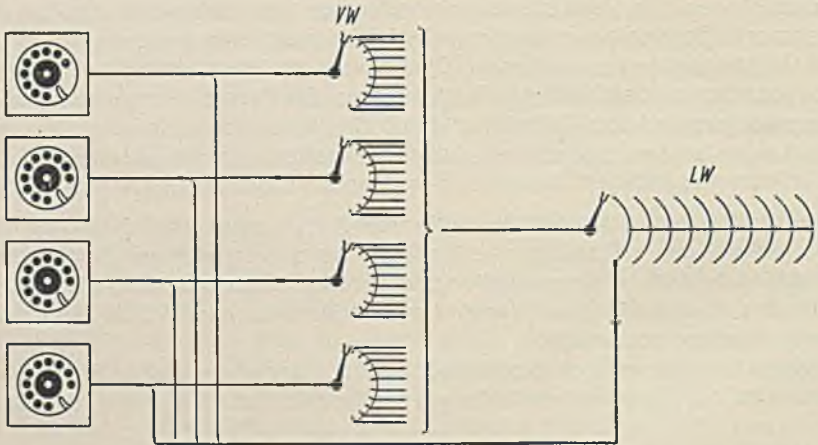


## ANRUFSSUCHER — VORWÄHLER

erwartenden Verkehrs für den Einzelfall zu beantworten. Unsere Spezialisten sind gern bereit, Sie in dieser Angelegenheit zweckmäßig zu beraten.

Beim Anrufsucher (AS) liegen die Teilnehmerleitungen an den Lamellen des Kontaktsatzes. Am Drehpunkt des Schaltarmes ist der Leitungswähler (LW) angeschlossen. Ein Anrufsucher bildet beim 100er System zusammen mit dem festgekoppelten Leitungswähler den Verbindungssatz. Schon aus der Art der Einordnung ist zu ersehen, daß der Anrufsucher den anrufenden Teilnehmer zu suchen hat.

Praktisch wirkt sich das nun folgendermaßen aus: Ein Teilnehmer hebt den Handapparat ab, schaltet dadurch einen Stromkreis ein und veranlaßt den Anrufsucher, sich auf den Kontakt zu stellen, an den der Teilnehmer angeschlossen ist. Jetzt ist der Teilnehmer bereits mit einem freien Leitungswähler verbunden. Durch die Nummernwahl erhält er über den Leitungswähler die gewünschte Verbindung. Die Anzahl der Verbindungssätze in einer Anlage richtet sich nach der Zahl der Teilnehmer und nach der Gesprächs-Häufigkeit und -Dauer.

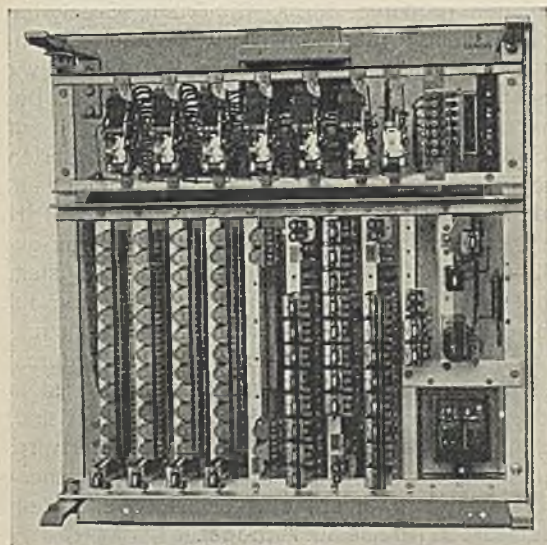


Grundsätzliche Anordnung im Vorwähler-System.

Anders ist die Wirkungsweise der Vorwähler (VW). Beim Vorwählersystem ist die Teilnehmerleitung an den Drehpunkt des Wählerarms angeschlossen. An den Lamellen des Kontaktsatzes liegen die Zuführungen zu den Leitungswählern (LW). Hebt bei dieser Anordnung ein Teilnehmer den Hörer ab, so dreht der Schaltarm des Vorwählers selbsttätig auf den ersten freien Kontakt und verbindet so Teilnehmer und Leitungswähler. Über diesen Wähler ist dann der gewünschte Teilnehmer durch die Nummernwahl zu erreichen.

Aus der Arbeitsweise dieser beiden Vorwählarten ist zu erkennen, daß beim Anrufsucher-System der anrufende Teilnehmer vom Anrufsucher (Verbindungssatz) gesucht wird, während beim Vorwähler-System umgekehrt der Vorwähler einen freien Verbindungssatz (Leitungswähler) aufsucht.

## Klein-Wählerzentralen für selbsttätige Verbindungsherstellung nach dem Anrufsucher-System



Klein-Wählerzentrale nach dem Anrufsucher-System.

Diese Klein-Wählerzentralen sind für Hausanlagen bestimmt, die mit dem öffentlichen Fernsprechnetz nicht in Verbindung stehen. Sie eignen sich für kleinere Behörden, Krankenanstalten und Sanatorien, Geschäftshäuser, größere Haushaltungen, landwirtschaftliche Betriebe usw., wenn die angeschlossenen Teilnehmer keine Amtsgespräche zu führen haben. (Vgl. auch „Relais-Kleinzentrale“, Seite 159.) Die Klein-Wählerzentralen können ferner auch an Reiaut-Anlagen (siehe Seite 170) angeschlossen werden, bei denen sich der gesamte Hausverkehr über eine Wähleranlage abwickelt. Wir bauen Klein-Wählerzentralen für 10 Teilnehmer mit 17teiligen Drehwählern und solche für 15 und 25 Teilnehmer mit 34teiligen Drehwählern. Alle 3 Ausführungen arbeiten nach dem Anrufsucher-System. Die Zentrale für 10 Teilnehmer mit 2 Verbindungssätzen ist nicht erweiterungsfähig, während die Zentrale für 15 Teilnehmer bereits für den vollen Ausbau auf 25 Teilnehmer verdrahtet ist, aber noch nicht die für den Endausbau erforderlichen Wählerschaltwerke und Relais enthält. Diese Klein-Wählerzentralen sind für Durchwahl nach anderen Zentralen eingerichtet, jedoch müssen für einen Verbindungsverkehr mit anderen Wählerzentralen entsprechende Relaisübertragungen zusätzlich vorgesehen werden. Die Klein-Wählerzentralen erfüllen eine Vielzahl betrieblicher Forderungen. Sie haben verschiedene technische Eigenschaften der Groß-Wählerzentralen, obgleich sie nur einfach aufgebaut und für einen kleinen Teilnehmerkreis bestimmt sind. Für bevorzugte Teilnehmer kann Aufschaltmöglichkeit auf bestehende Gespräche vorgesehen werden. Diese Teilnehmer können mithören und auch mitsprechen. Die Aufschaltung wird den bereits Sprechenden Teilnehmern durch ein gedämpftes Besetztzeichen angezeigt.

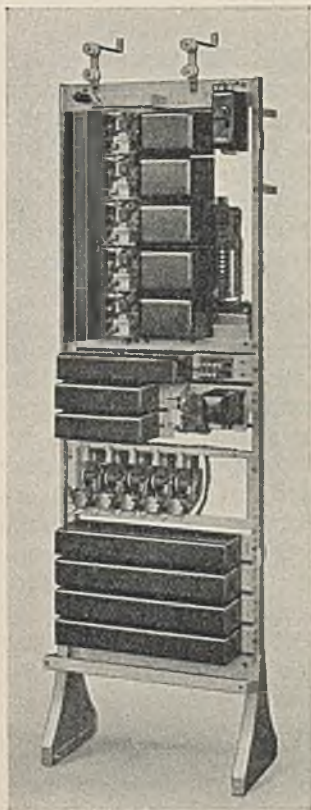
Zum Betrieb der Anlage ist 24 V Gleichstrom erforderlich.

Bei Benutzung eines Vorschalterschrankes lassen sich die Klein-Wählerzentralen auch für Amtsverkehr verwenden. Näheres hierüber auf Anfrage.

Wähler und Relais sind in einem Metallwandgehäuse untergebracht, das auf einem ausschwenkbaren Eisenrahmen die Drehwähler und Relaiseinrichtung leicht zugänglich enthält. Fernsprecher hierzu siehe Seite 204.

Teilnehmeranschlüsse	Gleichzeitige Gesprächsmöglichkeiten	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
10	2	640	600	310	402 001	auf Anfrage	50
15	2	640	600	310	402 002		51
25	3	640	600	310	402 003		56

## Wählerzentralen nach dem Anrufsucher-System (24 V)



Wählerzentrale nach dem Anrufsucher-System.

Diese Wählerzentralen eignen sich für Hausfern-sprechanlagen größerer Büros, Behörden, Geschäftshäuser, industrieller Unternehmen usw. Je nach der Anzahl der erforderlichen Teilnehmeranschlüsse liefern wir die Anlagen nach dem 100er oder 1000er System. Die Anlagen nach dem 100er System können jederzeit auf größere Systeme erweitert werden. Die unten aufgeführten Wählerzentralen sind nach dem 100er System aufgebaut. Sie werden in 2 Gestellausführungen für 10 und 14 vH gleichzeitige Gesprächsmöglichkeiten im Vollausbau geliefert. Die Wählerzentralen nach dem Anrufsucher-System entsprechen in der Betriebsabwicklung etwa den auf Seite 153 behandelten Klein-Wählerzentralen; in konstruktiver Hinsicht unterscheiden sie sich von diesen dadurch, daß die Wählerzentralen nach dem Anrufsucher-System mit Hebdrehwählern als Leitungswähler ausgerüstet sind, und die Zentrale außerdem als Gestellaufbau geliefert wird. Ferner kann diese Anrufsucherzentrale durch Zwischenschalten von Gruppenwählern jederzeit als 1000er System verwendet werden (Preise auf Anfrage).

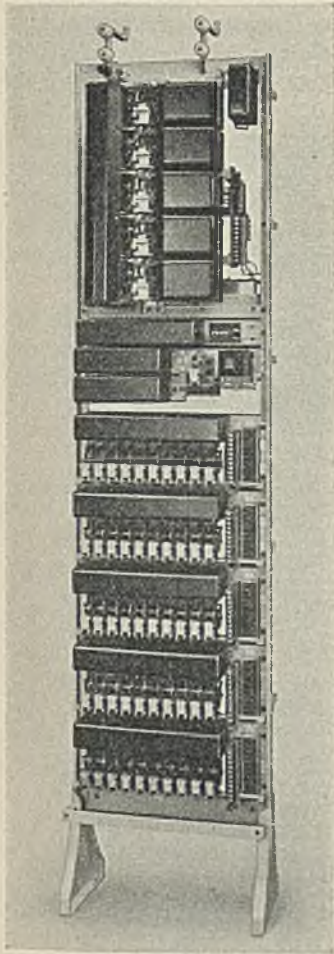
Beim 100er System mit Anrufsucher können Aufschaltmöglichkeiten auf bestehende Gespräche geschaffen werden. Für die aufschaltberechtigten Teilnehmer ist Mitsprechen und Mithören möglich. Bei der Aufschaltung erhalten die bereits sprechenden Teilnehmer ein gedämpftes Besetztzeichen. Zum Betrieb der Anlage ist 24 V Gleichstrom erforderlich. Das Anrufsucher-System kann in Verbindung mit verschiedenartigen für die Vermittlung des ankommenden Amtsverkehrs in Betracht kommenden Vorschaltesschränken für abgehenden Amtsverkehr über die Wähler und für den selbsttätigen Hausverkehr benutzt werden. Sie arbeiten auch mit Relaut-Anlagen zusammen. Näheres hierüber auf Anfrage.

Die Wählerzentrale ist in einem eisernen Standgestell untergebracht, das in der oberen Hälfte u. a. die Leitungswähler (Siemens-Viereckwähler) mit angebauten Relais-sätzen und in der unteren Hälfte die Anrufsucher, Teilnehmer-, Signal- und Überwachungs-relais enthält. Fernsprecher hierzu siehe Seite 204.

Teilnehmeranschlüsse	Gleichzeitige Gesprächsmöglichkeit vH	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
30	10	1600	500	460	402 901	auf Anfrage	74
40					402 902		80
50					402 903		85
30	14	2070	500	460	402 904	auf Anfrage	92
40					402 905		98
50					402 906		103

Die Wählerzentrale kann auch für jeden anderen gewünschten Ausbau geliefert werden.

## Wählerzentralen nach dem Vorwähler-System (24 V)



Wählerzentrale nach dem Vorwähler-System.

Die Wählerzentralen nach dem Vorwähler-System sind als Hausanlagen für größere Büros, Behörden, Geschäftshäuser, industrielle Unternehmen usw. geeignet und besonders für solche Betriebe vorteilhaft, in denen eine denkbar weitgehende Anpassung der Fernsprechanlage an starke Verkehrsschwankungen gefordert wird. Wir liefern die Anlagen nach dem 100er und 1000er System. Das 100er System läßt sich jederzeit auf ein größeres System erweitern. Die Wählerzentralen werden in 2 Gestellausführungen, für eine gleichzeitige Gesprächsmöglichkeit von 10 oder 14 vH, geliefert.

Auch beim 100er und 1000er Vorwähler-System ist eine Aufschaltung auf bestehende Gespräche zum Mitsprechen und Mithören möglich. Für jeden aufschaltberechtigten Teilnehmer ist ein besonderer Verbindungssatz erforderlich. Bei der Aufschaltung erhalten die an dem Gespräch beteiligten Teilnehmer ein gedämpftes Besetztzeichen.

Zum Betrieb der Anlage ist 24 V Gleichstrom erforderlich.

Das Vorwähler-System kann in Verbindung mit verschiedenartigen Vorschaltesschränken für abgehenden Amtsverkehr über die Wähler und für den selbsttätigen Hausverkehr benutzt werden. Sie arbeiten auch mit Reiaut-Anlagen zusammen. Näheres hierüber auf Anfrage.

Die Wählerzentrale ist in einem eisernen Standgestell untergebracht, das in der oberen Hälfte u. a. die Leitungswähler (Siemens-Viereckwähler) mit angebauten Relaissätzen, die Signal- und Überwachungsrelais und in der unteren Hälfte die Vorwähler und die Teilnehmerrelais enthält.

Fernsprecher hierzu siehe Seite 204.

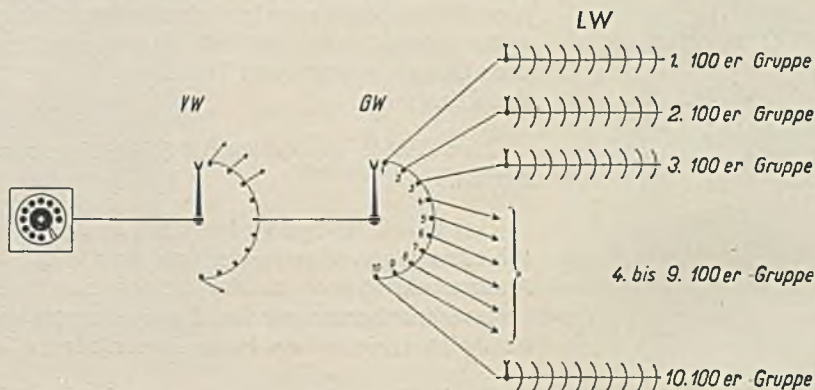
Teilnehmeranschlüsse	Gleichzeitige Gesprächsmöglichkeit vH	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
30	10	2070	500	460	402 911	auf Anfrage	89
40					402 912		101
50					402 913		113
30	14	2280	500	460	402 914		100
40					402 915		113
50					402 916		115

Die Wählerzentrale kann auch für jeden anderen gewünschten Ausbau geliefert werden.

## Anlagen mit dreistelligen Anrufnummern (1000er System)

Eine wesentliche Voraussetzung für das sichere und einwandfreie Arbeiten einer selbsttätigen Fernsprechanlage ist ein schaltungstechnisch klarer und übersichtlicher Aufbau der Wählerzentrale. Beim 100er System ist zum Erreichen eines Teilnehmers die Wahl einer zweistelligen Anrufnummer erforderlich, da der als Leitungswähler verwendete Hebdrehwähler  $10 \times 10 = 100$  Teilnehmeranschlüsse hat. Beim 1000er System muß noch eine weitere Wahlstufe vorgesehen werden, um zu den in Gruppen von je 100 Teilnehmern zusammengefaßten Anschlüssen gelangen zu können. Die zum Erreichen dieser Gruppen erforderlichen Wähler bezeichnet man mit „Gruppenwähler“. Diese Wähler verbinden nach selbsttätig erfolgter Einstellung des Vorwählers in der Vorwahlstufe beim Wählen der ersten Ziffer den anrufenden Teilnehmer mit einem freien Leitungswähler der von ihm gewählten 100er Gruppe.

Durch Einschalten weiterer Wählerstufen läßt sich ein Endausbau von beliebiger Anschlußzahl erreichen. Die Zahl der nach der Vorwahlstufe erforderlichen Gruppenwähler und Leitungswähler richtet sich nach der Teilnehmerzahl und der voraussichtlichen Inanspruchnahme der Anlage.



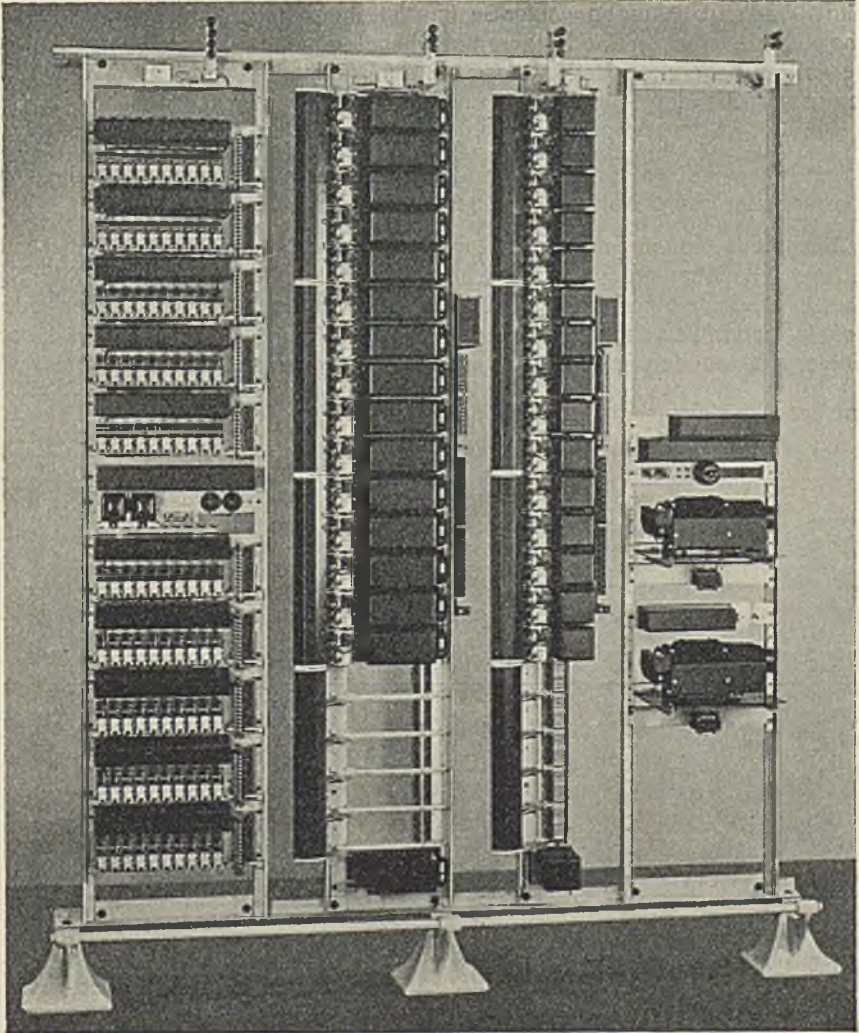
Grundsätzliche Anordnung des 1000er Systems.

Der Aufbau eines Gespräches in einer Fernsprechanlage mit dreistelligen Anrufnummern sei nun an einem Beispiel gezeigt. Angenommen wird, daß der Teilnehmer 653 angerufen werden soll. Der rufende Teilnehmer hebt den Handapparat seines Fernsprechers ab. Hierdurch läuft in der Vorwahlstufe ein Wähler (Vorwähler oder Anrufsucher) an und verbindet ihn mit einem freien Gruppenwähler (GW). Jetzt beginnt der Teilnehmer mit der Nummernwahl. Durch Wählen der Ziffer 6 wird der Gruppenwähler in die 6. Dekade gehoben und stellt sich innerhalb dieser Dekade auf einen freien Leitungswähler (LW) der sechsten 100er Gruppe ein. Durch das Wählen der nun folgenden Ziffer 5 wird dieser Leitungswähler, der ebenfalls ein 100teiliges Schrittschaltwerk enthält, in die 5. Dekade gehoben. Das Wählen der letzten Ziffer 3 veranlaßt den Leitungswähler, sich 3 Schritte in waagerechter Richtung zu bewegen und die Verbindung mit dem 53. Teilnehmer der sechsten 100er Gruppe herzustellen.

Ist die verlangte Sprechstelle durch ein bestehendes Gespräch besetzt, so erhält der anrufende Teilnehmer das Besetztzeichen, und der Anruf muß später wiederholt werden. Ist die verlangte Sprechstelle frei, so wird der Teilnehmer durch das Rufzeichen aufgefordert, sich zu melden. Durch Auflegen des Handapparates wird der bestehende Verbindungsaufbau aufgelöst, und die Wähler gehen in ihre Anfangsstellung zurück.

## Wählerzentralen nach dem Vorwähler-System (60 V)

Diese Wählerzentralen sind für Fernsprechanlagen in größeren Geschäftshäusern, Büros, Behörden, industriellen Unternehmen usw. geeignet. Sie sind insbesondere dort sehr vorteilhaft, wo eine weitgehende Anpassung an starke Verkehrsschwankungen verlangt wird. Gegenüber den auf Seite 155 beschriebenen Anlagen haben diese Wähler-



Wähleinrichtung nach dem Vorwähler-System (60 V).

zentralen infolge ihrer höheren Betriebsspannung (60 V Gleichstrom) eine erheblich größere Reichweite und gestatten einen hochentwickelten Verbindungsverkehr mit anderen Anlagen. Die Wähleinrichtung ist ebenfalls in Gestellen, und zwar als kleiner und als großer Gestellaufbau, untergebracht. Beim kleinen Gestellaufbau sind Vorwähler und Leitungswähler gemeinsam an einem Gestell vereinigt, während beim großen Gestellaufbau für

## WAHLERZENTRALEN

beide Wählerarten getrennte Gestelle verwendet werden. Die gleichzeitige Gesprächsmöglichkeit beträgt beim kleinen Gestellaufbau 14 vH und beim großen bis zu 20 vH. Die Zentrale ist als 100er, 1000er System usw. lieferbar. Das 100er System kann durch Zwischenschalten von Gruppenwählern jederzeit auf das 1000er System und darüber hinaus erweitert werden.

Beim 100er und 1000er Vorwähler-System ist eine Aufschaltung auf bestehende Gespräche zum Mitsprechen und Mithören möglich. Für jeden aufschaltberechtigten Teilnehmer ist ein besonderer Verbindungssatz erforderlich. Bei der Aufschaltung erhalten die bereits Sprechenden Teilnehmer ein gedämpftes Tickerzeichen.

Diese Wählerzentralen können in Verbindung mit verschiedenartigen Vorschalt-schranken über Wähler für abgehenden Amtsverkehr und für selbsttätigen Haus-verkehr benutzt werden. Näheres hierüber auf Anfrage.

Für bestimmte Verkehrsarten, z. B. im Amtsverkehr, müssen Sprechstellen mit und ohne Durchschaltberechtigung unterschieden werden. Beim 60-V-Vorwähler-System wird die Durchschaltberechtigung durch ein besonderes Relais im Gruppen- oder Leitungswähler geprüft, so daß keine Unterteilung der 1. Wahlstufe notwendig wird, sondern alle Wähler stets bei den Sprechstellenarten zur Verfügung stehen.

Fernsprecher hierzu siehe Seite 204.

Teilnehmer- anschlüsse	Gleichzeitige Gesprächsmöglichkeit	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	vH						
<b>Kleiner Gestellaufbau</b>							
30					402 921		99
40	14	2280	641	460	402 922	auf Anfrage	114
50					402 923		128
<b>Großer Gestellaufbau</b>							
50			Vorwählergestell		402 924		185
80	20	2565	503	460	402 925	auf Anfrage	243
100		2565	Leitungswählergestell		402 926		261

Die Wählerzentrale kann auch für jeden anderen gewünschten Ausbau geliefert werden.

## Relais-Unterzentrale für Hausverkehr — Zweieranschluß

Im Anschluß an die Wählerzentralen seien noch kurz zwei Einrichtungen beschrieben, die mit Genehmigung der Deutschen Reichspost z. B. auch an Nebenstellenanlagen (s. Seite 165) benutzt werden können.

### Relais-Unterzentrale

An diese Unterzentrale sind 10 Sprechstellen sowie eine Anschlußleitung zu einer Wählerzentrale 24 oder 60V anschließbar. Die Teilnehmer, die zum Verkehr mit der Hauptzentrale zugelassen sind, erhalten Fernsprecher mit Taste, mit deren Hilfe sie die Teilnehmer der Hauptzentrale erreichen können. Alle anderen Teilnehmer der Unterzentrale können nur miteinander sprechen bzw. von den Teilnehmern der Hauptzentrale angerufen werden. Es besteht die Möglichkeit zur Rückfrage, zum Mithören und zur Gesprächsweitergabe. Die Relais-Unterzentrale wird aus einer 24-V-Batterie gespeist. Falls die Hauptzentrale mit 60 V arbeitet, kann diese Batterie über die Verbindungsleitung von der Betriebsbatterie der Hauptzentrale aufgeladen werden. Auch Stromentnahme über ein Wechselstrom-Netzanschlußgerät ist möglich.

### Zweieranschluß

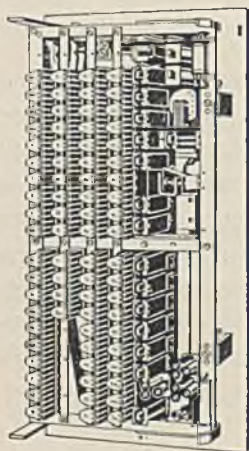
Diese Relaiseinrichtung ermöglicht den Anschluß von 2 Sprechstellen mit Nummernschalter an eine zu einer Wählerzentrale führenden Doppelleitung. Jede Sprechstelle hat eine eigene Rufnummer. Spricht einer der beiden Teilnehmer, so wird der andere durch die Relaiseinrichtung gesperrt. Die beiden Teilnehmer des Zweieranschlusses können mit den Teilnehmern der Hauptzentrale sprechen und auch von diesen angerufen werden, sie können aber nicht miteinander sprechen. Eine besondere Stromversorgung benötigt der Zweieranschluß nicht. Diese Einrichtung wird allgemein dann verwendet, wenn die Kosten für eine zweite Doppelleitung wesentlich höher sind als die mit der Errichtung des Zweieranschlusses verbundenen.

### Relais-Kleinzentrale

Die Relais-Kleinzentrale wird für 10 Sprechstellen (ohne Erweiterungsmöglichkeit) gebaut; sie hat nur einen Verbindungssatz und kommt daher nur für einfachste Hausfernsprechanlagen in Betracht. Für Reihenanlagen mit Wähl-Hausverkehr kann man diese Zentrale nicht benutzen. Der Betriebsstrom wird entweder einem eingebauten Netzanschlußgerät oder einer Batterie von 24 V entnommen. Ein Verbindungsverkehr mit anderen Zentralen ist mit der Relais-Kleinzentrale nicht möglich.



RELAI5S-UNTERZENTRALE FÜR HAUSVERKEHR  
ZWEIERANSCHLUSS · RELAI5S-KLEINZENTRALE



Listen-Nr. 402091.

**Relais-Unterzentrale  
mit Hausverkehr**

für 24 V Betriebsspannung, bestehend aus einer Metallgrundplatte mit auf herauschwenkbarem Eisenrahmen angebaute Relaiseinrichtung, mit abnehmbarer, schwarzer Metallgehäusekappe, ausgerüstet und verdrahtet für den max. Anschluß von

10 Teilnehmern und 1 Verbindungsleitung zu einer W-Zentrale<sup>1)</sup> . . . . .

402091

auf  
Anfrage

22

**Zweieranschluß**

(Sperrereinrichtung) bestehend aus einer Kassette mit eingebauter Relaiseinrichtung, für den Anschluß von

2 Teilnehmern an eine gemeinsame Teilnehmerleitung einer Wählerzentrale . . . . .

402092

auf  
Anfrage

2

**Relais-Kleinzentrale**

für Hausverkehr, bestehend aus einer Metallrückwand mit auf herauschwenkbarem Eisenrahmen angeordneter Relaiseinrichtung, mit abnehmbarer, schwarzer Metallkappe und eingebautem Netzanschlußgerät für wahlweisen Anschluß an ein Wechselstromnetz von 110, 125, 220 und 240 V bei 50 und 60 Hz, ausgerüstet und verdrahtet für den max. Anschluß von

10 Teilnehmern . . . . .

402093

396,—

20

wie vorstehend, jedoch ohne Netzanschlußgerät, sondern eingerichtet für Batteriespeisung 24 V . . . . .

402094

345,—

15

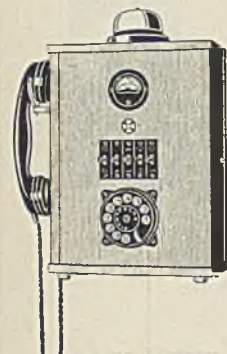


Listen-Nr. 402092.

1) Auf der Hauptzentralenseite ist außerdem ein Übertrager erforderlich.



Listen-Nr. 407011.



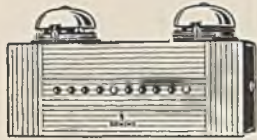
Listen-Nr. 407021.



Listen-Nr. 407026 (s. S. 162).

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Relais-Doppelpolwechsler</b>                      bestehend aus auf einer Metallgrundplatte angeordneten Polwechslerrelais, Kondensatoren, Widerständen, Feinsicherung und einer Umschalttaste,                      zur Abgabe eines Rufwechselstromes 25 Hz 40 V (36...42 V) für eine Gleichstrom-Anschlußspannung von 12 V...                      zur Abgabe eines Summertones 25 Hz für Frei- und Besetztzeichen und eines Rufwechselstromes 25 Hz, abnehmbar 40 V (36...42 V) oder 50 V (44...52 V), für eine Gleichstrom-Anschlußspannung von</p>	407001	105,—	4,1
<p>24 V 60 V</p>	407002	123,—	5
<p>Die Relais-Polwechsler sind sämtlich mit Teilen zur Minderung von Rundfunkstörungen ausgerüstet und mit einer schwarz lackierten Metallkappe abgedeckt.                      Polwechsler größerer Leistung oder anderer Frequenz auf Anfrage.  <b>Ersatz-Sicherungspatronen</b>                      für Polwechsler 12 V n. L.-Nr. 407056, s. S. 163                      24 und 60 V n. L.-Nr. 407053, s. S. 163</p>	407003	126,—	5
<p><b>Ruf- und Signalstrommaschinen</b>                      bestehend aus 1 Einankerumformer mit angebautem Kontaktwerk auf eiserner Grundplatte, mit Federklemmen zum Einhängen in Signalmaschinenrahmen, zur Abgabe eines tiefen und hohen Summertones (150 und 450 Hz)</p>			
<p>mit 2 Nockenscheiben für Wähl- und Besetztzeichen und 1 Nockenscheibe für 5- bis 10-s-Ruf, zur Abgabe eines Rufwechselstromes von 25 Hz 42 V, Leistung der Maschine 5 VA, für eine Gleichstrom-Anschlußspannung von 24 V... 60 V...</p>	407011	315,—	7,5
	407012	315,—	7,5
<p>mit 3 Nockenscheiben für Wähl- und Besetztzeichen und 5 Nockenscheiben für 5- bis 10-s-Ruf zur Abgabe eines Rufwechselstromes von 25 Hz 75 V, Leistung der Maschine 15 VA, für eine Gleichstrom-Anschlußspannung von 24 V... 60 V...</p>	407013	603,—	19
	407014	603,—	19
<p>wie L.-Nr. 407014, jedoch  <b>Leistung der Maschine 60 VA, für eine Gleichstrom-Anschlußspannung von 60 V</b></p>	407015	645,—	19
<p><b>Prüfschränke</b>                      bestehend aus einem lackierten Eichenholz-Wandgehäuse mit Handapparat, Nummernschalter und Wechselstromwecker, eingerichtet für den direkten Anschluß an eine Wählerzentrale als Hausteilnehmer und für den Anschluß der Hauptverteiler-Prüfstöpselleitungen nach L.-Nr. 412081 und 412082, ausgerüstet mit Schaltern für die Auftrennung und wahlweise Prüfung der Fernsprechanschlüsse zur Teilnehmerseite und zur Zentraleinrichtung hin,                      mit eingebautem kleinem Ohmmeter und Kontroll-Drehschauzeichen,                      für Betriebsspannung 24 V ..... 60 V .....</p>	407021	277,50	6,2
	407022	277,50	6,2
<p>mit aufgebautem großem Ohmmeter (Meßbereich 0...5000 <math>\Omega</math> und 0...2,5 M<math>\Omega</math>) und Gleichstrom-Kontrollwecker, ferner mit 2 Signallampen, Anrufalklappe, Zähler, Heueranschluß und Klinke für den Anschluß eines Impulsschreibers, für Betriebsspannung 60 V .....</p>	407023	606,—	13
<p>wie L.-Nr. 407023, jedoch mit Dämpfungsmesser .....</p>	407024	672,—	13,3

# ZUBEHÖR FÜR WÄHLERANLAGEN



Listen-Nr. 407 027.



Listen-Nr. 407 031.



Listen-Nr. 407 041.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Heulereinrichtung</b> zum Anschluß an Prüfschränke nach L.-Nr. 407 023 und 407 024, bestehend aus auf einer Relaischiene mit Kappe angeordneter Einrichtung zum stufenweisen Einschalten des hohen Tones einer vorhandenen Signalmaschine einer Wählerzentrale 60 V Die Relaischiene ist im freien Raum eines vorhandenen Gestellrahmens einzubauen.</p>	407 025	93,—	1,5
<p><b>Prüfkopfhörer (Radiomodell, Bild s. S. 161)</b> an federndem Kopfbügel mit einer Blindhörmuschel, mit angebautelem Kondensator und Schalter auf der Gegenseite, mit zwei 1adrigen Schnüren mit angeschlossenen isolierten Stöpseln mit Prüfspitzen . . .</p>	407 026	21,30	0,3
<p><b>Lichtschauzeichenkasten</b> zum Anzeigen von Störungsmeldungen, bestehend aus einem Eichenholz-Wandgehäuse, enthaltend 10 farbig abgedeckte Signallampen und 2 Wecker unterschiedlicher Klangfarbe mit Ausschaltern, für Anschluß an die Signalstromkreise von Wählerzentralen, Betriebsspannung 24 V . 60 V .</p>	407 027 407 028	126,— 129,—	2,5 2,5
<p><b>Tragbarer Impulsschreiber</b> zur Prüfung der Stromstoßgabe in 24-V- und 60-V-Anlagen, bestehend aus einem verschließbaren Lederkoffer mit eingebautem Synchronmotor, Magnet- und Schreibsystem mit imprägnierter Papierrolle (Trockenregistrierung), 4 Ersatzpapierrollen und loser 1,30 m langer Leitungsschnur mit beiderseits angeschlossenen Steckvorrichtungen, zum Anschluß an Wechselstromnetz 50 Hz 220 V . . . . .</p>	407 031	150,—	5
<p><b>Zusatz-Transformatoren</b> mit Leitungsschnur zum Anschluß des tragbaren Impulsschreibers an ein Wechselstromnetz (50 Hz) 125 V . . 150 V . .</p>	407 032 407 033	27,— 27,—	0,8 0,8
<p><b>Ersatzpapierrollen</b> für den tragbaren Impulsschreiber . . .</p>	407 034	1,05	—
<p><b>Prüfhandapparat</b> zum Prüfen der Gruppenwähler und Leitungswähler, bestehend aus einem Nummernschalter in rundem Metallgehäuse und daran angebaute weiterem Metalldose mit 2 Tasten und 2 Glühlampen, mit 4adriger Leitungsschnur und angeschlossenen Stöpseln zur Verbindung mit den Prüfklinken eines Wähler-Gestellrahmens, einschl. eines an das Nummernschaltergehäuse ansteckbaren Kopfhörers (Radiomodell) an federndem Kopfbügel mit einer Blindhörmuschel auf der Gegenseite . . . . .</p>	407 041 407 042	115,50 11,40	1,1 0,2
<p><b>Prüfeinrichtung</b> für die Verbindungswege einer Wählerzentrale, bestehend aus 1 <b>Prüfwähler</b> (ohne Kontaktbank und Relaisatz) mit angebautelem 4 teiligem Klinkenstreifen und 1 Fernsprech-Glühlampe, zum vorübergehenden Einsetzen in vorhandene Kontaktbänke eines Leitungswähler- oder Gruppenwähler-Gestellrahmens und 1 <b>Prüfhandapparat</b> in rundem Metallgehäuse mit 3 Tasten und 3 Fernsprech-Glühlampen, 2 Leitungsschnüren mit angeschlossenen Stöpseln zur Verbindung mit den Klinkenstreifen des Prüfwählers . .</p>	407 043	153,—	2



Listen-Nr. 407 045.



Listen-Nr. 407 051.



Listen-Nr. 407 059.



Listen-Nr. 407 062.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
<b>Federwaagen</b>				
zum Prüfen des Kontaktfederdruckes von Relais . . . . . für Meßbereich bis 40 g	407 044	3,60	0,05	
100 g	407 045	3,60	0,05	
280 g	407 046	3,60	0,05	
<b>Sicherungs-Alarmeinrichtungen</b>				
zur Anzeige des Ansprechens von Sicherungen, zum Anschluß an die Alarmkontakte von Feinsicherungstreifen, bestehend aus einem dunkel gebeizten Holzbrett mit 1 Gleichstromwecker, 1 Signallampe (rot) und 1 Umschalter für Schaltung: Lampe oder Wecker . . . . . für 24 V	407 051	23,55	0,9	
60 V	407 052	23,55	0,9	
<b>Lose Feinsicherungspatronen</b>				
(rücklötbare Hitzdrahtsicherungen) 0,5 A	407 053	0,36	—	
0,75 A	407 054	0,36	—	
1 A	407 055	0,36	—	
1,2 A	407 056	0,36	—	
1,5 A	407 057	0,36	—	
3 A	407 058	0,36	—	
<b>Feinsicherungs-Prüfeinrichtung</b>				
zur Feststellung der Brauchbarkeit vorstehender Feinsicherungspatronen, bestehend aus einem schwarz lackierten Metallgehäuse mit 3 Anschluß-Kordelklemmen, Einschaltetaste, eingebautem Drehspulspannungsmesser, Steckkontakt für die zu prüfenden losen Sicherungen und einer Prüfschnur zum Prüfen von Feinsicherungen im Gestell, für 24 V und 60 V Betriebsspannung . . . . .	407 059	75,—	1,3	
<b>Rücklöteinrichtungen für Feinsicherungspatronen</b>				
bestehend aus einer schwarz lackierten Metallgrundplatte mit Steatitklemmenleiste für die Stromzuführung, Widerstand, Sicherungspatronenhalter und federndem Einlöttaster mit selbsttätiger Stromausschaltung				
24 V 0,5 A	407 060	8,10	0,75	
1 A	407 061	8,10		
1,5 A	407 062	8,10		
3 A	407 063	8,10		
60 V 0,5 A	407 064	8,10		
0,75 A	407 065	8,10		
1 A	407 066	8,10		
1,5 A	407 067	8,10		
3 A	407 068	8,10		
<b>Fernsprech-Glühlampen</b>				
lose, für Vermittlungsschränke usw. 12 V	407 069	0,75		—
24 V	407 070	0,75		—
60 V	407 071	0,96	—	
<b>Handapparate</b>				
aus schwarzem Preßstoff (Modell 1928), mit auswechselbaren Sprech- und Hörkapseln, angeschlossener geflochtener normaler 4adriger Leitungsschnur und Kapselbestückung für				
ZB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 072		0,4	
OB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 073		0,4	
ZB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 074		0,5	
OB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 075		0,5	

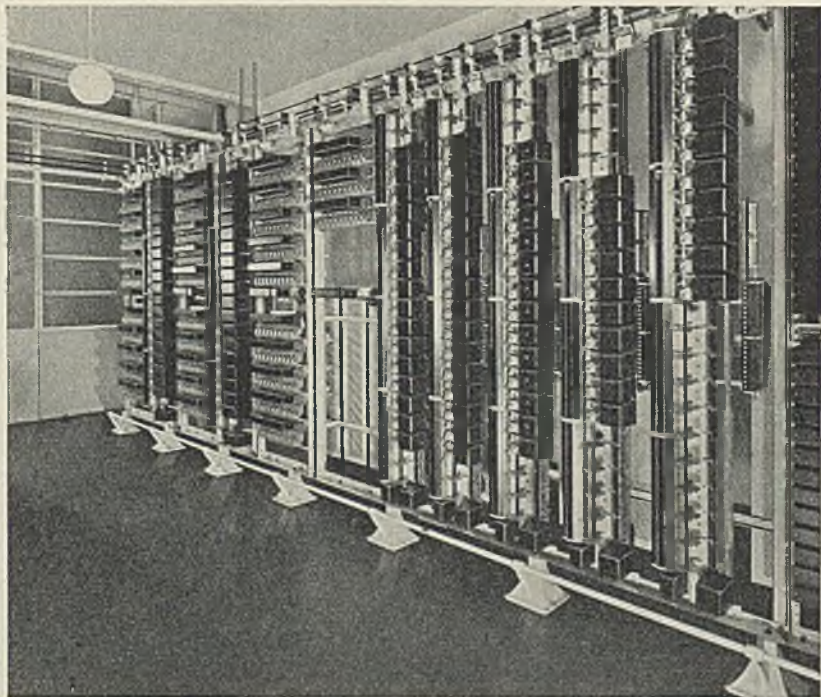


Listen-Nr. 407 091.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Handapparate (Fortsetzung)</b>			
mit Handgriffschalter (Einschalten des Sprechstromkreises in gedrücktem Zustande), mit Kapselbestückung für OB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 076		0,4
OB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 077		0,5
mit Handgriffschalter (Einschalten des Sprechstromkreises in gedrücktem Zustande durch Aufheben des Sprechkapsel-Kurzschlusses), mit Kapselbestückung für ZB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . . .	407 078	auf Anfrage	0,4
OB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 079		0,4
ZB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 080		0,5
OB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 081		0,5
<b>Handapparate</b>			
aus schwarzem Preßstoff (Modell 1936), mit auswechselbaren Sprech- und Hörkapseln, angeschlossener geflochtener normaler 4adriger Leitungsschnur und Kapselbestückung für			
ZB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 082		0,4
OB-Betrieb (mit offenem Schnurende) . .	407 083	auf Anfrage	0,4
ZB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 084		0,5
OB-Betrieb (mit angeschlossenem Stecker)	407 085		0,5
<b>Brustgarnituren</b>			
bestehend aus einer losen umhängbaren Brustplatte zum Einhängen der Sprechkapsel, ausschaltbarer Brustsprechkapsel mit verstellbarer Einsprache, federndem Kopfbügel mit 1 Kopfhörer (Radiomodell) und einer Blindhörmuschel auf der Gegenseite. Sprech- und Hörkapseln sind fest angeschlossen an eine 1,5 m lange normale 4 adrige Leitungsschnur mit angeschlossenem Stecker, mit Sprechkapselbestückung für ZB-Betrieb . . . . .	407 091		0,6
wie vor, jedoch mit 2. Kopfhörer an Stelle der Blindhörmuschel. Der Doppelkopfhörer ist für sich auswechselbar durch eine Steckvorrichtung an der Brustsprechkapsel mit der 4adrigen Leitungsschnur verbunden	407 092	auf Anfrage	0,6
<b>Doppelkopfhörer</b>			
mit angeschlossener Leitungsschnur und Stecker, passend als Ersatzhörer für die Brustgarnitur nach L.-Nr. 407 092 . . . . .	407 093		0,3
<b>Sprechkapsel</b>			
für ZB-Betrieb als Ersatzkapsel für vorstehende Brustgarnituren . . . . .	407 094	1,95	—

## Die Nebenstellentechnik

Nebenstellenanlagen sind Fernsprecheinrichtungen für Amts- und Hausverkehr. Alle Gespräche von Sprechstellen solcher Anlagen mit Teilnehmern öffentlicher Fernsprechämter sind gebührenpflichtig. Im allgemeinen ist es aber nicht erforderlich, für alle Sprechstellen der Privatanlagen Gesprächsmöglichkeiten mit Teilnehmern des öffentlichen Amtes vorzusehen. Es ist daher die Aufgabe der Nebenstellentechnik, einen Verkehr nicht amtsberechtigter Sprechstellen (Hausstellen) mit dem öffentlichen Amt unmöglich zu machen und für die amtsberechtigten Sprechstellen (Nebenstellen) die beste und wirtschaftlichste Verkehrsform des Amtsverkehrs den Erfordernissen des betreffenden Unternehmens oder Betriebes anzupassen. Hierbei muß natürlich auch der



Wählerraum einer großen Nebenstellenanlage.

Untereinanderverkehr der Neben- und Hausstellen entsprechend berücksichtigt werden. Für diesen Zweck liefern wir Privatnebenstellenanlagen für den Anschluß von Neben- und Hausstellen in verschiedenen Ausführungen, die sowohl in Kleinbetrieben als auch in großen anspruchsvollen Unternehmen alle an sie gestellten Anforderungen erfüllen.

Ogleich die heutige Entwicklung der Nebenstellentechnik in weitestgehendem Maße den selbsttätigen Verkehr anstrebt und sich die Fortschritte der Wähltechnik zunutze macht, kann auf die Handvermittlung ankommender Amtsverbindungen aus betrieblichen Gründen nicht verzichtet werden. Solche Anrufe läßt man deshalb durch eine mit dem Betrieb völlig vertraute Bedienungsperson abfragen und an die richtige Nebenstelle weiterleiten. Dieses Weiterleiten ankommender Amtsverbindungen kann sowohl durch Schnurpaare, Einzelschnüre usw. als auch über Wähler vollständig schnurlos vorgenommen werden. Auch beim Herstellen abgehender Amtsverbindungen empfiehlt es sich mit Rücksicht auf die Eigenart des Betriebes nicht immer, reinen Wählbetrieb vorzusehen.

Bei der Planung einer Privatnebenstellenanlage ist es für die Wahl der geeigneten Einrichtung von großer Bedeutung, welche Zahl von Amtsleitungen und Sprechstellen für den Anfang gewünscht wird, und mit welcher Ausdehnung der Anlage später zu rechnen ist. Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Einrichtungen, die von uns für die verschiedensten Verkehrsarten und Anlagengrößen hergestellt werden. Bei der Planung einer Nebenstellenanlage empfehlen wir Ihnen, durch eine Besprechung mit einem unserer Spezialingenieure, der Sie jederzeit kostenlos beraten wird, die für Ihren Betrieb geeignete Anlage und die hierfür aufzuwendenden Mittel festzustellen. Unsere privaten Nebenstellenanlagen sollen in folgender Unterteilung näher beschrieben werden:

- I. **Reihenschaltanlagen**, bei denen bis zu 4 Amtsleitungen der Reihe nach über Amtshebel der Nebenstellen (bis zu 16, einschließlich Hauptstelle) geführt werden.  
Der Verkehr der Nebenstellen und Hausstellen untereinander wickelt sich bei diesen Anlagen je nach Ausführung über Linienwähler oder über eine Wähleranlage ab. Ankommende Amtsgespräche werden von der Hauptstelle entgegengenommen, von der die Nebenstelle im Hausverkehr angerufen und aufgefordert wird, die Amtsverbindung zu übernehmen. In abgehender Richtung schalten sich die Nebenstellen durch Umlegen des betreffenden Amtshebels unmittelbar in eine der Amtsleitungen. (Siehe Seite 168.)
- II. **Nebenstellenanlagen mit Handvermittlung** für den Anschluß von Amtsleitungen, Neben- und Hausstellen in beliebiger Anzahl.  
Der ankommende und abgehende Amtsverkehr sowie der Verkehr der Sprechstellen untereinander (Hausverkehr) wird über Schnüre handvermittelt. (Siehe Seite 174.)
- III. **Kleinst-Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr** für den Anschluß von 1 Amtsleitung, 1 Haupt- und 1 Nebenstelle.  
Der abgehende Amtsverkehr und der Verkehr zwischen den beiden Sprechstellen wird selbsttätig abgewickelt, der ankommende Amtsverkehr gelangt im allgemeinen zur Hauptstelle und kann in einfacher Weise zur Nebenstelle weitergeleitet werden. (Siehe Seite 176.)
- IV. **Kleine Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr** für den Anschluß von 1 Amtsleitung und bis zu 10 Neben- oder Hausstellen einschließlich Hauptstelle.  
Der ankommende Amtsverkehr wird an der Hauptstelle abgefragt und mittels Nummernschalter nach der gewünschten Nebenstelle weitergeleitet. Im abgehenden Amtsverkehr verbinden sich die Nebenstellen durch Drücken der Taste am Fernsprecher bzw. durch Wahl einer Kennzahl selbsttätig mit der Amtsleitung. Verbindungen mit anderen Sprechstellen der Anlage (Hausverkehr) werden ebenfalls mit dem Nummernschalter selbsttätig hergestellt. (Siehe Seite 178.)
- V. **Mittlere bis größte Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr** für den Anschluß von Amtsleitungen, Nebenstellen und Hausstellen in beliebiger Anzahl.
  1. Der ankommende und abgehende Amtsverkehr wird über Schnüre handvermittelt. Der Verkehr der Sprechstellen untereinander wickelt sich selbsttätig über eine Wählerzentrale ab. (Siehe Seite 181.)
  2. Der ankommende Amtsverkehr wird über Schnüre handvermittelt. Der abgehende Amtsverkehr und der Verkehr der Sprechstellen untereinander erfolgt selbsttätig über eine Wählerzentrale. (Siehe Seite 185.)
  3. Der ankommende Amtsverkehr wird durch Nummernschalter oder Zahlengeberschnurlos vermittelt, der abgehende Amtsverkehr und der Verkehr der Sprechstellen untereinander wickelt sich selbsttätig ab. (Siehe Seite 189.)

**Zusammenfassung getrennter Fernsprechanlagen**

Bei industriellen Unternehmen und bei Behörden besteht häufig der Wunsch, mehrere Werke oder verstreut liegende Bürohäuser mit eigenen Fernsprechanlagen durch Verbindungsleitungen in engeren Zusammenhang zu bringen. Oft wird es möglich sein, dadurch nicht nur eine Beschleunigung des Geschäftsverkehrs zu erreichen, sondern auch wesentliche Ersparnisse zu erzielen. Bestimmte Büros und Einrichtungen, die in jeder der einzelnen Geschäftsstellen vorhanden sind, können durch einen geeigneten Fernsprech-Verbindungsverkehr zusammengefaßt und dadurch wirtschaftlicher gestaltet werden.

Auf Grund unserer jahrelangen Erfahrungen im Bau und Betrieb von öffentlichen Fernsprechämtern und von Privat-Fernsprechanlagen jeder Größe sind wir immer in der Lage, auch für jeden noch so eigenartig gelagerten Betriebsfall geeignete Vorschläge zu machen. Auch wenn es sich um die Zusammenfassung von Anlagen verschiedener Systeme oder Einrichtungen mit zum Teil selbsttätigem und zum Teil handbedientem Betrieb handelt, immer wird es möglich sein, eine den aufkommenden Bedürfnissen entsprechende Vereinigung der Fernsprecheinrichtungen zu schaffen, die allen Anforderungen gewachsen ist und die wirtschaftlichste Form gewährleistet.



Reiha-Fernsprecher.



## I. Reihenschaltanlagen

Bei Reihenschaltanlagen sind die Amtsleitungen der Reihe nach über alle Fernsprecher geführt. An den einzelnen Sprechstellen ist jeder Amtsleitung je 1 Amtshebel und 1 Schauzeichen bzw. Lämpchen zugeordnet, durch das gekennzeichnet wird, ob die Leitung frei oder besetzt ist.

Ein ankommender Amtsanruf wird an der Sprechstelle abgefragt, die als Hauptstelle vorgesehen ist. Nach dem Abfragen wird die gewünschte Nebenstelle im Hausverkehr angerufen und aufgefordert, die Amtsverbindung durch einfaches Umlegen des Amtshebels zu übernehmen. Während des Gesprächs zeigen an jeder Nebenstelle die Besetzt-schauzeichen bzw. Lämpchen an, daß diese Amtsleitung besetzt ist. Nach Gesprächsschluß genügt das Auflegen des Handapparates, um den Amtshebel wieder in die Ruhelage zurückzustellen und die Verbindung zu trennen.

Im abgehenden Amtsverkehr wird der Amtshebel umgelegt und dadurch die Verbindung mit dem Amt hergestellt; gleichzeitig zeigen wieder die Schauzeichen an allen



Reipos-Fernsprecher.

Fernsprechern an, daß die betreffende Amtsleitung besetzt ist. Wenn die Anlage an ein öffentliches Wähleramt angeschlossen ist, kann man durch Nummernwahl den gewünschten Teilnehmer erreichen. Eine Vermittlung durch die Hauptstelle ist also bei abgehenden Verbindungen nicht notwendig.

Während eines Amtsgespräches kann bei einer anderen Sprechstelle rückgefragt werden. Die Amtsverbindung wird während dieser Zeit selbsttätig gehalten. Der Amtsteilnehmer hört das Rückfragegespräch nicht mit. Bei Reihenschaltanlagen mit mehr als einer Amtsleitung kann man auch über eine andere Amtsleitung mit einem Teilnehmer des öffentlichen Amtes Rückfrage halten.

Bei allen Reihenschaltanlagen lassen sich für einzelne Sprechstellen Mithör- und Mitsprechmöglichkeiten schaffen. Durch eine zusätzliche Vermittlungseinrichtung an der Hauptstelle können Außenstellen an die Anlage angeschlossen werden, um z. B. Wohnungen leitender Herren mit Fernsprechern auszurüsten. Als Außenstellen werden die üblichen Wählfersprecher verwendet. Zur Verbindung der Außenstelle



Relaut-Fernsprecher.

mit der Vermittlungseinrichtung dient eine Doppelleitung. Nach Betriebsschluß können die Amtsleitungen durch Umlegen von Nachtschaltern auf bestimmte Außenstellen geschaltet werden.

Reihenschaltanlagen kommen besonders für kleinere und mittlere Betriebe, Behörden usw. in Betracht, die in ihrer organisatorischen Entwicklung auf längere Zeit nicht die Ausbaugrenzen überschreiten. Als besonders angenehm wird es bei diesen Anlagen empfunden, daß die Teilnehmer der Innenstellen sich jederzeit davon überzeugen können, ob eine Amtsleitung frei ist. Außer Nebenstellen lassen sich in Reihenschaltanlagen auch nicht amtsberechtigte Sprechstellen (Hausstellen) einrichten.

Unsere bewährten Reihenschaltanlagen werden ausgeführt als:

**Reiha-Anlagen** für den Anschluß von 1 Amtsleitung und bis 6 Sprechstellen einschließlich Hauptstelle. Für den Hausverkehr sind Einzelrufleitungen mit Gleichstromanruf und eine gemeinsame Sprechleitung vorgesehen. Zur Stromversorgung dient eine 12-V-Batterie. Erforderlichenfalls kann durch eine Zusatzbatterie von 12 V die Reichweite der Leitung nach einer Außenstelle vergrößert werden.

**Reipos-Anlagen** für den Anschluß von 1 bis 4 Amtsleitungen und bis 16 Sprechstellen einschließlich Hauptstelle. Der Hausverkehr wickelt sich über Linienwählerleitungen ab, über die sowohl gerufen (Gleichstromruf) als auch gesprochen wird. Zur Stromversorgung ist eine 12-V-Batterie vorgesehen. Erforderlichenfalls kann auch hier durch eine Zusatzbatterie von 12 V die Reichweite der Leitungen nach den Außenstellen vergrößert werden.

**Reiaut-Anlagen** für den Anschluß von 2 bis 4 Amtsleitungen und bis 50 Sprechstellen, von denen bis 16 als Nebenstellen (einschließlich Hauptstelle) eingesetzt sein können. Für den Hausverkehr werden Klein-Wählerzentralen oder Wählerzentralen (24V) nach dem Anrufsucher- oder Vorwählersystem vorgesehen. (Näheres siehe Seite 153.)



Reiha-Fernsprecher in Verbindung mit einer Vermittlungseinrichtung für Außenstellen.



Listen-Nr. 403 015.

**Reiha-Tischfernsprecher**

mit eingebauter ZB-Ringspeisung (12 V), in schwarzem Metallgehäuse (mit Preßstoff-oberteil) mit Nummernschalter, eingebauter Gleichstromschnarre, Amtssprechschafter, Besetztanzeiger (Drehschauzeichen) und 5 Linienruffasten, für den Anschluß von 1 Amtsleitung in Reihenschaltung, 1 gemeinsamen Haussprechleitung, 5 Einfach-Rufleitungen . . . . .

403 015

4,4

wie L.-Nr. 403 015, jedoch der Amtssprechschafter mit Mithörstellung . . . . .

403 016

4,6

**Reipos-Tischfernsprecher**

mit eingebauter ZB-Ringspeisung (12 V), in schwarzem Metallgehäuse (mit Preßstoff-oberteil) mit Nummernschalter und eingebauter Gleichstromschnarre. Ferner ausgerüstet mit Amts-Reihenschaltthebel und Besetztanzeiger (Drehschauzeichen), sowie mit kombinierten Ruf- und Linienhebeln mit selbsttätiger Rückstellung, für 1 Amtsleitung und 5 Linien . . . . .

403 019

4,5

wie L.-Nr. 403 019, jedoch mit Amts-Mithörhebel . . . . .

403 020

4,6

wie L.-Nr. 403 019, jedoch für 1 Amtsleitung und 10 Linien . . . . .

403 021

5,1

wie L.-Nr. 403 021, jedoch mit Amts-Mithörhebel . . . . .

403 022

auf  
Anfrage

5,2

wie L.-Nr. 403 019, jedoch für 2 Amtsleitungen und 5 Linien . . . . .

403 023

5,1

wie L.-Nr. 403 023, jedoch mit 2 Amts-Mithörhebeln . . . . .

403 024

5,2

wie L.-Nr. 403 019, jedoch für 2 Amtsleitungen und 10 Linien . . . . .

403 025

5,2

wie L.-Nr. 403 019, jedoch für 4 Amtsleitungen und 15 Linien . . . . .

403 044

7,7

**Mithörkasten** mit 2 nichtsperrenden Mithörtasten, mit Schnur und Anschlußrosette zum zusätzlichen Anbau an den Reipos-Tischfernsprecher L.-Nr. 403 025 . . . . .

403 026

0,4

**Relaisbeikasten** mit einseitig angeschlossener Verbindungsschnur, für elektrische Haltung der Mithörgespräche in Verbindung mit dem Mithörkasten L.-Nr. 403 026 . . . . .

403 027

1,6

**Amtsandrufkasten**, bestehend aus einem Wechselstromwecker 600  $\Omega$ , mit 2 Stahlschalen 70 mm Durchmesser, Kondensator 1  $\mu$ F, in schwarzem Metallgehäuse, zum Anschluß an ZB- oder W-Amt . . . . .

403 031

1,1

wie vorstehend, jedoch mit Wechselstromwecker 300  $\Omega$  und Kondensator 2  $\mu$ F, zum Anschluß an OB-Amt . . . . .

403 032

1,1



Listen-Nr. 403 021.



Listen-Nr. 403 031 und 403 032.

Vermittlungseinrichtungen für Außenstellen auf Anfrage.



Listen-Nr. 403034.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Schlußrelais-Beikasten</b> zur Schlußzeichensteuerung bei Verwendung eines Amtsanrufkastens L.-Nr. 403032 im Anschluß an OB-Amt, je Amtsleitung 1 Stück erforderlich	403033	auf Anfrage	0,6
<b>Amtsanrufkasten mit rotierendem Rufanzeiger</b> , bestehend aus einem Wechselstromwecker 600 $\Omega$ mit 2 Stahlschalen 70mm $\varnothing$ , Kondensator 2 $\mu$ F und Schlußrelais, zum Anschluß an OB-, ZB- oder W-Amt	403034		2,2

**Anschluß von Batterieruf-Tischfernsprechern an Reiha- und Reipos-Anlagen**

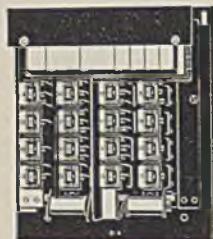
Der auf Seite 200 aufgeführte Batterieruf-Tischfernsprecher, Listen-Nr. 403065, läßt sich auch an Reiha- und Reipos-Anlagen anschließen. In beiden Anlagen kann der Anschluß so vorgenommen werden, daß der Batterieruf-Tischfernsprecher von allen Sprechstellen anzurufen ist, selbst aber nur eine von ihnen erreichen kann.



Listen-Nr. 403003.



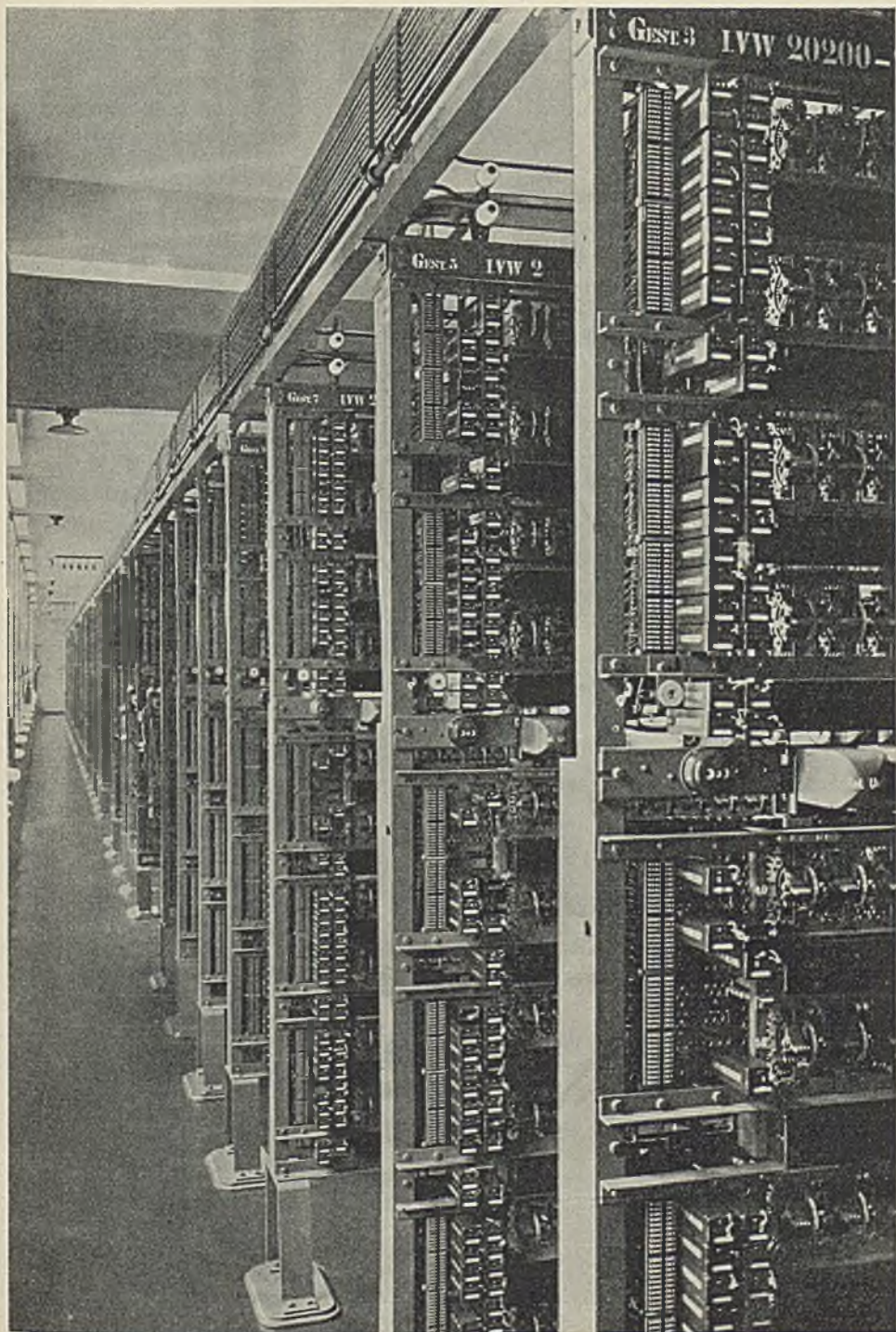
Listen-Nr. 403008.



Listen-Nr. 403010.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Reiaut-Tischfernsprecher</b>			
für Wähl-Hausverkehr, in schwarzem Metallgehäuse (mit Preßstoffoberteil) mit Nummernschalter und eingebautem Wechselstromwecker. Ferner ausgerüstet mit Amts-Reihenschalthebeln und Besetztanzeigern (Glühlampen), Rückfrage- und Signalhebel und Maklerhebeln, für 2 Amtsleitungen . . . wie L.-Nr. 403001, jedoch mit 2 Amts-Mithörhebeln . . . . .	403001		4,1
wie L.-Nr. 403001, jedoch für 4 Amtsleitungen . . . . .	403002		4,3
wie L.-Nr. 403003, jedoch mit 4 Amts-Mithörhebeln . . . . .	403003		5,4
wie L.-Nr. 403003, jedoch mit 4 Amts-Mithörhebeln . . . . .	403004		6,1
<b>Amtsanrufkasten</b> , bestehend aus einem Wechselstromwecker 600 $\Omega$ , mit 2 Stahlschalen 70 mm Durchmesser, Kondensatoren, Relais und Drosselspule, in schwarzem Metallgehäuse zum Anschluß an OB- und ZB-Amt . . . . .	403005	auf Anfrage	3,7
wie L.-Nr. 403005, jedoch zum Anschluß an W-Amt . . . . .	403006		3,2
<b>Bedienungs-Tischgehäuse</b> für die Hauptstelle in schwarzer Metallausführung, enthaltend Amtsanruf- und Überwachungslampen, Haltetasten, sowie Anrufschnarre und Schalter, mit Schnur und Anschlußkasten			
für den Anschluß von 2 Amtsleitungen . . . . .	403007		2
für den Anschluß von 4 Amtsleitungen . . . . .	403008		2,3
<b>Relais-Beikasten</b> , bestehend aus schwarzem Metallwandgehäuse, enthaltend die für die Bedienungs-Tischgehäuse L.-Nr. 403007 und 403008 erforderlichen Relais und Kondensatoren			
für den Anschluß von 2 OB- oder ZB-Amtsleitungen . . . . .	403009		8,6
für den Anschluß von 2 W-Amtsleitungen . . . . .	403010		8,4

Vermittlungseinrichtungen für Außenstellen auf Anfrage.  
Wählereinrichtungen für Hausverkehr siehe Seite 153 ff.



Großes öffentliches Wähleramt.

## II. Nebenstellenanlagen mit Handvermittlung

Handbediente Nebenstellenanlagen eignen sich besonders für Hotels, Gaststätten, Krankenhäuser und für solche Betriebe, in denen alle ankommenden und abgehenden Verbindungen einer gewissen Überwachung unterliegen sollen und die Bedienungsperson in der Zentrale auch im Verkehr der Sprechstellen untereinander in erhöhtem Maße zur Auskunftserteilung benötigt wird.

Derartige Vermittlungseinrichtungen werden von uns in jeder erforderlichen Größe gebaut, z. B. als:

Handbediente Vermittlungen, ausbaufähig bis 5 Amtsleitungen und 50 Neben- oder Hausstellen.



Schauzeichenschrank für handbedienten Amts- und Hausverkehr, ausbaufähig bis 5 Amtsleitungen und 50 Sprechstellen.

Diese Vermittlungseinrichtung vereinigt alle Fortschritte neuzeitlicher Handamtschnik; die für die Bedienung notwendigen Handgriffe sind auf ein Mindestmaß beschränkt. Die gesamte Einrichtung ist in einem kleinen Tischgehäuse untergebracht, das überall leicht aufgestellt werden kann. Für größere Anlagen ist die Vermittlung als Standschrank ausgeführt.

Amtsgespräche werden nach dem Einschnursystem vermittelt, während für den Hausverkehr Schnurpaare vorgesehen sind.

Die Amtsleitungen enden am Vermittlungsschrank auf Einschnurstöpseln. Bei einem ankommenden Amtsanruf leuchtet eine Glühlampe auf, die jedem Amts-Abfrageschalter zugeordnet ist. Nach Umlegen des Abfrageschalters wird der Amtsanruf abgefragt und der zugehörige Amtsstöpsel in die Klinke des verlangten Nebenstellenteilnehmers gesteckt. Durch Rücklegen des Abfrageschalters in die Ruhelage wird selbsttätig in gleich-

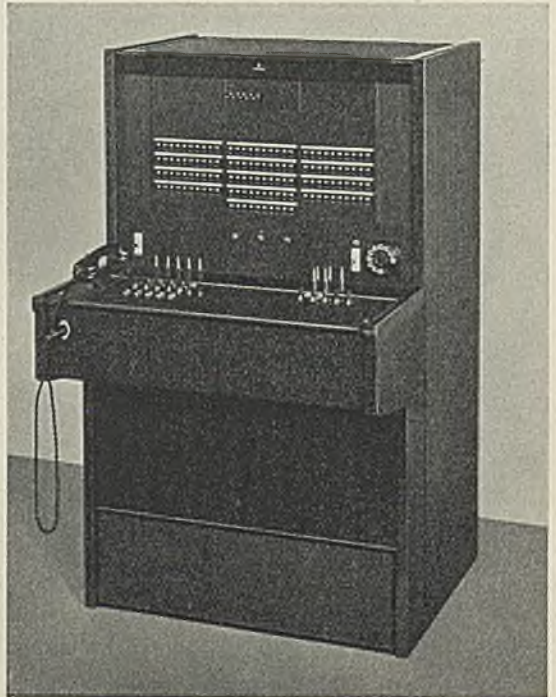
mäßigen Zeitabständen gerufen, bis sich der Teilnehmer meldet. Steckt die Bedienungsperson den Amtsstöpsel in die Klinke eines nicht amtsberechtigten Teilnehmers (Hausstelle), so wird weder durchgeschaltet noch gerufen; unerlaubte Verbindungen werden also elektrisch verhindert. Nach Gesprächsschluß fordern Lampen- und Weckerzeichen (letzteres abschaltbar) dazu auf, den Amtsstöpsel wieder aus der Nebenstellenklinke zu entfernen. Für eine abgehende Amtsverbindung wird der Amtsstöpsel in die Klinke des Anrufenden gesteckt, während im Hausverkehr die Klinken des anrufenden und des gewünschten Teilnehmers durch ein Schnurpaar zu verbinden sind.

Jeder Amtsleitungsanschluß ist mit Simplex-Rückfrage ausgerüstet. Will ein Nebenstellenteilnehmer während einer Amts-Verbindung ein Rückfragegespräch führen, so drückt er die Taste seines Fernsprechers. Als Zeichen flackert am Vermittlungsschrank die zugehörige Schlußlampe. Die Bedienungsperson schaltet sich mit dem Abfragestöpsel in die Rückfrageklinke ein und stellt die gewünschte Verbindung her.

Als Anrufzeichen der Neben- und Hausstellen werden Schauzeichen verwendet, die selbsttätig erscheinen, sobald an einer Sprechstelle der Handapparat abgehoben wird. In größeren Vermittlungseinrichtungen für Handbedienung sind statt dessen Glühlampen vorgesehen. Glühlampenschlußzeichen zeigen den Gesprächsschluß an und geben das Zeichen zum Trennen der Hausverbindung.

Diese Vermittlungen sind ferner mit allen Einrichtungen versehen, die für zeitgemäße Fernsprechanlagen unerläßlich sind. Durch Nachtschalter können die einzelnen Amtsleitungen für die Nachtzeit auf bestimmte Nebenstellen geschaltet werden. Ferner kann z. B. bei Hotelanlagen eine besondere, in der Vermittlung vorbereitete Schaltung in Tätigkeit treten. Diese sogenannte Hotelschaltung verhindert, daß ein Nebenstellenteilnehmer nach Gesprächsschluß, solange der Amtsstöpsel an der Zentrale nicht gezogen ist, durch erneutes Abheben ohne Mitwirken der Bedienungsperson eine weitere Amtsverbindung erhält.

Die Vermittlung besitzt vorbereitete Anschlüsse für vorberechtigte Teilnehmer und Mithörfersprecher. Als Betriebsspannung ist 24 V vorgesehen. Für die Nebenstellen sind ZB-Fernsprecher mit Taste, mit oder ohne Nummernschalter, für die Hausstellen ZB-Fernsprecher ohne Nummernschalter und ohne Taste zu verwenden.



Glühlampenschrank für handbedienten Amts- und Hausverkehr, ausbaufähig bis 10 Amtsleitungen und 110 Sprechstellen.



## III. Kleinst-Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr (Neha-Wählanlagen I/1)

Diese Bauart ist die kleinste Einheit der Nebenstellenanlagen, da sie nur 1 Hauptstelle und 1 Nebenstelle für den Betrieb mit 1 Amtsleitung umfaßt. Sie ist die geeignete Einrichtung, einen einfachen Hauptanschluß durch eine Nebenstelle zu ergänzen, damit die im Laden oder Büro usw. einmündende Amtsleitung auch vom Lager, von der Werkstatt oder Wohnung bzw. umgekehrt ausgenutzt werden kann. Die Nebenstelle wird nur über eine Doppelleitung angeschlossen. Es bestehen deshalb für den Anschluß der Nebenstelle keine Schwierigkeiten, auch wenn diese nicht auf dem Grundstück des Hauptanschlusses liegt.

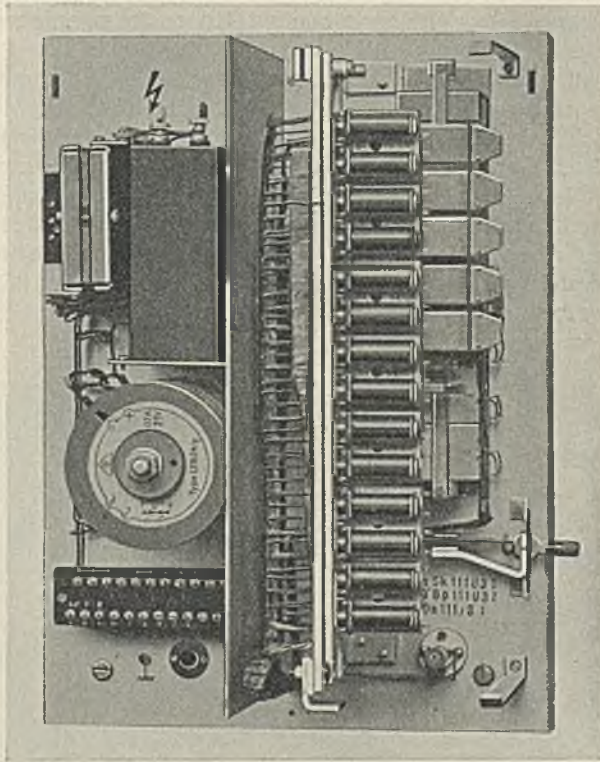


Tisch-Wählfernsprecher.



Wand-Wählfernsprecher.

Die Kleinanlage besteht aus einer einfachen Relais­einrichtung, die in einem Metall­wandgehäuse untergebracht ist. Für die Haupt- und die Nebenstelle sind einfache Wähl­fern­sprecher mit Taste erforderlich. Von der Nebenstelle aus erreicht man das Amt durch kurzen Tastendruck, ohne hierfür die Vermittlung der Hauptstelle in Anspruch nehmen zu müssen. Die ankommende Amts­verbindung wird an der Hauptstelle abgefragt und bei Bedarf in einfacher Weise an die Nebenstelle weitergeleitet. Nach Gesprächsschluß genügt das Auflegen des Handapparates, um die Verbindung zu trennen. Eine Verkehrs­möglichkeit zwischen Haupt- und Nebenstelle ist vorgesehen.



**Neha-Relaiszentrale für Netzanschluß**  
1 Amtsleitung und 2 Sprechstellen einschl. Hauptstelle.

Diese Kleinanlage wird mit und auch ohne eingebautem Netzanschlußgerät für Wechselstrom geliefert. Für den Betrieb der Anlage ohne Wechselstrom-Netzanschluß ist eine Stromversorgungseinrichtung für 24 V Gleichstrom notwendig. Die Einrichtung mit eingebautem Netzanschlußteil ist mit Anschlußschnur und Stecker versehen, der wie jede Tischlampe in die Steckdose eines vorhandenen Wechselstrom-Lichtnetzes eingesteckt werden kann. Diese einfache, keinerlei Wartung beanspruchende Stromversorgung neben den anderen vorhandenen Betriebsannehmlichkeiten, wie z. B. selbsttätige Weiterschaltung eines ankommenden Amtsanrufes bei unbesetzter Hauptstelle, Rückfrage während der Amtsgespräche, Gesprächsumlegung usw., machen die Kleinanlage zu einer unentbehrlichen Fernsprecheinrichtung sowohl für den Kleinbetrieb als auch für Wohnungen und kleinere Landhäuser.

## IV. Kleine Nebenstellenanlagen mit Wählerverkehr

Kleinere Neha-Wähleranlagen mit einer Amtsleitung sind die denkbar günstigsten Einrichtungen für Fälle, in denen eine Amtsleitung und bis 10 Neben- oder Hausstellen einschließlich der Hauptstelle zahlenmäßig ausreichen. Sie eignen sich deshalb besonders für Ladengeschäfte, Ärzte, Anwaltskanzleien, Pensionen usw. Diese Nebenstellenanlagen vereinigen in sich alle Vorzüge unseres Neha-Hochleistungssystems. Gegenüber Reihenschaltanlagen zeichnen sie sich dadurch aus, daß für die Sprechstellen einfache Wählfersprecher verwendet werden können. Nur die als Nebenstellen angeschlossenen Fernsprecher sind zusätzlich mit einer Taste auszurüsten. Jede Sprechstelle ist über eine Doppelleitung mit der Wähleinrichtung verbunden; Nebenstellen erhalten außerdem eine gemeinsame Erdleitung.

Innen- und außenliegende Sprechstellen haben die gleichen Verkehrsmöglichkeiten. Je nach dem Aufgabenkreis der Teilnehmer können die Sprechstellen als Nebenstellen oder Hausstellen angeschlossen werden. Die Unterschiede sind folgendermaßen abgegrenzt:

1. **Hausstellen.** Diese Sprechstellen sind nur für den Innenverkehr bestimmt.
2. **Nebenstellen.** Diese Sprechstellen sind außerdem für Amtsgespräche zugelassen.
  - a) **Voll amtsberechtigte Nebenstellen.** Von diesen Sprechstellen können abgehende Amtsverbindungen ohne Mitwirkung der Hauptstelle hergestellt werden.
  - b) **Halb amtsberechtigte Nebenstellen.** Diese Sprechstellen können abgehende Amtsverbindungen, z. B. aus Gründen der Überwachung, nur durch Vermittlung der Hauptstelle erhalten.



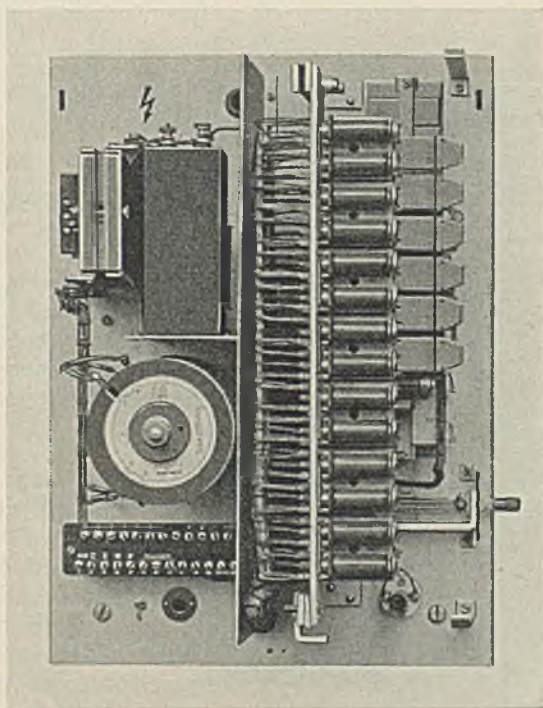
Neha-Wähleranlage für 1 Amtsleitung und 10 Sprechstellen einschl. Hauptstelle.

## NEBENSTELLENTÉCHNIK

Durch einfache Schaltungsänderung läßt sich die Berechtigung der Sprechstellen ändern, so daß Nebenstellen in Hausstellen und umgekehrt umgewandelt werden können.

Eine Verbindung nach einer anderen Sprechstelle der Anlage wird selbsttätig durch Wählen der betreffenden Rufnummer hergestellt.

Eine ankommende Amtsverbindung wird an der Hauptstelle abgefragt und mit dem Nummernschalter an den verlangten Teilnehmer weiter vermittelt. Im abgehenden Amtsverkehr verbinden sich voll amtsberechtigte Nebenstellen durch kurzen Tastendruck bzw.



Neha-Relaiszentrale für Netzanschluß  
1 Amtsleitung und 4 Sprechstellen einschl. Hauptstelle.

bei einer anderen Ausführung nach Wahl einer Kennzahl selbst mit dem Amt. Halb amtsberechtigte Nebenstellen werden nach Benachrichtigung der Hauptstelle von dort mit dem Amt verbunden. Nach Gesprächsschluß löst sich die Verbindung in jedem Fall selbsttätig nach Auflegen des Hörers auf.

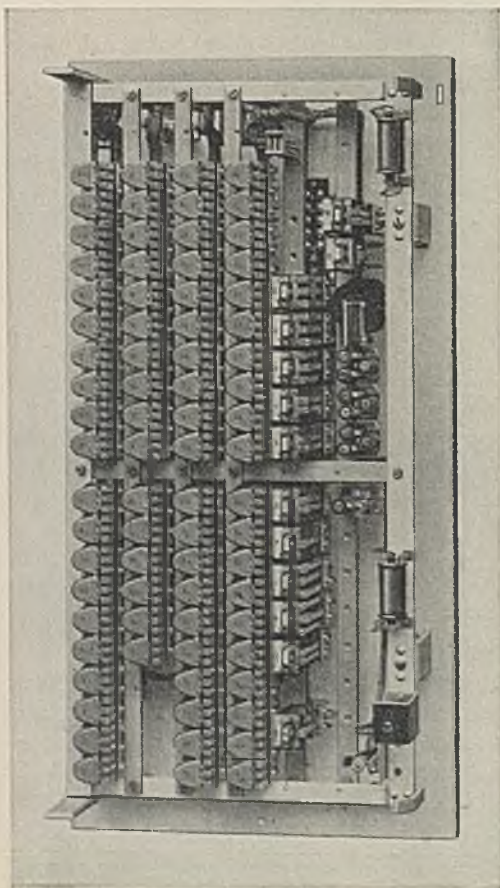
Sind bei Amtsgesprächen Rückfragen innerhalb des Hauses erforderlich, so kann durch Tastendruck das Amtsgespräch in Warteschaltung gebracht und die erforderliche Hausverbindung hergestellt werden. Der auswärtige Teilnehmer hört dieses Rückfragegespräch nicht mit. Will ein auswärtiger Teilnehmer mehrere Nebenstellen nacheinander sprechen, so besteht die Möglichkeit, wie bei einer Rückfrageverbindung, durch den Nebenstellenteilnehmer das Gespräch an andere Nebenstellen ohne Mitwirkung der Hauptstelle weiterzugeben. Die in Rückfrage angerufene Nebenstelle übernimmt das angebotene Amtsgespräch durch einfachen Tastendruck. Hierdurch wird die Bedienungsperson weitgehend entlastet. Amtsanrufe, die innerhalb von etwa 25 Sekunden von der

Bedienungsperson nicht entgegengenommen wurden, schalten sich selbsttätig nach einer der Nebenstellen weiter. Bei längeren Pausen oder nach Dienstsclluß der Bedienungsperson können ankommende Amtsgespräche durch Umlegen des Nachtschalters an der Neha-Zentrale nach einer der Nebenstellen (Nachtstelle), z. B. auch an eine außenliegende Nebenstelle, Wohnung des Chefs usw., geleitet werden.

Trotz der vielseitigen Verkehrsmöglichkeiten ist bei Neha-Anlagen die Bedienungstätigkeit an der Hauptstelle auf ein Mindestmaß beschränkt, so daß die Bedienung der Hauptstelle auch nebenamtlich durchzuführen ist. Auch bei diesen Anlagen läßt sich für eine bevorzugte Sprechstelle Mitsprech- und Mithörmöglichkeit bei Amtsgesprächen vorsehen.

Die Neha-Wählanlagen mit einer Amtsleitung, abgesehen von der Kleinanlage, werden in folgenden Ausbauten geliefert:

- 1 Amtsleitung, 1 Hauptstelle und 3 Neben- oder Hausstellen
- 1 Amtsleitung, 1 Hauptstelle und 5 Neben- oder Hausstellen
- 1 Amtsleitung, 1 Hauptstelle und 9 Neben- oder Hausstellen.



Hierfür ist eine Betriebsspannung von 24 V erforderlich, die je nach Größe und Ausführung entweder einer Batterie oder über ein entsprechendes Anschlußgerät dem Netz entnommen werden kann.

Die Neha-Anlage für 3 Neben- oder Hausstellen z. B. enthält bei Netzspeisung bereits ein eingebautes Netzanschlußgerät. Diese Zentrale kann durch Anschlußschnur und Stecker wie jede Tischlampe an die Steckdose eines vorhandenen Wechselstrom-Lichtnetzes angeschlossen werden.

Die Neha-Relaiszentralen für 5 bis 9 Neben- oder Hausstellen können durch ein Zusatzgerät für Netzspeisung eingerichtet werden.

Diese Anlagen sind in einem durch eine Kappe geschützten Wandgehäuse untergebracht. Sie nehmen wenig Platz ein und erfordern kaum irgendwelche besondere Pflege und Wartung.

Neha-Relaiszentrale für 1 Amtsleitung und 10 Sprechstellen einschl. Hauptstelle.

## V. Mittlere bis größte Nebenstellenanlagen mit Wählverkehr

1: Der ankommende und abgehende Amtsverkehr wird über Schnüre handvermittelt. Der Verkehr der Sprechstellen untereinander erfolgt selbsttätig über eine Wählerzentrale.

Diese Anlagen eignen sich besonders für solche Betriebe, bei denen alle Amtsverbindungen einer gewissen Überwachung unterliegen sollen, im Verkehr der Sprechstellen untereinander aber größte Schnelligkeit erreicht werden soll.

Für derartige Anlagen gibt es verschiedene Ausführungen. Es ist zu unterscheiden, ob eine solche Anlage nach dem

1-Schleifen-  
oder 2-Schleifen-System

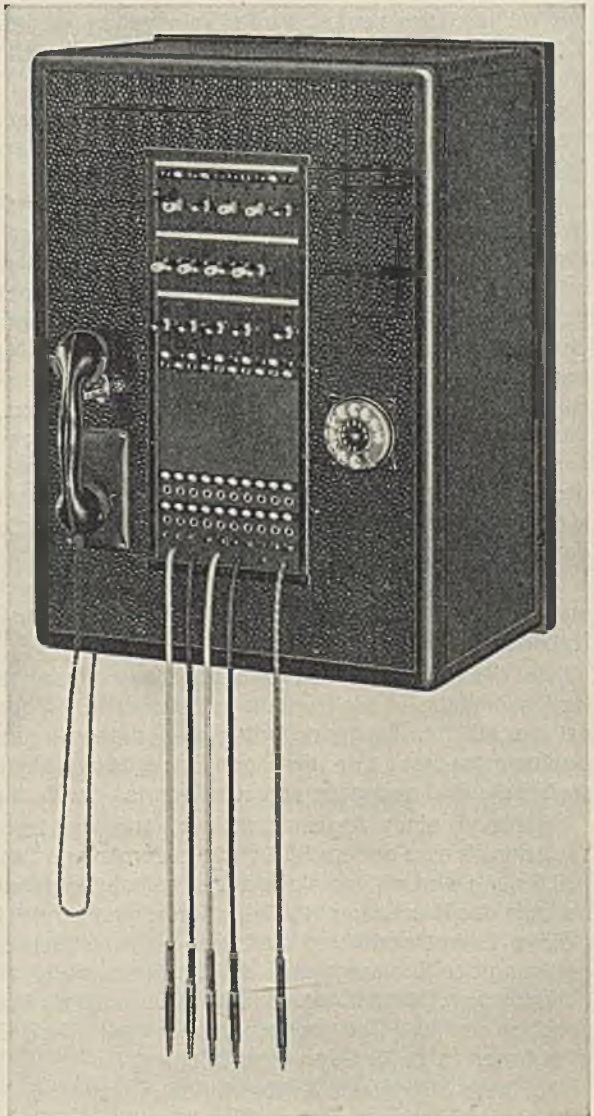
betrieben werden soll.

Beim 1-Schleifen-System werden die Nebenstellen über je 1 Doppelleitung angeschlossen und nur mit einfachen Wählfernsprechern mit Nummernschalter und Taste ausgerüstet.

Beim 2-Schleifen-System werden die Nebenstellen über je 2 Doppelleitungen angeschlossen und erhalten 2-Schleifen-Fernsprecher mit Nummernschalter und Taste.

In beiden Systemen ist im Leitungsnetz für den Anschluß der Tasten der Nebenstellen eine gemeinsame Ring- oder Erdleitung vorzusehen.

Hausstellen werden bei beiden Systemen mit einfachen Wählfernsprechern ohne Taste ausgerüstet und über je 1 Doppelleitung an die Wählerzentrale angeschlossen.



Vermittlungsschrank für handbedienten Amtsverkehr und selbsttätigen Hausverkehr über eine Wählerzentrale.

Eine Nebenstellenanlage in der Ausführung nach dem 1-Schleifen-System besteht neben den sonst stets erforderlichen Zubehörteilen aus dem

Glühlampenschrank für Handvermittlung des ankommenden  
und abgehenden Amtsverkehrs  
und einer

Wählerzentrale nach dem Anrufsuchersystem  
(siehe Beschreibung Seite 154).

Durch eine besondere Schaltungsanordnung in der Wählerzentrale bringen die Nebenstellen bei diesen Anlagen durch Wahl einer Kennzahl die ihrer Nebenstellenklinke zugeordnete Anruflampe zum Aufleuchten. Wesentlich hierbei ist, daß die belegten Einrichtungen der Wählerzentrale sofort wieder freigegeben werden, wenn am Vermittlungsschrank der Stöpsel gesteckt wird. Die Hausstellen haben am Glühlampenschrank keine Klinken und sind dadurch vom Amtsverkehr ausgeschlossen.

Die Amtsleitungen enden am Glühlampenschrank auf 1-Schnur-Stöpsel, denen je 1 Abfrageschalter, 1 Anruflampe und Gesprächsüberwachungslampen zugeordnet sind. Ein ankommender Amtsanruf bringt die Amtsanruflampe zum Aufleuchten und wird nach Umliegen des Abfrageschalters abgefragt. Bevor die Verbindung mit dem verlangten Nebenstellenteilnehmer hergestellt wird, überzeugt sich die Bedienungsperson durch Berühren der Teilnehmerklinke mit der Spitze des Amtsstöpsels, ob die Nebenstelle frei oder besetzt ist. Ist die Nebenstelle frei, so leuchtet dabei die gemeinsame Prüflampe auf. Ist die Nebenstelle besetzt, so kann die Bedienungsperson sich durch einen besonderen Meldestöpsel in die Klinke des besetzten Nebenstellenteilnehmers einschalten und die über die Wählerzentrale sprechenden Teilnehmer auffordern, ihr Gespräch zu Gunsten des wartenden Amtsteilnehmers zu beenden. Hierbei erhalten selbstverständlich die sprechenden Teilnehmer während der Aufschaltung Tickerzeichen. Lehnen die sprechenden Teilnehmer die sofortige Gesprächsbeendigung ab, so kann die Bedienungsperson den Amtsstöpsel des wartenden Amtsteilnehmers in eine der vorhandenen Warteklinken stecken. Ein Flackerzeichen erinnert die Bedienung an das Erledigen des wartenden Amtsgespräches.

Die Glühlampenschränke können auf Wunsch auch mit Besetztlampen für die Nebenstelle ausgerüstet werden. Hieran kann die Bedienungsperson sofort den Zustand des Nebenstellenanschlusses erkennen.

Hat die Vermittlung den Amtsteilnehmer mit der gewünschten Nebenstelle verbunden, wird selbsttätig in gleichmäßigen Zeitabständen gerufen, bis sich der Nebenstellenteilnehmer meldet. Die jeder Amtsleitung zugeordneten Überwachungslampen zeigen der Bedienungsperson den jeweiligen Stand der Verbindung an und fordern bei Gesprächsschluß die Bedienungsperson zum Trennen der Verbindung auf.

Während eines Amtsgespräches kann der Nebenstellenteilnehmer nach kurzem Tastendruck eine andere Sprechstelle der Anlage zwecks Rückfrage anrufen. Die Amtsverbindung wird während dieser Zeit selbsttätig gehalten, ohne daß der auswärtige Teilnehmer das Rückfragegespräch mithören kann; das Rückfragegespräch findet über die gleiche Teilnehmerleitung statt wie das Amtsgespräch (Simplex-Rückfrage). Nach Beendigung der Rückfrage wird die Amtsverbindung durch erneuten Tastendruck wieder übernommen. Durch längeren Tastendruck wird ein Flackerzeichen am Glühlampenschrank gegeben und die Bedienungsperson aufgefordert, in die betreffende Amtsverbindung einzutreten (z. B. für Gesprächsumlegung).

Für eine abgehende Amtsverbindung wählt der Nebenstellenteilnehmer eine Kennzahl, wodurch seine Anruflampe am Vermittlungsschrank aufleuchtet. Je nach Anweisung kann die Bedienungsperson dann z. B. sofort einen freien Amtsstöpsel in die Klinke des

anrufenden Teilnehmers stecken. Dieser erkennt am Amtszeichen des öffentlichen Amtes, daß er durchverbunden ist und mit der Wahl des von ihm gewünschten Teilnehmers beginnen kann. Die Bedienungsperson kann auch angewiesen werden, alle oder bestimmte Teilnehmer erst durch den Meldestöpsel nach ihren Wünschen zu fragen.

Werden bei einer ankommenden Amtsverbindung mehrere Nebenstellen nacheinander verlangt, kann die Bedienungsperson durch Umlegen eines Halteschalters verhindern, daß die Verbindung nach Schluß des 1. Gespráches getrennt wird. In diesem Falle erkennt die Bedienungsperson an den Überwachungslampen den Gesprächsschluß und muß dann den Amtsstöpsel in die Klinke der nächsten gewünschten Nebenstelle stecken.

Ein eigener Hausanschluß ermöglicht es der Bedienungsperson, mit allen Neben- und Hausstellen der Anlage Gespräche zu führen.

Der Glühlampenschrank enthält alle zur einfachen Bedienung und reibungslosen Verkehrsabwicklung erforderlichen Einrichtungen, wie z. B. Kontrollampen für Amts- und Nebenstellenanruflampen, Wecker, Sperrschalter für gestörte Amtsleitungen u. a. m. Nachtschalter ermöglichen die Zuteilung der Amtsleitungen an bestimmte Nebenstellen während der Nachtzeit. Ebenso ist der Anschluß von Mithörfernsprechern und vorberechtigten Fernsprechern möglich. Außerdem lassen sich noch für bevorzugte Teilnehmer besondere Glühlampenanschlüsse einbauen; in diesem Falle ist zum Anruf des Schrankes kein Wählen einer Kennzahl sondern nur einfaches Hörerabheben oder Schalterumlegen notwendig. 1-Schnur-Glühlampenschränke werden geliefert für einen Anschlußbereich

- bis 5 Amtsleitungen und 50 Nebenstellen als Wandschrankausführung,
- bis 15 Amtsleitungen und 180 Nebenstellen als Standschrankausführung.

Die beschriebenen Glühlampenschränke sind für die Anschlußspannungen von 24 V oder 60 V Gleichstrom lieferbar.

Durch die hier angewendete Technik des 1-Schleifen-Systems, bei der die Nebenstellen-Anrufzeichen über die Wählerzentrale betätigt werden, sind diese Anlagen besonders preiswerte Einrichtungen.

Eine andere Ausführung der vorbeschriebenen Anlagen sind die

**Nebenstellenanlagen mit Wählerverkehr nach dem 2-Schleifen-System.** Sie bestehen neben den sonst stets erforderlichen Zubehörteilen aus

- 1 Glühlampenschrank für Handvermittlung des ankommenden und abgehenden Amtsverkehrs und
- 1 Wählerzentrale nach dem Anrufsucher- oder Vorwählersystem für den Hausverkehr (siehe Beschreibung Seite 154 ff.).

Im Gegensatz zum 1-Schleifen-System besteht hier kein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Glühlampenschrank und der Wählerzentrale in bezug auf die Abwicklung des Amtsverkehrs. Lediglich an der Sprechstelle, an der ein 2-Schleifen-Fernsprecher mit 2 Anrufweckern, Taste und Umschalthebel verwendet wird, vereinigen sich die von jeder Einrichtung kommenden Doppelleitungen. Die getrennt arbeitenden Einrichtungen bedingen, daß der Glühlampenschrank mit eigenen Anrufrelais für die Zeichengabe der Nebenstellenanrufe ausgerüstet werden muß. Durch den Mehraufwand im Leitungsnetz, an den Sprechstellen und im Glühlampenschrank wird sich eine Nebenstellenanlage nach dem 2-Schleifen-System preislich höher stellen als eine solche nach dem 1-Schleifen-System. Deshalb kommt auch diese Anlagenart, die in früheren Jahren sehr häufig ver-





2-Schleifen-Tischfernsprecher.

wendet wurde, heute nur für einen bestimmten Abnehmerkreis in Betracht. Vom Betriebsstandpunkt aus gesehen ist diese Anlagenart zu empfehlen, wenn man Wert darauf legt, durch unterschiedliche Klangfarbe der Wecker Amts- und Hausanruf zu unterscheiden, sofort beim Anruf festzustellen, ob man mit einem auswärtigen Teilnehmer oder mit einem Betriebsangehörigen sprechen wird, den jeweiligen Stand der Rückfrage zu erkennen, bei Bedarf getrennte Fernsprecher für Amts- und Hausbetrieb aufstellen zu können.

Die zuletzt aufgeführte Möglichkeit dürfte diese Anordnung für Hotels, Sanatorien usw. besonders zweckmäßig erscheinen lassen, wenn bestimmte Nebenstellen, weil sie von fremden Personen in Anspruch genommen werden, nur für den Amtsverkehr zu benutzen sind und vom Hausverkehr über die Wählerzentrale ausgeschlossen sein sollen.

Ferner kann diese Möglichkeit auch noch bei neuen Einrichtungen in Betracht kommen, so z. B. wenn es sich um größere Werksbetriebe handelt, bei denen man grundsätzlich getrennte Fernsprecher für Haus- und Amtsverkehr aufstellt. Die Ursache hierzu kann sein, daß wegen eines bestimmten Verbindungsverkehrs nach anderen Werken die Trennung der Fernsprecher auf Grund postalischer Vorschriften erfolgt. Außerdem ist die getrennte Anordnung der Fernsprecher oftmals auch aus betrieblichen Gründen zweckmäßig, da in größeren Werken häufig sehr lange Werksgespräche (Hausgespräche) geführt werden. Hier wäre bei einem 2-Schleifen-Fernsprecher der Nebenstellenanschluß längere Zeit nicht erreichbar, oder es liegen 2 Gespräche auf einem Fernsprecher, während bei getrennten Fernsprechern gegebenenfalls der Amtsanruf von einer zweiten Person entgegengenommen werden kann. Sonst wird die Ausführung dieser Anlagenanordnung noch bei bestehenden Anlagen aus Preisrücksichten zu empfehlen sein, in denen etwa der Glühlampenschrank oder die Wählerzentrale bereits vorhanden ist, um diese durch den fehlenden anderen Anlagenteil zu ergänzen.

Bei dem 1-Schnur-System enden die Amtsleitungen am Vermittlungsplatz auf Einschnurstöpseln. Ein ankommender Amtsanruf zeigt sich durch Aufleuchten einer Glühlampe an, die jedem Amtsabfrageschalter zugeordnet ist. Nach Umlegen des Abfrageschalters wird das Gespräch auf der Amtsleitung abgefragt und der dazugehörige Amtsstöpsel in die Klinke des verlangten Nebenstellenteilnehmers gesteckt. Nach Rücklegen des Abfrageschalters in die Ruhelage wird selbsttätig in gleichmäßigen Zeitabständen gerufen, bis der Teilnehmer sich meldet. Da es sich hier um das 2-Schleifen-System handelt, braucht bei einem Schrank ohne Vielfachfeld keine Besetzprüfung vorgenommen zu werden. Der Nebenstellenteilnehmer hat es vielmehr in der Hand, ob er während eines Hausgespräches über die Wählerzentrale das ankommende Amtsgespräch sofort entgegennehmen will oder nicht. Man kann jedoch den Vermittlungsschrank auch so einrichten, daß eine besondere Besetzlampe, die für jede Klinke eingebaut wird, anzeigt, ob der Teilnehmer durch ein Hausgespräch besetzt ist. Ebenso kann die Vorkehrung getroffen werden, daß mit Einführen des Stöpsels in die Teilnehmerklinke zwangsläufig der Hausanschluß des Nebenstellenteilnehmers in der Wählerzentrale als besetzt angezeigt wird. Dies hat zur Folge, daß bei hausbesetzter Nebenstelle die Verbindung aufgetrennt wird, wenn man während eines Hausgespräches einen Stöpsel in die Nebenstellenklinke steckt.

Will der Teilnehmer während eines Amtsgespräches eine Rückfrage halten, so legt er den an seinem Fernsprecher auf „Amt“ stehenden Hebel um. Dadurch ist er mit der Wählerzentrale verbunden und kann eine der Neben- oder Hausstellen anrufen. Das Amtsgespräch wird während dieser Zeit selbsttätig gehalten. Der auswärtige Teilnehmer hört das Rückfragegespräch nicht mit.

Die Amtsleitungsanschlüsse können auch mit Simplex-Rückfrage ausgerüstet werden, so daß die Nebenstellenteilnehmer die Möglichkeit haben, durch kurzen Tastendruck die Vermittlungsstelle anzurufen, um der Bedienungsperson besondere Anweisungen zu geben oder eine Rückfrageverbindung über eine zweite Amtsleitung herstellen zu lassen.

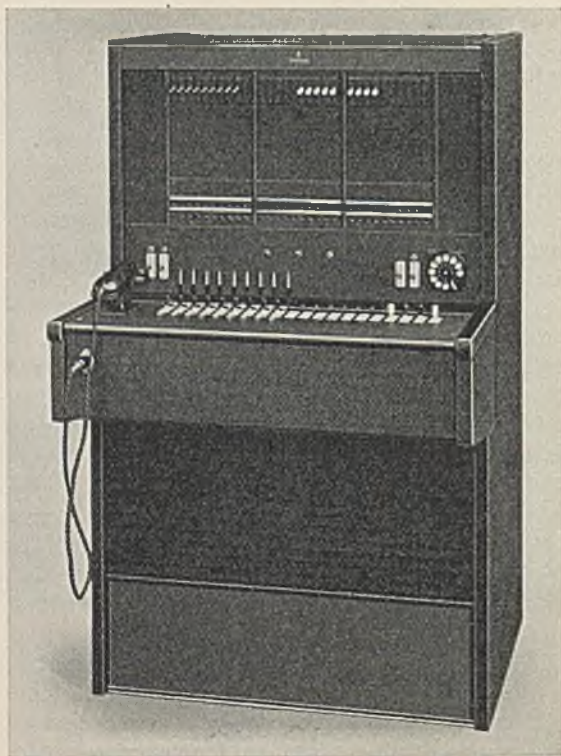
Neben den zur einfachen Bedienung und reibungslosen Verkehrsabwicklung erforderlichen Einrichtungen ist am Glühlampenschrank eine sogenannte Hotelschaltung vorgesehen, die auf Wunsch wirksam gemacht werden kann. Diese Hotelschaltung verhindert, daß ein Nebenstellenteilnehmer nach Gesprächschluß, solange der Amtsstöpsel an der Zentrale nicht gezogen ist, durch erneutes Abheben ohne Mitwirken der Bedienungsperson eine neue Amtsverbindung herstellen kann.

Derartige 1-Schnur-Glühlampenschränke werden für einen Anschlußbereich bis 10 Amtsleitungen und 110 Nebenstellen als Standschrankausführung geliefert; die Betriebsspannung beträgt 24 V.

Für kleinere Anlagen benutzt man auch die auf Seite 174 beschriebene handbediente Zentrale für den Anschlußbereich bis 5 Amtsleitungen und 50 Nebenstellen in Tischgehäuseausführung für eine Betriebsspannung von 24 V.

**2: Der ankommende Amtsverkehr wird über Schnüre handvermittelt. Der abgehende Amtsverkehr und der Verkehr der Sprechstellen erfolgt selbsttätig über eine Wählerzentrale.**

Diese Anlagen eignen sich für Betriebe, bei denen die Bedienungsperson lediglich die Vermittlung ankommender Amtsgespräche ausführt, sonst aber von jeder Vermittlungstätigkeit befreit sein soll. Da zur Vermittlung der ankommenden Amtsverbindungen Schnüre verwendet werden, sind die Verbindungssätze der Wählerzentrale weitestgehend entlastet und stehen ganz für den abgehenden Amtsverkehr und den Verkehr der Sprechstellen untereinander bereit. Der Hausverkehr und der abgehende Amtsverkehr werden selbsttätig durch Wählen mit dem Nummernschalter abgewickelt. Bei der Herstellung einer



Schnur-Vermittlungsschrank für ankommenden Amtsverkehr bei abgehendem Amts- und Hausverkehr über Wähler.

nehmer hergestellt wird, überzeugt sich die Bedienungsperson durch Berühren der Teilnehmerklinke mit der Spitze des Amtsstöpsels bzw. Verbindungsstöpsels, ob die Nebenstelle frei oder besetzt ist. Ist die Nebenstelle frei, so leuchtet die gemeinsame Prüflampe auf. Ist die Nebenstelle besetzt, so kann die Bedienungsperson sich durch einen besonderen Meldestöpsel in die Klinke des besetzten Nebenstellenteilnehmers einschalten und die über die Wählerzentrale sprechenden Teilnehmer auffordern, ihr Gespräch zu Gunsten des wartenden Amtsteilnehmers zu beenden. Während der Aufschaltung erhalten die sprechenden Teilnehmer selbstverständlich ein deutliches Tickerzeichen. Soll das bestehende Gespräch erst beendet werden, so kann die Bedienungsperson den Amtsstöpsel des wartenden Amtsteilnehmers in eine der vorhandenen Warteklinken stecken, ein Flackerzeichen erinnert die Bedienung an das wartende Amtsgespräch.

Die Vermittlungsschränke können auf Wunsch mit Besetztlampen für die Nebenstelle ausgerüstet werden, durch die die Bedienungsperson sofort den Zustand des Nebenstellenanschlusses erkennen kann. Hierdurch wird jedoch das Fassungsvermögen des Klinkenfeldes entsprechend eingeschränkt.

Ist die Amtsleitung mit der gewünschten freien Nebenstelle verbunden, wird selbsttätig in gleichmäßigen Zeitabständen gerufen, bis sich der Nebenstellenteilnehmer meldet.

Amtsverbindung wird zuerst eine Kennzahl gewählt und somit eine freie Amtsleitung belegt. Die Nebenstellen erhalten Wählfersprecher mit Taste, die Hausstellen einfache Wählfersprecher ohne Taste.

Die Anlagen werden nach dem 1-Schleifen-System betrieben. Sie bestehen neben den sonst stets erforderlichen Zubehöerteilen aus dem

Vermittlungsschrank für den ankommenden Amtsverkehr nach dem 1-Schnur- oder 2-Schnur-Prinzip und einer Wählerzentrale nach dem Anrufsucher- oder Vorwählersystem (siehe Beschreibung Seite 154 ff.).

Ein ankommender Amtsanruf bringt die Amtsanruflampe am Vermittlungsschrank zum Aufleuchten. Der Amtsanruf wird nun nach Umliegen des Abfrageschalters abgefragt. Bevor die Verbindung mit dem verlangten Nebenstellenteil-

Die jeder Amtsleitung zugeordneten Überwachungslampen zeigen der Bedienungsperson den jeweiligen Stand der Verbindung an und fordern bei Gesprächsschluß die Bedienungsperson zum Trennen der Verbindung auf.

Während eines Amtsgespráches kann der Nebenteilnehmer nach kurzem Tastendruck eine Rückfrageverbindung mit einer anderen Sprechstelle der Anlage herstellen. Das Amtsgesprách wird während dieser Zeit selbsttätig gehalten, ohne daß der auswärtige Teilnehmer das Rückfragegesprách mithört. Nach Beendigung des Rückfragegespráches wird das Amtsgesprách durch kurzen Tastendruck wieder aufgenommen.

Längerer Tastendruck ruft ein Flackerzeichen am Vermittlungsschrank hervor und fordert die Bedienungsperson zum Eintritt in die Amtsverbindung auf (Gespráchsumlegung usw.).

Bei Gesprächsschluß wird am Vermittlungsschrank durch die Überwachungslampen angezeigt, daß die bestehende Verbindung getrennt werden kann. Amtsleitung und Nebenstellenanschluß werden jedoch sofort mit Auflegen des Hörers selbsttätig für neue Verbindungen frei. Ist also die Bedienungsperson bei Gesprächsschluß zunächst noch anderweitig beschäftigt, so sind, obwohl die Stöpsel noch stecken, Amtsleitung und Nebenstellenanschluß dem Verkehr nicht entzogen.

Bei einer abgehenden Amtsverbindung wählt der Nebenteilnehmer eine bestimmte Kennzahl und wird darauf selbsttätig, ohne Mitwirken der Bedienungsperson, mit einer freien Amtsleitung in der Wählerzentrale verbunden. Die Wählerzentrale, die auch dem unmittelbaren Verkehr der Neben- und Hausstellen dient, ist so eingerichtet, daß die Hausstellen die an die Wählerzentrale angeschlossenen Amtsleitungen nicht erreichen können. Wenn Hausstellen die Amtskennzahl wählen, wird eine Verbindung zum öffentlichen Fernsprechamt selbsttätig verhindert.

Wenn ein von auswärts anrufender Teilnehmer mehrere Nebenstellen nacheinander sprechen will, kann die Bedienungsperson durch Umlegen eines Halteschalters erreichen, daß die Verbindung nach Gesprächsschluß mit dem ersten Nebenteilnehmer nicht getrennt wird. Die Bedienungsperson erkennt an den Überwachungslampen den Gesprächsschluß und kann dann den Stöpsel in die Klinke der nächsten Nebenstelle stecken.

Ein eigener Hausanschluß zur Wählerzentrale ermöglicht es der Bedienungsperson, mit allen Sprechstellen der Anlage Gespräche zu führen. Die Standschránke haben ferner sogenannte Meldeleitungen, die von allen Neben- und Hausstellen wiederum durch eine besondere Kennzahl zu erreichen sind. Spricht die Bedienungsperson auf der ersten Meldeleitung und ein zweiter und dritter Teilnehmer rufen an, so werden diese Anrufe auf den vorhandenen Meldeanschlüssen gewissermaßen gespeichert. Die Anrufenden erhalten kein Besetzzeichen und die Bedienungsperson hat die Möglichkeit, alle Anrufe der Reihe nach abzufragen.

Der Vermittlungsschrank enthält alle zur einfachen Bedienung und reibungslosen Verkehrsabwicklung erforderlichen Einrichtungen, wie z. B. Überwachungslampen, Anruf-lampen, Wecker, Sperrschalter für gestörte Amtsleitungen u. a. m. Nachtschalter ermöglichen die Zuteilung der Amtsleitungen an bestimmte Nebenstellen während der Nachtzeit oder längerer Betriebspausen. Ebenso ist der Anschluß von Mithörfernsprechern und vorberechtigten Sprechstellen vorbereitet. Selbstverständlich lassen sich auch für bevorzugte Teilnehmer besondere Glühlampenanschlüsse einbauen, zu deren Betätigung keine Kennzahlenwahl, sondern nur einfaches Hörerabheben oder Schalterumlegen notwendig ist.

Derartige Vermittlungsschránke werden geliefert für einen Anschlußbereich

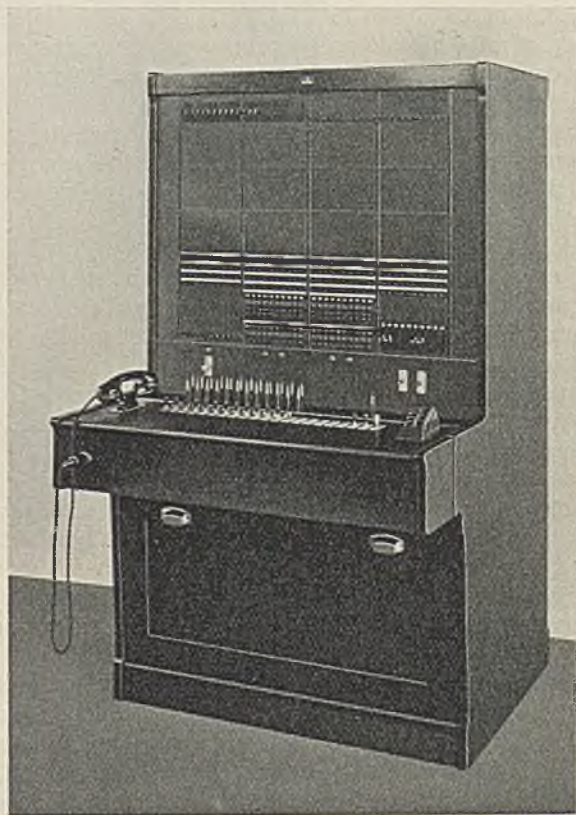
bis 5 Amtsleitungen und 80 Nebenstellen

als Wandschránkausführung nach dem 1-Schnur-Prinzip,

bis 15 Amtsleitungen und 300 Nebenstellen

als Standschránkausführung nach dem 1-Schnur-Prinzip.

Bei größeren Anlagen sind im allgemeinen zur Bedienung 2 oder mehrere Personen erforderlich. Es müssen also Vermittlungsschränke für 2 Bedienungspersonen oder mehrere selbständige Arbeitsplätze vorgesehen werden. Hierfür erweist sich aber das für kleinere Anlagen sehr geeignete 1-Schnur-Prinzip als weniger vorteilhaft. Für den Spitzenverkehr in den Hauptverkehrsstunden ist es notwendig, daß sich die Bedienungspersonen gegenseitig unterstützen. Wenn auch beim 1-Schnur-Prinzip durch Platzschalter die



Schnur-Vermittlungsschrank für ankommenden Amtsverkehr bei abgehendem Amts- und Hausverkehr über Wähler.

Bedienung bestimmter Amtsleitungen vom Nachbarplatz übernommen werden könnte, so ist diese Aufteilung doch zu starr, da u. U. in den nicht übernommenen Amtsleitungen ein sehr starker Verkehr auftreten und vom Nachbarplatz aus nicht erledigt werden kann.

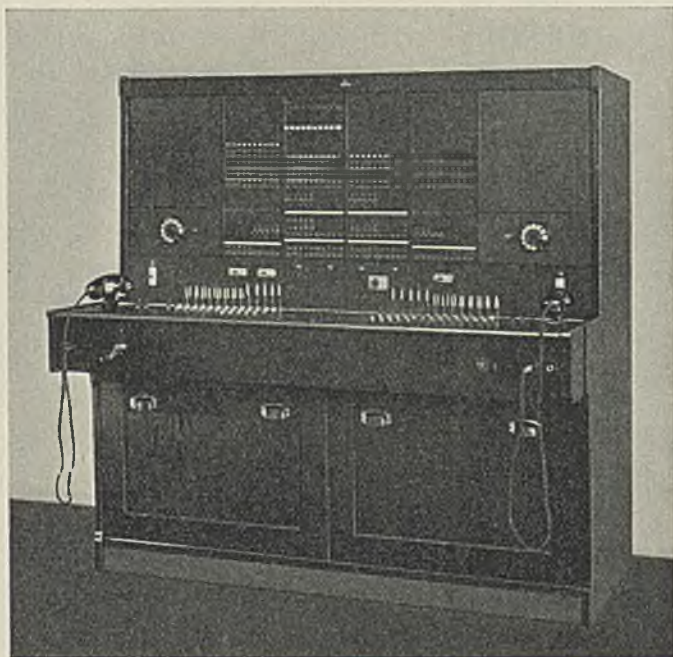
Vermittlungsschränke für 2 Bedienungspersonen oder Anlagen mit mehreren Arbeitsplätzen werden deshalb zweckmäßig nach dem 2-Schnur-Prinzip ausgebaut. Das 2-Schnur-Prinzip unterscheidet sich vom 1-Schnur-Prinzip für den ankommenden Amtsverkehr dadurch, daß beim 2-Schnur-Prinzip die Amtsleitung nicht am Stöpsel, sondern an einer Klinke endet und für die Vermittlung 2 Schnüre (Stöpselpaar) verwendet werden. Bei ankommendem Amtsanruf wird der Abfragestöpsel in die Amtsklinke gesteckt und mit dem zweiten Stöpsel des Schnurpaares die Nebenstellenklinke auf Frei oder Besetzt geprüft und danach durchverbunden.

## NEBENSTELLENTÉCHNIK

Da bei dieser Ausführung durch den Platzschalter nicht mehr die Amtsleitungen, sondern die Schnurpaare aufgeteilt und so beliebig benutzt werden können, besteht für die Bedienungspersonen eine einwandfreie Möglichkeit, sich gegenseitig auszuhelfen. Bei mehreren Arbeitsplätzen lassen sich die Amtsklinken außerdem ebenso wie die Nebenstellenklinken durch Vielfachklinken bei den Nachbarplätzen wiederholen, womit im starken Verkehr eine gleichmäßigere Verteilung und sichere Bewältigung der ankommenden Amtsanrufe erreicht wird.

Derartige 2-Schnur-Glühlampenschränke werden in Standschranksausführung für einen Anschlußbereich bis

15 Amtsleitungen und 800 Nebenstellen  
je Arbeitsplatz geliefert.



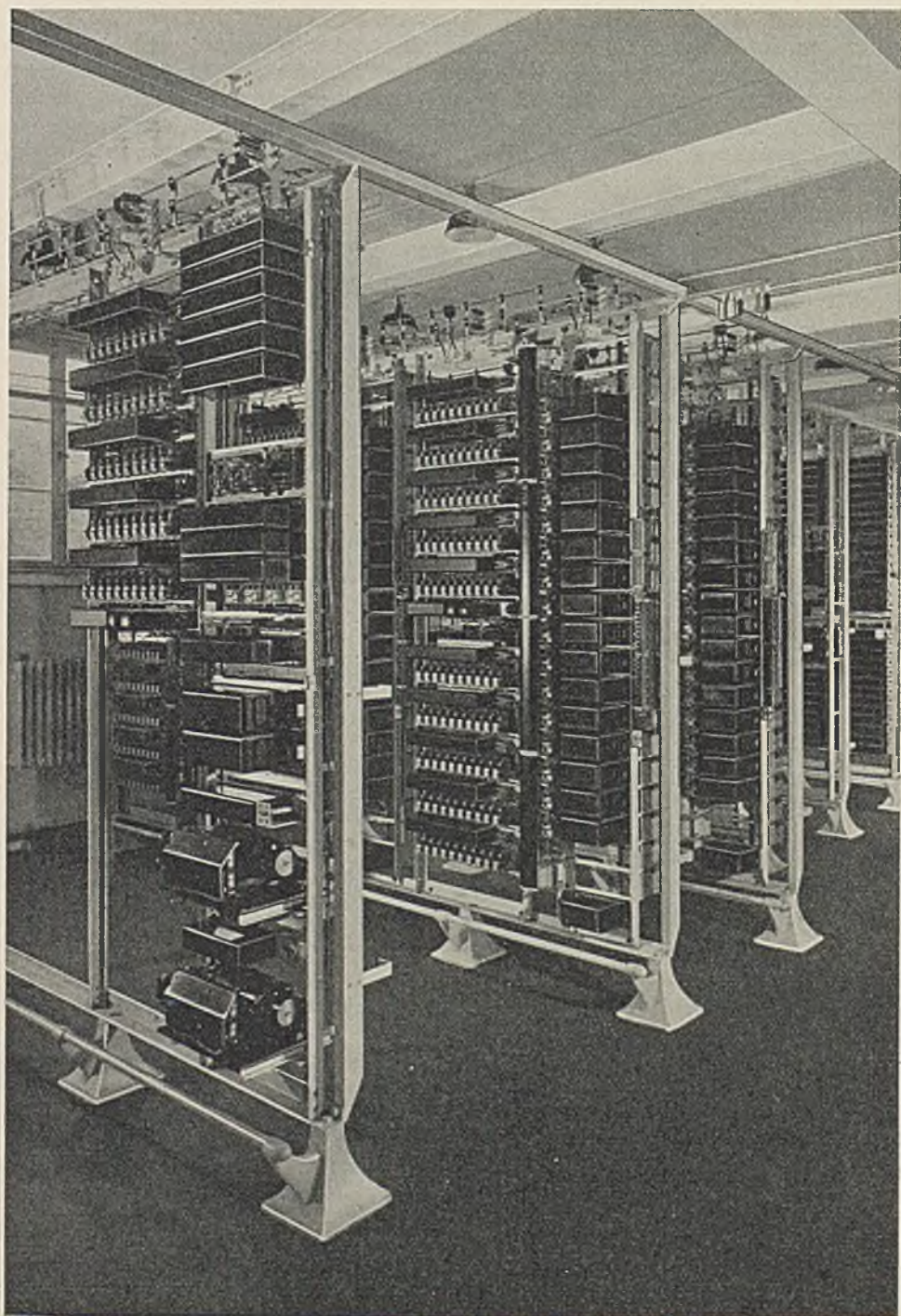
Schnur-Vermittlungsschrank für ankommenden Amtsverkehr bei abgehendem Amts- und Hausverkehr über Wähler (für zwei Plätze).

Die hier genannten Vermittlungsschränke nach dem 1-Schnur- und 2-Schnur-Prinzip haben Betriebsspannungen von 24 und 60 V Gleichstrom.

3: Der ankommende Amtsverkehr wird durch Nummernschalter oder Zahlengeber schnurlos vermittelt, der abgehende Amtsverkehr und der Verkehr der Sprechstellen untereinander wird selbsttätig abgewickelt.

Da in diesen Anlagen jeder Teilnehmeranschluß sowohl als Nebenstelle als auch als Hausstelle geschaltet werden kann und dieses System als eine Spitzenleistung neuzeitlicher Nebenstellentechnik seit Jahren erfolgreich verwendet wird, führt es mit Recht die Bezeichnung:

**Neha-Hochleistungssystem**

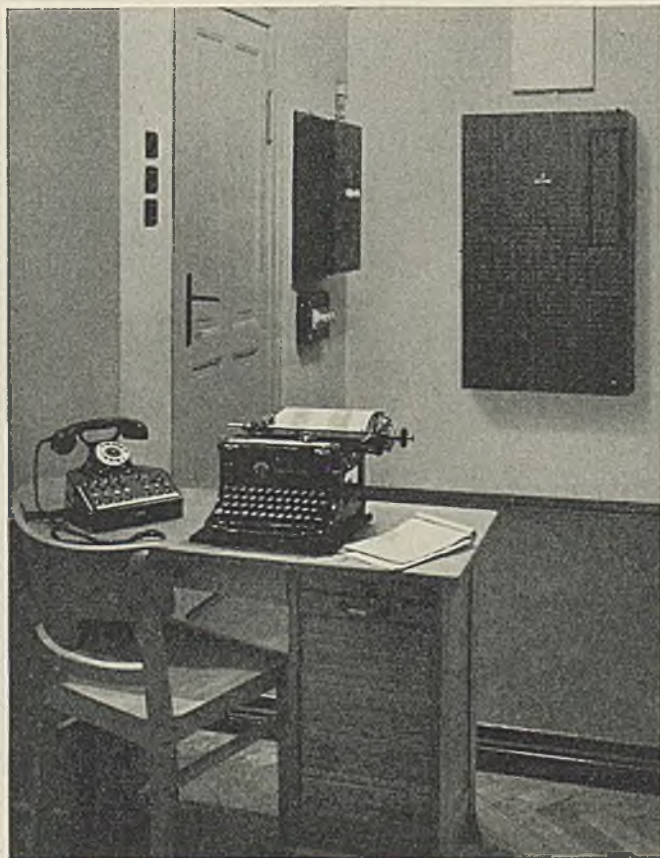


Große Nebst.-Wählanlage.

## NEBENSTELLENTÉCHNIK

Neben dem selbstverständlich selbsttätigen Verkehr der Sprechstellen untereinander (Hausverkehr) und dem selbsttätigen abgehenden Amtsverkehr bieten Neha-Anlagen zahlreiche Vorteile für schnelle und zuverlässige Verkehrsabwicklung. Ein besonderes Kennzeichen dieser Anlagen ist die denkbar weitgehende Entlastung der Bedienungsperson in der Vermittlung ankommender Amtsverbindungen.

Ein Amtsanruf wird durch Aufleuchten der Anruflampe der betreffenden Amtsleitung angezeigt. Die Bedienungsperson fragt nach kurzem Tastendruck ab und verbindet — je



Neha-Wählanlage, ausbaufähig für 5 Amtsleitungen und 25 Sprechstellen.

nach Art der Vermittlungseinrichtung — durch Wählen mit dem Nummernschalter oder Zahlengeber. Lampenzeichen lassen die Bedienungsperson erkennen, ob der Teilnehmer frei ist und selbsttätig gerufen wird oder ob er bereits spricht. Ist der Teilnehmer besetzt und die Bedienungsperson zunächst anderweitig beschäftigt, so kann sie die bereits hergestellte Verbindung bestehen lassen, da sich jede Amtsverbindung selbsttätig auf „Warten“ schaltet. In diesem Fall setzt der Ruf sofort ein, sobald der besetzte Nebenteilnehmer seinen Handapparat aufgelegt hat.

Die Bedienungsperson kann sich aber auch, nachdem sie an den Lampenzeichen beobachtet hat, daß der verlangte Nebenteilnehmer anderweitig spricht, auf die bestehende Verbindung aufschalten und dem Teilnehmer von dem wartenden



Amtsgespräch Kenntnis geben. Die sprechenden Teilnehmer werden durch ein deutliches Tickerzeichen auf die Aufschaltung aufmerksam gemacht.

Der wartende Amtsteilnehmer kann die Mitteilungen nicht hören. Je nach Entscheidung des Nebstellenteilnehmers wird die wartende Amtsverbindung angenommen oder bleibt in Wartestellung, bis das bestehende Gespräch beendet ist.

Die Nebstellenteilnehmer können sich während eines Amtsgesprächs durch kurzen Tastendruck in „Rückfrage“ schalten und andere Nebenstellen oder Hausstellen anwählen. Sie können sich aber auch auf diese Weise mit einer weiteren Amtsleitung verbinden, um



Abfragestelle einer Neha-Wählanlage für 10 Amtsleitungen und 90 Sprechstellen.

die Rückfrage außerhalb des Hauses zu halten. Zur Rückkehr zum ersten Amtsgespräch genügt jeweils nur ein erneuter kurzer Tastendruck.

Jede Amtsverbindung kann ohne Mitwirken der Bedienungsperson auf eine andere Nebenstelle umgelegt werden. Zu diesem Zweck schaltet sich die Nebenstelle in Rückfrage, ruft den verlangten Nebstellenteilnehmer an und fordert ihn auf, das Amtsgespräch durch kurzen Tastendruck seinerseits zu übernehmen.

Will ein Nebstellenteilnehmer die Bedienungsperson zum Eintritt in eine bestehende Amtsverbindung veranlassen, um der Bedienungsperson weitere Anweisungen zu geben oder um die Verbindung von dort umlegen zu lassen, so drückt er die Taste so lange, bis sich die Bedienungsperson meldet. Will der Nebstellenteilnehmer das Eintreten der Bedienungsperson in die Amtsverbindung nicht erst abwarten, so kann er auch kurzzeitig die Taste drücken und danach einfach den Hörer auflegen. Dadurch erscheint an der Abfragestelle selbsttätig das Amtsanrufzeichen, und die Bedienungsperson erkennt

am Amtsanrufzeichen und Überwachungszeichen, daß es sich um eine zurückgegebene Amtsverbindung handelt, die sofort erneut abgefragt werden muß.

Es kann vorkommen, daß mehrere Amtsanrufe eingehen, während die Bedienungsperson an einer Abfertigung besonders lange beschäftigt ist, wie z. B. bei Fernverbindungen, beim Herstellen von Amtsverbindungen für bevorzugte Teilnehmer usw. In solchen Fällen kann die Bedienungsperson mit der für jede Amtsleitung vorgesehenen Haltetaste die betreffende Amtsverbindung vorübergehend „halten“, um die schnell auszuführenden Handgriffe bei den aufgelaufenen Amtsanrufen zu erledigen und hiernach wieder in die zurückgestellte Amtsverbindung zurückkehren.



Vermittlungsplätze einer großen Nebenstellenanlage.

Diese Haltetasten können auch für sogenannte Kettengespräche benutzt werden. Wenn bei einer ankommenden Amtsverbindung der Wunsch geäußert wird, nacheinander mit mehreren Nebenstellen zu sprechen, betätigt die Bedienungsperson die Haltetaste der entsprechenden Amtsleitung. Beim Auflegen des Nebenstellenteilnehmers wird die Verbindung dann stets nur innerhalb der Nebenstellenanlage getrennt, wobei jedesmal erneut das Anrufzeichen an der Vermittlung erscheint. Die Bedienungsperson kann also schnell die nächste Verbindung für den betreffenden Amtsteilnehmer herstellen. Erst nach Erledigung dieser „Kette“ von Gesprächen wird die Haltetaste, auch Kettentaste genannt, in die Ruhelage zurückgebracht.

Bei Betriebsschluß können die Amtsleitungen auf bestimmte Nebenstellen geschaltet werden, so daß alle späteren Amtsanrufe dort ankommen (Nachtstellen). Neben dieser Einzelnachtschaltung besteht auch die Möglichkeit, durch Umlegen eines Schalters einer Nebenstelle alle Amtsleitungen zuzuteilen (Nachtvermittlungsstelle). Die Nachtvermittlungs-

stelle hat Aufschaltmöglichkeit auf besetzte Sprechstellen, so daß auch von ihr aus einemprechenden Teilnehmer z. B. die Ankunft eines Amtsanrufes mitgeteilt werden kann. Treffen mehrere Amtsanrufe gleichzeitig ein, so werden sie gespeichert und nacheinander abgefragt. Auch während vorübergehender Abwesenheit der Bedienungsperson ist durch Anwendung der Nachtschaltung sichergestellt, daß ankommende Amtsanrufe auf jeden Fall abgefertigt werden.

Die Wähleinrichtung läßt sich auch derart ausrüsten, daß ankommende Amtsverbindungen selbsttätig nach einer bestimmten Nebenstelle weitergeleitet werden, wenn sie an der Abfragestelle nicht innerhalb von etwa 30 s abgefragt wurden. Diese Einrichtung ist besonders dann zweckmäßig, wenn die Bedienung der Abfragestelle nicht immer sofort zum Abfragen eingehender Amtsanrufe zur Verfügung steht. Ähnliche Einrichtungen lassen sich auch für Nebenstellen einbauen.

Die Sprechstellen lassen sich nicht nur als „Nebenstelle“ oder „Hausstelle“ schalten, sondern die Nebenstellen können auch in voll amtsberechtigte und halb amtsberechtigte Nebenstellen unterteilt werden. Halb amtsberechtigte Nebenstellen erreichen die Amtsleitungen nicht selbsttätig, sondern müssen, um eine Verbindung mit dem öffentlichen Amt zu erhalten, die Abfragestelle anrufen und sich von dort eine freie Amtsleitung zuteilen lassen.

Um jede Betriebsforderung zu erfüllen, sind die Neha-Anlagen für den Anschluß der verschiedenartigsten Zusatzeinrichtungen vorbereitet. So können beispielsweise Querverbindungen angeschlossen, Mithöreinrichtungen, Mitlaufwerke zum Sperren bestimmter Verkehrsmöglichkeiten, Direktoren- und Sekretärfernsprecher, Personensuchanlagen usw. vorgesehen werden.

An den Nebenstellen benutzt man die üblichen Wählfersprecher mit Taste, an Hausstellen solche ohne Taste. Jeder Fernsprecher wird über eine Doppelleitung mit der Wählereinrichtung verbunden; an die Nebenstellen wird ferner eine gemeinsame Ring- oder Erdleitung geführt.

Neha-Wählernebenstellenanlagen dieser Gruppe werden von uns in den verschiedensten Größen hergestellt, um durch wirtschaftlichste Ausbauten die Vorzüge des Neha-Hochleistungssystems auch kleineren und mittleren Betrieben zur Verfügung stellen zu können. Folgende Bauarten sind vorgesehen:

bis 5 Amtsleitungen 25 Nebenstellen	}	in Metallwandgehäuse, mit Drehwählern; nach dem Anrufsuchersystem; Abfragestelle mit Nummernschalter; Betriebsspannung 24 V Gleichstrom
bis 5 Amtsleitungen 45 Nebenstellen erweiterungsfähig auf 10 Amtsleitungen 90 Nebenstellen einschließlich Hauptstelle		in kleinem Gestellaufbau, mit Dreh- und Hebdrehwählern; nach dem Anrufsuchersystem; Abfragestelle mit Zahlengabe; Betriebsspannung 24 V Gleichstrom
darüber hinaus für jeden Anschlußbereich	}	in großem Gestellaufbau nach dem Anrufsucher- oder Vorwählersystem; ein- und mehrplätziges Vermittlungstische mit und ohne Vielfachfeld, mit Zugnummernschalter oder Zahlengabe; Betriebsspannung 60 V Gleichstrom.

## Zusatzeinrichtungen für Fernsprechanlagen

Die Wirksamkeit einer neuzeitlichen Fernsprechanlage kann durch Sondereinrichtungen noch gesteigert werden. Solche zusätzlichen Einrichtungen ermöglichen eine weitestgehende Ausnutzung der Fernsprechanlage; sie entlasten viel beanspruchte leitende Herren und tragen dazu bei, den Geschäftsgang reibungsloser zu gestalten.

### Personensuchanlagen

Durch eine derartige Einrichtung sind wichtige Persönlichkeiten, wenn sie sich nicht in ihrem Zimmer befinden, an jeder Stelle des Betriebes schnellstens zu erreichen. Es wird jeder Zeitverlust durch langwieriges Suchen vermieden, so daß dringende Anrufe sofort erledigt oder wichtige Entscheidungen sofort getroffen werden können. Siehe Seite 144 ff.



Personensuchanlage.

### Direktoren- und Sekretärfernsprecher

Für bevorzugte Teilnehmer bringt diese Einrichtung eine starke Entlastung. Durch einmaliges Einstellen einer Drehtaste werden alle ankommenden Anrufe an den Sekretärfersprecher weitergegeben. Je nach Auftrag oder Wichtigkeit kann das Sekretariat die



Direktorenfernsprecher.



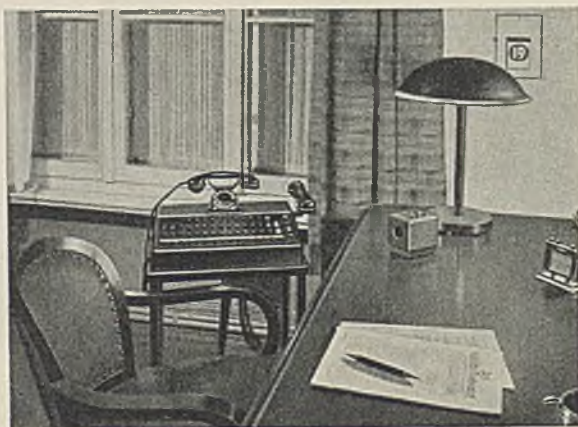
Sekretärfernsprecher.

## ZUSATZEINRICHTUNGEN FÜR FERNSPRECHANLAGEN

Anrufe erledigen oder an den Chef weiterleiten. Auch besondere Verbindungen können durch das Sekretariat für den Chef hergestellt werden. Neben einem besonderen Nebenstellenanschluß und einem Hausanschluß ist eine unmittelbare Leitung zum Sekretariat und eine Mithöreinrichtung für den Sekretär vorgesehen. Jede dieser Leitungen ist an beiden Fernsprechern mit Tasten und Lampen ausgerüstet, so daß an beiden Stellen der jeweilige Betriebszustand der Anlage überblickt werden kann. Ferner ist es möglich, an diesen Fernsprechern besondere Ein- und Ausschalter anzubringen, die zum Einschalten von Leuchtzeichen an der Außenwand des Direktionszimmers (Türsperrzeichen) oder zum Herbeirufen von Boten usw. dienen.

### Konferenzanlagen

Mit einer Konferenzanlage kann man seine Mitarbeiter durch wenige Handgriffe zu einer Fernkonferenz zusammenschalten. Jeder Teilnehmer wohnt der Besprechung von seinem Platz aus bei und hat also stets alle erforderlichen Unterlagen zur Hand. Derartige



Konferenzanlage.

Konferenzanlagen werden von uns in zwei Ausführungen geliefert, und zwar als selbständige Konferenzanlage mit Lautfernsprecher und als Konferenzanlage in Verbindung mit der Betriebsfernsprechanlage.

An die selbständige Konferenzanlage mit Lautfernsprecher können bis zu 10 Teilnehmer angeschlossen und vom Einberufer der Konferenz wahlweise zusammengeschaltet werden. Bei der Einberuferstelle sind Schalter und Überwachungs Lampen sowie Lautsprecher und Mikrofon in einem geschmackvollen Holzgehäuse vereinigt. Wenn die Anwesenden im Raum des Einberufers die Antworten der Konferenzteilnehmer nicht hören sollen, kann an Stelle des Lautsprechers ein Hörer benutzt werden, der beim Abheben selbsttätig den Lautsprecher abschaltet. Die anderen Konferenzteilnehmer erhalten einfache Fernsprecher mit Ruftaste ohne Nummernschalter, die über besondere Leitungen mit der Einberuferstelle verbunden sind. Diese Anlage ist somit völlig unabhängig von der vorhandenen Fernsprechanlage.

Die Teilnehmer einer solchen Konferenzanlage können ihre Fernsprecher auch zum Anrufen des Chefs benutzen. Am Aufleuchten der Lampe und durch ein akustisches Zeichen ist erkennbar, welcher Teilnehmer den Chef zu sprechen wünscht. Dadurch wird diese Konferenzanlage zu einer stets sprechbereiten Zweitanlage.

Die andere Ausführung der Konferenzanlage arbeitet mit den Einrichtungen der Betriebsfernsprechanlage zusammen. Es wird das bestehende Leitungsnetz verwendet, und

die Konferenzteilnehmer benutzen ihre vorhandenen Fernsprecher. Der Konferenzeinberufer kann die ständigen Konferenzteilnehmer durch Tastendruck zusammenschalten. Außerdem hat er noch die Möglichkeit, durch Wählen einen beliebigen anderen Teilnehmer der Betriebsfernsprechanlage hinzuzuziehen. Diese Ausführung der Konferenzanlage läßt sich auch für mehr als 10 ständige Teilnehmer ausbauen. Wenn der Fernsprecher eines ständigen Konferenzteilnehmers durch ein Hausgespräch besetzt ist, kann der Konferenzeinberufer diese Verbindung zugunsten der Konferenz trennen. Es ist also gewährleistet, daß die Fernkonferenz stets schnell und ohne Verzögerung zustande kommt.

In beiden Ausführungen hat der Einberufer durch die Überwachungslampen stets einen Überblick, wer an der Konferenz teilnimmt. Er kann ferner einzelne Teilnehmer jederzeit hinzu- und abschalten.

### Ferndiktierereinrichtungen

Sind die Stenotypistinnen in einem gemeinsamen Schreibzimmer untergebracht, so kann durch eine Ferndiktierereinrichtung erreicht werden, daß bei Diktaten sowohl die Stenotypistinnen als auch die Diktierenden an ihren Arbeitsplätzen bleiben. Durch einen Anruf im Schreibzimmer wird man mit einer Stenotypistin verbunden. Diese hört mit einem Kopfhörer das Diktat ab und kann gegebenenfalls über ein kleines Standmikrofon rückfragen. Die Einrichtung ist besonders wertvoll für kurze Diktate, Ergänzungen, Rückfragen usw., bei denen der Weg zum Schreibzimmer oder zum Diktierenden im allgemeinen die meiste Zeit in Anspruch nimmt. Die Einrichtung bringt eine erhebliche Zeitersparnis und trägt dazu bei, den Geschäftsgang reibungsloser abzuwickeln.



Ferndiktierereinrichtung

### Weiterschalteneinrichtungen und zweite Fernsprecher

Durch derartige Einrichtungen können Gespräche, die in Abwesenheit der Inhaber einer Fernsprechstelle eintreffen, von seinem Vertreter erledigt werden. Von der Weiterschalteneinrichtung wird jeder Anruf, der nicht innerhalb einer bestimmten Zeit abgefragt wird, selbsttätig an eine andere Sprechstelle weitergeleitet. Es können aber auch sogenannte zweite Fernsprecher aufgestellt werden, die parallel zum ersten angeschlossen sind. Je nach Anschaltart über Umschalter, Relais oder unmittelbar ist die zweite Sprechstelle in ihrer Verkehrsmöglichkeit gegenüber der ersten beschränkt oder gleichberechtigt.



Türbesetztanlage.

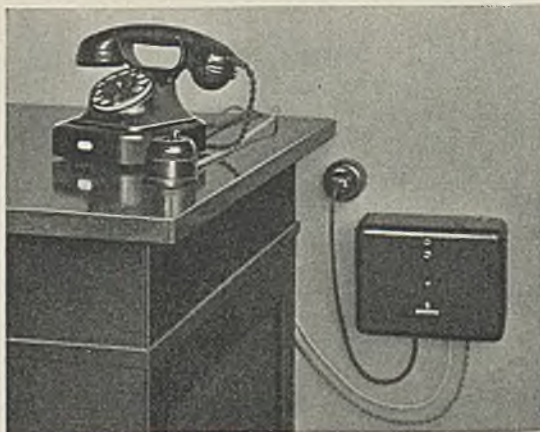
### Türbesetztanlagen

Durch Tastendruck wird an der Außenwand von Konferenzzimmern oder von Zimmern leitender Herren ein Leuchtspernzeichen eingeschaltet. Gleichzeitig damit kann über eine Leitung zur Wählerzentrale ein besonderer Prüfanschluß belegt werden. Will nun jemand den betreffenden leitenden Herrn aufsuchen, so braucht er nicht erst am Sperrzeichen an der Tür festzustellen, ob sein Besuch erwünscht ist oder nicht, sondern er erfährt an seinem Arbeitsplatz nach Wählen des Prüfanschlusses durch Frei- oder Besetztzeichen sofort, ob das Sperrzeichen eingeschaltet ist oder nicht. Siehe auch „Lichtrufanlagen“, Seite 130 ff.

### Endverstärker für Fernsprechteilnehmer

Dieser Endverstärker dient dazu, ankommende Sprechströme um etwa 1,5 Neper, also etwa  $4\frac{1}{2}$  fach, zu erhöhen. Er wird überall dort verwendet, wo Ferngespräche in lärm-erfüllten Räumen oder über längere Anschlußleitungen geführt werden müssen. Auch von Teilnehmern, die an Schwerhörigkeit leiden, wird er gern benutzt. Der Endverstärker ist von der Reichspost zugelassen, er kann an alle neueren Fernsprecher angeschlossen werden. Die Abmessungen sind klein gehalten ( $245 \times 165 \times 100$  mm), so daß ein nahezu unauffälliges Anbringen in der Nähe des Fernsprechers möglich ist.

Der Endverstärker ist als Einröhrengerät mit der RE084 als Verstärkerröhre aufgebaut. Er ist so geschaltet, daß er nur dann im Stromkreis des Fernhörers liegt, wenn ein Anodenstrom fließt, d. h. wenn er betriebsbereit ist. Damit ist erreicht, daß kein Wort des geführten Gespräches durch die Einschaltung des Endverstärkers verlorengeht. Die Betriebsspannungen können dem Lichtnetz oder auch Batterien entnommen werden. Der Leistungsverbrauch ist sehr gering. Die Bedienung des Endverstärkers ist sehr einfach. Er wird durch Tastendruck ein- und ausgeschaltet. An der Bedienung des Fernsprechers selbst ändert sich nichts.



Endverstärker für Fernsprechteilnehmer, betriebsbereit.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Endverstärker für Fernsprechteilnehmer, einschließlich Röhre und Druckknopfschalter</b>			
für Wechselstrom-Netzanschluß, 50 Hz, für 110, 125, 150, 220 und 240 V, umschaltbar . . . . .	105 394	150,—	4
für Gleichstrom-Netzanschluß, für 110 und 220 V, umschaltbar . . . . .	106 627	120,—	3,5
für Batterieanschluß, Heizspannung 6 V, Anodenspannung 100 V . . . . .	106 628	120,—	3,5

## Drehlinienwähler und einfache Tischfernsprecher

**Drehlinienwähleranlagen** können nicht an das öffentliche Fernsprechnetzt angeschlossen werden; sie sind nur für den Hausverkehr bestimmt. Man verwendet sie allein oder z. B. zusätzlich zu vorhandenen Nebenstellenanlagen als Zweitanlage (reine Hausanlage), um bei starkem Fernsprechverkehr den Geschäftsgang reibungsloser zu gestalten. Je nach Bauart lassen sich an derartige Anlagen bis 11 oder bis 20 Sprechstellen anschließen.

Die Namen der einzelnen Teilnehmer sind auf einer Scheibe des Fernsprechers aufgezeichnet. Zum Herstellen einer Verbindung wird ein Einstellarm (bei der Ausführung bis 11 Sprechstellen) oder die Kennmarke einer Einstellscheibe (bei der Ausführung bis 20 Sprechstellen) auf den Namen des gewünschten Teilnehmers eingestellt und danach die in der Mitte der Einstellscheibe befindliche Ruftaste gedrückt. Der gewünschte Teilnehmer ist nach Abheben des Handapparates sofort mit dem Anrufenden verbunden. Nach Gesprächsschluß genügt zum Trennen der Verbindung das Auflegen des Handapparates; ein Zurückstellen des Einstellarmes oder der Einstellscheibe ist nicht erforderlich.

Die Sprechstellen sind durch Linienleitungen miteinander verbunden, d. h. jede Sprechstelle hat zu den anderen eine eigene Leitung, die alle anderen Sprechstellen der Reihe nach durchläuft.

In Verbindung mit Drehlinienwählern werden auch **einfache Tischfernsprecher** verwendet. Der einfache Tischfernsprecher läßt sich so einbauen, daß er von allen Drehlinienwähler-Fernsprechern angerufen werden, aber selbst nicht anrufen kann, oder so, daß er einen Drehlinienwähler-Fernsprecher anrufen, aber selbst von keinem anderen Fernsprecher erreicht werden kann usw.



Drehlinienwähler-Tischfernsprecher.



Drehlinienwähler-Wandfernsprecher.

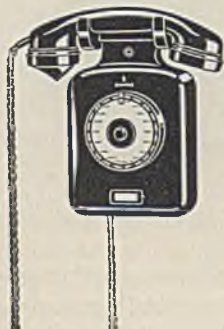
Ein Drehlinienwähler-Fernsprecher mit einer bestimmten Anzahl einfacher Tischfernsprecher ermöglicht es, dem Chef eines Betriebes eine stets sprechbereite Sonderanlage zur Verfügung zu stellen. Der Chef kann dann alle seine Mitarbeiter sofort unmittelbar erreichen, selbst jedoch nicht angerufen werden. Dadurch bleibt die Anlage für ihn stets sprechbereit; denn die Teilnehmer sind, da sie selbst untereinander nicht sprechen können, niemals besetzt.

Mit sogenannten „Korrespondenzanlagen“, in denen jeweils 2 einfache Tischfernsprecher miteinander verbunden werden, können Dienststellen mit außergewöhnlich regem Verkehr unmittelbare Sprechverbindungen erhalten.





Listen-Nr. 401 002.



Listen-Nr. 401 006.



Listen-Nr. 401 008.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Drehlinienwähler und einfacher Tischfernsprecher für Batterieanruf und Einfachleitungsbetrieb mit direkter Schaltung (ohne Induktionsspule)</b>			
<b>Drehlinienwähler-Tischfernsprecher</b> für ZB-Ringspeisung (8 V), in schwarzem Preßstoffgehäuse, mit Handapparat, eingebauter Gleichstromscharre und Speisepule <sup>1)</sup>			
für 10 Linien . . . . .	401 002	45,—	2
19 Linien . . . . .	401 005	54,—	2,4
<b>Drehlinienwähler-Wandfernsprecher</b> für ZB-Ringspeisung (8 V), in schwarzem Preßstoffgehäuse, mit Handapparat, eingebautem Gleichstromwecker und Speisepule <sup>1)</sup>			
für 10 Linien . . . . .	401 004	43,50	2
19 Linien . . . . .	401 006	48,—	2
<b>Einfacher Tischfernsprecher</b> für OB-Ringspeisung (8 V), in schwarzem Preßstoffgehäuse, mit Handapparat und eingebauter Gleichstromscharre . . . . .	401 007	29,10	1,5
wie vorstehend, jedoch mit eingebauter Speisepule <sup>1)</sup> für ZB-Ringspeisung . . . .	401 008	31,50	1,6
<b>Speisepule</b> für ZB-Ringspeisung zum nachträglichen Einbau in den Tischfernsprecher L.-Nr. 401 007 . . . . .	401 009	2,40	0,1
<b>Drehlinienwähler und Batterieruf-Tischfernsprecher für Batterieanruf und Doppelleitungsbetrieb mit indirekter Schaltung (mit Induktionsspule)</b>			
<b>Drehlinienwähler-Tischfernsprecher</b> für 19 Linien für ZB-Ringspeisung (12 V), in schwarzem Preßstoffgehäuse, mit Handapparat und eingebauter Gleichstromscharre . . . . .	403 067		—
<b>Batterieruf-Tischfernsprecher</b> für OB-Speisung, in schwarzem Metallgehäuse, mit Handapparat und eingebauter Gleichstromscharre . . . . .	403 065	auf Anfrage	2,1
<b>Speisebrücke</b> bestehend aus einem Beikasten mit Drosselspule und Kondensator für ZB-Ringspeisung (12 V), zur Verwendung beim Batterieruf-Tischfernsprecher L.-Nr. 403 065, einschließlich losem Vorwiderstand hierfür	403 066		0,5

1) Die Drehlinienwähler-Fernsprecher nach L.-Nr. 401 002, 401 004 bis 401 006 und 401 008 können nach örtlicher Abschaltung der Speisepule auch für OB-Speisung verwendet werden.

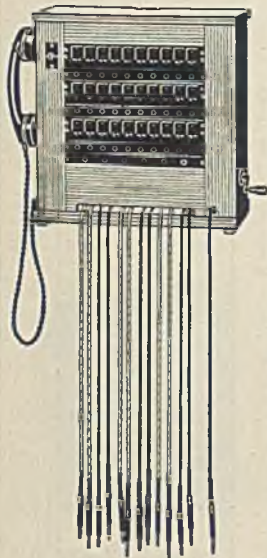
# Haus-Klappen- und -Glühlampenschränke für reinen Hausverkehr

Diese Vermittlungseinrichtungen sind für einfache, handbediente Hausfernsprechanlagen bestimmt. Nähere Angaben über Ausführungen und Teilnehmerzahl sind in der listenmäßigen Aufstellung enthalten.

Die Verbindungen werden bei Schränken mit Schnurvermittlung durch Stöpselpaare, bei den schnurlosen Schränken durch Stecker aus rostfreiem Stahl hergestellt.

Die Klappenschränke sind für OB-Betrieb und Induktoranruf bestimmt, die Verbindungsleitungen zu den Sprechstellen können als Doppelleitung oder als Einfachleitung unter Benutzung der Erde als Rückleitung ausgeführt werden.

Die Glühlampenschränke sind für ZB-Betrieb (24 V) und selbsttätigen Glühlampenanruf eingerichtet. Für den Anschluß der Sprechstellen werden Doppelleitungen verwendet.



Wandklappenschrank für Schnurvermittlung mit Abfrage- und Mithör-einrichtung.

Ausführung					Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Klappenschränke für OB-Betrieb</b>							
<b>Wand-Klappenschränke für Schnurvermittlung</b>							
lackiertes Eichenholzgehäuse, ohne Schlußklappen und ohne Mithörklinken, mit Abfragestöpsel, Ausschalter für Anruf-Alarmwecker <sup>1)</sup> , Hakenumschalter, angeschlossenen Handapparat und Rufinduktor <sup>2)</sup>							
Teilnehmer	Stöpselpaare	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm			
5	2	350	260	170	401 051	176, —	10
10	3	350	260	170	401 052	220, —	11
20	4	420	400	170	401 053	372, —	16
30	6	420	400	170	401 054	456, —	17
40	6	560	400	170	401 055	588, —	22
50	8	560	400	170	401 056	672, —	23
wie vorstehend, jedoch mit Mithörklinken <sup>1) 2)</sup>							
5	2	350	260	170	401 061	186, —	10,5
10	3	350	260	170	401 062	233, —	11,5
20	4	420	400	170	401 063	388, —	16,5
30	6	420	400	170	401 064	478, —	17,5
40	6	560	400	170	401 065	610, —	22,5
50	8	560	400	170	401 066	700, —	23,5
wie vorstehend, jedoch mit Schlußklappen und Sprechumschalter für Abfragen — Rufen — Mithören — je Stöpselpaar, sowie angeschlossenen Stöpselpaaren <sup>1) 2)</sup>							
20	4	630	400	170	401 071	500, —	17
30	6	630	400	170	401 072	628, —	18
40	6	630	400	170	401 073	704, —	23
50	8	630	400	170	401 074	832, —	24
<p>1) Für Anrufalarm muß ein Gleichstromwecker zusätzlich bestellt werden.</p> <p>2) Erweiterungsteile und Ersatzstöpsel mit Schnur siehe Seite 203.</p>							

Ausführung					Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Stand-Klappenschränke für Schnurvermittlung</b> lackiertes Eichenholzgehäuse, mit Schlußklappe und Sprechumschalter für Abfragen — Rufen — Mithören — je Stöpselpaar, Ausschalter für Anruf-Alarmwecker <sup>1)</sup> , Hakenumschalter, abstöpselbarem Handapparat, Rufinduktor sowie angeschlossenen über Schnurgewichte geführten Stöpselpaaren							
Teilnehmer	Stöpselpaare	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm			
50	8	1400	600	790	401 081	1632,—	70
60	8	1400	600	790	401 082	1712,—	75
70	8	1400	600	790	401 083	1792,—	80
80	10	1400	600	790	401 084	1976,—	85
90	10	1400	600	790	401 085	2056,—	90
100	12	1400	600	790	401 086	2240,—	95

**Stand-Klappenschränke mit größerem Ausbau auf Anfrage.**



Listen-Nr. 401 092.

**Klappen und Klinkenstreifen**  
zur Erweiterung der Haus-Klappenschränke nach L.-Nr. 401 051 und 401 061

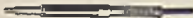
für je 5 Teilnehmer . . . . .	401 091	33,— <sup>2)</sup>	1,2
401 053, 401 055, 401 063 und 401 065 für je 10 Teilnehmer . . . . .	401 092	63,— <sup>2)</sup>	2
401 071 bis 401 073, 401 081 bis 401 085 für je 10 Teilnehmer . . . . .	401 093	63,— <sup>2)</sup>	2

**Abfragestöpsel**  
mit angeschlossener Schnur, passend für Wandklappenschränke nach L.-Nr. 401 051, 401 052, 401 061 und 401 062  
401 053 bis 401 056, 401 063 bis 401 066 . . . . .

401 094	5,70 <sup>2)</sup>	0,04
401 095	5,70 <sup>2)</sup>	0,05

**Stöpselschnüre<sup>3)</sup>**  
mit angeschlossenen Stöpseln für Erweiterung oder Auswechslung, passend für Wandklappenschränke nach L.-Nr. 401 051 und 401 052 (10 T/3 Stp)

je Stöpselpaar . . . . .	401 096	10,80 <sup>2)</sup>	0,07
401 053 und 401 054 (30 T/6 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 097	10,80 <sup>2)</sup>	0,08
401 055 und 401 056 (50 T/8 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 098	10,80 <sup>2)</sup>	0,09
401 061 und 401 062 (10 T/3 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 099	11,40 <sup>2)</sup>	0,08
401 063 bis 401 066 (30 T/6 Stp) (50 T/8 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 100	11,40 <sup>2)</sup>	0,09
401 071 bis 401 074 (50 T/8 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 101	11,40 <sup>2)</sup>	0,09
401 081 bis 401 086 (100 T/12 Stp) je Stöpselpaar . . . . .	401 102	14,10 <sup>2)</sup>	0,15



Listen-Nr. 401 095.

1) Für Anrufalarm ist ein Gleichstromwecker zusätzlich zu bestellen.  
2) Die Preise verstehen sich für lose Lieferung, ohne Einbau.  
3) Bei Bestellung ist je nach den Farben der vorhandenen Stöpselschnüre die Farbe der nachbestellten Stöpselschnüre anzugeben.



Listen-Nr. 401 024.



Listen-Nr. 401 039.

Ausführung					Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg					
<b>Mithörklinken</b> lose, zum nachträglichen Einbauen in Wand-Klappenschränke L.-Nr. 401 061 bis 401 065					401 103	2,70 <sup>1)</sup>						
<b>Stöpselpaar-Zubehör</b> bestehend aus: Schlußklappe und Sprechumschalter für Wand-Klappenschränke (50 T/8 Stp) nach L.-Nr. 401 071 bis 401 074 . . . . . je Satz					401 104	12,60 <sup>1)</sup>						
Schlußklappe, Sprechumschalter und Schnurgewichte für Stand-Klappenschränke (100 T/12 Stp) nach L.-Nr. 401 081 bis 401 086 . . . . . je Satz					401 105	21,90 <sup>1)</sup>						
<b>Klappenschränke für schnurlose Vermittlung<sup>2)</sup></b> Eichenholzgehäuse für Tischaufstellung oder Wandbefestigung, mit besonderer Schlußklappe je Verbindungsleitung, mit Abfrageapparat, Hakenumschalter, Rufinduktor, Mithöreinrichtung und abschaltbarem Anruf-Alarmwecker												
					Teilnehmer	Verbindungsreihen	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm			
					5	2	270	210	156	401 024	159,—	6,6
					10	3	340	360	156	401 025	213,—	9,8
					20	4	450	650	156	401 026	375,—	20
					20	6	540	650	156	401 027	420,—	21
					30	6	677	932	156	401 028	585,—	31
					30	9	677	932	156	401 029	660,—	34
<b>Glühlampenschränke für 24-V-ZB-Betrieb</b>												
<b>Glühlampenschränke für schnurlose Vermittlung<sup>2)</sup></b> Eichenholzgehäuse für Tischaufstellung oder Wandbefestigung, für selbsttätigen Glühlampenanruf, mit Abfrageapparat, Hakenumschalter, Rufinduktor, Mithöreinrichtung und abschaltbarem Anruf-Alarmwecker												
					Teilnehmer	Verbindungsreihen	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm			
					10	4	440	360	200	401 039	450,—	29
					20	6	530	660	200	401 040	756,—	34
					30	9	670	940	200	401 041	1089,—	50
<b>Glühlampenschränke jeder Größe für Schnurvermittlung in Standgehäuse auf Anfrage.</b>												
1) Die Preise verstehen sich für lose Lieferung, ohne Einbau. 2) Der Anschluß an öffentliche Fernsprechämter ist im Gebiet der Deutschen Reichspost nicht zugelassen.												

Ausführung	Listen-Nr.	Prels RM	etwa kg
<b>Fernsprecher für ZB-Betrieb</b>			
<b>Tischfernsprecher in Metallgehäuse</b>			
Oberteil und Handapparat <sup>1)</sup> aus Preßstoff, mit eingebautem Wechselstromwecker,			
<b>mit Nummernschalter und Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 001		2,1
wie vor und mit dehnb. Handapp.-Schnur mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 002		2,1
	406 003		2,1
<b>mit Nummernschalter, ohne Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 004		2,1
wie vor und mit dehnb. Handapp.-Schnur mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 005		2,1
	406 006		2,1
<b>ohne Nummernschalter, mit Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 007		1,9
mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 008		1,9
<b>ohne Nummernschalter, ohne Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 009		1,8
mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 010		1,8
<b>Tischfernsprecher in Metallgehäuse</b>			
Oberteil und Handapparat aus Preßstoff, mit eingebautem Wechselstromwecker und am Gabelumschalterangebautem Wechsel-schalter zum selbsttätigen An- und Ab-schalten eines zweiten Fernsprechers („zweiter Sprechapparat“)			
mit Nummernschalter, mit Signaltaste .	406 035		2,1
mit Nummernschalter, ohne Signaltaste	406 036		2,1
ohne Nummernschalter, mit Signaltaste	406 037		1,9
ohne Nummernschalter, ohne Signaltaste	406 038		1,9
		auf Anfrage	
<b>Tischfernsprecher in Preßstoff-gehäuse</b>			
mit Handapparat <sup>1)</sup> und eingebautem Wech-selstromwecker,			
<b>mit Nummernschalter und Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 011		2,2
wie vor und mit dehnb. Handapp.-Schnur mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 012		2,2
	406 013		2,2
<b>mit Nummernschalter, ohne Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 014		2,1
wie vor und mit dehnb. Handapp.-Schnur mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 015		2,1
	406 016		2,1
<b>ohne Nummernschalter, mit Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 017		1,9
mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 018		1,9
<b>ohne Nummernschalter, ohne Signaltaste</b>			
mit Anschlußrosette . . . . .	406 019		1,9
mit angeschlossenem 4 teiligem Stecker <sup>2)</sup>	406 020		1,9



Listen-Nr. 406 001.



Listen-Nr. 406 011.

1) Tischfernsprecher mit dehnbarem Handapparatschnur werden außer L.-Nr. 406 002, 406 005, 406 012 und 406 015 nicht lagermäßig gehalten. Sollen die anderen Tischfernsprecher mit dehnbarem Handapparatschnur geliefert werden, so beträgt der Mehrpreis je Stück RM 3,—.

2) Steckdosen für Tischfernsprecher mit angeschlossenem Stecker siehe Seite 212.



Listen-Nr. 406041.



Listen-Nr. 406072.



Listen-Nr. 406075.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Fernsprecher für ZB-Betrieb</b>			
<b>2-Schleifen-Tischfernsprecher</b> in Metallgehäuse, Oberteil und Handapparat aus Preßstoff, mit 2 Wechselstromweckern, Nummernscheibe, Signaltaste und Hebel-schalter für Amt- und Rückfrageschaltung. Das Einschalten auf den Hausanschluß erfolgt durch den Gabelumschalter . . . . . wie vor, jedoch ohne Nummernschalter .	406 041 406 042		4 3,8
<b>2-Schleifen-Tischfernsprecher</b> wie L.-Nr. 406 041, jedoch zum Einschalten auf den Hausanschluß durch den Hebel-schalter, für Anschluß an 2 unterschiedliche W-Systeme (Erd- und Schleifensystem) . . . . . an 2 W-Schleifensysteme . . . . .	406 043 406 039		4 4
<b>Mithörtischfernsprecher</b> in Metallgehäuse, Oberteil und Handapparat aus Preßstoff, mit Nummernschalter, Signaltaste und eingebauter Wechselstrom-schnarre für den Betrieb als normaler Teil-nehmerfernsprecher einer W-Zentrale. Das Einschalten auf den Teilnehmeranschluß erfolgt durch den Gabelumschalter. Ferner ausgerüstet mit Mithörhebeln mit selbst-tätiger Rückstellung und gegenseitiger Auslösung, Besetztlampe je Mithörleitung, für 24 V Betriebsspannung für 5 Mithörleitungen . . . . . für 10 Mithörleitungen . . . . . wie vor, jedoch mit Sperrschloß, das auf eine zentrale Einschaltetaste wirkend die Mithörleitung sperrt oder freigibt für 5 Mithörleitungen . . . . . für 10 Mithörleitungen . . . . .	406 071 406 072  406 073 406 074	auf Anfrage	4,7 5,1  4,9 5,2
<b>Mithöreinrichtungen</b> in Metall-Tischgehäuse mit Verbindungs-schnur und Anschlußrosette als Zusatz zu einem vorhandenen Tischfernsprecher, ausgerüstet mit Mithörhebeln mit gegen-seitiger Auslösung, Besetztlampe je Mit-hörleitung, gemeinsamer Auslösetaste und Kontrolllampe, für 24 V Betriebsspannung für 5 Mithörleitungen . . . . . wie vor, jedoch mit Sperrschloß, das auf eine zentrale Einschaltetaste wirkend die Mithöreinrichtung sperrt oder freigibt für 5 Mithörleitungen . . . . .	406 075 406 076		2,5 2,6



Listen-Nr. 406 044.



Listen-Nr. 406 033.



Listen-Nr. 406 065.



Listen-Nr. 406 063.

### Wandfernsprecher in Metallgehäuse

Handapparat aus Preßstoff, mit eingebautem Wechselstromwecker,

mit Nummernschalter, mit Signaltaste . . . . .

mit Nummernschalter, ohne Signaltaste . . . . .

ohne Nummernschalter, mit Signaltaste . . . . .

ohne Nummernschalter, ohne Signaltaste . . . . .

Listen-Nr.

Preis  
RMetwa  
kg

406 044

406 045

406 046

406 047

auf  
Anfrage

2,3

2,3

2

2

### Wandfernsprecher in Preßstoffgehäuse

mit Handapparat aus Preßstoff und eingebautem Wechselstromwecker,

mit Nummernschalter, mit Signaltaste . . . . .

mit Nummernschalter, ohne Signaltaste . . . . .

ohne Nummernschalter, mit Signaltaste . . . . .

ohne Nummernschalter, ohne Signaltaste . . . . .

406 031

406 032

406 033

406 034

auf  
Anfrage

2,3

2,3

2

2

### Induktor-Tischfernsprecher

in Metallgehäuse, Handapparat und Auflegegabel aus Preßstoff, mit eingebautem Wechselstromwecker 1500  $\Omega$  . . . . .

406 061

63,—

4,3

wie vor, jedoch mit eingebautem Wechselstromwecker 375  $\Omega$  und Kondensator 2  $\mu$ F im Hörstromkreis . . . . .

406 062

66,—

4,3

### Induktor-Wandfernsprecher

Gehäuse und Handapparat aus Preßstoff, mit eingebautem Wechselstromwecker 1500  $\Omega$  . . . . .

406 065

60,—

4

wie vor, jedoch mit Wechselstromwecker 375  $\Omega$  und Kondensator 2  $\mu$ F im Hörstromkreis . . . . .

406 066

63,—

4

### Induktor-Tischfernsprecher Reichsbahnmodell OB33

in pultförmigem schwarzem Metallgehäuse, mit Handapparat, Rufinduktor und eingebautem Wechselstromwecker 6000  $\Omega$  . . . . .

406 063

67,50

4

**Wahlzusatz**, bestehend aus einem schwarzen Holz-Untersatzsockel, enthaltend Drosselspule und Relais, zur Aufnahme des Tischfernsprechers L.-Nr. 406 063, mit eingebauter Signaltaste, einseitig angeschlossener Verbindungsschnur, sowie geschlossenem loseem Nummernschalter in Metallgehäuse zum Befestigen am Tischfernsprecher . . . . .

406 064

41,25

1,3

**Induktor-Tischfernsprecher wie L.-Nr. 406 063, jedoch mit angebaute Wahlzusatz nach L.-Nr. 406 064, fertig verbunden und geschaltet, einschließlich Aufbau des Nummernschalters auf den Tischfernsprecher . . . . .**

406 067

115,50

5,3

**Wasserdichte und schlagwettergeschützte Wandfernsprecher auf Seite 121 und 220.**



Listen-Nr. 406068.



Listen-Nr. 406301.



Listen-Nr. 406312.



Listen-Nr. 406314.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Schnurloser Stöpselumschalter</b></p> <p>mit Bezeichnungstreifen, bestehend aus einem schwarzen Metallgehäuse für doppelpoliges wahlweises Einschalten eines Fernsprechers auf 5 Linien, einschließlich Verbindungsschnur mit Anschlußrosette und Winkel zum Befestigen des Stöpselumschalters an den Tischfernsprechern L.-Nr. 406063 und 406067 . . . . .</p>	406068	24,—	0,7
<p><b>Wechselstromwecker für Innenräume</b></p> <p>(polarisiert) in schwarzem Metallgehäuse, mit innenliegenden Stahlschalen 70 mm Ø, 600 Ω, mit über besonderer Klemme anschaltbarem Kondensator 1μF, für 25 und 50 Hz . . . . .</p> <p>6000 Ω, ohne Kondensator, für 25 Hz, mit Zitterscheibe</p> <p>Klangfarbe hoch . . . . .</p> <p>gemischt . . . . .</p> <p>tief . . . . .</p> <p>(polarisiert) in schwarzem Preßstoffgehäuse mit außenliegenden Stahlschalen 70 mm Ø,</p> <p>600 Ω, mit fest angeschaltetem Kondensator 1μF, für 25 und 50 Hz . . . . .</p> <p>(polarisiert) in schwarzem Metallgehäuse, mit stehenden, außen angeordneten Glockenschalen und Rahmen für auswechselbares Bezeichnungsschild,</p> <p>6000 Ω, ohne Kondensator, für 25 Hz, mit</p> <p>2 Schalmeschalen . . . . . Klangfarbe 1</p> <p>1 Schalmei- u. 1 Flachschaale Klangfarbe 2</p> <p>2 Kelchschalen . . . . . Klangfarbe 3</p> <p>1 Kelch- und 1 Flachschaale Klangfarbe 4</p> <p>2 geschlitzten Kelchschalen Klangfarbe 5</p> <p>2 Flachschaalen . . . . . Klangfarbe 6</p>	406301 406303 406304 406305 406306 406307 406308 406309 406310 406311 406312	— — — — — auf Anfrage	1,1 1,3 1,3 1,3 0,5 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9 0,9
<p><b>Wechselstromschrarre</b></p> <p>in schwarzem Metallgehäuse, 750 Ω, mit über besonderer Klemme anschaltbarem Kondensator 1μF, für 25 und 50 Hz . . . .</p>	406313	—	0,5
<p><b>Spritzwasserdichte Wechselstromwecker (Außenwecker)</b></p> <p>(polarisiert) auf schwarz lackiertem gußeisernem Lagerbock mit unter einem Schutzheller angeordneten Schalmeschalen 70 mm Ø. Der Wecker ist durch eine abnehmbare, schwarz lackierte Metallschutzkappe abgedeckt, 600 Ω, mit fest angeschaltetem Kondensator 1μF, für 25 und 50 Hz</p> <p>wie vor, jedoch besonders lautstark, mit Hartgußkelchschalen 120 mm Ø, Wecker-spulens umschaltbar für 25 und 50 Hz . . .</p>	406314 406315	— —	2,8 8,2

Weitere Wecker und Wecker für andere Zwecke siehe Seite 123ff.



**Quecksilberrelais**

zum Einschalten von Starkstromweckern, Hupen usw. zum Anschluß an Gleich- und Wechselstrom bis 250 V. Die Relais L.-Nr. 406321 und 406323 können in Parallelschaltung zu Weckern von ZB-Fernsprechern (2-Weckerstromkreis) mit und ohne Nummernschalter bei 25 Hz Rufstrom verwendet werden. Für Sprechstellen netzgespeister Relaiszentralen mit 50 Hz Rufstrom eignet sich das Relais L.-Nr. 406324.



Listen-Nr. 406321.



Listen-Nr. 406323.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Kleines Quecksilberrelais auf Metallgrundplatte, 160×105 mm, fest angeordnet, mit abnehmbarer schwarzer Metallkappe, für 1polige Einschaltung. Durch einfaches Umkehren des Quecksilberröhrchens kann das Relais auf 1polige Ausschaltung umgestellt werden</b></p> <p>Relaiswicklung 1080 Ω, mit fest eingeschaltetem Kondensator 2 μF . . . . .</p> <p>Höchstzulässige Belastung des Quecksilberkontaktes:</p> <p>Induktionsfreie Belastung (z. B. Lampen)</p> <p style="padding-left: 40px;">dauernd 220 V 2,5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 2,5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">stoßweise 220 V 2,5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 4 A</p> <p>Induktive Belastung (z. B. Wecker, Maschinen)</p> <p style="padding-left: 40px;">220 V 0,5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 1 A</p> <p>bei Wechselstrom</p> <p style="padding-left: 40px;">Ansprechspg. Stromverbr.</p> <p style="padding-left: 80px;">25 Hz bei etwa 35 V 10 mA</p> <p style="padding-left: 80px;">50 Hz bei etwa 90 V 13 mA</p> <p>bei Gleichstrom bei etwa 10 V 9,5 mA (Kondensator überbrückt).</p> <p>wie vor, jedoch mit abweichender Relaiswicklung in Sonderanfertigung . . . . .</p>	406321		1
<p>wie vor, jedoch mit abweichender Relaiswicklung in Sonderanfertigung . . . . .</p>	406322	auf Anfrage	1
<p><b>Großes Quecksilberrelais, bestehend aus einer auf Metallgrundplatte 180×150 mm schwenkbar angeordneten Relaiseinrichtung mit abnehmbarer schwarzer Metallkappe, für 1polige Einschaltung. Durch einfaches Umkehren des Quecksilberröhrchens kann das Relais auf 1polige Ausschaltung umgestellt werden. Relaiswicklung 1300 Ω, mit fest eingeschaltetem Kondensator 1 μF . . . . .</b></p> <p>Höchstzulässige Belastung des Quecksilberkontaktes:</p> <p>Induktionsfreie Belastung (z. B. Lampen)</p> <p style="padding-left: 40px;">dauernd 220 V 2,5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 5 A</p> <p style="padding-left: 40px;">stoßweise 220 V 4 A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 8 A</p> <p>Induktive Belastung (z. B. Wecker, Maschinen)</p> <p style="padding-left: 40px;">220 V 1<sup>1</sup>) A</p> <p style="padding-left: 40px;">110 V 2<sup>1</sup>) A</p> <p>bei Wechselstrom</p> <p style="padding-left: 40px;">Ansprechspg. Stromverbr.</p> <p style="padding-left: 80px;">25 . . . 50 Hz bei etwa 30 V 9,5 mA</p> <p>bei Gleichstrom bei etwa 15 V 9,5 mA (Kondensator überbrückt)</p> <p>wie vor, jedoch mit Relaiswicklung 400 Ω</p> <p>wie L.-Nr. 406323, jedoch mit abweichender Relaiswicklung in Sonderanfertigung . . .</p>	406323		1,7
<p>wie vor, jedoch mit Relaiswicklung 400 Ω</p> <p>wie L.-Nr. 406323, jedoch mit abweichender Relaiswicklung in Sonderanfertigung . . .</p>	406324		1,7
<p>wie vor, jedoch mit Relaiswicklung 400 Ω</p> <p>wie L.-Nr. 406323, jedoch mit abweichender Relaiswicklung in Sonderanfertigung . . .</p>	406325		1,7

Weitere Relais und Relais für andere Zwecke siehe Seite 311.

1) Bei Parallelschaltung eines Kondensators 2 μF (Prüfspannung 2500 V Gleichstrom) zum Kontakt kann dieser bei 220 V bis etwa 2 A, bei 110 V bis etwa 4 A belastet werden.

# FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406354 und 406355.



Listen-Nr. 406357.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Handapparate</b>			
aus schwarzem Preßstoff (Modell 1928) mit austauschbaren Sprech- und Hörkapseln, angeschlossener geflochtener normaler 4adriger Leitungsschnur und Kapselbestückung für			
<b>ZB-Betrieb</b> . . . . .	406331		0,4
<b>OB-Betrieb</b> . . . . .	406332		0,4
mit <b>Handgriffschalter</b> (Einschalten der Sprechkapsel in gedrücktem Zustande), mit Kapselbestückung für			
<b>OB-Betrieb</b> . . . . .	406333		0,4
mit <b>Handgriffschalter</b> (Einschalten der Sprechkapsel in gedrücktem Zustande durch Aufheben des Sprechstromkreises), mit Kapselbestückung für			
<b>ZB-Betrieb</b> . . . . .	406334		0,4
<b>OB-Betrieb</b> . . . . .	406335		0,4
mit <b>Handgriffschalter</b> (Einschalten der Sprechkapsel und der Hörkapsel in gedrücktem Zustande) und durch Gummischlauch geschützter 4adriger gummiisolierter Leitungsschnur, mit Kapselbestückung für tragbare Fernsprecher (s. Seite 222)			
L.-Nr. 406086 und 406087 . . . .	406336		0,4
L.-Nr. 406088 . . . . .	406337		0,4
L.-Nr. 406089 . . . . .	406338		0,4
wie L.-Nr. 406331 und 406332, jedoch neue Form (Modell 1936), für		auf Anfrage	
<b>ZB-Betrieb</b> . . . . .	406339		0,4
<b>OB-Betrieb</b> . . . . .	406340		0,4
mit besonders für geräuschvolle Räume ausgebildeter Einsprache und Kapselbestückung für			
<b>ZB-Betrieb</b> . . . . .	406341		0,4
<b>Hörer</b>			
ohne Stiel, bestehend aus einer schwarzen Preßstoffdose mit Aufhängeöse und eingebauter Einschalttaste, austauschbarer Hörkapsel, angeschlossener geflochtener normaler 2adriger Leitungsschnur und Kapselbestückung für			
<b>ZB-Betrieb</b> . . . . .	406354		0,2
<b>OB-Betrieb</b> . . . . .	406355		0,2
ohne Stiel, bestehend aus einer schwarz lackierten Gußeisendose mit Aufhängeöse, austauschbarer Hörkapsel und angeschlossener gummiisolierter und durch Gummischlauch geschützter 2adriger Leitungsschnur, für wasserdichte ZB-Wandfernsprecher mit und ohne Nummernschalter und schlagwettergeschützte ZB-Fernsprecher mit Nummernschalter (s. Seite 220) . . . . .	406356		1
<b>Einseitiger Kopfhörer</b> (Radlomodell) mit fest eingebautem Hörsystem 2 x 75 Ω, angeschlossener geflochtener normaler Leitungsschnur und Drahtkopfbügel, für ZB- und OB-Betrieb . . . . .	406357		0,2

Handapparate mit und ohne angeschlossene Stöpsel, Brustgarnituren für Vermittlungsschränke sowie Prüf-Handapparate siehe Seite 162 ff.

Für Fernsprecher älterer Bauart ist bei der Nachbestellung von Handapparaten Fernsprecherausführung und Kapselbestückung anzugeben.

FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406361.



Listen-Nr. 406364.



Listen-Nr. 406372.



Listen-Nr. 406373.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Sprech- und Hörkapseln für Handapparate</b> Modell 1928 und 1936 und Fernsprecher mit austauschbaren Kapseln <sup>1)</sup>			
ZB-Sprechkapsel . . . . .	406361	1,—	0,03
2×27-Ω-ZB-Hörkapsel . . . . .	406362	3,15	0,08
OB-Sprechkapsel . . . . .	406363	1,—	0,03
2×100-Ω-OB-Hörkapsel . . . . .	406364	3,45	0,08
<b>Ausnahme-ZB-Sprechkapseln</b> für wasserdichte Fernsprecher . . . . .	406365	1,95	0,05
für Handapparat L.-Nr. 406341 für geräusch- volle Räume . . . . .	406366		—
<b>Nummernschalter 10 teilig, mit angebautem</b> vollständigem Kontaktwerk, zum Einbauen in Tisch- oder Wandfernsprecher oder in besondere Gehäuse, zum Anschluß an Schleifen- oder Erd-Wählsysteme . . . . .	406371		0,3
<b>Gehäuse zur Aufnahme vorstehenden Num-</b> mernschalters, zum Anbauen an Fern- sprecher älterer Bauart auf rundem Fuß für eine stehende oder seitliche Anordnung des Nummern- schaltergehäuses an einen Fernsprecher mit Schellenstütze für zur Befestigungs- fläche paralleles Anbauen des Num- mernschaltergehäuses an einen Fern- sprecher . . . . .	406372 406373	auf Anfrage	0,2 0,2
<b>Aufhängehaken für zweite Hörer mit Befesti-</b> gungstellen, passend für ZB-Tischfernsprecher mit und ohne Num- mernschalter (Modell 1928) in Metall- gehäuse und 2-Schleifen-(Rückfrage-) Stationen . . . . .	406377	0,75	0,05
ZB-Tischfernsprecher in großem Preß- stoffgehäuse (Modell 1936) . . . . .	406378	0,75	0,05
ZB-Wandfernsprecher mit und ohne Nummernschalter in Metall- und Preß- stoffgehäuse und Induktor- und Dreh- linienwähler-Wandfernsprecher in Preß- stoffgehäuse . . . . .	406379	0,45	
<b>Drähtbügel zum Abhängen des Handappa-</b> rates, mit Haken zum Aufhängen des zwei- ten Hörers, einschließlich Befestigungs- teilen, passend für ZB-Wandfernsprecher mit und ohne Nummernschalter in Metallgehäuse . . . . .	406380	0,90	0,07

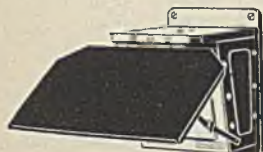
1) Die Kapselbestückung für ZB-Betrieb betrifft alle ZB-Fernsprecher (Seite 204), Fernsprecher für ZB-Ringspeisung und Fernsprecher ohne Induktionsspule für OB-Speisung über Speisespule; die Kapselbestückung für OB-Betrieb betrifft alle OB-Fernsprecher für Induktoranruf (Seite 206) und die tragbaren Fernsprecher L.-Nr. 406086 und 406087 (Seite 222).

**Ausnahme-Kapselbestückung weisen auf:**  
Wasserdichte Wandfernsprecher L.-Nr. 406048 bis 406053, Seite 220 (Sprechkapsel L.-Nr. 406365, Hörkapsel L.-Nr. 406362), tragbarer Fernsprecher L.-Nr. 406088, Seite 222 (Sprechkapsel L.-Nr. 406361, Hörkapsel L.-Nr. 406362), tragbarer Prüffernsprecher L.-Nr. 406089, Seite 222 (Sprechkapsel L.-Nr. 406361, Hörkapsel L.-Nr. 406364), Handapparat für geräuschvolle Räume L.-Nr. 406341, Seite 209 (Sprechkapsel L.-Nr. 406366, Hörkapsel L.-Nr. 406362).

# FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406381.



Listen-Nr. 406383  
mit 406385.



Listen-Nr. 406411.

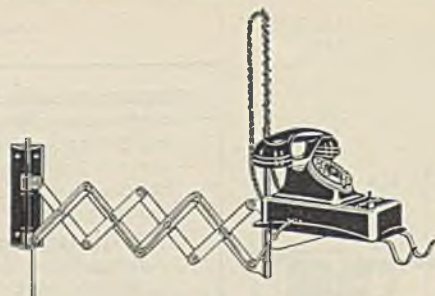
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Wandkonsole</b> aus schwarz lackiertem Eisenblech mit besonderer Befestigungsscheibe und Schraube für die Anschlußrosette sowie mit Drahtbügel zum Einhängen des Handapparates, zur Aufnahme und Befestigung von</p> <p>ZB-Tischfernsehern mit und ohne Nummernschalter in Metallgehäuse (Modell 1928) und in kleinem Preßstoffgehäuse</p>	406381	3,60	0,6
<p><b>Wandkonsole</b> aus schwarz lackiertem Eisenblech mit angebautelem Batteriekasten (200×170×110 mm), mit abnehmbarer Vorsatzlür, zur Aufnahme und Befestigung von</p> <p>Induktor-Tischfernseher L.-Nr. 406061 bis 406063 . . . . .</p> <p>Die Wandkonsole ist geeignet zum Anbauen der Schreibplatte L.-Nr. 406385 wie vor, jedoch zur Aufnahme und Befestigung von</p> <p>2 - Schleifen - (Rückfrage-) Fernsprecher und Wahanruf-Fernsprechern . . . . .</p>	406383	7,80	2
<p><b>Schreibplatte</b> aus schwarz lackiertem Eisenblech, mit Scharnier und Gelenkstützen zum Herunterklappen der Schreibplatte, passend zum Anbauen an die Wandkonsolen nach L.-Nr. 406383 und 406384 . . . . .</p>	406384	8,40	2
<p><b>Schreibplatte</b> aus schwarz lackiertem Eisenblech, mit Scharnier und Gelenkstützen zum Herunterklappen der Schreibplatte, passend zum Anbauen an die Wandkonsolen nach L.-Nr. 406383 und 406384 . . . . .</p>	406385	4,20	1,3
<p><b>Batteriekasten</b> aus schwarz lackiertem Eisenblech, bestehend aus einer Grundplatte 240×310 mm mit daran befestigtem Einsatzboden 180×138 mm, zur Aufnahme von Batterien bis zu einer lichten Höhe von 260 mm, mit 2 fest angebauten Durchführungs-Anschlußklemmen und abhakbarem Schutzkasten . . . . .</p>	406398	21,—	
<p><b>Batteriekasten</b> aus schwarzem Preßstoff zur Aufnahme einer Taschenlampenbatterie, mit innen angeordneten Anschlußklemmen für die Batterie und Schraubanschluß der Leitungen, für Wandbefestigung . . . . .</p>	406399	0,75	
<p><b>Teilnehmer-Klappverzeichnis</b> auf gußeisernem Sockel schräg angeordnet, nach vorn mit Gegenfederung aufklappbar, mit 12 doppelseitigen Schreibblättern mit Metallfahnen (Daumenregister) . . . . .</p>	406411	4,20 <sup>1)</sup>	0,9
<p><b>Teilnehmerverzeichnis</b> auf gußeisernem Sockel schräg in Buchform aufgeklappt angeordnet, mit 6 auf umklappbaren Blechtafeln 52×90 mm auswechselbar befestigten Schreibblättern für 1seitige Beschriftung</p>	406412	2,25 <sup>1)</sup>	0,9

1) Ohne Beschriftung.

## FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406392.



Listen-Nr. 63505 und 63506.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Dreharme für Fernsprecher, zum Anschrauben auf einer Tischplatte, mit Schnurschutzspirale und Ablegegabel für den Handapparat, zur Aufnahme von</b>			
ZB-Tischfernsprecher mit und ohne Nummernschalter in Metallgehäuse (Modell 1924) . . . . .	406 391	14,40	3
desgl. (Modell 1928) . . . . .	406 392	14,40	3
desgl. in kleinem Preßstoffgehäuse . . . . .	406 393	14,40	3
ZB-Tischfernsprecher mit und ohne Nummernschalter in Preßstoffgehäuse (Modell 1936) . . . . .	406 394	14,40	3
2-Schleifen-(Rückfrage)-Fernsprecher . . . . .	406 395	14,40	3
Reiaut-Fernsprecher für 2 Amtsleitungen . . . . .	406 396	14,40	3
<b>Scherenarme<sup>1)</sup> für Fernsprecher, dreh- und ausziehbar. Überall dort vorteilhaft zu verwenden, wo für mehrere zusammen- oder hinter-einanderliegende Arbeitsplätze nur 1 Fernsprecher zur Verfügung steht.</b>			
Für Tischbefestigung mit Standplatte:			
Gesamte Länge des Armes zusammengeschoben 400 mm, ausgezogen 730 mm, Standplatte 150×180 mm . . . . .	63 503	14,50	2,3
Gesamte Länge des Armes zusammengeschoben 440 mm, ausgezogen 770 mm, Standplatte 150×225 mm . . . . .	63 504	14,50	2,4
Für Wandbefestigung mit Wandplatte:			
Gesamte Länge des Armes zusammengeschoben 400 mm, ausgezogen 730 mm, Wandplatte 150×180 mm . . . . .	63 505	14,50	2,2
Gesamte Länge des Armes zusammengeschoben 440 mm, ausgezogen 770 mm, Wandplatte 150×225 mm . . . . .	63 506	14,50	2,3
<b>Steckdosen mit Führungsbuchse für den Stecker, 1 Feder für Weckerleitung mit Unterbrechungskontakt</b>			
auf Putz, mit rundem schwarzem Preßstoffoberteil von etwa 73 mm Ø			
für 3teiligen Stecker . . . . .	406 401	2,40 <sup>2)</sup>	0,09
für 4teiligen Stecker . . . . .	406 402	2,70 <sup>2)</sup>	0,09
unter Putz, mit Metallrohrdose von etwa 70 mm Ø und eingeführtem Reduzierrohrnippel 16 mm l. W., für 4teiligen Stecker mit runder Glasplatte 80 mm Ø,			
mit Facette . . . . .	406 403	4,50 <sup>2)</sup>	0,2
mit viereckiger dunkelbrauner Isolierstoffplatte 82×82 mm, mit Facette . . . . .	406 404	4,50 <sup>2)</sup>	0,18
<b>Lose Stecker mit Preßstoffkappe für vorstehende Steckdosen, ohne Leitungsschnur</b>			
3teilig . . . . .	406 405	1,35	0,04
4teilig . . . . .	406 406	1,50	0,04
<b>Steckdose auf Putz für 6teiligen unverwechselbaren Stecker, ohne Unterbrechungskontakt, mit rundem schwarzem Preßstoffoberteil von etwa 65 mm Ø . . . . .</b>			
	406 407	4,05 <sup>2)</sup>	0,1
<b>Losser Stecker, 6teilig, unverwechselbar, mit schwarzer Preßstoffkappe, ohne Leitungsschnur, für vorstehende Steckdose . . . . .</b>			
	406 408	2,85	0,07
<sup>1)</sup> Laut Verfügung des Reichspostministeriums ist der Scherenarm allgemein zugelassen.			
<sup>2)</sup> Ohne Stecker.			



Listen-Nr. 406 401.



Listen-Nr. 406 404.

# FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406 421.



Listen-Nr. 406 422.



Listen-Nr. 406 437 (s. S. 214).

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Va (27)-Schalter</b> für unterbrechendes doppel- poliges Umschalten einer Fernsprechdop- pelleitung, auf rundem Metallsockel, mit schwarzer Preßstoffkappe mit Bezeich- nungsschildchen . . . . .	406 421	auf Anfrage	0,1
<b>Zwischenstellenumschalter<sup>1)</sup></b> in schwarzem Metallwandgehäuse, mit Knebelschalter für 3 Stellungen, mit Papierschildchen in Metallrahmen für Richtungsbezeichnungen ohne Wecker und Kondensator . . . . .	406 422	18,—	0,5
mit stehend angeordnetem Wechsel- stromwecker 1500 $\Omega$ , mit Doppelstahl- schalen 70 mm $\varnothing$ (vorbereitet für das Einbauen eines Kondensators 2 $\mu$ F) . . .	406 423	22,50	
<b>Walzenschalter</b> zum Umschalten von bis zu 50 Doppelleitungen (durch eine Walze mit seitlichem Hebel betätigte Kontakt- federanordnung auf Eisenschiene für Ge- stelleinbau oder Wandbefestigung), mit schwarzer Metallabdeckkappe, ohne Kon- taktfedersätze . . . . .	406 424	45,—	2
<b>Kontaktfedersätze</b> für vorstehenden Walzen- schalter, für je 1 Doppelleitung . . . . .	406 425	3,— <sup>2)</sup>	
<b>Relais-Leitungsumschalter</b> in schwarzem Metallwandgehäuse, für eine Gleichstrom- Betriebsspannung 24 V, ausschließlich Ein- und Ausschaltetaster, für gemeinsames doppelpoliges Umschalten von je 10 Dop- pelleitungen . . . . .	406 426	60,—	
<b>Wasserdichtes Wandgehäuse</b> aus Gußeisen, mit 3 Kabeleinführungsstützen, zur Auf- nahme von 2 der vorstehenden Relais- Leitungsumschalter. . . . .	406 427	52,— <sup>3)</sup>	
<b>Rufausscheider</b> für den Anschluß an 1 Fern- sprechlinie zum Empfang nur eines be- stimmten Rufes nach etwa 2 s Induktor- rufstrom, bestehend aus einer Relaisanord- nung in schwarzem Metallwandgehäuse, jedoch ausschließlich Anrufzeichen usw., für Gleichstrom-Betriebsspannung			
24 V . . . . .	406 431	81,—	
60 V . . . . .	406 432	75,—	
wie vor, jedoch ist die Einrichtung auf einer Relaischiene für Gestelleinbau an- geordnet, Gestellraumbedarf 2 Teilungen, für Gleichstrom-Betriebsspannung			
24 V . . . . .	406 433	81,—	
60 V . . . . .	406 434	75,—	

- 1) Im Gebiet der Deutschen Reichspost für die Vermittlung eines Hauptanschlusses mit einer Nebenstelle als Nebenstellenanlage nicht zugelassen.
- 2) Preis für fertigen Einbau oder lose Lieferung der Teile.
- 3) Preis für lose Lieferung des Wandgehäuses ohne Apparateinbau. Die Relais-Leitungsumschalter sind an Ort und Stelle einzubauen.

## FERNSPRECHERZUBEHÖR



Listen-Nr. 406 441.



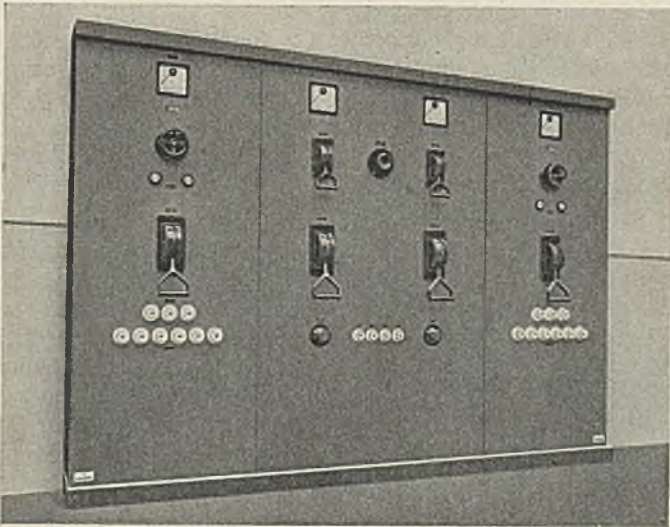
Listen-Nr. 406 442.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Rufausscheider</b> für den Anschluß an Fernsprechnlinien zum Empfang nur eines bestimmten Rufes je Fernsprechnlinie nach etwa 2 s Induktorrufstrom, bestehend aus einer Relaisanordnung in schwarzem Metallwandgehäuse, jedoch einschließlich Anrufschnarre, Lampen und Löschtaste			
für 2 Fernsprechnlinien . . . . .	406 435 <sup>1)</sup>	144,—	—
für 5 Fernsprechnlinien . . . . .	406 436 <sup>1)</sup>	336,—	—
<b>Rufausscheider</b> für den Anschluß an 1 Fernsprechnlinie für Induktorruf zum Empfang von 3 bestimmten Rufes (Einzel-, Sammel-, Unfallruf), von denen der Einzelruf durch Einlegen von Drahtbrücken wahlweise für 1- bis 4 stellige Morsezeichen eingestellt werden kann, bestehend aus auf einem Rahmen angeordneten Relaischienen mit schwarzer Metallgehäusekappe, für Wandbefestigung oder Gestelleinbau (Gestellraumbedarf 4 Teilungen). Der Rahmen enthält alle erforderlichen Relais und Zubehörteile, jedoch ausschließlich Anrufzeichen, Löschtasten usw. . . . .	406 437 <sup>2)</sup>	232,50	—
<b>Lichtschauzeichenkasten</b> , bestehend aus einem schwarzen Metallwandgehäuse, enthaltend 3 Lampenhalter mit farbigen Abdecklinsen und 1 Löschtaste, zur optischen Kennzeichnung des Einzel-, Sammel- oder Unfallrufes auf 1 Fernsprechnlinie durch den Rufausscheider nach L.-Nr. 406 437 . . . . .	406 441	20,40 <sup>3)</sup>	0,5
wie vor, jedoch für optische Kennzeichnung der Einzel-, Sammel- oder Unfallrufe von 10 Fernsprechnlinien . . . . .	406 442	150,— <sup>3)</sup>	—
<b>Glühlampen</b> für vorstehende Lichtschauzeichenkasten, 1 Satz (3 Stück) Glühlampen je Fernsprechnlinie für 12 V . . . . .	406 443	2,25	—
24 V . . . . .	406 444	2,25	—
60 V . . . . .	406 445	2,88	—
<b>Schutztransformatoren<sup>4)</sup></b> (Prüfspannung 2000 V) auf Metallgrundplatte 103×156 mm mit schwarzer Gehäusekappe mit plomberbaren Befestigungsschrauben, zur Abriegelung induktiv beeinflusster Leitungen			
mit Schraubanschlüssen . . . . .	406 451	33,—	1,8
mit Lötanschluß für Gestelleinbau . . . . .	406 453	29,25	—
<b>Ringübertrager</b> (Prüfspannung 2000 V) große runde Form mit Lötanschlüssen . . . . .	406 454	auf Anfrage	2,5

- Hierzu ist erforderlich eine Betriebsbatterie 6 V 10 Ah mit Dauerladung.
- Durch Einlegen von Drehbrücken wahlweise umschaltbar auf eine Betriebsspannung von 12, 24 oder 60 V Gleichstrom.
- Ohne Glühlampen und Wecker.
- Weitere Schutztransformatoren unter „Tragbare Fernsprecher“ Seite 222.

# Stromversorgungseinrichtungen für Fernsprechanlagen

Ein wichtiger Teil der Fernsprechanlagen sind die Stromversorgungen, die von uns für Fernsprecheinrichtungen jeder Anschlußzahl geliefert werden. Ihre Entwicklung hat bei kleinen und mittleren Anlagen ganz allgemein vom Zweibatterie- zum Einbatteriebetrieb geführt. Lediglich bei großen Anlagen ist aus weiter unten angegebenen Gründen der Zweibatteriebetrieb beibehalten worden. Der Zweibatteriebetrieb erfordert grundsätzlich 2 Batterien, 2 Umformer bzw. ähnliche Stromerzeuger und 1 Schalttafel, während beim Einbatteriebetrieb nur 1 Batterie und 1 Stromerzeuger in Form eines Trockengleichrichters bzw. eines ähnlichen Ladegerätes notwendig sind.



Glasgleichrichter mit Gittersteuerung,  
für Schnellladung und selbsttätige Pufferung von zwei Batterien.

Ganz allgemein werden folgende Forderungen an Stromlieferungsanlagen gestellt:

1. Die zur Verfügung stehende Spannung muß sich stets innerhalb ganz bestimmter Spannungsgrenzen bewegen.
2. Um den Betrieb auch bei längerem Netzausfall aufrecht erhalten zu können, muß eine Batterie von genügend großer Kapazität vorhanden sein.

Bei großen Anlagen mit **Zweibatteriebetrieb** werden diese Forderungen in der Weise erfüllt, daß im allgemeinen stets eine Batterie die Versorgung übernimmt, während die andere geladen wird. Die speisende Batterie wird dabei nur zu Zeiten großer Belastung gepuffert. Durch die Aufstellung von zwei Batterien ist eine große Betriebsreserve bei Netzausfall vorhanden.

Bei **Einbatteriebetrieb** muß die Stromspannungskennlinie des Ladegerätes so ausgebildet werden, daß sich die Batteriespannung in den zulässigen Grenzen bewegt, wobei die Batterie jedoch stets ihre volle Ladung behalten muß. Der vom Ladegerät gelieferte Gleichstrom paßt sich dann selbsttätig dem Verbrauch an, so daß die Batterie nur in seltensten Fällen zur Stromabgabe herangezogen wird und infolgedessen stets voll und ganz als Reserve zur Verfügung steht. Bei Ausfall des Netzes übernimmt dann diese Batterie die Versorgung der Anlage.



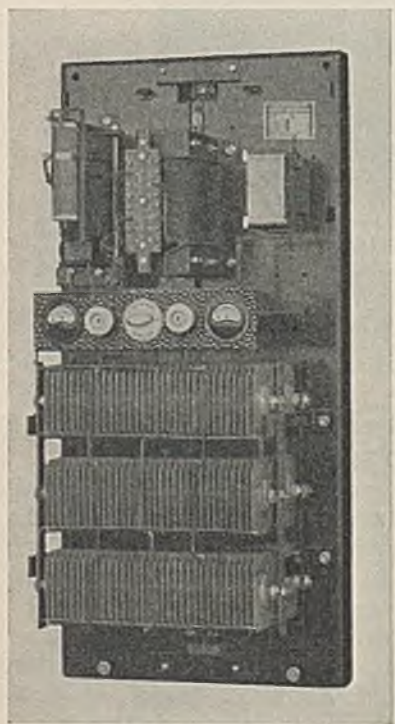
In großen Anlagen ist in letzter Zeit an Stelle der Maschine der Quecksilberdampfgleichrichter getreten und hat sich, im besonderen mit Gittersteuerung, ausgezeichnet bewährt. Mit Hilfe der Gittersteuerung kann dem Quecksilberdampfgleichrichter eine Stromspannungskennlinie gegeben werden, die es ermöglicht, auch große Einheiten zu puffern und sogar einen selbsttätigen Lade- und Pufferbetrieb durchzuführen. Das Bild auf der vorhergehenden Seite zeigt eine Glasgleichrichteranlage mit 2 Gleichrichtern und Gittersteuerung, die diese Betriebsmöglichkeiten bietet.

Quecksilberdampfgleichrichter werden für Ladestromstärken von 10, 20 und 40 A mit Reglung des Ladestromes durch Regeldrosseln hergestellt. Bei Ladeströmen von etwa 100 bis 200 A wird die Gittersteuerung angewendet. Die Reglung des Ladestromes durch Regeldrosseln erfolgt ferner bei Trockengleichrichtern mit Ladestromstärken von etwa 3 bis 8 A, bei kleineren Trockengleichrichtern in der Größe von etwa 0,2 bis 3 A in ähnlicher Form. Grundsätzlich ermöglichen alle oben erwähnten Ladeeinrichtungen mit selbsttätiger Gittersteuerung, mit Regeldrosseln oder mit den zuletzt genannten Einrichtungen die vollselbsttätige Stromlieferung für Fernsprechanlagen, wobei die Gleichrichtereinrichtung ständig parallel zur Batterie geschaltet ist. Das folgende Bild zeigt einen Trockengleichrichter für Pufferbetrieb.

Die beschriebenen Gleichrichtereinrichtungen erfordern den Anschluß an ein Wechsel- oder Drehstromnetz. In Gegenden, in denen Gleichstromnetze vorhanden sind, muß beim Zweibatteriebetrieb die Stromlieferung über Maschinen vorgenommen werden, während beim Einbatteriebetrieb eine unmittelbare Ladung und Pufferung aus dem Netz stattfindet. Unsere dafür entwickelten Gleichstrom-Ladegeräte ermöglichen eine Stromlieferung bis zu 6 A. Durch besondere Vorsichtsmaßnahmen und Überwachungsmittel wird das Eindringen der für die Fernsprechanlagen schädlichen hohen Netzspannung vermieden.

In Gegenden mit völlig sicheren Netzverhältnissen (Wechsel- oder Drehstromnetz) benutzt man Netzanschlußgeräte, die ohne Zwischenschaltung einer Batterie die Fernsprechanlage unmittelbar aus dem Netz versorgen. Solche Einrichtungen sind zunächst für Fernsprechanlagen bis etwa 50 Sprechstellen entwickelt worden.

Um bei längeren Netzausfällen den ordnungsgemäßen Betrieb der Fernsprechanlage weiterzuführen, werden in vielen Fällen netzunabhängige Stromlieferungseinrichtungen eingesetzt. Diese übernehmen dann an Stelle des ausgefallenen Netzes die Stromversorgung nicht nur für die Wähleinrichtungen, sondern auch für andere wichtige Stromverbraucher, wie z. B. Notbeleuchtung. Diese Einrichtungen bestehen im allgemeinen aus Verbrennungskraftmaschinen, die mit Gleich- oder Drehstromgeneratoren gekuppelt sind. Sie können entweder von Hand angelassen werden oder unmittelbar bei Ausfall des Netzes selbsttätig anlaufen; die Lastübernahme erfolgt dann ebenfalls selbsttätig.

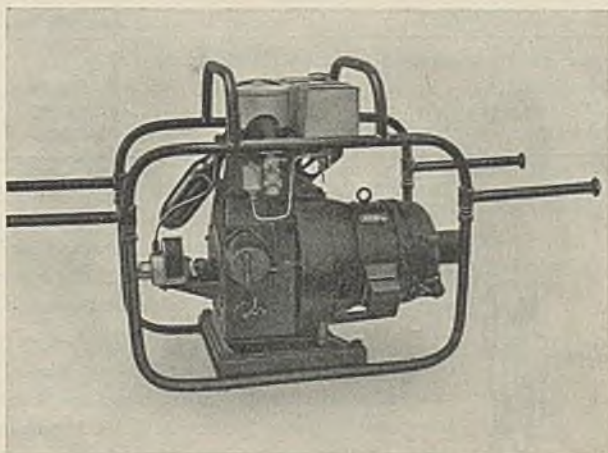


Innenansicht eines Wechselstrom-Ladegeräts für Pufferung mit Regelladung.

## STROMVERSORGUNGSEINRICHTUNGEN

Die Ausführungsformen dieser Einrichtungen für große Fernsprechämter sind sehr mannigfaltig, so daß hier nur Grundsätzliches gesagt werden kann. Das Anlassen von Hand kann so vor sich gehen, daß mittels eines Druckknopfes und einer elektrischen oder von Druckluft betriebenen Anwerfeinrichtung der Maschinensatz in Umdrehung versetzt wird. Die zum Anlassen notwendigen Bedienungsvorgänge an den Maschinen werden dabei entweder selbsttätig oder aber ebenfalls von Hand vorgenommen.

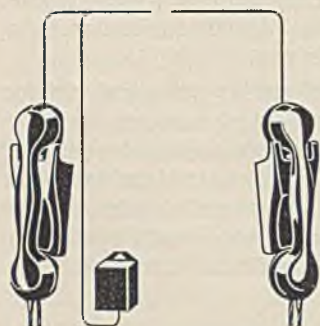
Diese großen ortsfesten Einrichtungen kommen naturgemäß nur für große und wichtige Fernsprechanlagen in Betracht. Für mittlere und kleine Anlagen wird man sich für kleine ortsfeste Umformer entscheiden, die von Diesel- oder Benzinmotoren angetrieben und von Hand in Betrieb gesetzt werden. Für kleinste Anlagen sind tragbare Maschinensätze vorgesehen, die auch als Netzreserve für mehrere nahe zusammenliegende Anlagen benutzt werden können. Ihr Gewicht gestattet es, sie jederzeit nach Bedarf überall einzusetzen. Diese Maschinensätze, für Lieferung von Gleich- oder Wechselstrom, stehen in folgenden Größen zur Verfügung: 400 VA; 1500 VA; 4000 VA.



Maschinensatz für 1500 VA.

Das Benzinaggregat für 4000 VA ist nur für ortsfesten Betrieb geeignet. Für tragbare Aggregate ist eine Schalteinrichtung in Form eines Schaltkastens vorgesehen, auf dem die zum Betrieb nötigen Instrumente und Regler angebracht sind.

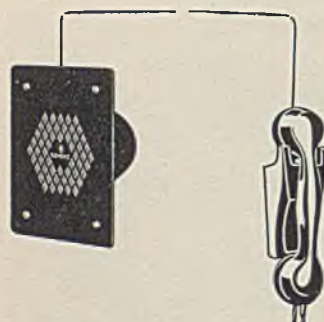
# SIEMENS - FERNSPRECHANLAGEN FÜR SONDERZWECKE



Der Heimfernsprecher und der elektrische Pförtner sind für den Kleinbetrieb und die Privatwohnung geeignet; sie helfen Zeit sparen und unnötige Laufereien vermeiden.

Der Heimfernsprecher besteht aus 2 oder auch mehreren Wandsprechstellen mit Handapparaten von der gleichen Ausführung wie bei den Reichspostapparaten. Von jeder Sprechstelle kann man die andere anrufen. Die Verständigung ist klar und deutlich. Bei Verwendung von mehr als 2 Einzelsprechstellen muß ein Anschlußkasten mit Drossel eingebaut werden. Als Stromquelle dient eine normale Taschenlampenbatterie. Nähere Auskunft über zusätzliche Anschlußmöglichkeiten auf Anfrage.

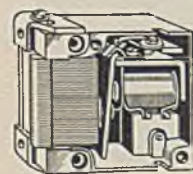
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Heimfernsprecher, vollständig, bestehend aus 2 Wandsprechstellen einschließlich Batteriekasten . . . . .	180040	29,75	1,4
Heimfernsprecher, Einzelsprechstelle . . . . .	180041	14,50	0,6
Anschlußkasten mit Drossel (100 Ω) . . . . .	180035	4,75	0,14



Der elektrische Pförtner. Mit Hilfe des elektrischen Pförtners kann man sich, ohne die Wohnung zu verlassen, bequem mit dem Einlaßbegehrenden in Verbindung setzen und ihn von der Wohnung aus nach seinen Wünschen fragen. Der elektrische Pförtner eignet sich also vorzüglich für große Privathäuser, alleinstehende Villen, für die Arztwohnung sowie für Garagen und Tankstellen.

Die Anlage besteht aus einer Torstelle, die in einem Isolierstoffgehäuse einen Lautsprecher und eine Sprechkapsel enthält, und aus einer oder mehreren Hausstellen. Als Stromquelle für die Anlage werden 5 Trockenelemente oder eine aus 3 Zellen bestehende Akkumulatorenbatterie verwendet.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
1 Torstelle, einschließlich Befestigungsmaterial . . . . .	180060	40,50	1,23
1 Hausstelle, einschließlich Befestigungsmaterial . . . . .	180051	13,50	0,615
1 Hausstelle mit Türkontakt und Schnarre, dazu 2 Befestigungsschrauben . . . . .	180052	17,—	0,655



Der elektrische Türöffner wird zum Öffnen von Türen benutzt. Alle Teile des Türöffners sind gegen Witterungseinflüsse geschützt; er ist so kräftig ausgeführt, daß auch bei stärkster Beanspruchung stets ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet ist. Der Türöffner wird mit Gleichstrom (durch Elemente oder Akkumulator von 4...8 V) betrieben oder über einen Klingelumspanner an das Wechselstromnetz angeschlossen.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Elektrischer Türöffner für Gleich- und Wechselstrom, Kastenmaße 66×68×26 mm . . . . .	180022	12,60	0,365

## Wasserdichte Fernsprechanlagen

Wasserdichte Fernsprechanlagen werden in Betrieben mit feuchten Räumen, in Gruben und im Freien verwendet. Wir liefern solche Anlagen für Induktoranruf mit Ortsmikrofonbatterie- oder Zentralbatteriebetrieb und Anlagen für reinen Zentralbatteriebetrieb. Auf Wunsch werden diese Fernsprechanlagen auch in schlagwettergeschützter Ausführung geliefert.

Die Fernsprecher sind in abgedichtete, wetterfeste Gußeisengehäuse eingebaut. Ein aufgebauter Wechselstromwecker gibt ein lauttönendes Anrufzeichen. Die Hörer sind als Dosenfernhörer ausgebildet und ebenfalls gegen Eindringen von Feuchtigkeit hinreichend geschützt. Unter dem leicht abschraubbaren Mikrofongehäuse sitzt die Sprechkapsel, die ausgewechselt werden kann. Ein gesonderter Klemmenanschlußkasten für die Zuführung der Leitung zum Fernsprecher trägt wesentlich zum vereinfachten Aufbau der Anlage bei.]

In Betrieben mit starken Geräuschen und in Gruben, wo zur guten Verständigung eine große Lautstärke erforderlich ist, werden mit Erfolg verstärkerfreie Lautfernsprecher benutzt. Diese Lautfernsprecher sind für Induktor- und Batterieanruf lieferbar. Sie haben entweder seitlich am Gehäuse 2 drehbar angeordnete Hörrohre oder auch Schalltrichter.

Für diese Anlagen liefern wir wasserdichte Zwischenstellen-Umschalter, Linienwähler und Zentralumschalter für alle Betriebsarten in wetterfester und schlagwettergeschützter Ausführung. Die Zentralumschalter sind schnurlose Klappenschränke und werden im allgemeinen ohne Mithörmöglichkeit ausgeführt. Im Bedarfsfalle können jedoch die Schränke mit einer Mithöreinrichtung ausgerüstet werden.

Die besonders in Gruben gebräuchlichen Fernsprecher und entsprechendes Zubehör sind im Listenteil „Grubensignalanlagen“, Seite 121, enthalten.

## Tragbare Fernsprecher

Außer ortsfesten Anlagen liefern wir noch tragbare Fernsprecher für Induktorbetrieb in abgedichteten, wetterfesten Gußeisengehäusen mit Tragriemen und leistungsfähigem Anrufinduktor. Der Anschluß dieser tragbaren Fernsprecheinrichtungen erfolgt an wasserdichten Anschlußstellen aus Guß oder Isolierpreßstoff Eshalit. Die Anschlußstellen aus Guß ermöglichen sowohl die Ein- und Wiederausführung eines 2adrigen Kabels als auch die Einführung einer 4adrigen Stichleitung aus einem höheradrigen Kabel. Die Anschlußstellen aus Isolierpreßstoff dagegen sind für die Einführung eines 2adrigen Gummi-(Blei-)kabels bzw. von Leitungen bestimmt. Bei Inbetriebnahme der Anschlußstellen wird der Anschlußstecker des tragbaren Fernsprechgerätes bzw. des Feldkabels in den Steckanschluß eingeführt und eine Überwurfmutter zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit und zur Sicherung gegen ein Herausfallen des Anschlußsteckers auf das Halsgewinde des Steckanschlusses aufgeschraubt.

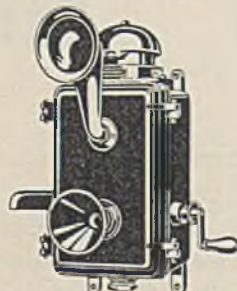
Diese tragbaren Fernsprechgeräte und die Anschlußstellen sind auf Seite 222 ff. aufgeführt.



Listen-Nr. 406052.



Listen-Nr. 75092.









Listen-Nr. 75093.



Listen-Nr. 75098.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Wandfernsprecher</b>			
in schwarzem wasserdichtem Gußeisengehäuse, mit aufgebautem Dosen-Wechselstromwecker, mit fester Einsprache und 1 Hörer			
mit Nummernschalter und mit Signaltaste	406048	159,—	12,9
mit Nummernschalter und ohne Signaltaste	406049	150,—	12,8
ohne Nummernschalter und ohne Signaltaste (vorbereitet für den nachträglichen Einbau eines Nummernschalters) . . . . .	406050	138,—	12,5
wie L.-Nr. 406049, jedoch mit 2 Hörern . . . . .	406051	168,—	13,6
in schwarzem schlagwettergeschütztem Gußeisengehäuse mit aufgebautem Dosen-Wechselstromwecker, mit fester Einsprache und Nummernschalter			
mit 1 Hörer . . . . .	406052	165,—	21,4
mit 2 Hörern . . . . .	406053	183,—	22,2
<b>Lautfernsprecher</b>			
in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit lauttönender Fernsprechdose, 2 seitlich am Gehäuse drehbar angeordneten Hörrohren, Federsatzschalter, auswechselbarer Sprechkapsel, Klemmenleiste und 2 Kabeleinführungen, Wecker mit Glockenschale 130 mm Durchmesser, für			
<b>Induktoranruf und Ortsbatterie</b> mit leistungsfähigem Anrufinduktor, Induktionsspule, Wechselstromwecker . . . . .	75091	423,—	20
Ruf- und Sprechfedersatz wird durch Seitenhörer betätigt			
wie L.-Nr. 75091, jedoch mit besonderer Taste zum Betätigen des Anrufedersatzes . . . . .	75092	432,—	20
mit Schalltrichter, Sprechaste und Hebelgriff . . . . .	75093	354,—	17
<b>Batterieanruf und Zentralbatterie</b> mit Gleichstromwecker . . . . .	75094	342,—	18
wie L.-Nr. 75094, jedoch mit besonderem Anrufedersatzschalter . . . . .	75095	351,—	18
mit Schalltrichter, Sprechaste und Hebelgriff, für Wandbefestigung . . . . .	75096	282,—	15
auf Säule . . . . .	75097	408,—	57
<b>Lautsprecherdose</b>			
in regensicherem Eisenblechgehäuse, mit Schalltrichter, für Wandaufhängung, zur Verwendung in Kommandoanlagen . . . .	75098	75,—	1,9
<b>Weitere wasserdichte und schlagwettergeschützte Fernsprecher, sowie Zwischenstellenumschalter, Linienwähler, Zentralumschalter und Batteriekasten siehe Seite 121.</b>			

# WASSERDICHT E FERNSPRECHANLAGEN

	Ausführung	für Listen-Nr.	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
 Listen-Nr. 75111.	Dosenfern­hörer in abgedichtetem, wetterfestem Gußeisengehäuse, mit auswechselbarer Hörkapsel, Widerstand 200 Ω . . . . .	75001 bis 75006, 75011 bis 75013	75111	16,50	1
	Hörkapsel 200 Ω . . . . .	75001 bis 75006, 75011 bis 75013	75115	3,—	0,08
 Listen-Nr. 75115.	Sprechkapsel für OB-Betrieb . . . . .	75001 bis 75006	75116	1,20	0,02
	ZB-Betrieb . . . . .	75011 bis 75013	75110	1,—	0,02
	Lautfern­sprecher 0,25 . . . 0,3 A . . . . .	75091, 75092, 75094, 75095	75118	1,80	0,045
	0,8 . . . 0,9 A . . . . .	75091, 75092, 75094, 75095	75119	9,—	0,045
 Listen-Nr. 75116.	Hakenumschalter mit Lagerbuchse (mit 2 Filzringen und 1 Scheibe) . .		75120	5,10	0,35
	Federsatz zum Hakenumschalter . .		75121	1,80	0,04
 Listen-Nr. 75120.	Induktor mit Doppelkontakt, mit 1 Klemmenstück, Kupplungsteil und 2 Schrauben . . . . .	75001 bis 75006, 75011 bis 75013	75122	auf Anfrage	1,5
	Induktorantrieb mit Achse, Lagerbuchse, Filzringen und Scheibe .		75123	8,40	0,45
 Listen-Nr. 75121.	Induktionsspule für OB-Betrieb . . .	75001 bis 75006	75124	3,60	0,2
	ZB-Betrieb . . .	75011 bis 75013	75125	3,60	0,2
 Listen-Nr. 75123.	Montageplatten, vollständig geschaltet, mit Induktor, Induktionsspule, Federsatz, Löt­klemmen­leisten mit Verbindungsdrähten	75001 bis 75006	75126	auf Anfrage	2,35
		75011	75127		2,35
		75012, 75013	75128		0,6
Wecker zum Aufbauen auf Fernsprecher siehe Seite 125.					

# TRAGBARE FERNSPRECHER



Listen-Nr. 406088.  
293 × 200 × 103 mm.



Listen-Nr. 406089.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Tragbare Fernsprecher</b>			
Reichsbahnmodell OB 33 für OB-Betrieb mit Taschenlampenbatterie, mit abnehmbarem Tragriemen, Handapparat <sup>1)</sup> mit Handgriffeinschaltung, Rufinduktor mit abnehmbarer Kurbel, Wechselstromwecker 6000 Ω, mit von außen zugänglichem, durch Schraubkapselverschluss geschütztem Steckanschluß <sup>2)</sup> und für Leitungsanschluß an innen angeordneten Kordeleklemmen,			
in Eichenholzgehäuse . . . . .	406086	150,—	5,2
in Ledertasche . . . . .	406087	132,—	4,2
für OB-Betrieb mit Lagerelementen, in Ledertasche mit fest angebrachtem Tragriemen, Handapparat <sup>1)</sup> mit Handgriffeinschaltung, Rufinduktor mit abnehmbarer Kurbel, Wechselstromwecker 1500 Ω, für Leitungsanschluß an innen angeordneten Kordeleklemmen . . . . .	406088	108,—	4,5
<b>Tragbarer Prüffernsprecher für OB-Betrieb</b>			
mit Taschenlampenbatterie in Eichenholzgehäuse mit abnehmbarem Tragriemen, Handapparat <sup>1)</sup> mit Handgriffeinschaltung, Rufinduktor mit abnehmbarer Kurbel, Wechselstromwecker 1500 Ω, Nummernschalter, Ruf- und Abfrageschalter und besonderem Umschalter für den wahlweisen Anschluß an OB-, ZB- bzw. W-Amt als Teilnehmer oder zum Verkehr mit dem Teilnehmer eines OB- oder ZB- bzw. W-Amtes . . . . .	406089	252,—	5,7
<b>Tragbarer ZB-Fernsprecher</b>			
in Eichenholzgehäuse mit abnehmbarem Tragriemen, Handapparat mit Handgriffeinschaltung, mit Wechselstromwecker 600 Ω, für Leitungsanschluß an innen angeordneten Kordeleklemmen . . . . .	406090	114,—	3,5
<b>Anschaltgestänge</b> für die vorstehenden tragbaren Fernsprecher . . . . .			
	406091	57,30	4,2
<b>Hochspannungsschutztransformator</b>			
in Blechgehäuse zur Abriegelung induktiv beeinflusster Teilnehmerleitungen mit Steckanschluß <sup>2)</sup> . . . . .	406092	39,—	2
<b>Tragbarer Fernsprecher für hochspannungsgeschützte Fernsprechanlagen auf Anfrage.</b>			
<p>1) Auswechselbare Sprech- und Hörkapseln siehe Seite 209 und 210.                  2) Passender Stecker für den Steckanschluß siehe L.-Nr. 1043011 und 1043012, Seite 224.</p>			



Listen-Nr. 104 4001.

**Anschlußstelle für Innenräume aus Guß**

Die Anschlußstelle für Innenräume wird als Anschlußeinrichtung für tragbare Fernsprecher verwendet. Sie ist für die Einführung eines 2adrigen Gummikabels bzw. für Leitungen bestimmt. Die Anschlußstelle besteht aus Ober- und Unterteil. Das Oberteil, in dem die Steckvorrichtung mit rückseitigem Schraubanschluß untergebracht ist, wird nach Anschluß der Adern auf das Unterteil geschraubt. Der Steckanschluß wird im Ruhezustand gegen Eindringen von Feuchtigkeit mit einem Schraubdeckel verschlossen. Das Unterteil dient als Grundplatte, für 2 Adern . . . . .

Listen-Nr.

Preis RM

etwa kg

104 4001

0,7



Listen-Nr. 104 4005.

**Wasserdichte Anschlußstelle aus Isolierpreßstoff Eshalit**

Die Anschlußstelle wird als Anschlußeinrichtung für tragbare Fernsprecher verwendet. Sie ist für das Einführen eines 2adrigen Gummi- (Blei-) Kabels bzw. von Leitungen eingerichtet. Das Oberteil dieser Anschlußstelle trägt die Steckvorrichtung, die auf der Rückseite mit Schraubanschluß für die Leitungen bzw. Kabeladern ausgerüstet ist. Der Steckanschluß wird im unbenutzten Zustand gegen Eindringen von Feuchtigkeit mit einem Schraubdeckel verschlossen. An dem Unterteil befindet sich der Einführungsstutzen mit Innengewinde, in das je nach Bedarf eine Stopfbuchse aus Isolierpreßstoff Eshalit oder ein Stahlpanzerrohr eingeschraubt werden kann, ohne Stopfbuchse . . . . . mit Stopfbuchse . . . . .

auf Anfrage

104 4005

0,26

104 4006

0,27

**Wasserdichte Anschlußstelle aus Guß**

zum Abschließen eines 4adrigen oder zweier 2adriger Kabel und zum Anschließen einer beweglichen Leitung durch Stecker. In dem Gehäuse befindet sich eine Abschlußplatte aus Eshalit mit einer Steckvorrichtung für den Anschlußstecker eines tragbaren Fernsprechers oder einer beweglichen Leitung sowie Anschlußbuchsen für Verbindungsstecker zum Schalten der eingeschleiften Kabeladern, bis zu 4 Adern (0,6...1,5 mm  $\varnothing$ ) . . . . .

104 4021

4,6



Listen-Nr. 104 4021.

Näheres über Anschlußstellen mit und ohne Schaltmöglichkeit in der Garniturenliste, Teil 4.





Listen-Nr. 1046001.

**Anschlußgerät  
für tragbare Fernsprecher**

geeignet zum schnellen Auslegen einer beweglichen Leitung, die zum Verbinden einer Anschlußstelle mit einem tragbaren Fernsprecher dient. Das Anschlußgerät besteht aus: 1 Leitungstrage, 1 Leitungstrommel mit 300 m 2adriger Verbindungsleitung, 1 Handkurbel und einer Schutzhülle aus Segeltuch.

Zwei Anschlußstecker und eine Verbindungshülse, die für die Ausrüstung vorgesehen sind, müssen besonders bestellt werden. Das Gewicht des Anschlußgerätes ist so gehalten, daß es von einem Mann getragen werden kann.

Anschlußgerät, vollständig . . . . .	104 6001		22
Leitungstrage . . . . .	104 6002		2,8
Leitungstrommel, leer . . . . .	104 6003		2,6
Handkurbel . . . . .	104 6004		0,25
Schutzhülle aus Segeltuch . . . . .	104 6005		0,2

**Anschlußstecker  
für tragbare Fernsprecher**

geeignet zum Anschluß der tragbaren Fernsprecher an die Anschlußstelle. Der Anschlußstecker besteht aus einem Kontaktstück, an das die 2adrige Anschlußleitung des tragbaren Fernsprechers angelötet wird, einem Isoliergriff, der über das Kontaktstück geschraubt wird, und einer Überwurfmutter zur Befestigung des Steckers an der Anschlußstelle. . . . .



Listen-Nr. 1043011.

wie vor, jedoch in wasserdichter Ausführung . . . . .	104 3011	auf Anfrage	0,11
	104 3012		0,12

**Verbindungshülse**

zum Verbinden zweier mit Anschlußstecker ausgerüsteter beweglicher Leitungen . . .

	104 3013		0,28
--	----------	--	------

## Wahlruf-Fernsprechanlagen

Bei Wahlrufanlagen werden mehrere Sprechstellen parallel an eine einzige Doppelleitung angeschlossen. Man verwendet solche Anlagen aus wirtschaftlichen Gründen, wenn besondere Teilnehmerleitungen nach jeder Sprechstelle einen zu großen Aufwand erfordern würden, oder aus betrieblichen Gründen, wenn eine größere Anzahl von Teilnehmern über die gleiche Leitung erreichbar sein soll. Die Wahlruf-Fernsprechanlagen werden daher bevorzugt längs Eisenbahnstrecken, an Kanälen und Flußläufen, Hochspannungsleitungen usw. eingesetzt.

Die Wahlrufanlagen bieten alle Vorzüge des Selbstwählverkehrs, so z. B. einfache Bedienung, ständige Betriebsbereitschaft, Gesprächsgeheimhaltung usw. Die Sprechstellen bestehen aus Wählfernsprechern mit Schauzeichen und Aufschalttaste sowie Relais- und Batteriebeikasten, in denen sich die erforderlichen Schaltwerke und die Stromversorgung befinden. Zur Stromversorgung dient eine 6-V-Batterie, die über einen Trockengleichrichter selbsttätig geladen wird. Dadurch ist jede Sprechstelle unabhängig von einer zentralen Einrichtung. Diese Unabhängigkeit gestattet selbst bei einem Leitungsbruch, vorausgesetzt, daß kein Kurzschluß vorliegt, den Untereinanderverkehr der einzelnen Sprechstellen auf den beiden Teilabschnitten.

Häufig sind die Wahlrufleitungen den Beeinflussungen von Fahrdrabt- oder Hochspannungsleitungen ausgesetzt. Um einen sicheren Schutz der Teilnehmer und Fernsprechgeräte zu gewährleisten, muß eine metallische Verbindung zwischen den Sprechstellen und der Sprechleitung vermieden werden. Darum sind



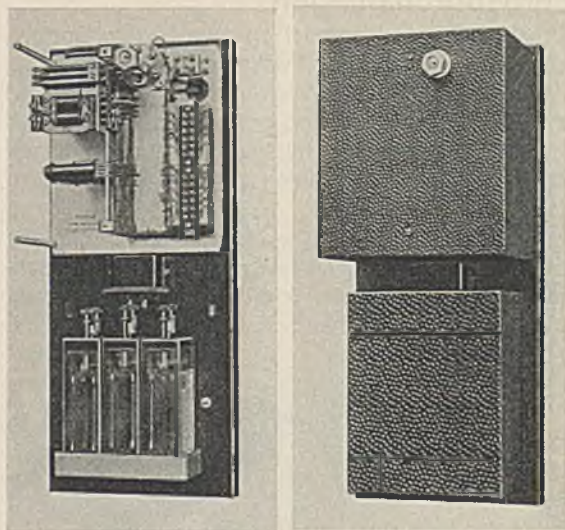
Wahlruffernsprecher.

die Sprechstellen von der Leitung durch Schutztransformatoren abgeriegelt. Bei dieser Anschaltung ist jedoch die oft übliche Übertragung von Gleichstromzeichen für Belegen, Wahl usw. nicht mehr möglich. Zur Zeichengabe wird deshalb bei der neuesten Ausführung der Wahlrufanlagen die Induktivwahl benutzt, bei der die einzelnen Zeichen durch Stromstöße veränderlicher Form gebildet werden.

Die Verbindungen stellt man durch Wählen mit dem Nummernschalter her. Das Rufzeichen ist nur an der gewünschten Sprechstelle hörbar. Der Anrufende erhält gleichzeitig ein Freizeichen. An allen anderen Fernsprechern wird durch die Schauzeichen gekennzeichnet, daß die Leitung belegt ist. Nach Gesprächsschluß löst sich die Verbindung sofort auf, wenn einer der beiden Teilnehmer seinen Handapparat aufgelegt hat. Da auch bei diesen Anlagen das Gesprächsgeheimnis gewahrt wird, kann ein anderer Teilnehmer sich durch einfaches Abheben nicht in ein bestehendes Gespräch einschalten. Für besonders wichtige Fälle, z. B. Unfallmeldungen und dgl., ist es jedoch möglich, mittels der Aufschalttaste die Leitung sofort freizumachen; im Bedarfsfall kann die bestehende Verbindung sogar zwangsweise getrennt werden. Die Aufschalttaste ist durch ein Bleisiegel gesichert, so daß mißbräuchliche Aufschaltung leicht festgestellt werden kann.

Ein Blindbelegen der Wahlrufleitung ist durch geeignete Maßnahmen verhindert. Hat ein Teilnehmer nach Gesprächsschluß seinen Handapparat nicht aufgelegt oder ihn abgehoben, ohne zu wählen, dann wird seine Sprechstelle nach kurzer Zeit abgeschaltet und die Leitung freigemacht. Die Sprechstelle ist jedoch nicht blockiert, sondern sie wird auch in diesem Zustand von einem ankommenden Ruf erreicht.

Die Anzahl der angeschlossenen Sprechstellen ist aus technischen und betrieblichen Gründen begrenzt und kann je nach Leitungsart und -länge verschieden sein. Um über



Beikasten.

Neben dem Anruf einzelner Teilnehmer kann man von jeder Sprechstelle aus Sammel- oder Gruppenanrufe durchgeben. Durch Wählen einer bestimmten Kennzahl werden entweder alle Sprechstellen eines Abschnittes gleichzeitig oder nur bestimmte Teilnehmergruppen angerufen.

Durch Anschlußübertragungen können Wahlrufanlagen ohne Schwierigkeiten mit Selbstanschlußanlagen oder auch mit Handvermittlungen, die z. B. bei den Verwaltungen in Betrieb sind, verbunden werden. Will ein Teilnehmer der Wahlrufanlage mit einem Teilnehmer einer angeschlossenen Selbstanschlußanlage sprechen, dann erreicht er durch Kennzahlenwahl die Zentrale und wählt danach sofort die Nummer des gewünschten Teilnehmers. Ist die angeschlossene Anlage noch handbedient, so wird ebenfalls durch Kennzahlenwahl die Verbindung zur Zentrale hergestellt. Die weitere Vermittlung übernimmt nun die Bedienungsperson. Entsprechend geht der Verbindungsaufbau in umgekehrter Richtung vor sich.

Ist damit zu rechnen, daß häufig Anrufe von der Strecke aus mit Hilfe von tragbaren Fernsprechern erfolgen sollen, wie z. B. bei Bahnen, Überlandleitungen usw., wird eine sogenannte Notrufempfangsstelle eingesetzt. Diese Notrufempfangsstelle kann durch einen üblichen tragbaren OB-Fernsprecher mit Kurbelinduktor angerufen werden und übernimmt im Bedarfsfall die Weitergabe der Meldung. Mit den einfachsten Mitteln (OB-Fernsprecher mit Kurbelinduktor) können also jederzeit von der freien Strecke aus Sprechverbindungen hergestellt werden. Nach jedem Anruf bei der Notrufempfangsstelle werden sämtliche Sprechstellen der Leitung wieder selbsttätig in die Anrufstellung zurückgebracht, um etwaige Beeinflussungen durch den Induktorstrom auszuschalten.



Fernsprecher der Notruf-Empfangsstelle.

# Einrichtungen für den Fernsprechweitverkehr

## Niederfrequenz-Fernsprecheinrichtungen

Der Fernsprecher hat sich in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem Gegenstand des täglichen Bedarfs entwickelt, er dient dem Sprechverkehr innerhalb eines Hauses ebenso wie den Fernsprechverbindungen über größere Entfernungen. Dieser Fortschritt wurde ermöglicht durch die Einführung der Pupinspule und durch das Einschalten von Verstärkern in die Fernsprechverbindungen. Noch im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts wurden alle Fernleitungen als Freileitungen ausgeführt. Die Zunahme des Verkehrs, besonders zwischen den Industrie- und Handelszentren, erforderte sehr bald immer neue Leitungen, die nicht mehr auf den vorhandenen Gestängen der Freileitungen untergebracht werden konnten. Andererseits war die durch Wind und Wetter hervorgerufene Störanfälligkeit der Freileitungen so groß, daß diese durch Kabelleitungen abgelöst wurden. Der sehr bald nach der Einführung der Lieben-Röhre entwickelte Röhrenverstärker gab zusammen mit den nach dem Verfahren von Pupin bespulten Kabeln die Möglichkeit des Fernsprechweitverkehrs. Die Aufgabe der nächsten Zeit war es, die Übertragungsgüte dem technischen Fortschritt entsprechend zu vervollkommen. Diese Aufgabe darf durch die neu-

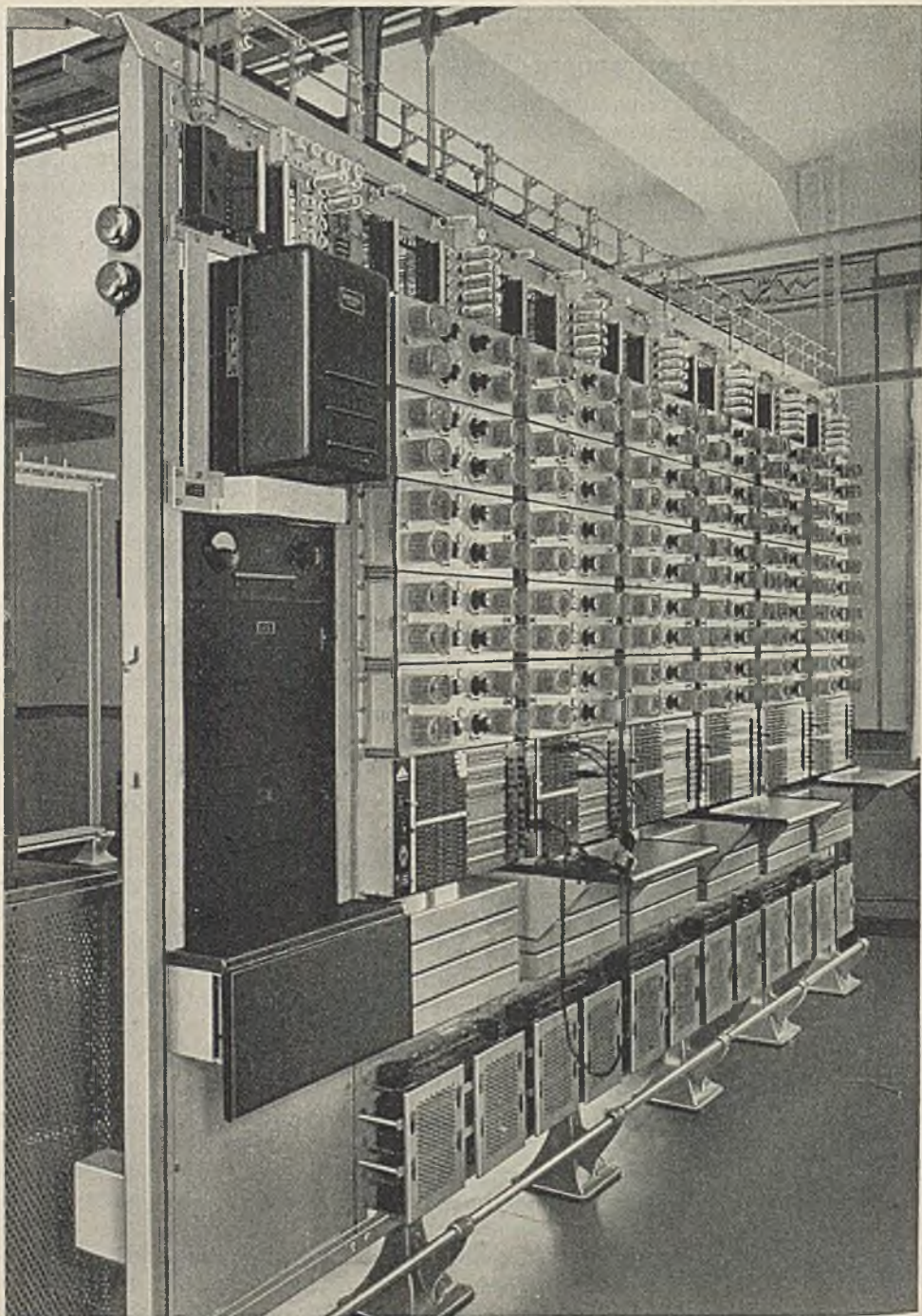
zeitlichen Fernsprechleitungsverstärker als gelöst betrachtet werden, denn durch diese Verstärker wird nicht nur die durch die Leitungsverluste hervorgerufene Dämpfung aufgehoben, sondern es werden außerdem noch die frequenzabhängigen Verzerrungen durch Entzerrermittel so berücksichtigt, daß die Güte der Fernsprechübertragung eine einwandfreie Verständigung zwischen den Teilnehmern gewährleistet.

Wir haben uns seit den ersten Anfängen der Verstärkertechnik richtungweisend mit der Entwicklung und Herstellung von Verstärkern für die verschiedensten Zwecke beschäftigt und sind auf Grund unserer Erfahrungen auf diesem Gebiete der Fernsprechtechnik in der Lage, für alle Anwendungsgebiete geeignete Ausführungen zu liefern. Unsere Verstärker eignen sich für den Betrieb in größten Verstärkerämtern, die im wesentlichen noch für Batteriebetrieb eingerichtet sind, ebenso wie in Verstärkeranlagen für Vollnetzanschlußbetrieb. Der Vollnetzanschlußbetrieb ist für kleinere Anlagen besonders vorteilhaft, da die erforderliche Energie unmittelbar dem Lichtnetz entnommen wird.

Die sich aus meist wirtschaftlichen Erwägungen für den Einzelfall ergebende Verschiedenartigkeit der Fernsprechleitungen und die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten des Fernsprechverstärkers erfordern verschiedene Ausführungen. Am einfachsten und gebräuchlichsten ist der reine Fernsprech-Zwischenverstärker. Seine Aufgabe ist es, die Dämpfung eines Leitungsabschnittes aufzuheben bzw. so zu vermindern, daß am Anfang des weiterführenden Leitungsabschnittes wiederum annähernd die gleiche



Schnurverstärkergestell mit Netzanschlußteil für 2 Verstärker und 10 Leitungen.



6 Zweidrahtverstärkergestelle mit 1 Sicherungs- und Reglergestell  
in einem Verstärkeramt.

Spannung (Pegel) liegt wie am Anfang der vorhergehenden Leitung. Für eine zufriedenstellende Sprechverbindung ist es nach heutiger Anschauung notwendig, daß der Fernsprechverstärker 300 ··· 2400 Hz überträgt und entzerrt.

Die Verstärkerröhre kann nur in einer Richtung verstärken; man muß also für jede Sprechrichtung eine Röhre vorsehen und die beiden Richtungen einer Fernsprechdoppelleitung über Ausgleichschaltungen verbinden. Derartig aufgebaute Verstärker bezeichnet man mit **Zweidrahtverstärker**. Im Weitverkehr, besonders aber in Fernkabelnetzen, wird meistens die sogenannte Vierdrahtschaltung angewandt. Für derartige Zwecke liefern wir **Vierdraht-Zwischenverstärker**. Die Vierdraht-Zwischenverstärker können praktisch in beliebiger Anzahl eingeschaltet werden.

Außer den fest einschaltbaren Zwischenverstärkern liefern wir auch sogenannte **Schnurverstärker**, die bei Verbindung zweier Fernleitungen vorübergehend am Verbindungsort eingesetzt werden. In letzter Zeit verwendet man auch vielfach **Fernleitungs-Endverstärker**, die, am Ende einer Leitung fest eingeschaltet, sowohl einen guten Endverkehr als auch einen einwandfreien Durchgangsverkehr ermöglichen. Diese verschiedenen Verstärkerarten werden in allen umfangreichen Fernleitungsnetzen in größeren Stückzahlen benötigt. Man faßt diese Einheiten in den meisten Fällen in Verstärkerämtern zusammen.

Bei der Planung des Einbaues von Verstärkern in vorhandene Leitungsnetze ist es wichtig, sich ein genaues Bild vom Aufbau der gesamten Anlage zu verschaffen. Wir sind gern bereit, die sich hieraus ergebenden Möglichkeiten zur Verbesserung des Leitungsnetzes zu prüfen und entsprechende Vorschläge zu machen. Wir übernehmen den Bau vollständiger Verstärkerämter mit allen Prüf- und Überwachungseinrichtungen sowie den erforderlichen Stromversorgungsanlagen. Ausführliche Druckschriften auf Wunsch.

## Trägerfrequenz-Fernsprecheinrichtungen

Als Verkehrswege für den Fernsprechweitverkehr benutzt man heute Freileitungen, Kabel und drahtlose Verbindungen. Während die drahtlosen Verbindungen (Kurzwellen) hauptsächlich für den transozeanischen Weitverkehr verwendet werden, dienen die Kabel in erster Linie dem Verkehr innerhalb der Städte und in den dichter besiedelten Ländern. Die Freileitung ist jedoch auch heute noch in vielen Ländern, besonders aber in wenig bewohnten Gegenden mit verhältnismäßig schwachem Fernsprechverkehr, alleiniger Träger der Weitfernsprechverbindungen.

Durch einen rein niederfrequenten Zweidrahtbetrieb kann man die Freileitung allerdings nicht wirtschaftlich ausnutzen, denn bei einer Doppelleitung ist nur 1 Gespräch möglich, bei 2 Doppelleitungen kann man selbst mit Hilfe der Phantom- oder Viererbildung höchstens 3 Gespräche gleichzeitig führen. Hinzu kommt noch, daß bei langen Zweidrahtverbindungen die Übertragungsgüte nicht den Anforderungen des Weitverkehrs genügt und diese nur von Vierdrahtverbindungen erfüllt werden.

Eine viel bessere Ausnutzung und eine erhebliche Steigerung der Wirtschaftlichkeit erreicht man durch den Trägerfrequenzbetrieb. Dieses Verfahren hat für den Nachrichtenverkehr auf Draht immer mehr an Bedeutung gewonnen, und zwar zuerst bei den Freileitungen und später auch bei den Kabeln. In den letzten Jahren nahm die Trägerfrequenztechnik sogar entscheidenden Einfluß auf die Fernkabeltechnik. Die Entwicklung führte zu besonders aufgebauten Breitbandkabeln, deren Frequenzausnutzung bis zu 4 MHz erfolgt. Es werden gleichzeitig 200 Gespräche und ein Fernsehband übertragen.

Der Grundgedanke der Trägerfrequenzsysteme besteht darin, daß jedes zusätzlich zu übertragende Niederfrequenzband durch Modulation mit einer Trägerfrequenz in einen

beliebigen Frequenzbereich oberhalb des normalen Gespräches oder anderer niederfrequenter Übertragungskanäle verlagert wird. Auf der Leitung werden Niederfrequenzband und Trägerfrequenzband ohne gegenseitige Störung übertragen. Am Anfang und Ende der Leitung wird das Trägerfrequenzband vom Niederfrequenzband durch elektrische Filter getrennt; durch Demodulation wird das trägerfrequente Gespräch am Ende wieder in die ursprüngliche, niederfrequente Lage zurückversetzt. Für die beiden Übertragungsrichtungen eines Trägerfrequenzgespräches benutzt man 2 verschiedene Trägerfrequenzbänder, die niederfrequenzseitig wie Vierdrahtverbindungen über Gabelschaltungen verbunden sind.

Im Gegensatz zu Zweidrahtverbindungen können bei trägerfrequenten Übertragungen beliebig viele Zwischenverstärker eingeschaltet werden, ohne die Stabilität der Verbindung zu beeinträchtigen. Die Reichweite der Trägerfrequenzsysteme ist somit praktisch unbegrenzt. Die Errichtung von Trägerfrequenzanlagen ist in den weitaus meisten Fällen wirtschaftlicher als der Bau neuer Leitungen. Außerdem hat die Trägerfrequenzverbindung

die elektrische Güte einer Vierdrahtverbindung. Die Geheimhaltung der Gespräche ist größer als bei gewöhnlichen Gesprächen auf der Drahtleitung, da es nicht möglich ist, das trägerfrequente Gespräch ohne besondere Vorkehrungen auf der Strecke abzuhören.

Die zum Betrieb und zur Überwachung erforderlichen Einrichtungen sind sehr übersichtlich aufgebaut; die Bedienung und Wartung der Anlagen ist deshalb äußerst einfach. Die Stromversorgung kann aus Batterien oder Netzanschlußgeräten erfolgen. Die Netzanschlußgeräte sind so aufgebaut, daß sie größte Betriebssicherheit bei geringstem Bedienungsaufwand gewährleisten.

Auf die Trägerfrequenz-Fernsprecheinrichtungen sei nun in nachstehender Reihenfolge näher eingegangen:

## 1. Trägerfrequenzanlagen für Freileitungen

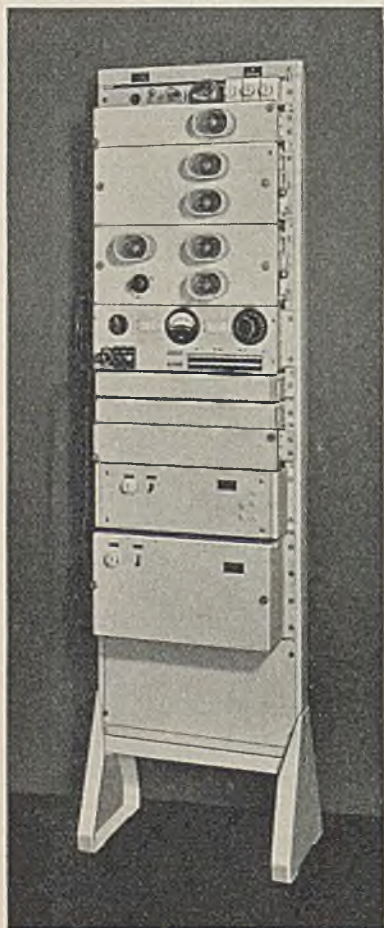
- a) E-System
- b) M-System
- c) T-System
- d) MK-System

## 2. Trägerfrequenzanlagen für Kabel

- a) L-System
- b) S-System
- c) U-System
- d) B-System.

## 1. Trägerfrequenzanlagen für Freileitungen

a) E-System. Bei nur geringem Verkehr wird man mit einem zusätzlichen Gespräch auf der Leitung auskommen und deshalb dieses Einfach-System benutzen, das in 2 Ausführungen, als E1- und E2-System geliefert wird, und zwar in Baukastenausführung. Welches der beiden Systeme verwendet wird, hängt von der zu überbrückenden

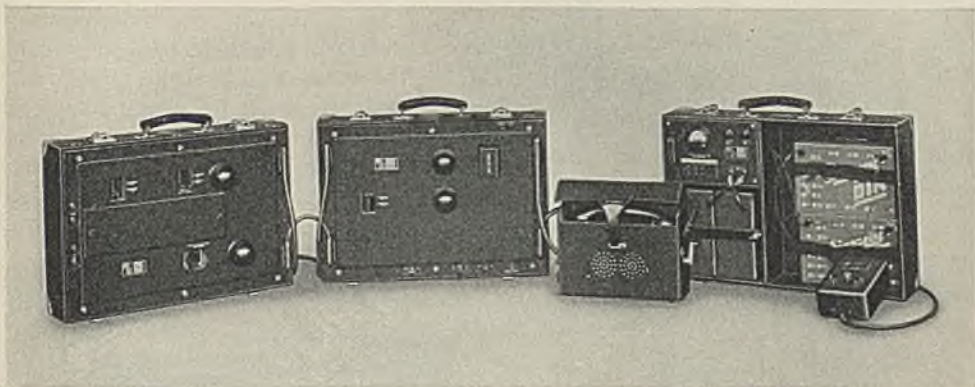


Endgestelleiner Trägerfrequenz-Einfach-Fernsprechanlage E1 mit Netzanschlußteil.

Entfernung ab. Das E1-System ist für die Überbrückung großer Entfernungen gedacht (Einschaltung von Zwischenverstärkern), während das im Aufbau einfachere E2-System vor allem für den Zubringerverkehr für geringe Entfernungen (250...420 km) vorgesehen ist.

Nun gibt es aber auch Fälle, bei denen nur eine kurzzeitige stärkere Belastung der Leitungen vorkommt und für die sich die Errichtung einer fest eingebauten Trägerfrequenzanlage nicht lohnt. Das ist besonders dann der Fall, wenn an einem Ort eine größere Veranstaltung stattfindet oder aus anderen Gründen der Verkehr stärker ist, z. B. nach Badeorten während der Hauptkurzeit. Für diese Zwecke haben wir eine tragbare Einrichtung herausgebracht.

Jede Endstelle ist in 3 Koffern untergebracht, die durch mehrpolige unverwechselbare Stecker miteinander verbunden werden. Auch die Stromquellen (Batterie und Akkumulatoren) sind in einem der Koffer eingebaut. Der zusätzliche Sprechweg wird genau



Endstelle für 1 Trägerfrequenz-Gespräch nach dem tragbaren Einfach-System (Et-System).

wie bei den ortsfesten Stationen gebildet. Diese Anlage kann man auch auf freier Strecke aufstellen (in diesem Falle dient eine tragbare Ortsbatteriestation als Sprechapparat), so daß z. B. in Notfällen schnell eine zusätzliche Sprechverbindung zum Unglücksort vorhanden ist.

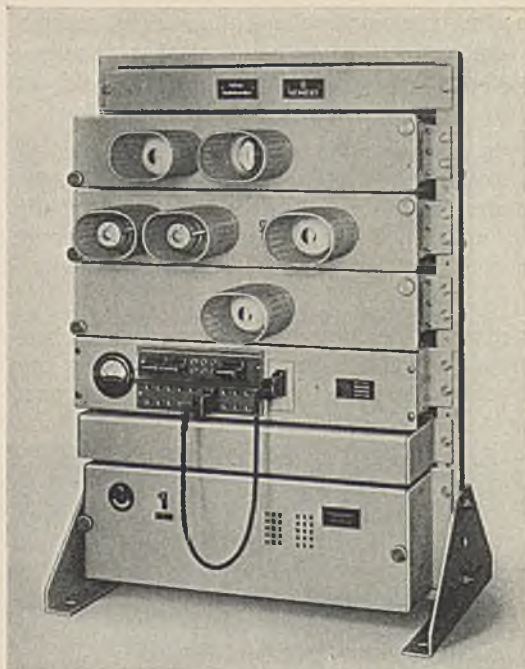
b) M-System. Für stärker belastete Fernsprechleitungen, bei denen 1 zusätzliches Gespräch nicht ausreicht, haben wir das M-System (Mehrfachtelefoniesystem) entwickelt, das grundsätzlich ähnlich wie das Einfachsystem arbeitet. Bei dem M-System können innerhalb des Frequenzbereiches von 5...40 kHz 4 zusätzliche Gespräche übertragen werden.

Das M-System überbrückt eine Leitungsdämpfung von 4,5 N. Sind größere Entfernungen zu überwinden, so können Zwischenverstärker eingeschaltet werden.

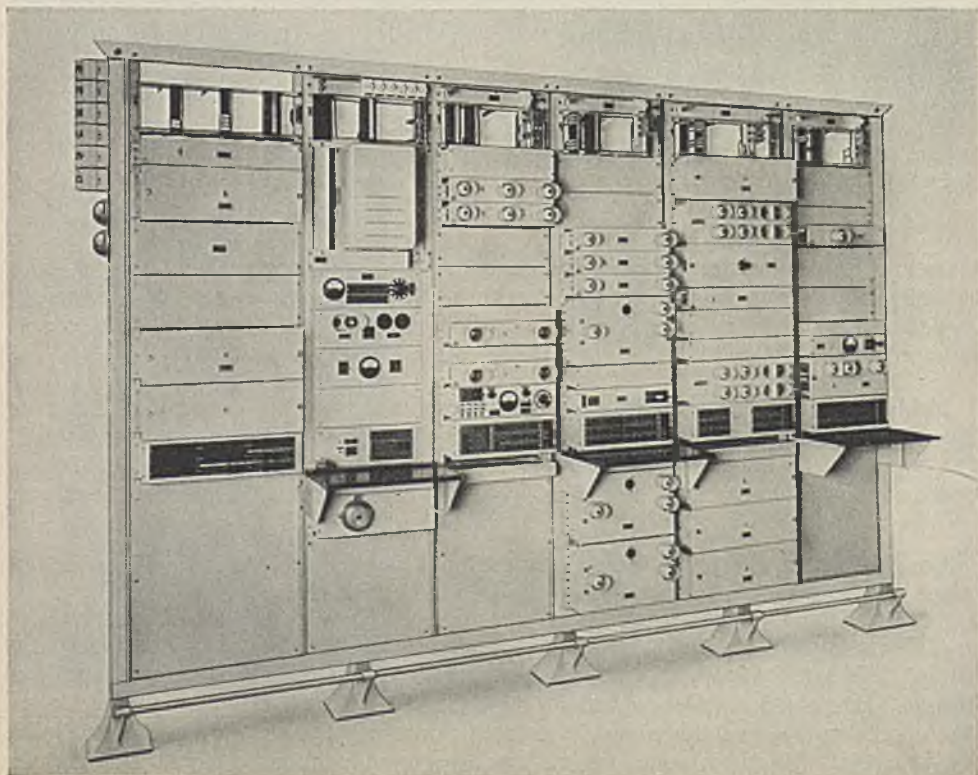
c) T-System. Mit diesem Freileitungs-System können auf einer Doppelleitung zusätzlich 3 Gespräche geführt werden. Dieses System belegt den Frequenzbereich von 6,6...28,2 kHz (T2-System) bzw. von 8...30,4 kHz (T3-System). Der Betrieb der Unterlagerungstelegrafie und der niederfrequenten Sprechverbindung wird in keiner Weise beeinträchtigt. Die Ausnutzung des darüber liegenden Frequenzbereiches ist ebenfalls



# EINRICHTUNGEN FÜR DEN FERNSPRECHWEITVERKEHR



Endstelle für 1 Trägerfrequenzgespräch  
nach dem MK-System.  
(Trägerfrequenz-Fernsprech-Kleingerät.)



Endamt des Dreifach-Trägerfrequenz-Fernsprechsystems T3.

möglich, z. B. durch weitere Ausnutzung der Leitung mit einem Trägerfrequenz-Rundfunkkanal. Zwischen dem Niederfrequenzband und dem vom T3-System benötigten Frequenzband lassen sich noch 4 Mittelfrequenz-Telegrafieverbindungen einrichten (siehe Seite 23). Die Mehrfachausnutzung von 2 Doppelleitungen auf dem gleichen Gestänge ist ebenfalls möglich. Ein Endant vermag eine Leitungsdämpfung von 5 N zu überbrücken. Die Reichweite des T-Systems ist jedoch praktisch unbegrenzt, da beliebig viele Zwischenverstärker eingeschaltet werden können. Die T-Systeme sind in Baukastenausführung aufgebaut.

d) MK-System. Das Anwachsen des Sprechverkehrs zwang dazu, über die bisher geschaffenen trägerfrequenten Ausnutzungsmöglichkeiten hinaus, auf den gleichen Leitungen weitere Sprechverbindungen zu schaffen. Es lag nahe, den bisher kaum verwendeten Frequenzbereich oberhalb 40 kHz heranzuziehen. Versuche ergaben, daß sich auch das Frequenzband von 60...140 kHz mit wirtschaftlichen, einfach aufgebauten Geräten ausnutzen läßt.

Dies führte zur Entwicklung des Trägerfrequenz-Fernsprech-Kleingerätes, Form MK (Mehrfachausnutzung, kleine Reichweite etwa 100 km). Mit diesen Geräten lassen sich in dem angeführten Frequenzbereich 10 Frequenzkanäle unterbringen, so daß insgesamt 5 zusätzliche Gespräche geführt werden können. Dadurch, daß im Gegensatz zu den anderen Systemen sowohl die Trägerfrequenz als auch beide Seitenbänder unverändert übertragen werden, lassen sich die Sende- und Empfangseinrichtungen wesentlich vereinfachen, so daß die Wirtschaftlichkeit auch bei Reichweiten unter 100 km gewährleistet ist. Das Gerät wird in Baukastenform ausgeführt.

## 2. Trägerfrequenzanlagen für Kabel

Bei der Verwendung von Kabeln für den Fernsprechweitverkehr stellte sich heraus, daß infolge von Echoerscheinungen und Einschwingvorgängen die stark pupinisierten Leitungen nicht geeignet waren, und man entschloß sich, die dem Weitverkehr dienenden Kabelleitungen leichter zu pupinisieren. Hierdurch erhöhte sich gleichzeitig die Grundfrequenz, so daß auch hier an eine trägerfrequente Ausnutzung zu denken war.

a) L-System. Dieses System wird auf leicht belasteten Kabelleitungen (L-Leitungen) benutzt. Es ermöglicht 1 zusätzliches trägerfrequentes Gespräch zu übertragen. Durch die Erhöhung der Grenzfrequenz auf etwa 7600 Hz, die man durch eine Verkleinerung der Spuleninduktivität erreichte, stehen je 1 Sprechband im niederfrequenten Bereich von 300...2700 Hz und im trägerfrequenten Bereich von 3300...5700 Hz zur Verfügung.

b) S-System. Das S-System wurde für die sogenannten S-Leitungen geschaffen. Dies sind Kabelleitungen, die durch eine stark verringerte Pupinisierung eine sehr leichte Belastung erhalten. Die Grenzfrequenz der S-Leitungen beträgt 20000 Hz. Das Frequenzband dieser Leitungen ist so breit, daß neben dem niederfrequenten Kanal noch 3 trägerfrequente Kanäle untergebracht werden können. Mit dem S-System erhält man also auf 2 Doppelleitungen 4 hochwertige Vierdrahtverbindungen. Die Zwischenverstärker sind bei diesem System in dem üblichen Abstand von 70 km eingeschaltet und verstärken alle 4 Gespräche gemeinsam.

Durch besondere Maßnahmen wird eine gegenseitige Beeinflussung der 4 Gespräche bei der gemeinsamen Verstärkung vermieden.

c) U-System. Für eine noch stärkere Ausnutzung der Fernkabelleitungen mit trägerfrequenten Sprechbändern kommen nur noch unpupinisierte Leitungen in Betracht. Die Dämpfung solcher U-Leitungen ist natürlich verhältnismäßig groß, aber man kann diese

Schwierigkeiten dadurch überwinden, daß man die Zwischenverstärker in kleineren Abständen vorsieht. Außerdem muß man für jede Gesprächsrichtung ein besonderes Kabel vorsehen oder die beiden Gesprächswege innerhalb eines Kabels durch elektrische und magnetische Schirme trennen. Das U-System ist für solche unbelasteten Leitungen entwickelt worden. Die Zwischenverstärker werden in Abständen von 35 km eingeschaltet. Mit dem U-System können 10 bis 15 zusätzliche Gespräche geführt werden.

d) B-System. Das Bestreben, Fernkabel mit einem sehr breiten Übertragungsbereich zu schaffen, führte zur Entwicklung des Breitbandkabels. Mit Hilfe eines neuen Isolierwerkstoffes, des Styroflex, das sehr kleine Ableitungsverluste aufweist und außerdem völlig unhygroskopisch ist, gelang es, Breitbandkabel herzustellen, die allen Anforderungen in bezug auf Dämpfung, Störfreiheit und mechanische Eigenschaften entsprechen.

Außer dem breiten Fernsprechband können diese Kabel auch noch ein breites Fernsehband aufnehmen. So kann man z. B. den Bereich unter 1 MHz mit 200 Sprechkanälen und den Bereich von 1 MHz...4 MHz für Fernsehzwecke ausnutzen.

Ein Breitbandkabel erhält alle 35 km Verstärker für das Fernsprechband und außerdem alle 17,5 km Verstärker für das Fernsehband. Für Fernsprechen und Fernsehen werden also getrennte Verstärker verwendet, die durch Weichen zusammengeschaltet sind. Wir haben derartige Spezialverstärker entwickelt und liefern alle Betriebsmittel, die für trägerfrequentes Fernsprechen über Breitbandkabel benötigt werden. Ausführliche Druckschriften auf Wunsch.

# SIEMENS-RUNDFUNK-EMPFANGSGERÄTE RUNDFUNK-ÜBERTRAGUNGSEINRICHTUNGEN UND LAUTSPRECHERANLAGEN

	Seite
Rundfunk-Empfangsgeräte und Zubehör . . . . .	235
Rundfunk-Übertragungseinrichtungen . . . . .	235
Drahtfunkanlagen . . . . .	237
Gemeinschafts-Empfangsanlagen . . . . .	237
Kommando-, Laufruf- und Besprechungsanlagen . . . . .	238

## Rundfunk-Empfangsgeräte und Zubehör

Rundfunk-Empfangsgeräte werden von uns in verschiedenen Ausführungen hergestellt und über den zugelassenen Rundfunkhandel geliefert. Druckschriften mit näheren Angaben der neuzeitlichen Empfänger stellen wir Ihnen auf Wunsch gern zu.

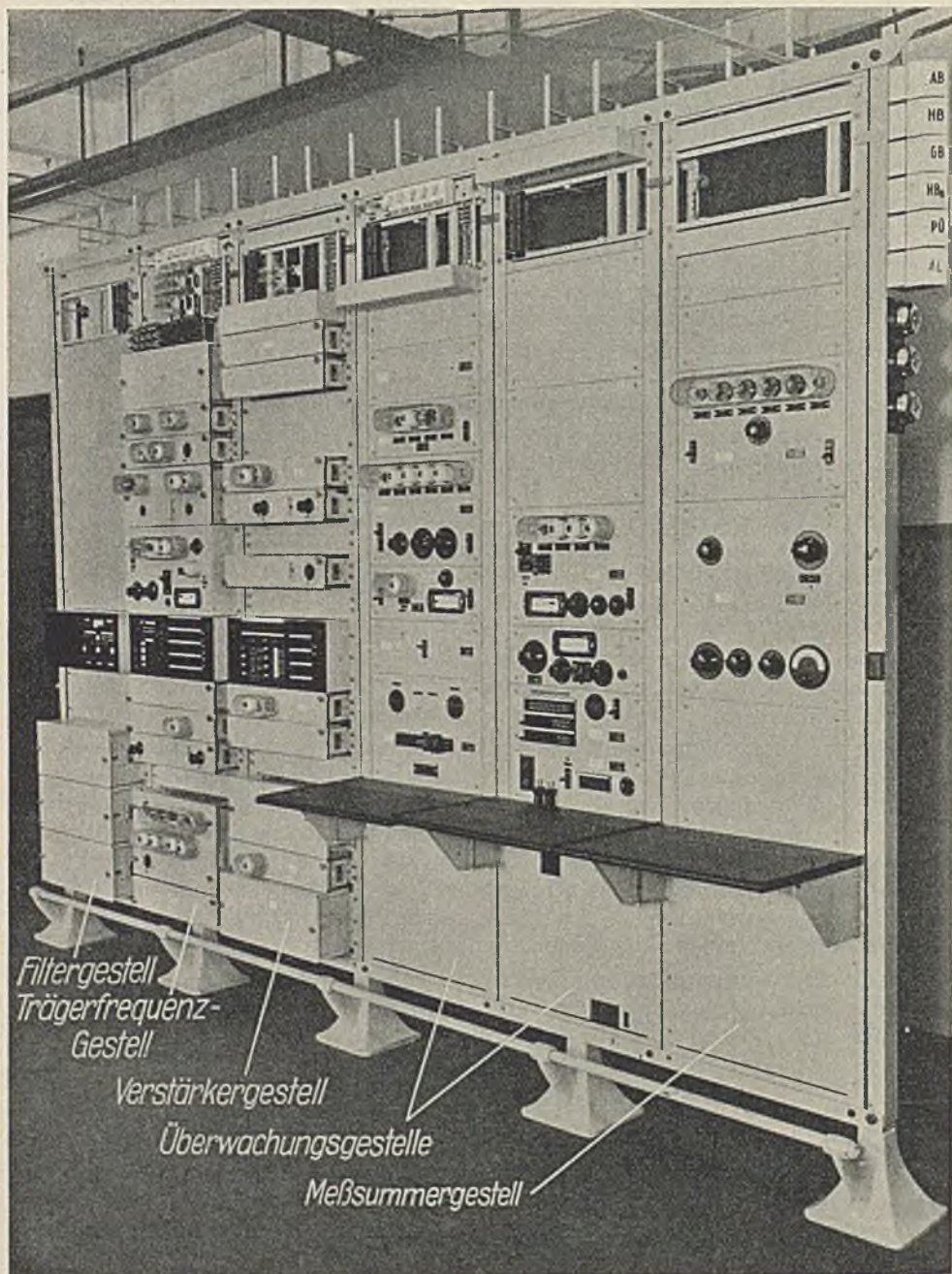
Zum Anschluß von Gleichstrom-Empfängern an Wechselstrom liefern wir Gleichrichter, zum Anschluß von Wechselstrom-Empfängern an Gleichstrom Wechselrichter mit eingebautem Zerhacker. Bei Bedarf bitten wir Druckschriften anzufordern.

Außer den vollständigen Rundfunk-Empfangsgeräten liefern wir auch fast alle für den Empfängerbau erforderlichen Einzelteile und für die Herstellung von Antennenanlagen das erforderliche abgeschirmte Zubehör. Besonders erwähnt seien neben den Schutz- und Gemeinschaftsantennen auch die für den störungsfreien Betrieb von Empfangsanlagen häufig notwendigen Störschutzmittel. An Gemeinschaftsantennen können in der Ausführung mit Übertrager 2 bis 5 Teilnehmer und mit Verstärker gleichzeitig bis zu 35 Teilnehmer angeschlossen werden. Jeder an eine Gemeinschaftsantenne angeschlossene Teilnehmer kann jeden beliebigen Sender einstellen.

Über die Rundfunkeinzelteile für den Empfängerbau sowie über abgeschirmte Schutz- und Gemeinschafts-Antennenanlagen bitten wir unsere Sonderlisten anzufordern. Ebenso steht eine umfangreiche Sonderliste über alle Störschutzmittel zur Verfügung.

## Rundfunk-Übertragungseinrichtungen

Für den einwandfreien Programmaustausch zwischen einzelnen oder allen Rundfunksendern eines Landes sind Übertragungswege erforderlich, die sehr hohen Ansprüchen genügen müssen. So wird z. B. ein Übertragungsbereich von etwa 30...8000 Hz und ein Amplitudenbereich von etwa 1:100 verlangt. Dabei dürfen lineare und nichtlineare Verzerrungen sowie Störspannungen die Übertragungsgüte nicht beeinflussen. Die Länder mit weit verzweigtem Kabelnetz benutzen für derartige Zwecke besondere musikpupinierte Adern innerhalb dieser Kabel. Bei der Entwicklung der dafür erforderlichen Rundfunkleitungsverstärker konnten wir uns auf die beim Fernsprecherstärkerbau gewonnenen Erfahrungen stützen und Geräte herausbringen, die in bezug auf technische Durchbildung und wirtschaftliches Arbeiten auch den höchsten Anforderungen gewachsen sind.



Filtergestell  
Trägerfrequenz-  
Gestell

Verstärkergestell

Überwachungsgestelle

Meßsummergestell

Gesamtansicht eines Endamtes  
für die trägerfrequente Übertragung von Rundfunkprogrammen  
auf Freileitungen.

Zur Erzielung einer einwandfreien Wiedergabe der Rundfunkdarbietungen genügt eine akustische Überwachung allein nicht; vielmehr müssen die Programme auch laufend an allen wichtigen Übertragungspunkten meßtechnisch überwacht werden. Hierfür haben wir, gestützt auf jahrzehntelange Erfahrungen in der Meßtechnik, geeignete Meßgeräte entwickelt, so z. B. den Tonmesser für die Amplitudenüberwachung der Darbietung, den Höchstwert- und Mindestwertzeiger für die Überwachung der Nutzsparnungen und den Aussteuerungsmesser für die Überwachung des Aussteuerungsgrades des Senders.

Länder, die über ein ausgedehntes Kabelnetz nicht verfügen, können auf ihrem Freileitungsnetz mit dem Siemens-Trägerfrequenz-Rundfunksystem einen technisch einwandfreien Programmaustausch durchführen. Ausgeführte Anlagen (z. B. in Norwegen über 2000 km, siehe auch Bild auf Seite 236) erbrachten den Beweis, daß selbst unter schwierigen Bedingungen hochgestellte Anforderungen erfüllt werden konnten. Durch die Wahl der Trägerfrequenz läßt sich dabei erreichen, daß auf Freileitungen eingerichtete oder geplante Trägerfrequenz-Fernsprechverbindungen nicht gestört werden. Wir liefern solche Einrichtungen einschließlich der zugehörigen Stromversorgungsanlagen.

Eine auch nur kurze Beschreibung der Rundfunkübertragungssysteme und ihrer meßtechnischen Einrichtungen würde weit über den Rahmen dieser Liste hinausgehen. Wir bitten Sie deshalb, unsere Sonderdruckschriften anzufordern.

### Drahtfunkanlagen

Drahtfunkanlagen übertragen die Darbietungen des Rundfunks über das Ortsfernsprechnetz oder auch über ein Sondernetz. Die Vorteile des Drahtfunks liegen dabei in der störungsfreien Übertragung der Programme bei stets gleicher Empfangsspannung.

Wir haben Anlagen für ton- und trägerfrequente Übertragung entwickelt und liefern hierzu alle erforderlichen Einrichtungen. Beim tonfrequenten Drahtfunk werden die Darbietungen meistens über das vorhandene Fernsprechnetz zu den Wohnungen der Teilnehmer geleitet und einem Tonfrequenzverstärker mit Lautsprecher zugeführt. Hierbei kann jedoch immer nur ein Programm übertragen werden, sofern keine besonderen Wähleinrichtungen vorgesehen sind. Bei Benutzung des Fernsprechers wird die Übertragung selbsttätig unterbrochen. Häufig besprochene Fernsprechleitungen eignen sich deshalb nicht besonders für diese Art des Drahtfunks. In solchen Fällen müßte man sich dazu entschließen, Sonderleitungen zu verlegen.

Beim trägerfrequenten Drahtfunk wird ebenfalls meistens das Fernsprechnetz benutzt, jedoch wird hierbei der Empfang beim Fernsprechen nicht unterbrochen. Außerdem können gleichzeitig mehrere, z. B. 3 verschiedene Programme mit gleicher Empfangsspannung übertragen werden, so daß die Teilnehmer die Möglichkeit haben, die ihnen am besten zusagende Sendung abzuhören. Zum Empfang des trägerfrequenten Drahtfunks werden die üblichen Rundfunkempfänger im Langwellenbereich verwendet. Das gewünschte Programm wird genau wie beim Rundfunkempfang durch Ändern der Abstimmung eingestellt. Näheres über diese Anlagen auf Anfrage.

### Gemeinschafts-Empfangsanlagen

Heute ist eine Großkundgebung, ein Aufmarsch oder ein Sportfest ohne Lautsprecheranlage nicht denkbar, denn nur mit ihrer Hilfe ist es möglich, jedem Einzelnen das Erlebnis einer solchen Massenversammlung zu übermitteln. Für derartige Anlagen liefern wir außer den Verstärkern auch alle erforderlichen Einzelgeräte, wie Mikrofone, Lautsprecher, Anschlußteile usw.

Eine besondere Bedeutung haben in den letzten Jahren unsere für den Gemeinschaftsmpfang in Betrieben entwickelten Übertragungsanlagen erlangt. Je nach der Größe des Betriebes werden hierzu die notwendigen Einzelgeräte für Aufnahme, Verstärkung und Wiedergabe zusammengestellt.

Für die Aufnahme von Rundfunk-Gemeinschaftssendungen dient meistens der Arbeitsfront-Empfänger oder ein Rundfunk-Empfangsgerät und zur Aufnahme betriebseigener Sendungen (Ansprache des Betriebsführers, Musik u. dgl.) ein Mikrofon bzw. ein Plattenspieler. Für die Verstärkung kann der im Arbeitsfront-Empfänger enthaltene Verstärkerteil ausgenutzt oder ein besonderer Verstärker vorgesehen werden. Für die Wiedergabe verwendet man je nach dem Aufbau der Anlage und entsprechend den Raumverhältnissen den Arbeitsfront-Rundstrahler oder einen bzw. mehrere permanent- oder elektrodynamische Lautsprecher oder auch Lautsprecherkombinationen. Alle Einzelgeräte sind so zweckmäßig aufgebaut, daß eine vielseitige Verwendbarkeit der Anlage sowie große Wirtschaftlichkeit gewährleistet sind. Druckschriften mit näheren Angaben stellen wir Ihnen auf Wunsch gern zu.

### Kommando-, Lautruf- und Besprechungsanlagen

Ein weiteres großes Anwendungsgebiet der Lautsprecheranlagen ist das für reine Sprachübertragungen. Diese Anlagen werden im allgemeinen dort verwendet, wo man schnell und sicher Nachrichten oder Befehle übermitteln will. Man benutzt sie z. B. auf Bahnhöfen zum Aufrufen der Züge und auch im Rangierdienst, um dem Personal die jeweilige Weichenstellung anzusagen, ferner in Straßenbahnen zum Ausrufen der Haltestellen, sowie in Hotels und Gaststätten zur Übermittlung von Bestellungen zwischen Speisenausgabe und Küche. Auch sind schon öfter Sprachübertragungsanlagen bei der Errichtung größerer Bauten verwendet worden, so z. B. beim Einsetzen von Brückenteilen. Meistens ist die für derartige Arbeiten zur Verfügung stehende Zeit sehr knapp bemessen, so daß der Einsatz einer Kommandoanlage besonders vorteilhaft ist, da hiermit auch bei über größere Entfernungen verteiltem Arbeitseinsatz ein genaues Zusammenarbeiten erreicht und somit wesentliche Erleichterung und erhebliche Zeitersparnis erzielt werden.

Weiter können solche Anlagen auf Schiffen und in Ausflugsautos und -bahnen dazu dienen, die Fahrgäste auf Sehenswürdigkeiten aufmerksam zu machen, und auch in Verbindung mit einer Schallplatten-Übertragungseinrichtung die Teilnehmer durch Musik oder sonstige Darbietungen zu unterhalten.

Die beschriebenen Kommando- und Lautrufanlagen bestehen meistens aus einem Mikrofon zur Aufnahme der Mitteilung, dem Verstärker und einem oder mehreren Lautsprechern zur Wiedergabe. Alle diese Teile werden durch ein Leitungsnetz miteinander verbunden. Die Größe der Anlage richtet sich nach der Anzahl der erforderlichen Lautsprecher. Entsprechend deren Leistungsaufnahme muß dann der Verstärker gewählt werden. Den Betriebsstrom entnehmen diese Verstärker im allgemeinen dem Lichtnetz, jedoch besteht die Möglichkeit, sie auch aus Batterien zu speisen. Wir sind gern bereit, Ihnen auf Wunsch nähere Angaben über diese Anlagen zu machen.

In diesem Zusammenhang seien auch unsere **Konferenzanlagen** und **Rundspruchrichtungen** sowie die **Übersetzeranlagen** erwähnt. Die Konferenzanlagen ermöglichen es, Besprechungen zwischen beliebig vielen in verschiedenen Räumen oder Städten anwesenden Teilnehmern abzuhalten. Die Rundspruchrichtungen dienen dazu, Nachrichten gleichzeitig allen an eine solche Einrichtung angeschlossenen Stellen bekanntzugeben. Die Übersetzeranlagen sind für Tagungen mit Teilnehmern verschiedener Nationalitäten bestimmt; sie bezwecken, Reden gleichzeitig in mehreren Sprachen zu übertragen. Der Vortragende spricht in seiner Muttersprache. Für jede andere Sprache, in der dieser Vortrag wiederzugeben ist, wird je ein Mikrofon von einem Dolmetscher besprochen. An den Teilnehmerplätzen sind Kopfhörer angebracht, mit denen der Vortrag in einer dieser Sprachen abzuhören ist. Das Einstellen auf die gewünschte Sprache und auf die Lautstärke wird vom Teilnehmer selbst durch Betätigen eines Schalters vorgenommen.

# MESSGERÄTE FÜR DIE FERNMELDETECHNIK

Seite

Allgemeines . . . . .	240
-----------------------	-----

## Tragbare Betriebsinstrumente

Allgemeines . . . . .	245
Tragbare Strom-, Spannungs- und Leistungsmesser für Gleich- und Wechselstrom	247
Elementprüfer . . . . .	254
Widerstandsmesser . . . . .	254
Leitungsprüfer und Isolationsmesser . . . . .	255

## Meßbrücken, Kompensationsapparate und Prüfgeräte

Allgemeines . . . . .	258
Meßbrücke Form Z . . . . .	260
Fehlerortsmeßbrücken . . . . .	260
Tragbare Kabelmeßschaltungen . . . . .	260
Erdungsmesser . . . . .	262
Präzisions-Kaskaden-Kompensator . . . . .	262
Meßkoffer für Fernmeldeanlagen . . . . .	263
Fernsprecher-Prüfgerät . . . . .	264
Kabelsucher . . . . .	264
Scheinwiderstandsprüfer . . . . .	265
Kopplungsmesser . . . . .	265
Kapazitätsmesser . . . . .	266

## Meßgeräte für die Rundfunkwerkstatt

Allgemeines . . . . .	267
Empfänger-Prüfgeneratoren . . . . .	268
Tonfrequenz-Strom- und Spannungsprüfer . . . . .	268
Netzanschluß-Schwebungssummer . . . . .	269
Netzanschluß-Leistungsverstärker . . . . .	269
Aussteuerungsprüfer . . . . .	269

## Akustische Meßgeräte

Allgemeines . . . . .	270
Geräuschmesser nach Barkhausen . . . . .	271
Schalldruckmesser . . . . .	271
Oktavsieb . . . . .	272
Tonfrequenz-Spektrometer . . . . .	272



## Allgemeines über Meßgeräte für die Fernmeldetechnik

Im Jahre 1876 schrieb Werner Siemens an seinen Bruder Wilhelm: „Durch genaue elektrische Messungen wird erst die Ausdehnung der Elektrotechnik möglich“. Dieser Satz zeigt, daß schon der Gründer unseres Hauses die Bedeutung der Messung für die Erforschung und praktische Weiterentwicklung der Elektrotechnik erkannt hat. Schon frühzeitig widmete er sich selbst der Herstellung hochwertiger Meßinstrumente, und verschiedene seiner Erfindungen sind richtunggebend für die Entwicklung der Meßtechnik geworden. Immer wurde bei uns der Meßinstrumentenbau besonders gepflegt, und heute dienen große Werke mit ausgedehnten Laboratorien und Werkstätten allein der Entwicklung und Fertigung von Meßgeräten aller Art. Außer einzelnen Meßgeräten werden hier auch die für die verschiedensten Zwecke erforderlichen Einrichtungen zum Prüfen, Eichen und Überwachen in Laboratorien, Betrieben und bei der Montage hergestellt, sowie auch vollständige Experimentieranlagen für Institute, Versuchsstätten und Schulen.

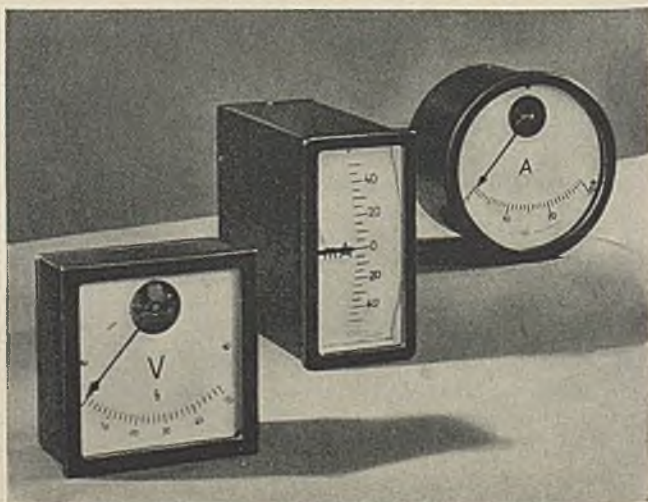


Rundes Schalttafelinstrument.

hergestellt. Bei knappem Raum (z. B. auch zum Einbauen in Meßschränke usw.) sind unsere raumsparenden Meßinstrumente (quadratische, Kreisprofil-, Tiefprofil- und Flachprofil-Instrumente) zu empfehlen, von denen auch auf kleinem Raum eine große Anzahl übersichtlich untergebracht werden kann. Ganz besonderen Wert legen wir aber auf die hohe Betriebssicherheit unserer Meßgeräte. Die Wicklungen der Meßwerke sind z. B. so bemessen, daß sie sich auch bei den im Betrieb unvermeidlichen Überlastungen nicht unzulässig erwärmen.

Die Entwicklung auf dem Gebiete des Fernmeldewesens hatte natürlich viele Neuerungen in der Meßtechnik zur Folge, während auch umgekehrt viele Vervollkommnungen im Fernmeldewesen erst durch neue Meßgeräte möglich waren. Aus der Vielzahl der von uns für die Fernmeldetechnik gelieferten Meßgeräte enthält diese Sammelliste nur eine Auswahl. Wir bitten, bei Bedarf an anderen Meßgeräten unsere Sonderlisten oder Einzelangebote anzufordern.

Zum Messen von Betriebsstrom und -spannung, Leistung, Frequenz, Drehzahl, Widerstand und Isolation liefern wir Schalttafelinstrumente und Meßgeräte in tragbarer Ausführung. Schalttafelinstrumente werden von uns in allen gebräuchlichen Größen und Formen



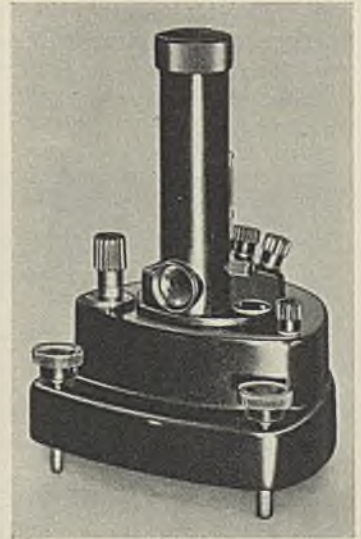
Raumsparende Schalttafelinstrumente.

Für die fortlaufende Aufzeichnung von Meßergebnissen sind unsere Tintenschreiber, die wir in verschiedenen Ausführungen bauen, sehr vorteilhaft. Nähere Angaben über diese Geräte sowie über Schalttafelinstrumente in allen erforderlichen Bauarten sind in unseren Sonderlisten enthalten.

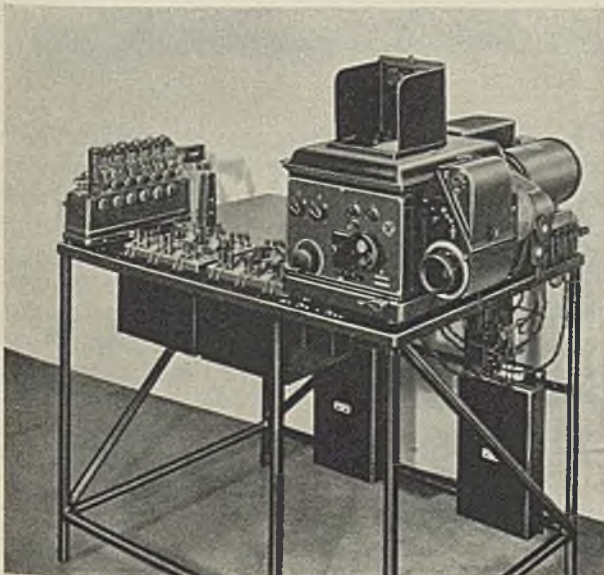
Die Seiten 245 bis 257 bringen eine Auswahl von tragbaren Instrumenten, die für alle im Betrieb und bei der Montage vorkommenden Messungen geeignet sind. Ihrem Verwendungszweck entsprechend sind diese Instrumente bei geringstem Gewicht und handlicher Form so kräftig gebaut, daß sie auch den Anforderungen des rauen Betriebes gewachsen sind.

Außerdem liefern wir für alle in Laboratorien und Prüfanstalten auszuführenden Messungen tragbare Präzisions-Meßinstrumente für Gleich- und Wechselstrom, Stöpsel- und Drehschalter-Meßbrücken, Kompensatoren zum Nachprüfen und Eichen von Meßinstrumenten, Präzisionsnormale usw., sowie auch die für manche Zwecke erforderlichen Meßwandler.

Für die Messung sehr kleiner Ströme und Spannungen sowie für Untersuchungen werden in der Fernmeldetechnik häufig auch Zeiger- und Spiegelgalvanometer und Oszillographen verwendet. Von unseren Zeiger- und Spiegelgalvanometern seien besonders die Supergalvanometer (Doppelspul-Spiegelgalvanometer für höchste Strom- und Spannungsempfindlichkeit) und die neuartigen Lichtmarkengalvanometer erwähnt. Die Lichtmarkengalvanometer sind ebenso einfach wie Zeigergalvanometer zu be-



Supergalvanometer.

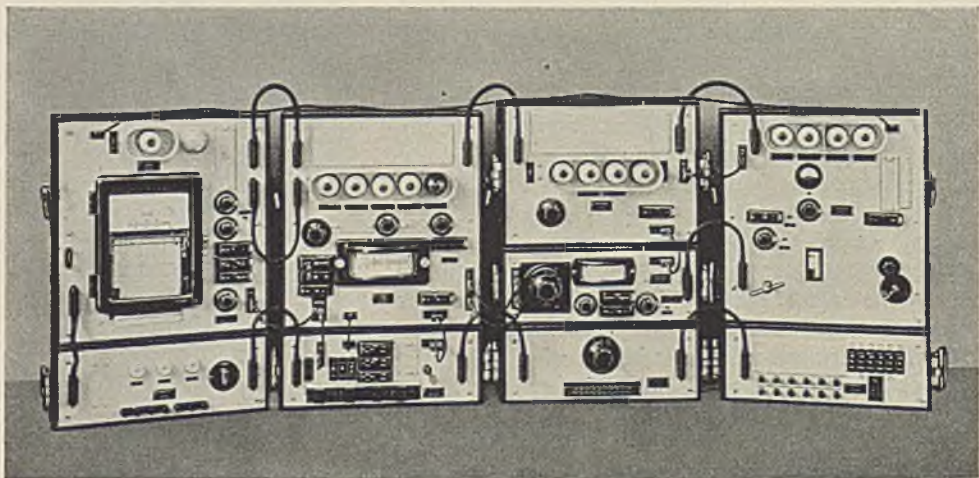


Oszillograph mit 6 Meßschleifen.

dienen, jedoch kommt ihre Empfindlichkeit fast der normaler Spiegelgalvanometer gleich. Die Oszillographen sind zum fotografischen Aufzeichnen schnell veränderlicher Vorgänge in Form von Kurven, also besonders für Untersuchungen an Kabeln, Verstärker- und Erregerschaltungen und zum Prüfen von Mikrofonen, Fernsprechern und Lautsprechern geeignet. Für die Zwecke der Fernmeldetechnik ist der Universal-Oszillograph mit sechs Meßschleifen besonders zu empfehlen, da mit ihm sechs zusammengehörige Vorgänge gleichzeitig aufgezeichnet werden können.

Hier ist noch eine Reihe von Sondermeßgeräten zu erwähnen, so z. B. Elektronenstrahl-Oszillographen, Bolometer-Kontaktinstrumente, Fotozellen für optische Messungen u. a. m.

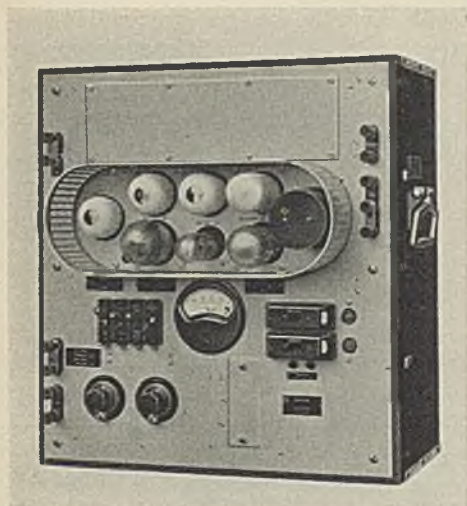
Weitere Meßgerätea Ausführungen sind im besonderen für die Entwicklung und Überwachung von Fernmeldeanlagen bestimmt, denn eine ordnungsgemäße Übertragung von Telegrafie, Sprache, Musik und Bild setzt so viele Eigenschaften des Übertragungssystems voraus, daß eine ständige Überprüfung erforderlich ist. Wir liefern diese Meßgeräte als Einzelgeräte, als vollständig ausgerüstete Meßplätze, Überwachungsgestelle oder Meßschränke. Zur Zeit sind für den gesamten Frequenzbereich von 5 Hz bis zu 20 Millionen Hz für alle in der Fernmeldetechnik erforderlichen Zwecke geeignete Meßgeräte geschaffen worden und für Sonderzwecke auch schon Meßgeräte, die diese Grenzen wesentlich überschreiten. In erster Linie handelt es sich hier um Dämpfungs-, Pegel- und Nebensprechmessungen, um Messungen des Scheinwiderstandes, der Störspannungen, Verzerrungen usw.



Tragbarer Pegelmeßplatz.

Die Dämpfung einer Fernmeldeleitung oder eines Übertragungssystems muß für alle zu übertragenden Frequenzen bestimmte Werte einhalten, damit z. B. die Sprache am anderen Leitungsende noch verständlich ist. Die Dämpfung einer Leitung je km in Abhängigkeit von der Frequenz ist ein wesentliches Merkmal für ihre Güte. Die Dämpfungswerte werden mit Dämpfungs- oder auch Pegelmeßgeräten ermittelt. Für Dämpfungsmessungen im Bereich der Trägerfrequenz-Übertragungen haben wir neuartige Kompensations-Dämpfungsmesser entwickelt, und auch für Messungen im Fernsehbereich sind Einrichtungen vorhanden. Im Listenteil ist unser neues Fernsprecher-Prüfgerät aufgeführt, mit dem außer der Bezugsdämpfung von Mikrofonen und Telefonen auch kleinere Leitungsdämpfungen objektiv ermittelt werden können.

Der Begriff „Pegel“ dient in der Fernmeldetechnik zur Angabe des elektrischen Niveaus auf Fernmeldeleitungen. Die untere und obere Pegelgrenze sind durch die unvermeidlichen Leitungsgeräusche bzw. durch die Übersteuerungsgefahr zwischengeschalteter Verstärker gegeben. Durch geeignete Pegelmeß- und Überwachungsgeräte wird erreicht, daß eine wirtschaftliche und einwandfreie Übertragung innerhalb der zur Verfügung stehenden Pegelgrenzen gewährleistet ist. Für Pegelmessungen im Frequenzbereich von 20...20000 Hz haben wir einen Pegelmeßplatz (tragbar oder in Gestellform) entwickelt,



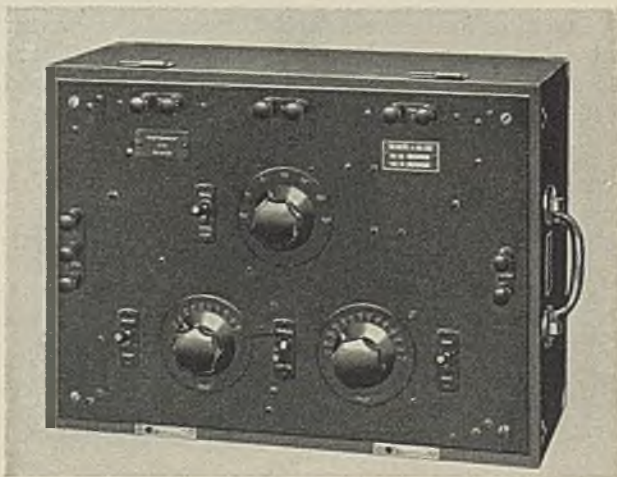
Tonmesser.

mit dem man sich in kurzer Zeit durch Aufnahme eines Diagramms mit einem Schreiber ein Bild vom Zustand selbst hochwertiger Leitungen machen kann. Alle Einzelgeräte können über besondere Netzanschlußgeräte aus dem Netz betrieben werden. Für Pegel- und Dämpfungsmessungen an Trägerfrequenz-Fernsprechanlagen wird unser neuer Pegelzeiger verwendet, der im Frequenzbereich  $50 \cdots 100000$  Hz Messungen im Bereich von  $-4,5 \cdots +3,5$  N bei unmittelbarer Anzeige ermöglicht. Für die laufende Pegelüberwachung in Übertragungsanlagen liefern wir Aussteuerungsmeßgeräte, so z. B. für Lautsprecheranlagen und tonfrequente Drahtfunkanlagen einen kleinen handlichen Aussteuerungsprüfer und für Rundfunk-Übertragungsleitungen Höchst- und Mindestwertzeiger. Zum Überwachen der Dynamik bei Rundfunkübertragungen, Schallplatten- und Tonfilmaufnahmen eignet sich besonders unser Tonmesser, an dem die Sprech- und Musikamplituden während der Sendung beobachtet werden können.

Auch das Nebensprechen, das durch Übertritt von Energie zwischen benachbarten Übertragungswegen entsteht, und das zur Wahrung des Gesprächsgeheimnisses und zur Vermeidung von Störungen verhindert werden muß, läßt sich meßtechnisch erfassen. Hohe Übersprechdämpfungen werden mit geeigneten Dämpfungsmessern ermittelt. Zum Feststellen von Nebensprechen verursachenden Kopplungen bauen wir Kopplungsmesser für induktive, kapazitive und reelle Kopplungen.

Die Scheinwiderstandsmessungen sind für die richtige Anpassung aller in der Anlage arbeitenden Teile von Bedeutung. Schwankungen des Scheinwiderstandes lassen auf Unregelmäßigkeiten im Aufbau des Übertragungssystems schließen, und aus den Meßergebnissen läßt sich der Fehlerort errechnen. Hierzu werden Scheinwiderstandsmesser oder auch die entsprechenden Einrichtungen unseres Meßkoffers für Fernmeldeanlagen verwendet.

Störspannungen werden im Fernsprechbereich mit dem Geräuschspannungszeiger und im Musikbereich mit dem Mindestwertzeiger



Dämpfungsmesser.

in Verbindung mit einem Geräuschfilter festgestellt. Zum Messen hochfrequenter Störspannungen, insbesondere bei Trägerfrequenzsystemen, wird der Störpegelmeßplatz benutzt.

Die Verzerrungen treten als lineare oder als nichtlineare auf. Lineare Verzerrungen werden bei tonfrequenten Systemen mittels Pegelzeiger oder -schreiber ermittelt. Für die Messung nichtlinearer Verzerrungen im Tonfrequenzbereich liefern wir Meßplätze als Klirrfaktor- und als Verzerrungsmeßgestelle. In Zusammenarbeit mit einem Pegelschreiber können mit dem Verzerrungsmeßgestell quadratische und kubische Verzerrungen gemessen werden.



Tonfrequenz-Spektrometer.

Im Zusammenhang mit den bisher beschriebenen Meßgeräten für die Fernmeldetechnik sei noch auf unsere Analysier-einrichtungen für elektrische, akustische und mechanische Frequenzgemische (siehe auch Seite 270 ff.) hingewiesen. Es besteht zwar die Möglichkeit, mit einem Analysierzusatz zum Pegelzeiger oder mit dem Oktavsieb in Verbindung mit einem Schalldruckmesser Frequenzgemische zu analysieren, jedoch sind hierfür verhältnismäßig lange Zeiten und beim Arbeiten mit dem Analysierzusatz auch größerer Geräteaufwand erforderlich. Wesentlich schneller und einfacher lassen sich Frequenzanalysen mit dem neuen Tonfrequenz-Spektrometer durchführen. Hierbei ist das zu untersuchende Frequenzspektrum unmittelbar auf dem Schirm einer Braunschen Röhre sichtbar. Noch Vorgänge von  $\frac{1}{10}$  Sekunde

Dauer können durch Aufnahme mit einer Schmalfilmkamera ausgewertet werden.

Durch die Verwendung der Netzanschluß-Stromversorgung für die meisten Meßgeräte ist die Bedienung wesentlich einfacher geworden. Selbstverständlich liefern wir auch alle als nieder- oder tonfrequente Wechselstromquellen erforderlichen Summer und auch Meßsender und Normalgeneratoren als Energieerzeuger für die verschiedensten Zwecke.

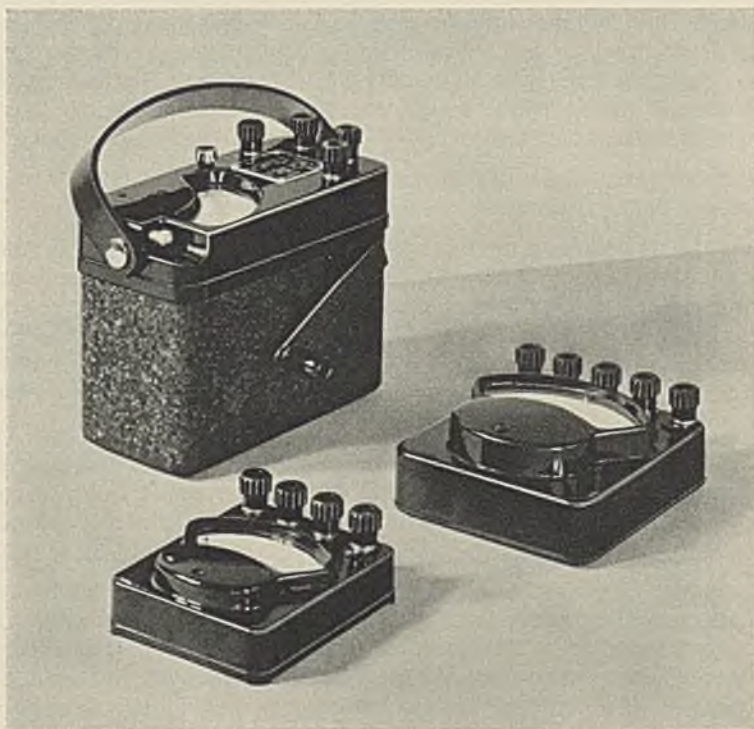
Weitere Angaben sind in den folgenden Listenteilen enthalten. Wie bereits erwähnt, können wir in dieser Sammeliste nur eine Auswahl von Meßgeräten bringen. Bei Bedarf an hier nicht aufgeführten Geräten bitten wir unsere Sonderlisten „Ms-Handliste“ bzw. „Meßgeräte für die Fernmeldetechnik“ oder Einzelangebote anzufordern.

## Tragbare Betriebsinstrumente

Alle in diesem Abschnitt aufgeführten Instrumente sind in der Werkstatt und im Betrieb, bei Montagearbeiten und auf der Reise gleich gut zu verwenden.

**Instrumente Form T** haben sehr kleine Abmessungen und sind äußerst preiswert. Ihre Ausführung und ihre Meßeigenschaften genügen weitgehenden Ansprüchen. Sie haben Gehäuse aus schwarzem Isolierpreßstoff sowie Messerzeiger und spiegelunterlegte Skala (etwa 60 mm lang).

**Instrumente Form Z** werden wegen ihrer hohen Meßgenauigkeit sehr viel für Versuche in Laboratorien und für alle genaueren Messungen in Fernmelde- und Rundfunkanlagen



Tragbare Meßinstrumente.

benutzt. Sie haben ebenfalls Isolierpreßstoffgehäuse sowie Messerzeiger und spiegelunterlegte Skala (etwa 80 mm lang). Für Messungen in der Fernmeldetechnik sind folgende Z-Instrumente besonders zu erwähnen: Form Z mit Gleichrichter und Drehspulmeßwerk für kleine Wechselströme und -spannungen sowie Form Z mit Thermoumformer und Drehspulmeßwerk für Hochfrequenzmessungen.

**Instrumente Form Multizet** sind vielfach umschaltbar; sie haben so viele Meßbereiche, daß sie einen vollständigen Satz entsprechender Einzelinstrumente ersetzen. Ihre Gehäuse bestehen ebenfalls aus Isolierpreßstoff. Die verschiedenen Meßbereiche werden mit einem Drehschalter eingestellt. Der **AL-Messer** ist in erster Linie zum Einstellen und Prüfen der Ausgangsleistung von Rundfunkgeräten und Anlagen aller Art

bestimmt. Er ist ein Wechselspannungsmesser mit einem Widerstand von  $4000 \Omega$  für alle Meßbereiche. Aus der gemessenen Spannung erhält man die Leistung zu  $E^2/4000$ . Mit Hilfe eines durch Drucktaste einschaltbaren Kondensators kann auch der Wechselspannungsanteil von Wellenspannungen gemessen werden.

**Tragbare Strom- und Spannungsmesser** zeichnen sich durch hohe elektrische und mechanische Widerstandsfähigkeit und durch ihre vielseitige Verwendbarkeit aus. Sie sind dauernd um 20 vH überlastbar. Die Gehäuse sind aus hochwertigem Isolierpreßstoff hergestellt. Bemerkenswert ist die Form des Skalenausschnittes, die eine schattenfreie Beleuchtung der Skala begünstigt. Durch eindeutige Beschriftung der Klemmen ist die Bedienung sehr leicht gemacht. Die Meßgenauigkeit beträgt  $\pm 1\%$  oder  $\pm 1,5\%$  vom Skalenendwert.

**Widerstands- und Isolationsmesser** sind in allen Teilen sehr sorgfältig durchgebildet, so daß jede Ausführung für den entsprechenden Verwendungszweck den höchsten Anforderungen an Genauigkeit und Meßempfindlichkeit genügt. Die kleinen, handlichen Widerstandsmesser der Form T sind auch zum Prüfen von Leitungen und zum Messen von Brückenglühzündern benutzbar.

Die Leitungsprüfer dienen zum Prüfen von Leitungen auf Schluß und Widerstand sowie zum Messen von Widerständen und Brückenglühzündern.

Der kleine Isolationsmesser mit Batterie ist zum schnellen Prüfen der Isolation besonders in Schwachstromanlagen bestimmt, während der kleine Isolationsmesser mit Kurbelinduktor für genauere Isolationsmessungen und Abnahmeprüfungen von Schwach- und Starkstrominstallationen verwendbar ist. In der Ausführung mit Kreuzfeldmeßwerk hat er eine besonders hohe Anfangsempfindlichkeit. Die Anzeige ist hierbei fast unabhängig von Schwankungen der Meßspannung und damit auch von einer unregelmäßigen Kurbelumdrehung.

Der große Isolationsmesser mit Kurbelinduktor wird für genaue Isolationsmessungen und für Abnahmeprüfungen nach den VDE-Vorschriften benutzt. Messerzeiger und spiegelunterlegte Skala ermöglichen ein besonders genaues Ablesen der Meßwerte.

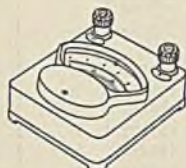
Die Megohmmeter sind für genaue Messungen besonders von hohen Isolationswiderständen bestimmt. Eine Fälschung der Meßergebnisse durch Kriechströme wird durch eine Kriechstromableitung verhindert. Mit dem kleinen Megohmmeter werden Isolationsmessungen an Installationen, Kabeln, Maschinen, Transformatoren usw. durchgeführt. Auch sind Messungen an kapazitätsbehafteten Prüflingen möglich. Mit zusätzlicher Ohmskala sind diese Geräte auch für Widerstandsmessungen geeignet.

Die Präzisions-Megohmmeter haben ein hochempfindliches, 3spuliges Kreuzspulmeßwerk. Sie sind besonders zum Überwachen des Isolationszustandes von Anlagen, Maschinen usw. sowie auch zum Messen sehr hoher Isolationswiderstände an Kabeln, Hochspannungsgeräten, Isolatoren usw. verwendbar. Die fast vollkommene Gleichstromkurve des Induktors ermöglicht, daß auch Geräte mit größeren Kapazitäten einwandfrei gemessen werden können. Erwähnt sei noch, daß dieses Megohmmeter auch mit Motorantrieb zum Messen vieladriger Kabel geliefert wird.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
------------	------------	----------	---------

### Form T mit Drehpulmeßwerk

für Gleichstrommessungen. Die Instrumente haben proportionale Skalenteilung: Meßgenauigkeit  $\pm 1\%$  vom Skalenendwert; mit Messerzeiger, spiegelunterlegter Skala und Nulleinstellung; mit Universal клемmen ausgerüstet; Prüfspannung 2000 V.



Listen-Nr. 155575.  
37 x 86 x 101 mm.

#### Strommesser

Spannungsabfall etwa 100 mV

Meßbereich: 0,03; 0,3; 3 A  
0,1; 1; 10 A

155570	42,—	0,3
155571	42,—	0,3

#### Spannungsmesser

Widerstand etwa 500  $\Omega$  je V

Meßbereich: 3; 30; 90 V  
3; 15; 150 V  
3; 30; 300 V

155572	42,—	0,3
155573	43,—	0,3
155574	46,—	0,3

#### Strom- und Spannungsmesser

für äußere Neben- und Vorwiderstände

Meßbereich 2 mA; 100 mV

155575	30,—	0,3
--------	------	-----

#### Nebenwiderstände zum Aufstecken

Meßbereich:

0,02 A	155576	5,75	0,06
0,05 A	155577	5,75	0,06
0,1 A	155578	5,75	0,06
0,2 A	155579	5,75	0,06
0,5 A	155580	5,75	0,06
1 A	155581	5,75	0,06
2 A	155582	5,75	0,06
5 A	155583	7,—	0,06
10 A	155584	7,—	0,06
20 A	155585	7,—	0,06

#### Vorwiderstände zum Aufstecken

Meßbereich:

1,5 V	155590	5,75	0,08
3 V	155591	5,75	0,08
6 V	155592	5,75	0,08
10 V	155593	5,75	0,08
20 V	155594	5,75	0,08
40 V	155595	5,75	0,08
60 V	155596	5,75	0,08
90 V	155597	6,—	0,08
150 V	155598	7,—	0,08
300 V	155599	9,—	0,08



Listen-Nr. 155584.  
Höhe ohne Stecker 37 mm.



Listen-Nr. 155599.  
Höhe ohne Stecker 68 mm.

### Form T mit Dreheisenmeßwerk

für Gleich- und Wechselstrommessungen. Die Instrumente haben eine spiegelunterlegte Skala von etwa 60 mm Länge. Meßgenauigkeit  $\pm 1,5\%$  vom Skalenendwert; verwendbar bis zu 100 Hz.

#### Strommesser mit einem Meßbereich

Eigenverbrauch etwa 0,5...1 VA

Meßbereich: 100 mA  
200 mA  
500 mA  
1 A  
2 A  
5 A  
10 A

155540	32,—	0,25
155541	32,—	0,25
155542	32,—	0,25
155543	32,—	0,25
155544	32,—	0,25
155545	32,—	0,25
155546	32,—	0,25





Listen-Nr. 155 550.  
36×86×100 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Form T mit Dreheisenmeßwerk</b> (Fortsetzung)			
<b>Strommesser mit zwei Meßbereichen</b> Eigenverbrauch etwa 0,5...1 VA Meßbereiche: 250 und 500 mA 2,5 und 5 A	155 547 155 548	38,— 38,—	0,25 0,25
<b>Spannungsmesser mit einem Meßbereich</b> Eigenverbrauch 2,3...4 VA Meßbereich bis 6 V	155 550	31,—	0,25
10 V	155 551	31,—	0,25
20 V	155 552	31,—	0,25
40 V	155 553	31,—	0,25
60 V	155 554	31,—	0,25
90 V	155 555	31,—	0,25
140 V	155 556	33,—	0,25
260 V	155 557	34,—	0,25
400 V	155 558	37,—	0,25
500 V	155 559	39,—	0,25
<b>Spannungsmesser mit drei Meßbereichen</b> Eigenverbrauch etwa 3 VA Meßbereich bis 3, 6, 12 V	155 560	42,—	0,25
15, 30, 75 V	155 561	42,—	0,25
75, 150, 300 V	155 562	46,—	0,25
130, 260, 520 V	155 563	48,—	0,25
<b>Ledertasche für 1 Instrument Form T . . .</b>	155 620	6,—	0,1
<b>für 2 Instrumente Form T . . .</b>	155 622	8,—	0,2
<b>Lederkoffer für 2 Instrumente Form T,</b> 6 Neben- und 4 Vorwiderstände	155 623	21,—	0,2



Listen-Nr. 155 645.  
50×110×118 mm.

### Form Z mit Drehspulmeßwerk

für Gleichstrommessungen. Die Instrumente haben proportionale Skalenteilung: Meßgenauigkeit  $\pm 1\%$  vom Skalendwert, Sonderausführung für 0,5% (jedoch nicht für L.-Nr. 155 632 und 155 648) auf Anfrage; mit Messerzeiger, spiegelunterlegter Skala und Nulleinstellung; Universalklemmen, auch für Bananenstecker eingerichtet; Prüfspannung 2000 V; Vielfach-Instrumente siehe Seite 252.

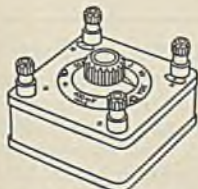
<b>Strommesser</b> Spannungsabfall etwa 100 mV, bei L.-Nr. 155 632 0,16...0,58 V Meßbereich: 0,03; 0,3; 3 A 0,1 ; 1 ; 10 A 0,3; 1; 3; 10 mA	155 630 155 631 155 632	55,— 55,— 57,—	0,6 0,6 0,6
<b>Spannungsmesser</b> Widerstand etwa 100 $\Omega$ je V, L.-Nr. 155 644 etwa 500 $\Omega$ je V, L.-Nr. 155 648 etwa 2000 $\Omega$ je V Meßbereich:			
3 V	155 635	44,—	0,6
6 V	155 636	44,—	0,6
10 V	155 637	44,—	0,6
20 V	155 638	44,—	0,6
40 V	155 639	44,—	0,6
60 V	155 640	44,—	0,6
90 V	155 641	45,—	0,6
150 V	155 642	46,—	0,6
300 V	155 643	48,—	0,6
250; 500 V	155 644	58,—	0,6
3; 15; 150 V	155 645	58,—	0,6
3; 30; 300 V	155 646	60,—	0,6
20; 100; 300; 1000 mV	155 648	62,—	0,6



Listen-Nr. 155 653.  
Höhe 37 mm.



Listen-Nr. 155 672.  
Höhe 68 mm.

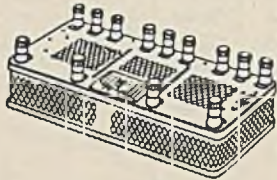


Listen-Nr. 155 680.  
50×110×118 mm.



Listen-Nr. 155 691.  
50×110×118 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Form Z mit Drehspulmeßwerk (Fortsetzung)</b></p> <p><b>Strom- und Spannungsmesser für äußere Neben- und Vorwiderstände</b> Meßbereich: 10 mA; 100 mV</p>			
	155 650	42,—	0,6
<p><b>Nebenwiderstände mit Laschen</b> Meßbereich:</p>			
0,02 A	155 651	5,75	0,06
0,05 A	155 652	5,75	0,06
0,1 A	155 653	5,75	0,06
0,2 A	155 654	5,75	0,06
0,5 A	155 655	5,75	0,06
1 A	155 656	5,75	0,06
2 A	155 657	5,75	0,06
5 A	155 658	7,—	0,07
10 A	155 659	7,—	0,08
20 A	155 660	7,—	0,1
<p><b>Nebenwiderstände mit Klemmen</b> Meßbereich: 50; 100 A</p>			
mit Drehschalter: 0,03; 0,3; 1; 3; 10; 30 A	155 665	75,—	0,6
Zuleitungen, 1 Paar zu L.-Nr. 155 665/66	155 667	2,—	0,02
<p><b>Vorwiderstände mit Stecker</b> Meßbereich:</p>			
1,5 V	155 669	5,75	0,08
3 V	155 670	5,75	0,08
6 V	155 671	5,75	0,08
10 V	155 672	5,75	0,08
20 V	155 673	5,75	0,08
40 V	155 674	5,75	0,08
60 V	155 675	5,75	0,08
90 V	155 676	6,—	0,08
150 V	155 677	7,—	0,08
300 V	155 678	9,—	0,08
<p><b>Vorwiderstände mit Klemmen</b> mit Drehschalter: 1; 3; 10; 30; 100; 300 V</p>			
	155 680	60,—	0,6
<p><b>Form Z</b></p> <p><b>mit Dreheisen- und elektrodyn. Meßwerk</b></p> <p>für Wechselstrommessungen. Die Instrumente werden als Strom- und als Spannungsmesser mit Dreheisenmeßwerk, als Leistungsmesser mit eisenlosem elektrodynamischem Meßwerk ausgeführt. Die Meßgenauigkeit beträgt <math>\pm 1\%</math> vom Skalenendwert, Sonderausführung für 0,5% auf Anfrage; mit Messerzeiger, spiegelunterlegter Skala und Nulleinstellung; Klemmen für Bananenstecker eingerichtet; Prüfspannung 2000 V.</p>			
<p><b>Strommesser</b> mit Dreheisenmeßwerk für Frequenzen bis 250 Hz; die Skalenteilung beginnt etwa bei <math>\frac{1}{5}</math> des Meßbereiches, sie ist fast proportional. L.-Nr. 155 692 hat eine Doppelskala, beziffert 0...5 und 0...15.</p>			
Meßbereich:	Eigenverbrauch:		
0,1 A	etwa 1 VA	155 690	48,—
1 A	etwa 0,75 VA	155 691	48,—
5 A für Stromwandler etwa 1 VA		155 692	48,—
			0,4
			0,4
			0,4



Listen-Nr. 155708.  
50 × 225 × 118 mm.



Listen-Nr. 155723.  
50 × 110 × 118 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
<b>Form Z mit Dreheisen- und elektrodynamischem Meßwerk (Fortsetzung)</b> <b>Spannungsmesser</b> mit Dreheisenmeßwerk für Frequenzen bis 100 Hz; Skalenbezeichnung 0...130; Unterteilung beginnt bei 30; Stromverbrauch bei Nennspannung 30 mA; Meßbereich: 130 V Vorwiderstand: 260; 520 V	155 693 155 706	53,— 31,—	0,4 0,6	
<b>Leistungsmesser</b> mit eisenlosem elektrodynamischem Meßwerk; für Frequenzen bis 80 Hz; Skala 100teilig, proportional. Eigenverbrauch der Stromspule bei Nennstrom etwa 1,6VA; Stromstärke im Spannungskreis bei Nennspannung genau 25 mA; Vollausschlag bei Nennstrom, Nennspannung und $\cos \varphi = 0,8$ . Nennwerte: 5 A für Stromwandler, 25 V für Vorwiderstände, 125 V für Spannungswandler Meßbereich: 100; 500 W <b>Vorwiderstände</b> für Einphasenstrom: 125; 250; 500 V . . . für Einphasenstrom und Drehstrom gleicher Belastung: 125; 250; 500 V . . . Kleiner Z-Stromwandler hierzu von 3...600 A auf Anfrage.	155 695 155 707 155 708	95,— 40,— 88,—	0,5 0,7 1,3	
<b>Form Z mit Gleichrichter und Drehspulmeßwerk</b> für kleine Wechselströme und -spannungen. Die Instrumente zeichnen sich durch hohen Frequenzbereich, geringen Eigenverbrauch und mechanische Unempfindlichkeit aus. Skalenteilung fast proportional; Genauigkeit bei reiner Sinusform allgemein $\pm 1\%$ vom Skalendendwert, bei den mit einem * bezeichneten Instrumenten jedoch $\pm 1,5\%$ . Alle Instrumente mit Messerzeiger, spiegelunterlegter Skala und Nulleinstellung; Klemmen für Bananenstecker eingerichtet; Prüfspannung 2000V.				
<b>Strommesser</b> für direkten Anschluß Frequenzbereich 20...100 Hz, Spannungsabfall 0,5...1,1 V Meßbereich	0,15 mA* 0,3 mA* 1 mA 3 mA 10 mA 30 mA 100 mA 150 mA 1; 3 mA* 3; 10 mA* 10; 30 mA 30; 100 mA	155 715 155 716 155 717 155 718 155 719 155 720 155 721 155 722 155 723 155 724 155 725 155 726	100,— 100,— 90,— 90,— 88,— 88,— 88,— 88,— 100,— 98,— 95,— 95,—	0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6 0,6
mit zugehörigem Meßwandler Frequenz 40...60 Hz; Verbrauch etwa 15 mVA; durch Stöpsel umschaltbar für 3; 10; 30; 100; 300 mA*	155 730	195,—	2	



Listen-Nr. 155760.  
Höhe 35 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
(Fortsetzung von Seite 250)			
<b>Spannungsmesser für direkt. Anschluß</b>			
Frequenzbereich 20...100 Hz; Stromverbrauch unter 3,5 mA			
Meßbereich			
1; 3 V	155735	98,—	0,6
Genauigkeit 2,5 %			
3; 10 V+	155736	98,—	0,6
10; 30 V	155737	98,—	0,6
50; 150; 300 V	155738	113,—	0,6
30; 75; 150; 300 V	155739	120,—	0,6
mit zugehörigem Meßwandler			
Frequenz 40...60 Hz; Verbrauch etwa 0,1 mA durch Stöpsel umschaltbar für Meßbereiche 0,03; 0,1; 0,3; 1; 3V+	155750	230,—	2
<b>Sonderausführung für Tonfrequenz</b> (100...10000 Hz)			
Strommesser für direkten Anschluß . . .	Zusatz zur L.-Nr.	Mehrpreis RM	
Spannungsmesser für direkten Anschluß	T	15,—	—
	T	20,—	—

### Form Z mit Thermoumformer und Drehspulmeßwerk

für Hochfrequenzmessungen (auch für Gleichstrom und Wechselstrom technischer Frequenz). Die Instrumente zeichnen sich durch einen sehr großen Frequenzbereich und geringen Eigenverbrauch aus. Die Thermoumformer sind dauernd um 100% überlastbar. Die Meßgenauigkeit beträgt  $\pm 2\%$ . Bei Gleichstrom verschiedener Richtung bleibt der Fehler unter 0,5 %, höhere Genauigkeit durch Benutzen eines Stromwenders.

Für Strommessungen werden ansteckbare Thermoumformer, für höhere Ströme Thermoumformer und Stromwandler verwendet. Die Instrumente sind mit Messerzeiger, spiegelunterlegter Skala und Null-einstellung ausgerüstet; Klemmen für Bananenstecker eingerichtet. Prüfspannung 2000 V.



Listen-Nr. 155762.  
50 x 118 x 110 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Strommesser für äußere Thermoumformer</b> , für Frequenzen bis 3000 kHz. Skala 100tellig proportional; Meßbereich 10 mV; 0,2 mA . . . . .			
<b>ansteckbare Thermoumformer</b> in Gehäuse aus Isolierpreßstoff	155760	54,—	0,6
Nennstrom	Eigenverbrauch etwa		
0,0075 A	2 mW	155761	55,—
0,01 A	4 mW	155762	45,—
0,02 A	8 mW	155763	40,—
0,05 A	9 mW	155764	35,—
0,1 A	20 mW	155765	35,—
<b>Strommesser mit Thermoumformer und Stromwandler</b> für Frequenzen bis 10000 kHz Übersetzung des Wandlers L.-Nr. 155773 1:10 oder 1:20 durch 1 oder 2 maliges Durchfädeln der Meßleitung durch die Wandleröffnung.			
<b>Anzeigeelement mit Doppelskala . . .</b>	155770	80,—	0,6
<b>Thermoumformer dazu</b> 0,25 A	155771	55,—	0,2
1 A	155772	55,—	0,2
<b>Stromwandler dazu, in Verbindung mit Umformer</b>			
für 0,25 A:	Meßbereich		
1 A:	2,5; 5 A	155773	115,—
1 A:	10; 20 A	155774	115,—
1 A:	30 A	155775	115,—
1 A:	50 A		0,3



Listen-Nr. 155784.  
Höhe 69 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Form Z mit Thermoumformer und Drehspulmeßwerk (Fortsetzung)</b>			
<b>Spannungsmesser</b> für Frequenzen bis 1000 kHz für äußere Vorwiderstände mit eingebautem Thermoumformer 10 mA; Skala 60teilig quadratisch . . . . .	155780	85,—	0,5
<b>aufsteckbare Vorwiderstände</b>			
Nennspannung 1,5 V	155781	13,—	0,1
3 V	155782	13,—	0,1
6 V	155783	13,—	0,1
15 V	155784	22,—	0,1
30 V	155785	25,—	0,1
60 V	155786	31,—	0,1
150 V	155787	31,—	0,1
300 V	155788	33,—	0,1
<b>Lederkoffer für Instrumente der Form Z</b> aus braunem Leder mit Polsterung;			
für 2 Instrumente, 85×250×140 mm . . . .	155791	20,—	0,7
für 4 Instrumente, 85×250×250 mm . . . .	155792	28,—	1,5
für 2 Instrumente und 12 ansteckbare Zusatzgeräte, 85×250×260 mm . . . . .	155793	30,—	1,5
für 6 Instrumente, 85×260×360 mm . . . .	155794	30,—	2
für 4 Instrumente und 1 Widerstand Listen-Nr. 155708, 85×260×360 mm . . . .	155795	30,—	2

**Form Multizet Vielfach-Instrumente**



Listen-Nr. 155805.  
70×110×118 mm.

<b>Multizet</b> für Gleichstrom mit Drehspulmeßwerk Spannungsabfall als Strommesser etwa 100 mV; Widerstand als Spannungsmesser 333 Ω je V; Genauigkeit ± 1% vom Endwert; mit 10 Meßbereichen 0,003; 0,03; 0,3; 3; 12 A und 0,3; 3; 30; 120; 300 V	155801	63,—	0,7
mit 18 Meßbereichen 0,003; 0,01; 0,03; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 20 A; 0,1; 0,3; 1; 3; 10; 30; 100; 300; 600 V	155802	85,—	0,6
<b>Multizet</b> für Gleich- und Wechselstrom mit Drehspulmeßwerk und Gleichrichter Spannungsabfall als Strommesser bei Gleichstrom etwa 100 mV, bei Wechsel- strom 0,6...0,9 V. Stromverbrauch als Spannungsmesser 3 mA, bei 1,5 V Wech- selspannung 15 mA; Genauigkeit bei Gleichstrom ± 1%, bei Wechselstrom bis 500 Hz ± 1,5%, bis 5000 Hz ± 2,5% (bei 6 A und 600 V ± 4%); mit 2×12 Meßbereichen (in 2 Farben) 0,003; 0,015; 0,06; 0,3; 1,5; 6 A und 1,5; 6; 30; 150; 300; 600 V	155805	125,—	0,7
Vorwiderstand dazu, 1500 V . . . . .	155803	66,—	0,6

# TRAGBARE BETRIEBSINSTRUMENTE

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Form Multizet Vielfachinstrumente</b> (Fortsetzung) <b>AL-Messer</b> mit Drehspulmeßwerk und Gleichrichter Widerstand 4000 $\Omega$ ; Frequenzbereich 30...10000 Hz; Genauigkeit $\pm 3,5\%$ vom Endwert; mit 7 Meßbereichen 1,5; 3; 6; 15; 30; 60; 150 V . . . . .	155 815	110,—	0,7
Ledertasche für 1 Multizet-Instrument . . .	155 816	7,—	0,2



Listen-Nr. 155 830.  
145 x 150 x 70 mm.

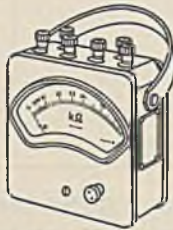
## Kleine tragbare Strom- und Spannungsmesser

Gehäuse aus Isolierpreßstoff (Abmessungen 145x150x70 mm). Zum Umschalten dienen Anschlußklemmen. Die Instrumente haben meist 2 Skalen, die Skalenlänge beträgt 110 mm. Die Zeiger sind als Messerlanzenzeiger ausgebildet. Eine Nullstellvorrichtung ist vorhanden. Zulässige Überlastung dauernd 20%; Prüfspannung 2000 V.

<b>Strommesser</b> für Gleich- und Wechselstrom; mit Dreheisenmeßwerk; Frequenzbereich 15...100 Hz; Eigenverbrauch 1...1,5 VA; Genauigkeit $\pm 1,5\%$ ; Meßbereiche:           6 und 20 A 15 und 30 A 100 A	155 830 155 831 155 832	58,— 64,— 68,—	1,5 1,5 1,6
<b>Spannungsmesser</b> für Gleich- und Wechselstrom; mit Dreheisenmeßwerk; Frequenzbereich 15...100 Hz; Stromverbrauch etwa 14 mA; Genauigkeit $\pm 1,5\%$ ; Meßbereiche:   130 und 260 V 250 und 500 V 300 und 600 V	155 835 155 836 155 837	60,— 64,— 66,—	1,5 1,5 1,5
<b>Strom- und Spannungsmesser</b> für Gleichstrom; mit Drehspulmeßwerk; Spannungsabfall als Strommesser etwa 150 mV, Stromverbrauch als Spannungsmesser 15 mA; Meßgenauigkeit $\pm 1\%$ ; Meßbereiche:           3; 30 A; 30; 150; 300; 600 V	155 840	110,—	1,9
Meßbereiche wie vorher, dazu noch 150 mV für äußere Nebenwiderstände . . . . .	155 841	125,—	1,9
<b>Präzisions-Strommesser</b> für Gleichstrom mit Drehspulmeßwerk; Spannungsabfall 60 mV; Meßgenauigkeit $\pm 1\%$ bei stehender, $\pm 0,3\%$ bei liegender Verwendung. Meßbereiche:   15; 75; 150; 1500 mA	155 844	148,—	1,9
<b>Präzisions-Spannungsmesser</b> für Gleichstrom mit Drehspulmeßwerk. Stromverbrauch 0,45 mA; Meßgenauigkeit $\pm 1\%$ bei stehender, $\pm 0,3\%$ bei liegender Verwendung. Meßbereiche:   0,45; 3; 30; 90; 300 V	155 845	170,—	1,9



Listen-Nr. 155 840.



Listen-Nr. 155851.



Listen-Nr. 155525.  
Durchmesser 57 mm.



Listen-Nr. 155605.  
36 x 86 x 100 mm.

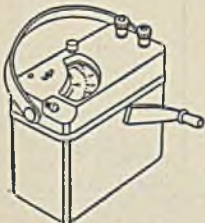
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Widerstandsmesser</b>			
Die Gehäuseausführung entspricht der der kleinen tragbaren Strom- und Spannungsmesser, jedoch sind hier die Zeiger als Messerzeiger ausgebildet. Zum Benutzen mit Taschenlampen- und Anodenbatterien, mit Drehspulmeßwerk und verstellbarem magnetischem Nebenschluß zum Ausgleich der Meßspannung. Meßgenauigkeit $\pm 1$ mm am Skalenbogen.			
Meßbereiche	Meßspannung		
10 ; 100; 1000 $\Omega$	4 V	155 850	130,— 1,8
0,1; 1; 10 k $\Omega$	4 V	155 851	130,— 1,8
100 ; 1000; 10000 k $\Omega$	6 und 60 V	155 852	130,— 1,8
1; 10 M $\Omega$	12 und 100 V	155 853	120,— 1,8
<b>Lederkoffer</b>			
für 1 tragbares Betriebsinstrument . . . . .	155 854	11,—	0,5
<b>Elementprüfer</b>			
in Isolierpreßstoffgehäuse mit 30cm langer gummlisolierter Anschlußsnur mit Kontaktspitze, mit Taste für Belastungswiderstand,			
Meßbereich 2 V; 1 $\Omega$		155 525	30,— 0,17
2 V; 5 $\Omega$		155 526	30,— 0,17
mit Drehschalter 2; 4; 6 V 5; 10; 15 $\Omega$		155 527	42,— 0,18
<b>Universalinstrument</b>			
für Strom- und Spannungsmessung und Elementprüfung, mit Drehschalter.			
Meßbereich 0,03; 0,3 A; 3 V			
mit Taste für Belastungswiderstand 10 $\Omega$	155 530	44,—	0,18
<b>Widerstandsmesser und Leitungsprüfer Form T</b>			
haben Isolierpreßstoffgehäuse mit Universalklemmen und sind ausgerüstet mit Drehspulmeßwerk und spiegelunterlegter Skala, magnetischem Nebenschluß zum Ausgleich der Batteriespannung, Sicherungsschaltung aus Schutzwiderständen und Stabbatterie von 1,5 V. Bei den Meßbereichen von 1,5 bis 100 $\Omega$ sind ferner Prüf- und Meßtasten elngebaut;			
<b>für allgemeine Messungen.</b>			
Meßbereich: Widerstandsmesser 1,5 $\Omega$	155 605	68,—	0,45
3 $\Omega$	155 606	68,—	0,45
10 $\Omega$	155 607	68,—	0,45
50 $\Omega$	155 608	68,—	0,45
100 $\Omega$	155 609	68,—	0,45
Leitungsprüfer 10000 $\Omega$	155 916	42,—	0,45
<b>zum Prüfen von Brückenglühzündern</b>			
Ausführung wie oben, jedoch mit Spezialverschlußschraube;			
Meßbereich: Widerstandsmesser 1,5 $\Omega$	155 611	68,—	0,45
3 $\Omega$	155 612	68,—	0,45
10 $\Omega$	155 613	68,—	0,45
50 $\Omega$	155 614	68,—	0,45
100 $\Omega$	155 615	68,—	0,45
Leitungsprüfer . . . . . 10000 $\Omega$	155 919	42,—	0,45
<b>Ledertasche</b>			
für 1 Leitungsprüfer oder Widerstandsmesser . . . . .	155 621	7,—	0,1



Listen-Nr. 155915.  
170×70×32 mm.



Listen-Nr. 155922.  
155×125×105 mm.



Listen-Nr. 155930.  
150×80×225 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Leitungsprüfer</b></p> <p>Das Drehspul-Anzeigeeinstrument und die Taschenlampenbatterie von 4,5V sind voneinander getrennt in zwei Kammern eines Preßstoffgehäuses untergebracht. Zum Ausgleich der Batteriespannung dient ein verstellbarer magnetischer Nebenschluß. Das Gerät hat eine Skala mit Ohmteilung und mit proportionaler Teilung. Preis mit Batterie. Meßbereich 5000 Ω</p>	155915	40,—	0,44
<p><b>Leitungsprüfer</b></p> <p>zum Prüfen von Brückenglühzündern mit Typenzeugnis der Berggewerkschaftlichen Versuchsstrecke in Derne. Ausführung wie L.-Nr. 155915, jedoch mit Verschuß der Batteriekammer mit Spezialschraube und -schlüssel. Gefährlose Prüfung durch eingebaute Schutzwiderstände, die den Meßstrom auf 20 mA begrenzen. Skala wie vorher, Meßbereich 5000 Ω</p>	155918	40,—	0,44
<p><b>Ledertasche.</b> Das Gerät kann beim Messen in der Tasche bleiben . . . . .</p>	155920	5,—	0,1
<p><b>Kleiner Isolationsmesser mit Batterie</b></p> <p>in Metallgehäuse mit Tragriemen. Das Gerät hat ein Anzeigeeinstrument mit Drehspulmeßwerk und vier eingebaute Taschenlampenbatterien von je 4,5 V; Meßspannung also etwa 18 V. Zum Ausgleich der mit der Zeit abnehmenden Batteriespannung dient ein verstellbarer magnetischer Nebenschluß. Preis einschließlich Batterien. Meßbereich 1000 kΩ 20 MΩ</p>	155922 155923	82,— 110,—	1,6 1,6
<p><b>Kleiner Isolationsmesser mit Kurbelinduktor</b></p> <p>Das Anzeigeeinstrument und der Induktor sind voneinander getrennt in einem oberen Isolierpreßstoffgehäuse und einem unteren Metallgehäuse untergebracht. Die Induktorkurbel ist einklappbar</p> <p>mit Drehspulmeßwerk und Prüftaste</p> <p>für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen: Induktor 110 V Meßbereich 10 MΩ</p> <p>für Starkstromanlagen: Induktor 220 V Meßbereich 20 MΩ 500 V Meßbereich 50 MΩ</p>	155930 155931 155932	108,— 115,— 125,—	2 2 2





Listen-Nr. 155 940.  
220×125×110 mm.

**Kleiner Isolationsmesser  
mit Kurbelinduktor (Fortsetzung)**

mit **Drehspulmeßwerk**,  
**Prüftaste und Klemmen für Netzspannung**  
Spannungsmeßbereich 240 V Gleich- und  
Wechselstrom, bei L.-Nr. 155 935 jedoch  
600 V;

für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen:  
Induktor 110 V Meßbereich 10 MΩ

155 933 143,— 2

für Starkstromanlagen:  
Induktor 220 V Meßbereich 20 MΩ  
500 V 50 MΩ

155 934 150,— 2

155 935 160,— 2

mit **Kreuzfeldmeßwerk**  
die Anzeige ist weitgehend unabhängig  
von der Höhe der Meßspannung und  
damit von einer unregelmäßigen Kurbel-  
umdrehung; die Geräte haben daher  
keine Prüftaste;

für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen:  
Induktor 110 V Meßbereich 25 MΩ

155 936 140,— 2

für Starkstromanlagen:  
Induktor 220 V Meßbereich 50 MΩ  
500 V 100 MΩ

155 937 145,— 2

155 938 155,— 2

**Sonderausführung** der L.-Nr. 155 936 bis 155 938  
mit zusätzlicher Ohmskala  
Widerstandsmessbereich 0...5000 Ω . . . .

Zusatz  
zur L.-Nr. Mehrpreis  
RM  
W 25,— —

**Großer Isolationsmesser  
mit Kurbelinduktor**

Das gut gedämpfte Drehspul-Anzeige-  
instrument hat zum genauen Ablesen  
Messerszeiger und spiegelunterlegte Ska-  
la; Skala mit Megohm- und Voltteilung  
zum Messen der Netzspannung. Die In-  
duktorkurbel ist einklappbar; zum Messen  
der Induktorspannung dient eine Prüftaste

**für Spannungsmessung  
in Gleichstromnetzen**

Spannungsmeßbereich 240 V,  
bei L.-Nr. 155 942 jedoch 500 V;

für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen:  
Induktor 110 V Meßbereich 20 MΩ

155 940 170,— 4

für Starkstromanlagen:  
Induktor 220 V Meßbereich 50 MΩ  
500 V 100 MΩ

155 941 170,— 4

155 942 190,— 4

**für Spannungsmessung  
in Gleich- und Wechselstromnetzen**

(mit Gleichrichter), Meßbereich 240 V,  
bei L.-Nr. 155 946 jedoch 600 V;

für Starkstrom- und Fernmeldeanlagen:  
Induktor 110 V Meßbereich 20 MΩ

155 944 216,— 4

für Starkstromanlagen:  
Induktor 220 V Meßbereich 50 MΩ  
500 V 100 MΩ

155 945 216,— 4

155 946 242,— 4



Listen-Nr. 155 950.  
200 × 150 × 230 mm.

**Kleines Megohmmeter**

Die kleinen Megohmmeter haben Metallgehäuse, Deckplatte aus Isolierpreßstoff, mit Kreuzspulmeßwerk, dessen Anzeige unabhängig von der Höhe der Meßspannung ist. Der Kurbelinduktor ist mit Freilauf und Drehzahlregler ausgerüstet; er erzeugt eine pulsfreie Gleichstrom-Meßspannung. Eine eingebaute Kriechstromableitung verhindert Meßfehler durch Kriechströme am Meßgerät und am Prüfobjekt.

Induktor 500 V Meßbereich 100 M $\Omega$   
1000 V 200 M $\Omega$

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	155 950	415,—	5,8
	155 951	450,—	5,8

**Sonderausführung**

mit zusätzlicher Ohmskala,  
Widerstandsmessbereich 0...100 000  $\Omega$  . . .

Zusatz zur L.-Nr. W Mehrpreis RM 30,—



Listen-Nr. 155 955.  
155 × 175 × 365 mm.

**Präzisions-Megohmmeter**

In Isolierpreßstoffgehäuse, sie haben ein besonders hochempfindliches Kreuzspulmeßwerk mit Messerzeiger und spiegelunterlegter Skala. Die Anzeige ist unabhängig von Spannungsschwankungen. Der Induktor mit Freilauf und Drehzahlregler erzeugt eine pulsfreie Gleichstrom-Meßspannung. Das Instrument L.-Nr. 155 955 hat einen besonderen Entladungsschalter zum Messen von Kabeln mit großer Kapazität. Eine eingebaute Kriechstromableitung verhindert Meßfehler durch Kriechströme am Meßgerät und am Prüfobjekt.

Induktor Meßbereich  
500 V (m. Entladungsschalt.) 1000 M $\Omega$   
500 V 10; 100; 1000 M $\Omega$   
1000 V 1000 M $\Omega$   
1000 V 100; 1000 M $\Omega$   
1000 V 20; 200; 2000 M $\Omega$   
2500 V 250; 2500 M $\Omega$   
2500 V 1000; 10 000 M $\Omega$

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	155 955	912,—	11
	155 956	950,—	11
	155 957	874,—	11
	155 958	912,—	11
	155 959	997,—	11
	155 960	950,—	11
	155 961	1235,—	11

**Sonderausführungen**

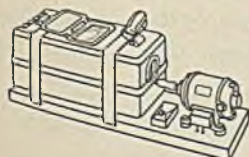
mit anderen Meßbereichen oder mit zusätzlichem Widerstandsmessbereich oder mit Motorantrieb für Reihenmessungen z. B. an vieladrigen Kabeln.

Preis auf Anfrage.

**Lederkoffer**

für 1 Präzisions-Megohmmeter . . . . .

155 962 79,— 3,9



Megohmmeter mit Motorantrieb.

## Meßbrücken, Kompensationsapparate und Prüfgeräte

Für eine große Zahl von Messungen bei der Prüfung von Einrichtungen für Fernmeldeanlagen und der Verlegung des erforderlichen Kabel- und Leitungsnetzes gibt es bereits sehr einfach zu bedienende Meßgeräte. Alle unsere für diese Zwecke bestimmten Meßinstrumente zeichnen sich besonders durch gute meßtechnische Leistungen, handliche Form und kräftige Bauart aus; sie haben also alle Eigenschaften, die jeder, der öfter Messungen auf der Strecke auszuführen hat, zu schätzen weiß.



Tragbare Kabelmeßschaltung.

Über alle für genaueste Messungen in Laboratorien, Prüffeldern und Versuchsstellen erforderlichen Meßgeräte für die Fernmeldetechnik, wie Tonfrequenzgeneratoren, Brückenmeßschaltungen, Dämpfungs- und Pegelmeßgeräte, Geräte für Frequenzuntersuchungen, Leitungsprüfgeräte, akustische Meßgeräte, Thermoumformer usw. sowie Präzisions-, Stöpsel- und Drehschaltermeßbrücken, Präzisions-Widerstände und -Kondensatoren geben unsere Sonderlisten, die auf Wunsch gern übersandt werden, nähere Auskunft.

Auf den folgenden Seiten sind einige für die Telegrafentechnik und Fernsprechtechnik besonders wichtige Meßbrücken und Prüfgeräte listenmäßig aufgeführt.

Die Montage-Meßbrücke Form Z ist sehr einfach zu bedienen. Sie hat eine für Betriebsmessungen mehr als ausreichende Genauigkeit. Mit dieser Meßbrücke und den gleichwertigen Meßinstrumenten der Form Z kann man sich einen für Kontrollmessungen auf Montage und Reise besonders zweckmäßigen Meßsatz für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessungen zusammenstellen. Für einfachere Fehlerortsmessungen ist die Fehlerortsmeßbrücke Listen-Nr. 14071 geeignet, während für genauere Widerstands- und

## MESSBRÜCKEN, KOMPENSATIONSAPPARATE UND PRÜFGERÄTE

Kapazitätsmessungen sowie für Fehlerortsbestimmungen die tragbaren Kabelmeßschaltungen verwendet werden. Diese Einrichtungen sind leicht zu bedienen und übersichtlich geschaltet; sie gewährleisten genaueste Meßergebnisse. Wir liefern auch vollständig meßfertig aufgebaute und geschaltete Kabelmeßtische und -wagen.

Neben den weiterhin aufgeführten Prüf- und Meßgeräten sei noch besonders auf den Meßkoffer für Fernmeldeanlagen, das Fernsprecher-Prüfgerät und den Kabelsucher hin-



Meßkoffer für Fernmeldeanlagen.

gewiesen. Der Meßkoffer ist für den Fernmeldetechniker insofern von Bedeutung, als er die wichtigsten Meßschaltungen für Prüfungen an Fernsprechleitungen enthält. Mit dem Fernsprecher-Prüfgerät kann man Lautstärkeprüfungen an Handapparaten ausführen, aber auch als Dämpfungszeiger zum Messen der Leitungsdämpfung ist dieses Gerät verwendbar. Der Kabelsucher dient zum Feststellen der Lage eines Kabels, das mit Wechsel- oder Maschinengleichstrom betrieben wird. Bei Verwendung eines Hilfssummers können auch Schwachstromkabel und stromlose Leitungen sowie metallische Rohrleitungen (Gas und Wasser) hiermit ermittelt werden.

Bei Bedarf an hier nicht genannten Meßgeräten bitten wir, unsere Sonderlisten anzufordern, Ausführliche Beschreibungen der hier genannten Meßgeräte auf Anfrage.



Listen-Nr. 14022.  
70×230×120 mm.



Listen-Nr. 14071.  
90×200×175 mm.



Listen-Nr. 14109.  
150×400×250 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Meßbrücke Form Z</b> in Preßstoffgehäuse 70×230×120 mm mit Schleifdraht, Galvanometer und Taschenlampenbatterie 4,5 V, für Gleichstrom mittlere Genauigkeit ±1% Meßbereich 0,05...50 000 Ω . . . . .</p>	14022	145,—	1,4
<p>für Wechselstrom mittlere Genauigkeit ± 2% Meßbereich 0,5 ...50 000 Ω hierzu ist zu L.-Nr. 14022 noch folgendes Zubehör erforderlich:</p>	14023	61,—	0,1
ansteckbarer Summer . . . . .	14024	14,—	0,2
ansteckbarer Kopfhörer . . . . .	14055	14,—	0,3
Ledertasche für L.-Nr. 14022 . . . . .	14057	21,—	0,65
Lederkoffer, braun, mit Polsterung, für L.-Nr. 14022 . . . . .	14058	25,—	0,8
für L.-Nr. 14022 u. Zubehör L.-Nr. 14023 und 14024 . . . . .			
<p><b>Kleine Stöpselmeßbrücke</b> mit Vergleichswiderstand in Reihenschaltung mit Induktionsfreien Widerständen, mit 2 Tasten für Batterie und Galvanometer. Der Vergleichswiderstand in Reihenschaltung umfaßt 9999,9 Ω in 5 Reihen zu je 4 Widerständen. Die beiden Verhältniswiderstände enthalten je 3 Widerstände von 10, 100 und 1000 Ω. Stöpselbarer Meßbereich 0,001 bis 10<sup>6</sup> Ω Zur Messung benutzt man zweckmäßig eine Batterie von 4 V sowie ein Zeigergalvanometer L.-Nr. 13803 für Fehlerortsmessungen an Starkstromkabeln oder L.-Nr. 13804 für allgemeine Zwecke.</p>	14071	325,—	2,4
<p><b>Montagemeßbrücke mit Stöpselschaltung</b> in widerstandsfähigem handlichem Lederkoffer mit den Abmessungen 150×400×250 mm. Der Koffer enthält: eine kleine Stöpselmeßbrücke für Widerstandsmessungen (siehe L.-Nr. 14071). Meßbereich von 0,001 bis etwa 10<sup>6</sup> Ω, ein Zeigergalvanometer der Form T, ein Schaltkästchen und vier Zuleitungen mit Bananenstecker und Steckhülse . . . . .</p>	14109	auf Anfrage	5,5
<p><b>Tragbare Kabelmeßschaltungen</b> In einem Bügelkoffer 140×600×450 mm mit ansteckbaren Beinen zum Aufstellen als Meßtisch sind meßfertig eingebaut: als Meßbatterie 1 Anodenbatterie 150V, von 1,5 zu 1,5 V einstellbar, 1 Schaltkästchen für Isolations- und Kapazitätsmessungen, 1 Stöpselmeßbrücke für Widerstands- und Fehlerortsmessungen, 1 Nullgalvanometer Form T, 1 Anschlußkasten mit Taschenlampenbatterie für die Brückenmessungen und mit Schutzwiderstand für Messungen mit der Anodenbatterie.</p>			



Listen-Nr. 14115.  
140×600×450 mm.



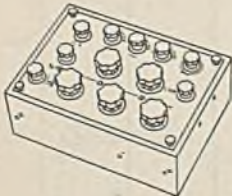
Listen-Nr. 14116.  
140×600×450 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p>(Fortsetzung von Seite 260)</p> <p>Die Schaltung ist mit einer Kriechstromableitung ausgerüstet. Eine Segeltuchtasche für die Füße des Meßkoffers und das Stativ des Galvanometers werden mitgeliefert.</p> <p><b>Mit Zeigergalvanometer</b></p> <p>mit Proportionalteilung 0...200 und Meg-omenteilung, in einem Lederkoffer. Meßbereiche: Widerstandsmessung 0,001...1000000 Ω, Isolationsmessung 0,005...1000 MΩ, Kapazitätsmessung 0,005...4 μF, Fehlerortsbestimmung bei Kabeln bis 240 mm<sup>2</sup> bei 1000 m auf 3 m genau . . . .</p>	14115	1490,—	27
<p><b>Mit Zeigergalvanometer vereinfachte Ausführung</b></p> <p>im Koffer von 150×390×450 mm, mit Anodenbatterie 150 V, einstellbar auf 130 V, ferner mit Schaltkästchen und Zeigergalvanometer, aber ohne Stöpselmeßbrücke nebst Zubehör. Meßbereiche wie bei L.-Nr. 14115, jedoch Widerstandsmessung 0,05...6000 Ω Fehlerortsbestimmung in Leitungen von 0,3...1000 Ω Widerstand . . . . .</p>	14112	1060,—	18,5
<p>wie L.-Nr. 14115, jedoch</p> <p><b>mit Lichtmarkengalvanometer</b></p> <p>im Koffer von 140×600×450 mm. Das Lichtmarkengalvanometer, das auf einem besonderen Stativ aufgestellt wird, ist in einem eigenen Koffer untergebracht; mit Glimmer-Kondensator 0,1 μF Meßbereiche: Widerstandsmessung 0,001...1000000 Ω Isolationsmessung 0...100000 MΩ Kapazitätsmessung 0,001...50 μF . . . .</p>	14119	auf Anfrage	26
<p>wie L.-Nr. 14115, jedoch</p> <p><b>mit Standard-Spiegelgalvanometer</b></p> <p>mit Ablesevorrichtung und Transport-Stativkasten sowie mit einem Präzisions-Glimmerkondensator von 0,1 μF für Bestimmung der Kapazitätskonstanten. Meßbereiche: Widerstandsmessung bis 10<sup>6</sup> Ω, Isolationsmessung 0...150000 MΩ, Kapazitätsmessung 0,001...50 μF . . . . .</p>	14116	1690,—	26

Kabelmeßtische und -automobile, fahrbare und ortsfeste Hochspannungskabelprüfeinrichtungen, sowie Hochspannungs-Meßbrücken zur Fehlerortsbestimmung in Verbindung mit einer Kabelprüfeinrichtung auf Anfrage.



Listen-Nr. 157541.  
220 x 180 x 330 mm.



Listen-Nr. 157525.  
210 x 420 x 300 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Erdungsmesser</b>			
Der Erdungsmesser dient zum Messen der Erdungen, auch in Starkstrom- und Hochspannungsanlagen. Er arbeitet nach einem Kompensationsverfahren und liefert bei einfacher Bedienung genaueste Meßergebnisse. Es ist nur eine Messung erforderlich. Fremdströme und Widerstand der Hilfserder sind ohne Einfluß auf das Meßergebnis. An den Geräten L.-Nr. 157541, 42 kann das richtige Arbeiten an einem Prüf Widerstand nachgeprüft werden.			
<b>Erdungsmesser für Schwachstromanlagen</b> in Metallgehäuse mit Traggriff und Klappdeckel; 90x250x210 mm; mit Batterie, Summer und Kopfhörer			
Meßbereiche: 3; 30; 150 Ω . . . . .	157 530	250,—	4,8
Zubehör:			
Hilfserder: Erdbohrer . . . . .	157 531	13,—	2,5
Erdspeiß . . . . .	157 532	9,—	2,9
Anschlußzwinge . . . . .	157 533	2,—	0,1
Kabel für Erder und Hilfserder;			
je 1 Kabel von 10 m Länge . . . . .	157 534	4,50	0,8
30 m Länge . . . . .	157 535	10,—	2,4
60 m Länge . . . . .	157 536	17,—	4,8
<b>Erdungsmesser für Starkstromanlagen</b> in Metallgehäuse mit Isolierpreßstoffdeckplatte; 200x150x230 mm mit Kurbelinduktor und Drehspul-Anzeigeeinstrument.			
Meßbereiche: 10; 100 Ω . . . . .	157 540	425,—	6,1
10; 100; 1000 Ω mit Prüf Widerstand	157 541	475,—	6,2
100; 1000; 10000 Ω mit Prüf Widerstand	157 542	490,—	6,2
Zubehör wie oben, ferner			
Segeltuchtasche für 1 Gerät . . . . .	157 543	18,—	0,7
<b>Präzisions-Kaskaden-Kompensator</b>			
Der Kompensator ermöglicht besonders genaue Strom- und Spannungsmessungen bei höchsten u. niedrigsten Meßbereichen. Für das Gerät ist eine Schaltung durchgebildet, bei der der Widerstand des Kompensatorkreises niedrig gehalten ist, ohne daß Übergangswiderstände an den Schalterkontakten das Meßergebnis beeinflussen können. Das Gerät vereinigt also in sich die Vorzüge hoch- und niederohmiger Kompensatoren.			
Ausführung in Mahagonigehäuse mit Licht- und Staubschutzplatte und mit besonders kontaktsicheren und dauerhaften Drehschaltern mit Zentralgriff.			
Meßbereiche: 0,000001 . . . 0,11 V und 0,00001 . . . 1,1 V, durch Spannungsteiler zu erweitern bis 11, 110 und 1100 V . . . . .	157 525	1625,—	10,5
Spannungsteiler dazu für 11, 110, 1100 V	157 526	318,—	3,2



Listen-Nr. 106269.  
150×415×310 mm.



Listen-Nr. 105864.  
190×440×300 mm.



Listen-Nr. 107438 mit 106741,  
106742 und 105716.  
180×280×185 mm.

Ausführung

Listen-Nr.

Preis  
RM

etwa  
kg

**Meßkoffer für Fernmeldeanlagen Rel mse 57 a (300...3000 Hz)**

vereinigt die wichtigsten Meßschaltungen für Prüfungen an Fernspreitleitungen (z. B. Senden des Normalpegels, Pegel-, Dämpfungs-, Verstärkungs-, Schleifen- und Scheinwiderstandsmessungen).

Er enthält folgende Meßgeräte:

1. Rückkopplungssummer für 12 CCI-Frequenzen  
Ausgangsspannung an 600 Ω etwa 4 V; Stromverbrauch: Heizung 0,15 A bei 4 V, Anode etwa 8 mA bei 100 V, Stromversorgung aus dem Wechselstromnetz mit Netzanschlußgerät Rel na 53a.
2. Normalgeneratorteil  
Sendepegel (11 Stufen von je 0,5 N) + 1,0... - 4 N; wirksamer innerer Widerstand 600 Ω ± 1%.
3. Eichleitung (überbrückte T-Schaltung, Z = 600 Ω)  
Frequenzbereich 0...3000 Hz, Dämpfung (in Stufen von 0,5 N) 0...5 N.
4. Empfänger als Pegelzeiger  
Frequenzbereich 300...3000 Hz, Meßbereich + 1,5... - 2,0 N, Eingangswiderstand ≥ 20000 Ω.
5. Empfänger als Dämpfungs- und Verstärkungszeiger  
Frequenzbereich 300...3000 Hz, Meßbereich b = - 1,5... + 3,0 N  
also Pegel an 600 Ω p = + 1,5... - 3,0 N.  
Meßbereich erweiterbar durch Verändern des Sendepiegels zwischen + 1 und - 4 N bei Verstärkungsmessungen bis s = 5,5 N, bei Dämpfungsmessungen bis b = 4 N, Eingangswiderstand 600 Ω ± 5%.
6. Scheinwiderstandsprüfer  
Frequenzbereich 300...2800 Hz, Meßbereich 10...500000 Ω.

In Verbindung mit dem Zusatzgerät für Phasenmessungen Rel mse 62a läßt sich auch der Winkel von Scheinwiderständen zwischen etwa 100 und 5000 Ω bestimmen. Der Empfängerteil läßt sich aus dem Meßkoffer herausnehmen und am fernen Leitungsende anschließen. — Nähere Angaben enthält die Druckschrift Rel beschr 637.

Meßkoffer für Fernmeldeanlagen (300...3000 Hz), 150×415×310 mm ...	106 269	1000,—	11
Zubehör:			
1 Röhre RE 134 .....	105 917		—
1 Zusatzgerät für Phasenmessungen <sup>1)</sup> 160×310×200 mm .....	106 298	310,—	4,5
1 Batterie(koffer <sup>1)</sup> ) mit 1 Anodenbatterie Rfb 18, 6 Taschenlampenbatterien und 1 vierteiligen Anschlußschnur, 125×345×210 mm .....	105 757	65,—	6
1 Netzanschlußgerät <sup>1)</sup> 160×320×190 mm .....	107 334	250,—	5

1) Nach Bedarf.

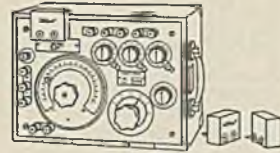


Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Fernsprecher-Prüfgerät</b> Rel mse 90 a (300...3000 Hz) (Bild s. Seite 263)</p> <p>Das Gerät dient zur objektiven Lautstärkeprüfung der Handapparate heute üblicher Fernsprecher. Die Bezugsdämpfung der zu prüfenden Sprech- und Hörkapseln kann an einem eingebauten Instrument unmittelbar abgelesen werden. Außerdem läßt sich das Gerät als Dämpfungszelger zum Messen der Leitungsdämpfung verwenden. Alle Teile, wie künstliche Schallquelle und Einspannvorrichtung für den zu prüfenden Handapparat usw., sind mit der Meßschaltung in einem kleinen handlichen Koffer vereinigt, so daß sich das Gerät auch sehr gut für Messungen beim Teilnehmer eignet. Meßprinzip und Aufbau des Prüfgerätes sind so einfach, daß die Bedienung auch durch angeleitetes Personal möglich ist.</p> <p>Frequenzbereich 300...3000 Hz. Meßbereich: für Leitungsdämpfungen etwa + 3...0 N, für Bezugsdämpfung Sprechkapsel etwa + 3...0 N, für Bezugsdämpfung Hörkapsel etwa + 2... -1 N. Meßunsicherheit bei 800 Hz und 20 ° C: für Leitungsdämpfungen etwa ± 0,03 N, für Bezugsdämpfung Sprechkapsel etwa ± 0,3 N, für Bezugsdämpfung Hörkapsel etwa ± 0,3 N. Eingangsscheinwiderstand bei Leitungsdämpfungsmessungen etwa 600 Ω. Stromverbrauch: Speldestrom für Prüf- und Summermikrofon 80 mA, 9 V. Prüf- und Summermikrofon werden aus 2 eingebauten, leicht auswechselbaren Taschenlampenbatterien gespeist. Nähere Angaben enthält die Druckschrift Rel beschr 805.</p>			
Fernsprecher-Prüfgerät (300...3000 Hz), 190×440×300 mm . . . . .	106 864	800,—	7
Zubehör:			
2 Taschenlampenbatterien . . . . .	86 145		—
1 Normalgenerator <sup>1)</sup> , 245×205×185 mm . . . . .	105 030	335,—	7,5
1 Normalgenerator <sup>1)</sup> , für 12 CCI-Frequenzen: 270×510×190 mm . . . . .	105 045	550,—	16
<p><b>Kabelsucher</b> Rel verst 163 a (Bild siehe Seite 263)</p> <p>Das Gerät dient zum Feststellen der Lage eines Kabels in der Erde, unter Putz oder im Kabelschacht. Kabel mit Wechsel- oder Maschinen-gleichstrom können ohne Hilfsmittel aufgesucht werden. Zum Aufsuchen von Schwachstromkabel, Kabel mit reinem Gleichstrom, stromlosen Leitungen (auch Gas- und Wasserleitungen) wird noch der Signalsummer benötigt, der zweckmäßig auch bei parallel verlaufenden stromführenden Kabeln benutzt wird. Mit dem Summer ist das Gerät in vielen Fällen auch zur Fehlerortsbestimmung bei Ader- und Erd-schlüssen geeignet. Der Kabelsucher besteht aus einer Suchspule L.-Nr. 106741 mit Haltestab L.-Nr. 105742, einem Verstärker mit 2 Röhren L.-Nr. 105916 (Heizung und Anodenspannung aus 6 Taschenlampenbatterien) sowie 1 Kopfhörer L.-Nr. 105716. Die vom Kabelstrom in der Spule induzierte Spannung wird vom Verstärker vergrößert; bei größter Lautstärke im Hörer wird aus der Richtung der Suchspule die Lage des Kabels bestimmt . . . . .</p>			
	107 438 mit 105 916 106 741 106 742 105 716	256,—	6
<p><b>Signalsummer<sup>1)</sup> mit Motorantrieb</b> Rel sum 42 a</p> <p>Magnetsummer; Frequenz 800 Hz; Summerzeichen ... —; Ausgänge angepaßt an 600 und 10 Ω; Leistung etwa 500 mW; in Metallgehäuse 130×190×165 mm . . . . .</p>	105 089		
<p><b>Abgestimmte Suchspule<sup>1)</sup> 800 Hz</b></p> <p>zum Verwenden mit dem Signalsummer, mit Segeltuchtasche . . . . .</p>	105 518	54,50	1

1) Nach Bedarf.

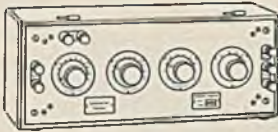


Listen-Nr. 105 204.  
185×245×205 mm.

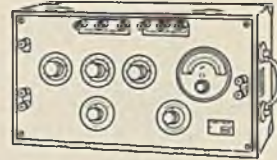


Listen-Nr. 105 136.  
270×380×255 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Scheinwiderstandsprüfer Rel mse 16</b>			
Das Gerät ermöglicht auf einfache Art die Bestimmung beliebiger Scheinwiderstandsbeträge bei 800 Hz. Aus diesen kann man die Kapazitätswerte von Kondensatoren sowie unter Vernachlässigung des ohmschen Widerstandes die Induktivität von Drosseln usw. berechnen. Die in einem einsteckbaren Magnetsummer erzeugte Spannung wird in einer Spulenleitung von Oberwellen befreit. In einer Gleichrichterschaltung aus Trockengleichrichter, Gleichstrom-Rückschlußdrossel und Instrument wird der Strom gemessen, den die mit einem Eichwiderstand kontrollierte Spannung im zu messenden Widerstand hervorruft. Der angezeigte Strom ist wegen des geringen inneren Widerstandes des Gerätes unabhängig von der Phase des Meßwiderstandes. Das Instrument ist in Ohm geeicht. Meßbereichumschaltung durch Stufenschalter; Meßfrequenz 800 Hz; Genauigkeit 5% für mittleren Ausschlag; Meßbereich 1 Ω...1 MΩ			
Segeltuchtasche dazu	105 204 105 720	290,— 11,60	7 —
<b>Kopplungsmesser Rel msbr 13</b>			
Das Gerät dient zum Messen der kapazitiven Nebensprechkopplungen zwischen den einzelnen Sprechkreisen in Mehrfachkabeln und zum Bestimmen ihrer Erdkapazitätsdifferenzen (Erdkopplungen). Dadurch wird die Durchführung und Kontrolle des Kondensator- bzw. Kreuzungsausgleiches an fertigverlegten Kabeln zwecks Beseitigung des gegenseitigen Nebensprechens sowie der Geräuschstörungen durch benachbarte Starkstromanlagen ermöglicht. In gleicher Weise wird der Kopplungsmesser zum Überwachen und Prüfen der Fernsprechkabelfabrikation und zur Abnahme der fabrikmäßigen Kabellängen verwendet. Mit dem Gerät kann ferner der Durchgriff zwischen geschirmten Leitern und zwischen überbenachbarten Kreisen gemessen werden. Frequenzbereich . . . . . 300...3000 Hz Normale Meßfrequenz . . . . . 800 Hz Meßbereich ohne Zusatzkondensatoren . . . . . ± 200 pF erweiterbar durch 3 Zusatzkondensatoren von 200, 400 und 800 pF auf . . . ± 1600 pF Meßunsicherheit: bis 200 pF . . . . . ± 2 pF bis 400 pF . . . . . ± 3 pF bis 1600 pF . . . . . ± 5 pF			
Zubehör:			
1 Zusatzkondensator 200 pF	105 137		
1 Zusatzkondensator 400 pF	105 138		
1 Zusatzkondensator 800 pF	105 139		
		795,—	18



Listen-Nr. 105119.  
185×470×205 mm.

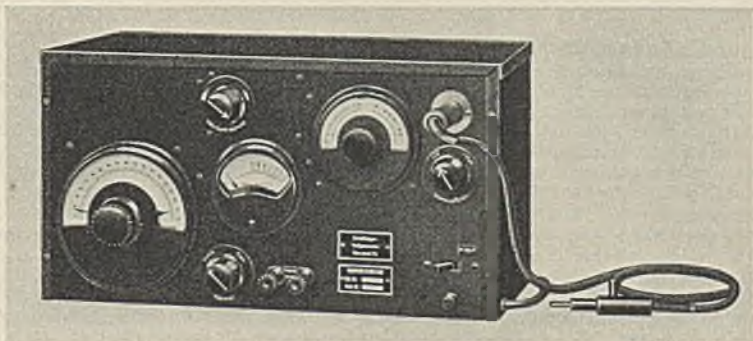


Listen-Nr. 105146.  
270×510×270 mm.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<p><b>Kapazitätswasser Rel msbr 7</b></p> <p>Meßbrücke zum Bestimmen von Kapazitäten in dem Bereich von 10 pF bis 10 µF.</p> <p>Die Brücke ist für den allgemeinen Gebrauch im Laboratorium bestimmt, sie eignet sich zum Messen von Kondensatoren jeder Art. Das Gerät arbeitet nach der Brückenmethode. Zur Nullanzeige dient ein Meßhörner. Den einen Brückenarm bildet die zu messende Kapazität, den gegenüberliegenden ein fester Widerstand. Der Brückenabgleich erfolgt in den beiden anderen Zweigen durch Regeln von parallelen, direkt in Kapazitätswerten geeichten Stufenwiderständen und durch Einstellen einer Vergleichskapazität mittels eines Schalters in 4 Stufen zum Erweitern des Meßbereichs. Ein Abgleich der Phase erfolgt nicht, das Tonminimum läßt sich genügend genau ermitteln, da für mittlere Verlustwinkel von Kondensatoren die Phase innerhalb der angegebenen Meßgenauigkeit genügend gut ausgeglichen ist. Die zum Betrieb notwendige Wechselstromquelle wird über einen eingebauten Anpassungsübertrager an die Brücke gelegt.</p> <p>Frequenzbereich 50...10000 Hz (normal 800 Hz);                  Meßgenauigkeit ± 3% ± 5 pF;                  Meßbereich 10 pF...10 µF;                  Ausführung in Metallgehäuse mit Deckel, 185×470×205 mm . . . . .                  Zubehör auf Anfrage.</p>	105119	360,—	9
<p><b>Feinmeßbrücke für Kapazitäten Rel msbr 16</b></p> <p>Die Meßbrücke dient zum Bestimmen ungeerdeter und einpolig geerdeter Kapazitäten von 0,01 pF bis 1 µF. Betriebskapazitäten können durch 3 Teilmessungen ermittelt werden.</p> <p>Die Messung erfolgt in einer Brückenschaltung. Zwei Brückenarme bestehen aus einer symmetrischen Drossel mit Anzapfungen; den dritten Brückenarm bildet die zu messende Kapazität und den vierten drei eingebaute Kapazitäten.</p> <p>Meßbereich . . . . . 0,01 pF...1 µF                  Meßunsicherheit: bis 1 pF . . . . . ± 0,01 pF                                    von 1...100 pF . . . . . ≤ 1%                                    von 100 pF...1 µF . . . . . ± 1%<sub>100</sub>                  Frequenzbereich 200 bis 10000 Hz, Normale Meßfrequenz . . . . . 800 Hz</p>	105146	1400,—	18

## Meßgeräte für die Rundfunk-Werkstatt

Außer den bereits erwähnten Meß- und Überwachungseinrichtungen für Sende- und Empfangsanlagen liefern wir auch eine ganze Reihe von Einzelmeßgeräten, die für Prüfungen bei der Herstellung von Rundfunkempfängern sowie bei der Instandsetzung solcher Geräte verwendet werden. Für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessungen sind unsere Instrumente der Form T, Z und Multizet sowie die Leitungsprüfer und Isolationsmesser geeignet (siehe auch Seite 247 und folgende). Zum genauen Messen von Widerständen wird auch vielfach die kleine, handliche Meßbrücke Form Z benutzt (siehe Seite 260). Auf den folgenden Seiten werden nun ausführlich einige Sonder-Meßgeräte für die Rundfunkwerkstatt behandelt.



Empfänger-Prüfgenerator.

**Der Empfänger-Prüfgenerator** ist als Meßsender gebaut und in kHz und  $\mu\text{V}$  bzw. mV geeicht. Er ist ein unentbehrliches Hilfsmittel für Prüfung und Instandsetzung von Rundfunkempfängern. Er wird verwendet z. B. zum Messen der Empfindlichkeit und Trennschärfe der Geräte, zum Abstimmen der Zwischenfrequenzkreise, zum Eichen der Skalen usw.

**Der Tonfrequenz-Strom- und -Spannungsprüfer** wird zum Messen tonfrequenter Ströme und Spannungen benutzt. Er dient in der Rundfunkwerkstatt in erster Linie als Ausgangsinstrument bei Arbeiten mit dem Empfänger-Prüfgenerator.

**Scheinwiderstandsprüfer.** Der Rundfunkhändler benötigt dieses sehr einfach anzuwendende Meßgerät zum Messen von Anpassungswiderständen, z. B. beim Bau von Sprach- und Musikübertragungsanlagen. Auf einfache Art und Weise läßt sich mit dem Gerät auch die Kapazität eines Kondensators, die Induktivität einer Spule oder auch der Anpassungswiderstand von Übertragern bestimmen (listenmäßige Angaben Seite 265).

**Der Netzanschluß-Schwabungssummer** eignet sich für Untersuchungen an Verstärkern und Lautsprechern und zur Fremdmodulation des Empfänger-Prüfgenerators. Zur Erhöhung der Ausgangsleistung dient ein geeigneter Verstärker, am besten unser **Netzanschluß-Leistungsverstärker**; dieser wird auch vielfach ganz allgemein zur Verstärkung von Tonfrequenzen verwendet und stellt z. B. mit dem Tonfrequenz-Strom- und -Spannungsprüfer ein hochempfindliches Röhrenvoltmeter dar.

**Der Aussteuerungsprüfer** dient zum Messen und Überwachen der Übertragungsspannungen in Lautsprecher- und Drahtfunkanlagen. Er arbeitet ohne Röhren und benötigt keinerlei Hilfsspannungen.

Für Laboratorien, die sich mit der Rundfunk- und Kurzwellentechnik befassen, liefern wir alle erforderlichen Meßgeräte für Frequenzen bis 20 MHz und darüber. Wir bitten unsere Sonderliste anzufordern.



Listen-Nr. 105 053.  
250 × 450 × 180 mm.



Listen-Nr. 106 264.  
135 × 245 × 140 mm.

**Empfänger-Prüfgenerator für 100 kHz...21 MHz Rel send 7a**

Der Empfänger-Prüfgenerator erzeugt regelbare Hochfrequenzspannungen im Rundfunk- und Kurzwellenbereich. Die Hochfrequenzspannungen können durch den eingebauten Tonfrequenz-generator mit einer festen Frequenz von 400 Hz oder durch Anschluß des Netzanschluß-Schwabungsummers Rel sum 28a und zugehörigen Verstärkers Rel ver 141a mit Tonfrequenzen von 50...etwa 6000 Hz moduliert werden. Das Gerät dient zum Prüfen der Skaleneichung, der Abstimmbereiche, Schwundreglung, Trennschärfe und Empfindlichkeit sowie zum Abgleich von Hoch- und Zwischenfrequenzkreisen. Stromversorgung aus dem Wechselstromnetz<sup>9</sup>

Frequenzbereich etwa 100 kHz...21 MHz. Eigenmodulation: Frequenz 400 Hz ± 5%, Modulationsgrad etwa 30%. Abgebare Spannung regelbar von 10 μV...100 mV sowie etwa 1 V mit Rel stp 36a auch zwischen 3 und 10 μV im Rundfunkwellenbereich. Fremdmodulation: Frequenz 50...etwa 6000 Hz, Modulationsgrad bis 80% proportional der Tonfrequenzspannung. Modulation bei 10 V Tonfrequenzspannung etwa 30%, Eingangsschleimwiderstand etwa 600 Ω. Netzanschluß: Netzfrequenz 50 Hz, Netzspannung umschaltbar 110; 125; 150; 220; 240 V, Leistungsaufnahme etwa 35 VA, Sicherung 700 mA. Wir liefern dieses Gerät auch für Batteriebetrieb sowie als Ausführung für den Kurzwellenbereich 15 bis 50 MHz. Nähere Angaben enthält die Druckschrift SH 6336.

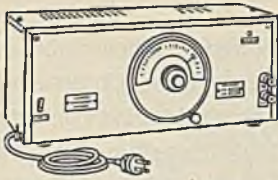
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Empfänger-Prüfgenerator Rel send 7a	105 053	500,—	14
Zubehör: 1 Antennenkabel			
6 Spulensätze Rel Bv 118/140 bis 145	105 059/64		
2 Röhren REN 904	105 931		
1 Gleichrichterröhre RGN 1064	106 926		
1 Thermoumformer 10 mA Ht 3	105 968		
sowie 3 Sicherungen und 1 Eich-tabelle			
1 Spannungsteiler Rel stp 36a nach Bedarf	106 898	30,—	

**Tonfrequenz-Strom- und Spannungsprüfer für 10...10000 Hz Rel mse 48a**

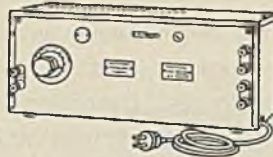
Das Gerät dient zum Messen von Tonfrequenz-Wechselströmen und -spannungen und kann ohne zusätzliche Hilfsspannungen wie ein gewöhnliches Meßinstrument benutzt werden. Es hat gegenüber einem hochempfindlichen Hitzdrahtinstrument den Vorteil einer etwa 10fach höheren Empfindlichkeit und eines etwa 100fach kleineren Leistungsverbrauches und verträgt Überlastungen besser als Hitzdraht- und Thermoinstrumente.

Frequenzbereich 10...10000 Hz. Meßbereiche: 4 Strommeßbereiche ohne Nebenschluß bis 50 mA, 3 weitere Strommeßbereiche mit Nebenschluß (Rel mswd 3c) bis 1,5 A, 1 weiterer Strommeßbereich mit Nebenschluß (Rel mswd 3d) bis 5 A, 8 Spannungsmeßbereiche bis 300 V. Kleinst-messbarer Stromwert 0,3 mA, kleinst-messbarer Spannungswert 0,03 V. Eingangswiderstand: je nach Strommeßbereich und Nebenschluß zwischen 88 Ω und 0,03 Ω, je nach Spannungsmeßbereich zwischen 830 Ω und 260 000 Ω. Nähere Angaben enthält die Druckschrift SH 6336.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Tonfrequenz-Strom- und -Spannungsprüfer Rel mse 48a	106 264	165,—	2
Zubehör bei Bedarf: Nebenschluß für 0,15/0,5/1,5 A Rel mswd 3c	105 428	25,—	0,25
Nebenschluß für 5 A Rel mswd 3d	105 438	25,—	0,25



Listen-Nr. 105 042.  
200 x 460 x 195 mm.



Listen-Nr. 105 376.  
200 x 460 x 195 mm.



Listen-Nr. 106 736.  
85 x 145 x 60 mm.

**Netzanschluß-Schwegungssummer für 20...10000 Hz Rel sum 28a**

Das Gerät ist eine Tonfrequenz-Wechselstromquelle mit stetig veränderbarer Frequenz für Laboratorien, Fabrikation und Kundendienst. Es ist besonders geeignet für Untersuchungen an Verstärkern, Rundfunkempfängern und Lautsprechern sowie zum Prüfen von Leitungen, Schaltelementen usw. Zum Erzeugen von Heultönen für akustische Messungen kann ein Heulzusatz angeschaltet werden. Das Gerät wird aus dem Wechselstromnetz betrieben. Frequenzbereich 20...10000 Hz. Ausgangsspannung zwischen 50 und 10000 Hz etwa 0,2 V an 50000 Ω. Netzanschluß: Netzfrequenz 42...50 Hz, Netzspannung umschaltbar 110; 125; 150; 220 V, Leistungsaufnahme etwa 20 VA, Sicherung bei sämtlichen Spannungen 160 mA. Nähere Angaben enthält die Druckschrift SH 6336.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Netzanschluß-Schwegungssummer Rel sum 28a	105 042	420,—	10
Zubehör: 2 Röhren REN 904	105 931		—
1 Gleichrichterröhre RGN 354	105 954		—
Bei Bedarf: 1 Heulzusatz für akustische Messungen	105 731	160,—	4

**Netzanschluß-Leistungsverstärker für 30...10000 Hz Rel verst 141 a**

Das Gerät wird als Zusatzverstärker zum Netzanschluß-Schwegungssummer Rel sum 28a verwendet, ferner ganz allgemein zur Verstärkung von Tonfrequenzen im Bereich von 30...10000 Hz. In Verbindung mit einem Trockengleichrichter-Instrument, z. B. dem Tonfrequenz-Strom- und -Spannungsprüfer Rel mse 48a, stellt es einen empfindlichen Tonfrequenz-Spannungszeiger mit hochohmigem Eingang dar. Die Stromversorgung erfolgt aus dem Wechselstromnetz. Frequenzbereich 30...10000 Hz. Spannungsverstärkung: bei 600 Ω Abschluß des Übertragerausganges bis etwa 5,5 N, herabsetzbar in 11 Stufen von je etwa 0,25 N, Eingangsscheinwiderstand etwa 100000 Ω, Übertragerausgang angepaßt an 600 Ω, LC-Ausgang angepaßt an 5000 Ω. Abgebare Leistung bei 100 mV Eingangsspannung, voller Verstärkung und Abschluß mit 600 Ω etwa 1 W. Netzanschluß: Netzfrequenz 42...50 Hz, Netzspannung umschaltbar 110; 125; 150; 220 V, Leistungsaufnahme etwa 40 VA, Sicherung für 110...125 V, 1500 mA, für 150...220 V, 700 mA. Nähere Angaben enthält die Druckschrift SH 6336.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Netzanschluß-Leistungsverstärker Rel verst 141 a für 30 bis 10000 Hz	105 376	339,—	11,5
Zubehör: 2 Röhren REN 904	105 931		
1 Röhre RE 604	105 918		
1 Gleichrichterröhre RGN 1064	106 926		

**Aussteuerungsprüfer**

Diese Geräte enthalten einen Übertrager mit verschiedenen Anzapfungen, einen Trockengleichrichter und ein Anzeigenelement. Für die Durchführung der Messung werden keinerlei Hilfsspannungen benötigt. Frequenzbereich 50...10000 Hz; Meßbereich unterteilt in 4 Stufen (Endausschlag) 3; 10; 30; 100 V. Nähere Angaben enthält die Druckschrift SH 6336.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Aussteuerungsprüfer (Taschengerät) Rel mse 96 a	106 736	95,—	0,5
Aussteuerungsprüfer (Einbaugerät) Rel mse 123 a	107 527	95,—	0,6
Aussteuerungsprüfer (Einbaugerät) Rel mse 123 c	107 529	75,—	0,5

## Akustische Meßgeräte

Für die Lärmbekämpfung, für Messungen an entsprechenden Einzelteilen von elektroakustischen Übertragungssystemen und für viele wissenschaftliche Untersuchungen braucht man akustische Meßgeräte. Besonders seitdem sich die Industrie und die Behörden mit der Erforschung und Eindämmung der Geräuschquellen befassen, sind objektive Meßgeräte erforderlich; denn mit Hilfe des Ohres allein lassen sich Lautstärken nicht eindeutig bestimmen. Für diese Untersuchungen liefern wir alle geeigneten Meßgeräte.

Der **Geräuschmesser nach Barkhausen** ist ein subjektiver Geräuschmesser, der für Vergleichsmessungen bestimmt ist. Das Instrument ist klein und leicht; es läßt sich überall dort verwenden, wo man Lautstärkemessungen auf einfache Weise durchführen will. Der Meßbereich ist so gewählt, daß alle durch unser Ohr wahrnehmbaren Lautstärken mit ausreichender Genauigkeit gemessen werden können. In der Wirkungsweise beruht der subjektive Geräuschmesser auf dem Vergleich des zu messenden Schalles mit einem im Geräuschmesser selbst erzeugten Normalton durch das Ohr.

Ferner sind bei Geräusch- und Schalluntersuchungen noch der Schalldruck und die Frequenz oder das Frequenzspektrum des Schalles von Wichtigkeit. Für Messungen des Schalldruckes liefern wir den **Schalldruckmesser**. Dieses Gerät ist direkt in  $\mu\text{bar}$  geeicht und hat einen Meßbereich von  $0,01 \cdots 1000 \mu\text{bar}$ . Der Schalldruckmesser ist wie das Zubehör und die erforderlichen Batterien ebenfalls in einem Lederkoffer untergebracht.

In Verbindung mit einem **Oktavsieb** und mit einem Kondensatormikrofon wird der Schalldruckmesser auch für Frequenzanalysen (Grobanalysen) von Geräuschen verwendet.

Für schnelle Frequenzanalysen von elektrischen, akustischen oder mechanischen Frequenzgemischen benutzt man das **Tonfrequenz-Spektrometer** (siehe auch Seite 244). Das zu untersuchende Frequenzgemisch wird, in einzelne Frequenzanteile (3 Linien je Oktave) zerlegt, unmittelbar auf dem Schirm einer Braunschen Röhre sichtbar. Mit diesem Gerät lassen sich Gemische im Frequenzbereich von  $36 \cdots 18000 \text{ Hz}$  untersuchen. Außer dieser Normalausführung liefern wir auch Spektrometer für die Frequenzbereiche von  $225 \cdots 112000 \text{ Hz}$  und  $5 \cdots 750 \text{ Hz}$ . Mit Hilfe einer Schmalfilmkamera ist es möglich, selbst Vorgänge von  $\frac{1}{10}$  Sekunde Dauer aufzunehmen und auszuwerten.

Einrichtungen für Feinanalysen, wie z. B. der Analysierzusatz zum Pegelschreiber, auf Anfrage.



Listen-Nr. 105202.  
250 × 245 × 205 mm.



Listen-Nr. 107444.  
400 × 500 × 230 mm.

### Geräuschmesser nach Barkhausen Rel mse 12

zum subjektiven Bestimmen der Lautstärke von Tönen und Geräuschen beliebiger Art. Das Meßprinzip beruht auf Vergleich des zu messenden Schalls mit einem vom Geräuschmesser erzeugten Normalton. Die Lautstärke des Vergleichstones wird durch Regeln des Spannungsteilers gleich der des zu messenden Geräusches gemacht. Die Lautstärke kann dann direkt in Lautstärkeeinheiten „phon“ abgelesen werden.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Geräuschmesser nach Barkhausen Rel mse 12 b . . . . .	105202	295,—	7
Zubehör:			
1 Stecksummer Rel sum 23 a . . . . .	105029		
1 Meßhörer mit Spezialstecker (Stielhörer), ähnlich V tph 8 a . . . . .	—		
1 Glühlampe, ähnlich F sich 25 a . . . . .	105972		
3 Trockenelemente T5 . . . . .	86005		
1 Segeltuchtasche mit Tragriemen (nach Bedarf) für Rel geh 41 a . . . . .	105713	11,60	—

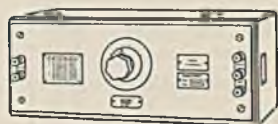
### Schalldruckmesser Rel msv 5 d

Der Schalldruck ist am Instrument direkt in  $\mu$ bar ablesbar. In Verbindung mit einem Oktavsieb sind auch Frequenzanalysen durchzuführen.

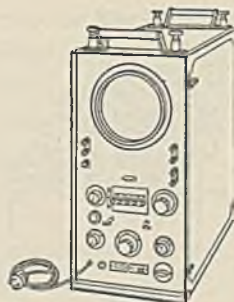
Ein Kondensatormikrofon setzt die Schalldrücke in proportionale Spannungen um. In einem Widerstandsverstärker werden diese Spannungen verzerrungsfrei erhöht und einem Gleichrichterkreis, bestehend aus Trockengleichrichter und Drehspulinstrument, zugeführt. Spannungsteiler ermöglichen den Meßbereich so zu verändern, daß alle praktisch vorkommenden Schalldrücke der Elektroakustik gemessen werden können.

Schalldruckmesser (30...10000 Hz) Koffergerät Rel msv 5 d . . . . .	107444		21
Zubehör:			
3 Röhren RE034 . . . . .	105929	auf Anfrage	—
1 Röhre RE084 . . . . .	105930		—
1 Doppelkopfhörer Ruf tph 1 b . . . . .	105716		0,2
1 Kondensatormikrofon, Tischausführung Rel mph 9 a . . . . .	106358		4
mit Anschlußschnur Rel mph 9 Tz 21 . . . . .	106386		—
1 Röhre SD 1 A . . . . .	106962		—
Weiteres Zubehör siehe Nachtrag 1938 zur Druckschrift SH6336.			





Listen-Nr. 107530.  
250 × 470 × 205 mm.



Listen-Nr. 106832.  
720 × 350 × 650 mm.

### Oktavsieb Rel msl 19

Das Oktavsieb stellt ein Bandfilter dar, dessen Spulen in 8 Stufen so umgeschaltet werden können, daß sich der Durchlaßbereich jeweils um 1 Oktave verschiebt. Durch einen Kippschalter werden die Kondensatoren im Längs- und Querzweig so verändert, daß 2 Bereiche entstehen, die jeweils um  $\frac{1}{2}$  Oktave gegeneinander verschoben sind. Man erreicht dadurch, daß starke Spitzen an den Randfrequenzen eines Bereiches beim Umschalten zum nächsten Bereich noch erfaßt werden. Der eingebaute Abschlußwiderstand ergibt in allen Bereichen eine konstante Lochdämpfung von etwa 0,7 N. Die am Schalldruckmesser abgelesenen Werte sind deshalb mit 2 zu multiplizieren, um jeweils den tatsächlichen Schalldruck zu erhalten.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Oktavsieb (37,5...9600 und 50...12800 Hz) Rel msl 19 b . . . . .	107530	700,—	15

### Tonfrequenz-Spektrometer Rel mse 2030

Das aufzulösende Frequenzgemisch wird über ein Mikrofon und einen Verstärker gleichzeitig 27 Filtern zur Auflösung zugeführt. Die nacheinander abgetasteten Spannungen modulieren eine Trägerfrequenz, die verstärkt und gleichgerichtet auf eine Braunsche Röhre gegeben wird. Durch synchrone Zeitablenkung in der Waagrechten wird erreicht, daß die Ausgangsspannungen der einzelnen Filter als senkrechte Linien auf dem Schirm der Braunschen Röhre nebeneinander sichtbar erscheinen. Stromversorgung aus dem Wechselstromnetz 220V. Spektrometer liefern wir neben der Normalausführung auch noch für die Frequenzbereiche 225...112000 Hz und 5...750 Hz.

Tonfrequenz-Spektrometer (36...18000 Hz) Rel mse 2030 . . . . .	106832	5500,—	85
Zubehör:			
1 Braunsche Röhre Ag/S1 . . . . .	106936		—
1 Röhre RENS 1374d . . . . .	106913		—
2 Röhren AC 2 . . . . .	106927		—
1 Röhre AB 2 . . . . .	106928		—
2 Gleichrichterröhren RGN 564 . . . . .	106904		—
1 Gleichrichterröhre NG 3020 . . . . .	106937		—
1 Eisenwiderstand EW 0501 . . . . .	105984		—
1 Stromtor Ste 350/0,2/0,3 . . . . .	106938		—
1 Glühlampe 110/130 V . . . . .	106941		0,02
3 Feinsicherungen 1500 A (2 Ersatz) Rel sich 8 Tz 2 . . . . .	—		—
Weiteres Zubehör siehe Sonderdruckschrift SH 6336.			

# KABEL, LEITUNGEN UND GARNITUREN

Kabel und Leitungen	Seite
Allgemeines . . . . .	273
Kabel für Fernsprech- und Signalanlagen . . . . .	275
Telegraf- und Signalkabel . . . . .	280
Isolierte Drähte, Leitungen und Schnüre . . . . .	285
Kabelgarnituren	
Allgemeines . . . . .	289
Kabelmuffen . . . . .	291
Endverschlüsse und Endverzweiger . . . . .	301
Trennendverschlüsse . . . . .	308
Überführungsendverschlüsse . . . . .	309

## Allgemeines über Kabel und Leitungen

Mit der Entwicklung der Fernmeldetechnik hat die Fertigung des Leitungsmaterials stets Schritt gehalten. Die früher für alle Zwecke verwendeten Freileitungen wurden im Laufe der Jahre aus wirtschaftlichen und technischen Gründen vielfach durch Kabel, d. h. solche Übertragungsmittel ersetzt, die eine erhöhte Betriebssicherheit bieten und gleichzeitig Unbefugten nicht so leicht zugänglich sind.

Der Beginn der Kabeltechnik fällt in das Jahr 1847, als Werner Siemens die Gutta-percha zum Isolieren unterirdischer Leitungen einführte. Einige Jahre später schützte man diese Leitungen noch durch einen Bleimantel, der die isolierten Kupferleiter fest umgab und ihnen eine größere Festigkeit verlieh, sowie den Zutritt von Feuchtigkeit verhinderte. Auch diese Erfindung geht auf Werner Siemens zurück.

Heute ist die Herstellung von Kabeln und Leitungen ein bedeutender Zweig unseres Hauses. Reiche Erfahrungen auf diesem Arbeitsgebiet ermöglichen es uns, nicht nur die üblichen Kabel und Leitungen, sondern auch die für alle Sonderfälle geeigneten Ausführungen herzustellen.

Wir liefern Fernmeldekabel aller Art, für Innen- und Außenverlegung, wie Fernsprech-, Telegraf- und Signalkabel, Pupin- und Krarupkabel, Breitband-, Rundfunk- und Bildfunkkabel, Kabel mit Schutz gegen Induktion und Korrosion sowie Antennenkabel.

Diese Kabel werden ausgeführt als Erd-, Röhren-, Fluß- und Seekabel, Schacht- und Grubenkabel, Luftkabel am Tragseil oder selbsttragende Luftkabel.

Als Außenkabel für Fernsprechzwecke dienen meistens Kabel mit trockener Papierisolierung und Kabel mit Gummiisolierung. Als Außenkabel für Telegraf- und Signalzwecke sind Kabel mit trockener und imprägnierter Papierisolierung und Kabel mit Gummiisolierung vorgesehen. Kabel mit trockener Papierisolierung sind stets an den Enden durch Endverschlüsse gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen; auch für imprägnierte Kabel empfiehlt es sich, Endverschlüsse zu verwenden. Unbewehrte Außenkabel sind als Röhrenkabel, bewehrte als Erdkabel zum unmittelbaren Verlegen in Erde zu verwenden.

Als Innenkabel für Fernsprechzwecke sind Kabel mit trockener und imprägnierter Papier-Baumwollisolierung sowie Lackpapierkabel zu verwenden. Als Innenkabel für Signalanlagen werden Kabel mit trockener und imprägnierter Papierisolierung, mit trockener und Imprägnierter Papier-Baumwollisolierung und mit Gummiisolierung hergestellt.

Die Verseilung der einzelnen Adern der Lackpapierkabel ist entsprechend den Erfordernissen, die an Fernsprecheinrichtungen gestellt werden, vorgenommen. Die Fernsprech-Außenkabel mit Papierisolierung sind sowohl in paariger Verseilung als auch in Viererverseilung lieferbar.

Die auf den Seiten 275 ff. angegebenen elektrischen Werte der Kabel sind für den Leitungswiderstand und für die Kapazitäten Normalwerte, für den Isolationswiderstand Mindestwerte.

**Isolierte Schaltdrähte und Fernmeldeleitungen** für alle Zwecke der Fernmelde-technik, für Innen- und Außenverlegung sowie für Schalt- und Verteilerstellen. Einige unserer Sonderausführungen für diese Zwecke sind: Parnitleitungen mit und ohne Gummiisolation, wetterfeste und säurebeständige Freileitungen; Rapid- und Parnitrohrdrähte mit gerilltem Metallmantel, Protodurdrähte (ölfester Schaltdraht), feuchtigkeits-sichere und schwerentflammbare Seidenlackdrähte.

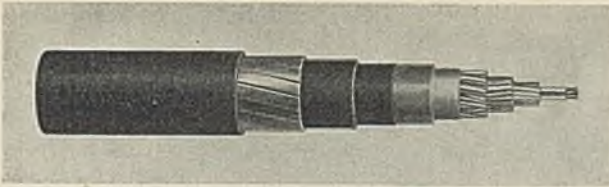
**Fernsprech- und Rundfunkschnüre aller Art**, wie Stöpsel-, Apparate-, Anschluß-, Rundfunk-, Klingel- und sonstige Schnüre für Fernmeldezwecke.

**Blankmaterial für Fernmeldezwecke**, wie blanke Kupfer-, Bronze-, Aluminium-, Eisen-drähte und -seile.

**Montage und Verlegung von Fernmeldekabeln** einschließlich aller erforderlichen Zu-behörteile. Garnituren siehe Seite 289.

**Vollständige Fernmeldeanlagen**, wie Planung und Herstellung vollständiger Stadt-netze, Fernkabelanlagen einschließlich der dazugehörigen Zwischenverstärker, Netz-gruppen, Freileitungsnetze für jede Betriebsart der Fernmeldetechnik.

Eine vollständige Aufzählung unserer Kabel, Leitungen, Drähte und Schnüre würde über den Rahmen dieser Sammelliste weit hinausgehen. Es kann daher nur ein Auszug wiedergegeben werden. Im Bedarfsfalle bitten wir unsere Sonderlisten und Druck-schriften anzufordern.



**Fernsprechkabel mit fester Papierisolierung in Paarverseilung**

**Verwendungszweck:** Für Fernsprechanlagen kleineren Umfanges und vereingte Fernsprech- und Signalanlagen. Mit unbewehrtem Bleimantel zum Einziehen in Röhren und Kabelkanäle, mit Bewehrung zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel (unbewehrt) als Luftkabel am Trageil.

**Aufbau:** Die Kupferleiter sind einzeln mit Papier umwickelt und je 2 Adern zu einem Paar verseilt. Die Aderpaare sind in der verlangten Anzahl zur Seele verseilt und fest mit Papierband bewickelt. Zur Unterscheidung von Hin- und Rückleitung ist die Papierbewicklung der einen Ader in jedem Paar blau. Ein Aderpaar ist zu Zählzwecken noch besonders gekennzeichnet. Die Kabelseele ist unter Vakuum getrocknet und mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt. Bewehrte Bleikabel enthalten eine Schutzschicht, die Bewehrung besteht aus compoundiertem Runddraht bzw. Flachdraht oder aus zwei Eisenbändern. Als äußeren Schutz erhalten die Kabel noch eine asphaltierte Juteschicht.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,6 mm stark  
(dieses Kabel wird auch mit 0,8 mm starkem Kupferleiter geliefert)

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . . 65 Ω  
Isolationswiderstand . . . . . mindestens 1000 MΩ  
Gegenseitige Kapazität der Doppelleitung . . . . . 55 nF

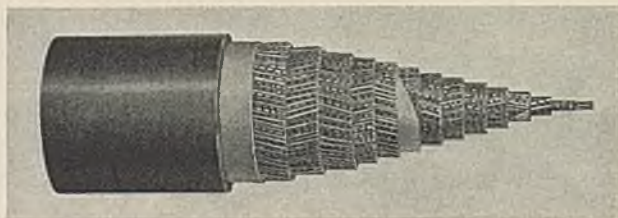
Anzahl der Doppelleitungen <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	5	1,1	750	APM (UV) 2P×0,6 F2	031 0001	auf Anfrage	180
5	8	1,1	750	APM (UV) 10P×0,6 F2	031 0005		330
10	10,5	1,1	750	APM (UV) 20P×0,6 F2	031 0009		440
20	13	1,1	750	APM (UV) 40P×0,6 F2	031 0015		650
30	15,5	1,2	750	APM (UV) 60P×0,6 F2	031 0018		850
50	19	1,3	700	APM (UV) 100P×0,6 F2	031 0024		1150

Kabel, bewehrt, Kupferleiter 0,6 mm stark  
(dieses Kabel wird auch mit 0,8 mm starkem Kupferleiter geliefert)

**Bewehrung:** Für Kabel mit 1...8 Paaren, Runddraht (R) 1,4 mm Ø  
Für Kabel mit 9...75 Paaren, Flachdraht (F) 1,2 mm oder Bandeisen (B) 2×0,5 mm  
Für Kabel mit 80...700 Paaren, Flachdraht (F) 1,4 mm oder Bandeisen (B) 2×0,5 mm

Anzahl der Doppelleitungen <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	14	1,1	750	APMRA (UV) 2P×0,6 F2	033 0051	auf Anfrage	650
5	17	1,1	750	APMRA (UV) 10P×0,6 F2	033 0055		950
10	18	1,1	750	APMRA (UV) 20P×0,6 F2	033 0059		1150
20	21	1,1	750	APMBA (UV) 40P×0,6 F2	033 0065		1450
30	23	1,2	750	APMBA (UV) 60P×0,6 F2	033 0068		1750
50	27	1,3	700	APMBA (UV) 100P×0,6 F2	033 0074		2150

<sup>1)</sup> Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



### Fernsprechkabel mit Papierisolierung in Sternviererverseilung

**Verwendungszweck:** Für Fernsprechanlagen größeren Umfanges z. B. Ortsnetze werden vorwiegend die höherpaarigen Kabel verwendet. Mit unbewehrtem Bleimantel zum Einziehen in Röhren und Kabelkanälen, mit Bewehrung zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel (unbewehrt) als Luftkabel am Tragsseil.

**Aufbau:** Die Kupferleiter sind einzeln, hohl mit Papier umwickelt. Je 4 Adern sind miteinander zu einem Vlerer versellt, in dem als Hin- und Rückleitung für einen Sprechkreis die sich gegenüberliegenden Adern miteinander zur Seele versellt und mit Papierband bewickelt sind. Zur Unterscheidung der beiden Doppelleitungen in den Vierern und der Hin- und Rückleitungen ist die Papierbewicklung der Adern verschiedenfarbig. Ein Sternvierer in jeder Lage ist zu Zählzwecken noch besonders gekennzeichnet. Die Kabelseele ist unter Vakuum getrocknet und mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt. Bewehrte Bleikabel enthalten eine Schutzschicht. Die Bewehrung besteht aus compoundierten Runddrähten bzw. Flachdrähten oder aus zwei Eisenbändern. Als äußeren Schutz erhalten die Kabel noch eine asphaltierte Juteschicht.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,6 mm stark  
(dieses Kabel wird auch mit 0,8 mm starkem Kupferleiter geliefert)

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand ..... 65  $\Omega$   
Isolationswiderstand ..... mindestens 1000 M $\Omega$   
Gegenseitige Kapazität der Doppelleitung ..... 37 nF

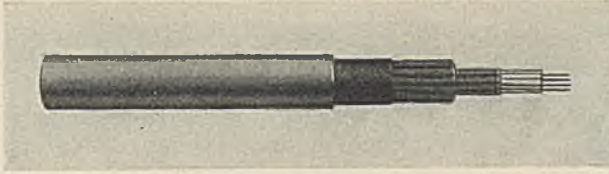
Anzahl der Doppelleitungen 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	6	1,2	750	APM (UV) 2 P $\times$ 0,6 H 2	032 0201	auf Anfrage	210
5	9	1,3	750	APM (UV) 10 P $\times$ 0,6 H 2	032 0204		420
10	10,5	1,3	750	APM (UV) 20 S $\times$ 0,6 H 2	032 0209		550
20	13,5	1,4	750	APM (UV) 40 S $\times$ 0,6 H 2	032 0212		800
30	15,5	1,5	750	APM (UV) 60 S $\times$ 0,6 H 2	032 0215		1050
50	18,5	1,5	650	APM (UV) 100 S $\times$ 0,6 H 2	032 0219		1500

Kabel, bewehrt, Kupferleiter 0,6 mm stark  
(dieses Kabel wird auch mit 0,8 mm starkem Kupferleiter geliefert)  
Bewehrung: Für Kabel mit 1...10 Doppelleitungen, Runddraht (R)  
1,4 mm  $\varnothing$   
Für Kabel mit 11...64 Doppelleitungen, Flachdraht (F)  
1,2 mm oder Band Eisen (B) 2  $\times$  0,5 mm  
Für Kabel mit 66...500 Doppelleitungen, Flachdraht (F)  
1,4 mm oder Band Eisen (B) 2  $\times$  0,5 mm

Anzahl der Doppelleitungen 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	14	1,1	750	APMRA (UV) 2 P $\times$ 0,6 H 2	034 0251	auf Anfrage	670
5	17	1,1	750	APMRA (UV) 10 P $\times$ 0,6 H 2	034 0254		1020
10	19	1,1	750	APMRA (UV) 20 S $\times$ 0,6 H 2	034 0259		1200
20	20	1,1	750	APMBA (UV) 40 S $\times$ 0,6 H 2	034 0262		1500
30	23	1,2	750	APMBA (UV) 60 S $\times$ 0,6 H 2	034 0265		1800
50	26	1,2	650	APMBA (UV) 100 S $\times$ 0,6 H 2	034 0269		2350

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.

2) Diese Kabel haben Paarverseilung und sind zur Vervollständigung der Reihe der Sternviererkabel mit aufgenommen worden. Eine Sternviererverseilung wäre bei diesen Doppelleitungen unwirtschaftlich.



**Fernsprechkabel mit Gummiisolierung in Paarverseilung**

**Verwendungszweck:** Für Fernsprech- und Signalanlagen kleineren Umfanges. Geeignet für Anschluß an Klemmenleisten. Unbewehrt zur Verlegung im Hausinnern oder zum Einziehen in Röhren und Kabelkanälen, bewehrt zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel (unbewehrt) als Luftkabel am Tragseil.

**Aufbau:** Die verzinnnten Kupferleiter sind einzeln mit Gummi auf 2 mm Durchmesser isoliert und mit gummiertem Band bewickelt. Je 2 dieser Adern sind zu einem Aderpaar verseilt. Die Aderpaare sind in der verlangten Anzahl zur Seele verseilt und mit imprägniertem Band bewickelt. Zur Unterscheidung von Hin- und Rückleitung ist die Bandbewicklung der einen Ader in jedem Paar blau ausgeführt. Ein Aderpaar in jeder Lage ist zu Zählzwecken noch besonders gekennzeichnet. Eine Ader dieses Paares erhält an Stelle des blauen ein rotes Band. Die Kabelseele ist mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt. Bewehrte Bleikabel enthalten eine Schutzschicht. Die Bewehrung besteht aus compoundiertem Runddraht bzw. Flachdraht oder aus zwei Eisenbändern. Als äußeren Schutz erhalten die Kabel noch eine asphaltierte Juteschicht.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark  
 Normale Fabrikationslänge 250 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20 ° C:

Leitungswiderstand . . . . . 36,5 Ω  
 Isolationswiderstand . . . . . mindestens 100 MΩ  
 Gegenseitige Kapazität der Doppelleitung . . . . . 220 nF

Anzahl der Doppel- leitungen <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantel- stärke mm	Bezeichnung	Listen- Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	7,5	1,1	AGM (UV) 2P×0,8 (v) G1	041 0401	auf Anfrage	310
5	13,5	1,1	AGM (UV) 10P×0,8 (v) G1	041 0405		750
10	19	1,3	AGM (UV) 20P×0,8 (v) G1	041 0409		1100
20	24,5	1,4	AGM (UV) 40P×0,8 (v) G1	041 0415		1600
30	29	1,5	AGM (UV) 60P×0,8 (v) G1	041 0418		2200
50	35	1,6	AGM (UV) 100P×0,8 (v) G1	041 0424		3400

Kabel, bewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark

Bewehrung: Für Kabel mit 1 Paar Runddraht (R) 1,4 mm Ø

Für Kabel mit 2...17 Paar Flachdraht (F) 1,2 mm oder Band Eisen (B) 2×0,5 mm

Für Kabel mit 17...50 Paar Flachdraht (F) 1,4 mm oder Band Eisen (B) 2×0,5 mm

Anzahl der Doppel- leitungen <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantel- stärke mm	Bezeichnung	Listen- Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	16	1,1	AGMRA (UV) 2P×0,8 (v) G1	042 0501	auf Anfrage	900
5	21	1,1	AGMBA (UV) 10P×0,8 (v) G1	042 0505		1550
10	27	1,3	AGMBA (UV) 20P×0,8 (v) G1	042 0509		2200
20	32	1,4	AGMBA (UV) 40P×0,8 (v) G1	042 0515		3200
30	36	1,4	AGMBA (UV) 60P×0,8 (v) G1	042 0518		4000
50	43	1,5	AGMBA (UV) 100P×0,8 (v) G1	042 0524		5800

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



**Imprägnierte Fernsprechkabel mit Lack-Papier-Faserstoffisolierung und eingelegtem blankem Erddraht, in Paarverseilung**

**Verwendungszweck:** Als Teilnehmeranschlußkabel innerhalb von Gebäuden. Der Imprägnierung und der Isolation wegen auch in Räumen mit überdurchschnittlichem Feuchtigkeitsgehalt ohne Verwendung von Abschlußgeräten, jedoch nicht in ausgesprochen nassen Räumen zu verlegen.

**Aufbau:** Die Kupferleiter sind lackiert, mit 2 Lagen Papierband bewickelt und mit einer Lage farbiger Misch- oder Kunstfaser besponnen. Je zwei derartig isolierte Adern sind zu einem Aderpaar, die Aderpaare in der verlangten Anzahl miteinander zur Kabelseele verseilt und mit Papierband bewickelt. Kabel mit mehr als 6 Adern sind konzentrisch verseilt. Die Adern sind unterschiedlich gekennzeichnet.

Die unter Vakuum getrocknete Kabelseele ist mit Imprägniermasse getränkt und nach Einlegen des blanken Erddrahtes mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,6 mm stark  
Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20 °C:

Leitungswiderstand . . . . . 65 Ω  
Isolationswiderstand . . . . . mindestens 300 MΩ  
Gegenseitige Kapazität der Doppelleitung . . . . . 140 nF

Anzahl der Doppel- leitungen <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantel- stärke mm	Bezeichnung	Listen- Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	5	0,8	JLPBMe (UV) 2 P×0,6 J7 impr.	047 1201	auf Anfrage	135
5	8	0,8	JLPBMe (UV) 10 P×0,6 J7 impr.	047 1205		265
10	10	0,8	JLPBMe (UV) 20 P×0,6 J7 impr.	047 1209		375
20	13	0,8	JLPBMe (UV) 40 P×0,6 J7 impr.	047 1215		575
30	15,5	0,9	JLPBMe (UV) 60 P×0,6 J7 impr.	047 1218		755
50	19	0,9	JLPBMe (UV) 100 P×0,6 J7 impr.	047 1224		1105

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark  
Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20 °C:

Leitungswiderstand . . . . . 36,5 Ω  
Isolationswiderstand . . . . . mindestens 300 MΩ  
Gegenseitige Kapazität der Doppelleitung . . . . . 140 nF

1	5,5	0,8	JLPBMe (UV) 2 P×0,8 J7 impr.	047 1251	auf Anfrage	155
5	8,5	0,8	JLPBMe (UV) 10 P×0,8 J7 impr.	047 1255		325
10	11,5	0,8	JLPBMe (UV) 20 P×0,8 J7 impr.	047 1259		465
20	15	0,9	JLPBMe (UV) 40 P×0,8 J7 impr.	047 1265		715
30	18	0,9	JLPBMe (UV) 60 P×0,8 J7 impr.	047 1268		1005
50	21,5	1	JLPBMe (UV) 100 P×0,8 J7 impr.	047 1274		1555

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.

# KABEL



## Lackpapierkabel

**Verwendungszweck:** Für Fernsprech- und Signalanlagen als Teilnehmeranschlußkabel innerhalb von Gebäuden und zu Verbindungen innerhalb der Ämter und Gestelle.

**Aufbau:** Die Kupferleiter der Kabel sind mit Emallelack überzogen, längs mit einer und quer mit zwei Lagen Papier bewickelt. Die isolierten Adern sind 1-, 2-, 3-, 4- oder 5fach verseilt und mit farbiger Baumwolle oder Kunstfaser in langen Schlägen besponnen. Die Aderseinheiten sind zur Kabelseele rund verseilt oder in Gruppen flach nebeneinander gelegt. Bei den Kabeln mit Beflechtung ist die Kabelseele mit zwei Lagen Papier, darüber mit Metallband und darüber wieder mit Papier bewickelt, mit Baumwolle oder Kunstfaser beflochten und imprägniert. Kabel mit Bleimantel, die nur in runder Ausführung angefertigt werden, haben über den verseilten Aderseinheiten zwei Lagen Papier und darüber den wasserdichten Bleimantel, der den VDE-Vorschriften entspricht.

Kabel mit Beflechtung, Kupferleiter 0,6 mm stark  
Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . . 65 Ω  
Isolationswiderstand . . . . . mindestens 100 MΩ  
Kapazität der Aderpaare . . . . . 130 nF

Anzahl der Adern 1)	Art der Verseilung	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Prels RM	je 1000 m etwa kg
6	3×II	6,5	6 LPK (UV) 0,6 II rd.	0511301	auf Anfrage	70
10	10×I	7	10 LPK (UV) 0,6 I rd.	0511303		90
10	5×II	7	10 LPK (UV) 0,6 II rd.	0511304		90
20	10×II	9	20 LPK (UV) 0,6 II rd.	0511308		140
20	5×IV	9,5	20 LPK (UV) 0,6 IV rd.	0511309		150
30	15×II	10,5	30 LPK (UV) 0,6 II rd.	0511311		190
30	10×III	10,5	30 LPK (UV) 0,6 III rd.	0511312		190
50	10×V	13,5	50 LPK (UV) 0,6 V rd.	0511318		290

Kabel, unbewehrt, mit 0,8 mm starkem Bleimantel, Kupferleiter 0,6 mm stark  
Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . . 65 Ω  
Isolationswiderstand . . . . . mindestens 500 MΩ  
Kapazität der Aderpaare . . . . . 130 nF

5	5×I	5,5	5 LPM (37) 0,6 I rd.	0611351	auf Anfrage	190
10	10×I	6,5	10 LPM (37) 0,6 I rd.	0611354		250
10	5×II	6,5	10 LPM (37) 0,6 II rd.	0611355		250
20	10×II	8,5	20 LPM (37) 0,6 II rd.	0611359		350
20	5×IV	9	20 LPM (37) 0,6 IV rd.	0611360		370
30	10×III	10	30 LPM (37) 0,6 III rd.	0611362		440
50	25×II	12,5	50 LPM (37) 0,6 II rd.	0611368		710
50	10×V	12,5	50 LPM (37) 0,6 V rd.	0611369		710

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.





### Telegraphen- und Signalkabel mit Papierisolierung

**Verwendungszweck:** Für Telegraphen- und Signalanlagen jeder Art zum Verlegen im Freien. Mit unbewehrtem Bleimantel zum Einziehen in Röhren und Kabelkanäle, mit Bewehrung zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel als Luftkabel am Tragsseil.

**Aufbau:** Telegraphen- und Signalkabel mit Papierisolierung werden in zwei Ausführungen geliefert. Kabel mit leichter Isolierung (F2) sind für Betriebsspannungen bis zu etwa 65 V, Kabel mit stärkerer Isolierung (F4) für Betriebsspannungen bis zu etwa 220 V zu verwenden. Die Kupferleiter sind einzeln mit Papier bewickelt. Die Adern sind in der verlangten Anzahl miteinander zur Seele verseilt und mit Papierband umgeben. Kabel mit mehr als 6 Adern werden konzentrisch verseilt. Zu Zählzwecken ist eine Ader in jeder Lage noch besonders gekennzeichnet. Die Kabelseele ist unter Vakuum getrocknet — bei den imprägnierten Kabeln mit Imprägniermasse getränkt — und mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt. Bewehrte Bleikabel enthalten eine Schutzschicht. Die Bewehrung besteht aus compoundierten Rund- oder Flachdrähten oder aus zwei Eisenbändern. Als äußeren Schutz erhalten die Kabel noch eine asphaltierte Juteschicht.

Kabel mit unbewehrtem Bleimantel, Kupferleiter 1 mm stark  
Leichte Ausführung für niedere Betriebsspannungen bis etwa 65 V

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . .	23,5 $\Omega$
Isolationswiderstand für trockene Kabel . . . . .	mindestens 1000 M $\Omega$
Isolationswiderstand für imprägnierte Kabel . . . . .	mindestens 100 M $\Omega$
Kapazität der Einzelader für trockene Kabel . . . . .	100 nF
Kapazität der Einzeladern für imprägnierte Kabel . . . . .	200 nF

Anzahl der Adern <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m	
							trocken etwa kg	Imprägniert etwa kg
1	4,5	1,1	750	APM (UV) 1A×1 F2 impr.	0351401	auf Anfrage	150	150
5	7,5	1,1	750	APM (UV) 5A×1 F2 impr.	0351405		290	310
10	10	1,1	750	APM (UV) 10A×1 F2 impr.	0351409		420	450
21	12	1,1	750	APM (UV) 21A×1 F2 impr.	0351414		620	660
30	14	1,1	750	APM (UV) 30A×1 F2 impr.	0351417		770	820
52	18	1,2	700	APM (UV) 52A×1 F2 impr.	0351421		1150	1200

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



### Telegraphen- und Signalkabel mit Papierisolierung

**Verwendungszweck:** Für Telegraphen- und Signalanlagen jeder Art zum Verlegen im Freien. Mit unbewehrtem Bleimantel zum Einziehen in Röhren und Kabelkanäle, mit Bewehrung zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel als Luftkabel am Tragseil.

**Aufbau:** Telegraphen- und Signalkabel mit Papierisolierung werden in zwei Ausführungen geliefert. Kabel mit leichter Isolierung (F2) sind für Betriebsspannungen bis zu etwa 65 V, Kabel mit stärkerer Isolierung (F4) für Betriebsspannungen bis zu etwa 220 V zu verwenden.

Kabel mit Bewehrung, Kupferleiter 1 mm stark

Leichte Ausführung für niedere Betriebsspannungen bis etwa 65 V

Bewehrung: Für Kabel mit 1...12 Adern Runddraht (R) 1,4 mm  $\varnothing$

Für Kabel mit 13...70 Adern Flachdraht (F) 1,2 mm oder Bandeisen (B) 2x0,5 mm

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

- Leitungswiderstand . . . . . 23,5  $\Omega$
- Isolationswiderstand für trockene Kabel . . . . . mindestens 1000 M $\Omega$
- Isolationswiderstand für imprägnierte Kabel . . . . . mindestens 100 M $\Omega$
- Kapazität der Einzelader für trockene Kabel . . . . . 100 nF
- Kapazität der Einzelader für imprägnierte Kabel . . . . . 200 nF

Anzahl der Adern 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Normale Fabrikationslänge m	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m	
							trocken etwa kg	Imprägniert etwa kg
1	13	1,1	750	APMRA 1 A x 1 F 2 impr.	0361451	auf Anfrage	590	590
5	16	1,1	750	APMRA 5 A x 1 F 2 impr.	0361455		780	790
10	19	1,1	750	APMRA 10 A x 1 F 2 impr.	0361459		860	870
21	20	1,1	750	APMBA 21 A x 1 F 2 impr.	0361464		1060	1100
30	22	1,1	750	APMBA 30 A x 1 F 2 impr.	0361467		1270	1320
52	25	1,2	700	APMBA 52 A x 1 F 2 impr.	0361471		1780	1860

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



**Telegrafen- und Signalkabel mit Gummiisolierung**

**Verwendungszweck:** Geeignet für Telegrafen- und Signalanlagen, zum unmittelbaren Anschließen an Klemmenleisten. Zum Verlegen im Freien, mit unbewehrtem Bleimantel zum Einziehen in Röhren und Kanäle, mit Bewehrung zum unmittelbaren Verlegen im Erdreich, mit legiertem Bleimantel (unbewehrt) als Luftkabel am Trageil.

**Aufbau:** Die verzinnnten Kupferleiter sind einzeln mit Gummi auf 2,2 bzw. 3,1 mm Durchmesser isoliert und mit gummiertem Band bewickelt. Die isolierten Adern sind in der verlangten Anzahl miteinander zur Kabelseele verseilt und mit imprägniertem Band umgeben. Kabel mit mehr als 6 Adern sind konzentrisch verseilt. Die Bandbewicklung der Adern ist naturfarben. Zu Zählzwecken ist eine Ader in jeder Lage rot bewickelt. Die Kabelseele ist mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschriften umpreßt. Bewehrte Bleikabel enthalten eine Schutzschicht. Die Bewehrung besteht aus compoundierten Runddrähten bzw. Flachdrähten oder aus 2 Eisenbändern. Außen erhalten diese Kabel noch eine asphaltierte Juteschicht.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 1 mm stark  
 Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . . 23,5 Ω  
 Isolationswiderstand . . . . . mindestens 100 MΩ  
 Kapazität der Einzelader . . . . . 350 nF

Anzahl der Adern 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	4,5	1,1	AGM (UV) 1 A×1 (v) G1	0431801	auf Anfrage	180
5	10	1,1	AGM (UV) 5 A×1 (v) G1	0431805		460
10	13	1,1	AGM (UV) 10 A×1 (v) G1	0431809		680
21	17,5	1,2	AGM (UV) 21 A×1 (v) G1	0431814		1050
30	20,5	1,3	AGM (UV) 30 A×1 (v) G1	0431817		1350
52	26	1,4	AGM (UV) 52 A×1 (v) G1	0431821		2150

Kabel, bewehrt, Kupferleiter 1 mm stark  
 Normale Fabrikationslänge 500 m

**Bewehrung:** Für Kabel mit 1...5 Adern Runddrähte (R) 1,4 mm ∅  
 Für Kabel mit 6...33 Adern Flachdrähte (F) 1,2 mm oder Bandisen (B) 2×0,5 mm  
 Für Kabel mit 34...70 Adern Flachdrähte (F) 1,4 mm oder Bandisen (B) 2×0,5 mm

1	13	1,1	AGMRA (UV) 1 A×1 (v) G1	0441851	auf Anfrage	630
5	18	1,1	AGMRA (UV) 5 A×1 (v) G1	0441855		940
10	21	1,1	AGMBA (UV) 10 A×1 (v) G1	0441859		1250
21	25	1,2	AGMBA (UV) 21 A×1 (v) G1	0441864		1750
30	26	1,3	AGMBA (UV) 30 A×1 (v) G1	0441867		2200
52	33	1,4	AGMBA (UV) 52 A×1 (v) G1	0441871		3300

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



**Signalkabel mit Papierisolierung**

**Verwendungszweck:** Für Telegrafien- und Signalanlagen als Anschlußkabel Innerhalb von Gebäuden, jedoch nur in ausgesprochen trockenen Räumen, ohne besondere Abschlußgeräte.

**Aufbau:** Die Kupferleiter sind mit 2 Lagen Papier fest bewickelt. Die Adern sind in der verlangten Anzahl zur Kabellesele versellt und mit Papierband umwickelt. Kabel mit mehr als 6 Adern sind konzentrisch versellt. Die Papierbewicklung ist naturfarben. Die Kabellesele ist unter Vakuum getrocknet und bei den imprägnierten Kabeln mit Imprägniermasse getränkt. Der nahtlose, wasserdichte Bleimantel entspricht den VDE-Vorschriften.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark, Bleimantelstärke 0,8 mm  
 Normale Fabrikationslänge 500 m  
 Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20 °C:  
 Leitungswiderstand ..... 36,5 Ω  
 Isolationswiderstand für trockene Kabel ..... mindestens 1000 MΩ  
 Isolationswiderstand für imprägnierte Kabel ..... mindestens 100 MΩ

Anzahl der Adern 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m	
					trocken etwa kg	imprägniert etwa kg
1	3,5	JPM (UV) 1A×0,8 F2 impr.	0372001	auf Anfrage	90	90
5	6	JPM (UV) 5A×0,8 F2 impr.	0372005		190	200
10	7,5	JPM (UV) 10A×0,8 F2 impr.	0372009		270	280
21	10	JPM (UV) 21A×0,8 F2 impr.	0372014		400	430
30	11,5	JPM (UV) 30A×0,8 F2 impr.	0372017		500	540

**Signalkabel mit Papier-Faserstoffisolierung**

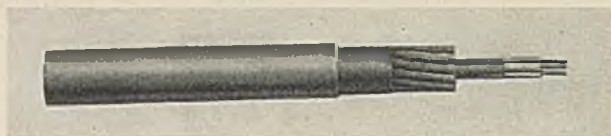
**Verwendungszweck:** Für Telegrafien- und Signalanlagen als Anschlußkabel Innerhalb von Gebäuden.

**Aufbau:** Die Kupferleiter der Kabel sind einzeln mit zwei Lagen Papierband bewickelt und mit einer Lage farbiger Baumwolle oder Kunstfaser besponnen. Die Adern sind in der verlangten Anzahl miteinander zur Kabellesele versellt und mit Papierband umgeben. Kabel mit mehr als 6 Adern sind konzentrisch versellt. Die einzelnen Adern sind unterschiedlich gekennzeichnet. Die Kabellesele ist unter Vakuum getrocknet und bei den imprägnierten Kabeln mit Imprägniermasse getränkt. Der nahtlose, wasserdichte Bleimantel entspricht den VDE-Vorschriften.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark, Bleimantelstärke 0,8 mm  
 Normale Fabrikationslänge 500 m  
 Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20 °C:  
 Leitungswiderstand ..... 36,5 Ω  
 Isolationswiderstand für trockene Kabel ..... mindestens 300 MΩ  
 Isolationswiderstand für imprägnierte Kabel ..... mindestens 100 MΩ

Anzahl der Adern 1)	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m	
					trocken etwa kg	imprägniert etwa kg
1	3,5	JPBM (UV) 1A×0,8 J7 impr.	0482051	auf Anfrage	90	100
5	6	JPBM (UV) 5A×0,8 J7 impr.	0482055		190	210
10	8	JPBM (UV) 10A×0,8 J7 impr.	0482059		270	280
21	10	JPBM (UV) 21A×0,8 J7 impr.	0482064		410	430
30	12	JPBM (UV) 30A×0,8 J7 impr.	0482067		550	600

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.



### Signalkabel mit Gummiisolierung

**Verwendungszweck:** Für Telegrafien- und Signalanlagen als Anschlußkabel innerhalb von Gebäuden. Geeignet für Anschluß an Klemmenleisten.

**Aufbau:** Die verzinnnten Kupferleiter sind einzeln mit Gummi isoliert und mit gummiertem Band bewickelt. Die derart isolierten Adern sind in der verlangten Anzahl miteinander zur Kabelseele verseilt und mit einem gummierten Band umwickelt. Kabel mit mehr als 6 Adern sind konzentrisch verseilt. Die Gummiadern sind naturfarben. Für Zählzwecke ist in jeder Lage eine Ader rot bewickelt. Die Kabelseele ist mit einem nahtlosen, wasserdichten Bleimantel nach VDE-Vorschrift umpreßt.

Kabel, unbewehrt, Kupferleiter 0,8 mm stark

Normale Fabrikationslänge 500 m

Elektrische Werte für 1000 m Kabel bei 20° C:

Leitungswiderstand . . . . . 36,5  $\Omega$

Isolationswiderstand . . . . . mindestens 100 M $\Omega$

Anzahl der Adern <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bleimantelstärke mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
1	4	0,8	JGM (UV) 1 A×0,8 (v) G 1	0492101	auf Anfrage	110
5	9	0,8	JGM (UV) 5 A×0,8 (v) G 1	0492105		290
10	12	0,8	JGM (UV) 10 A×0,8 (v) G 1	0492109		480
21	16	0,9	JGM (UV) 21 A×0,8 (v) G 1	0492114		700
30	18	0,9	JGM (UV) 30 A×0,8 (v) G 1	0492117		950

### Ein- und zweiadrige Bleikabel mit Gummiisolierung leichter Bauart

**Aufbau:** Die verzinnnten Kupferleiter sind mit Gummi auf 2, 2,2 bzw. 3,1 mm Durchmesser isoliert.

Eine bzw. zwei nebeneinandergelegte Adern sind mit einem nahtlosen, wasserdichten 0,8 mm starken Bleimantel rund bzw. flach umpreßt.

Durchmesser des Kupferleiters mm	Anzahl der Adern <sup>1)</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
0,8	1	3,5	JGM (UV) 1 A×0,8 (v) G	0422153	auf Anfrage	90
0,8	2	3,5×5,5	JGM (UV) 2 A×0,8 (v) G	0422154		120
1	1	4	JGM (UV) 1 A×1 (v) G	0422155		100
1	2	4×6	JGM (UV) 2 A×1 (v) G	0422156		150
1,5	1	4,5	JGM (UV) 1 A×1,5 (v) G	0422157		140
1,5	2	4,5×8	JGM (UV) 2 A×1,5 (v) G	0422158		220

1) Wir liefern diese Kabel auch mit anderen Aderzahlen.

**Isolierte Drähte, Leitungen und Schnüre.** Die hier aufgeführten Drähte, Leitungen und Schnüre stellen nur einen Teil unserer Fertigungsfolge dar und sind als die gebräuchlichsten Arten zu betrachten. Wir liefern außerdem Drähte, Leitungen und Schnüre für alle anderen Zwecke der Fernmeldetechnik und fertigen solche bei entsprechendem Bedarf auch nach eigenen Angaben der Besteller an, doch erfordern diese im allgemeinen längere Lieferfristen. Es liegt daher im Interesse unserer Kundschaft, nach Möglichkeit die normalen Leitungen zu verwenden. (Bei Bedarf an diesem hier nicht listenmäßig aufgeführten Material bitten wir, Sonderangebote einzuholen.)

Das für die Leiter verwendete Kupfer entspricht den jeweils gültigen Kupfernormen des VDE. Die zur Isolation dienenden Werkstoffe sind von bester Beschaffenheit und werden vor der Verwendung dauernd in unseren Laboratorien auf ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften hin eingehend geprüft. Dabei wird besonders darauf geachtet, daß diese Werkstoffe keine angreifenden Säuren enthalten.

Die Einzeladern in Mehrfachleitungen sind durch die Farbe des Gummis, der Bespinnung bzw. der Beflechtung oder durch eingeflochtene farbige Fäden verschiedenartig gekennzeichnet.

### Baumwollwachsdraht

**Verwendungszweck:** Zum festen Verlegen in dauernd trockenen Räumen über Putz, besonders für Klingelanlagen, zum Anschluß an Druckkontakte, für Tablo-Anlagen u. ä.

Farbe: rot, weiß, grün, gelb, schwarz, braun, schlefer, rosa oder rotgelb; 1- oder 2adrig.

Fabrikationslänge: 50 und 100 m in Ringen. 100-m-Ringe liefern wir auch so gekennzeichnet, daß ein leichtes Unterteilen in 10-m-Ringe möglich ist. 1adrig Drähte werden auf Wunsch in Längen bis zu 100 m auch auf Pappspulen geliefert.

Bezeichnung	Listen-Nr. 1)	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
EBW (n.A.) 1×0,6	242 001 E	auf Anfrage	3,1
EBW (n.A.) 2×0,6	242 002 E		6,4
EBW (UV) 1×0,8	242 003 E		5,1
EBW (UV) 2×0,8	242 004 E		10,3
EBW (UV) 1×1	242 005 E		7,4
EBW (UV) 2×1	242 006 E		15

### Lackpapierdraht nach VDE-Vorschrift

**Verwendungszweck:** Zum festen Verlegen in trockenen Räumen über Putz oder in Rohren unter Putz sowie zur Verlegung innerhalb und außerhalb der Gestelle, Vielfachumschalter usw. von Fernmeldeanlagen.

Farbe: rot, weiß, grün, gelb, braun, blau, schwarz, schiefer, rosa oder rotgelb; 1- oder 2adrig.

Fabrikationslänge: 100 m in Ringen.

Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
LP (UV) 1×0,6	242 011	auf Anfrage	4,8
LP (UV) 2×0,6	242 012		9,8
LP (UV) 1×0,8	242 014		7
LP (UV) 2×0,8	242 015		14,3

1) Bei Bestellungen ist zu der Listen-Nr. „E“ hinzuzufügen. Für telegrafische Bestellungen ist „E“ als Zusatz zu telegrafieren.

**Seidenbaumwolldraht nach VDE-Vorschrift**

**Verwendungszweck:** Zum Verlegen innerhalb der Apparate und Gestelle von Fernmeldeanlagen.  
**Farbe:** rot, weiß, grün, gelb, braun, blau, rosa oder rotgelb; 1- oder 2adrig.

Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
SB (UV) 1×0,5	242 025	auf Anfrage	3,7
SB (UV) 2×0,5	242 026		7,6

**Seidenlackdraht nach VDE-Vorschrift**

**Verwendungszweck:** Zum Verlegen und zum Beschalten innerhalb von Apparaten und Gestellen der Fernmeldeanlagen.

Lieferbar in den üblichen Farben, auch in allen Mischfarben, 1- oder 2adrig.

**Eigenschaften:** Geringer Durchmesser, schwer entflammbar, feuchtigkeitsbeständig und besonders hoher Isolationswert. Der Garantiewert beträgt nach 4 tägiger Lagerung in einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 vH für 1000 m mindestens 60 MΩ.

Die Drähte sind so beschaffen, daß 5 m lange Stücke in trockenem Zustand einer Wechselspannung von mindestens 800 V bei 50 Hz 10 min lang widerstehen. Bei Prüfung von Einfachdrähten werden zwei 5 m lange Stücke zusammengedreht.

Bezeichnung	Anzahl der Adern	Leiterdurchmesser mm	Außendurchmesser etwa mm	Normale Fabrikationslänge m	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
LKKL 1×0,6	1	0,6	1	500	242 362	auf Anfrage	3,2
LKKL 2×0,6	2	0,6	2	500	242 363		6,5
LUL 1×0,8	1	0,8	1,4	250	242 364		5,2
LUL 2×0,8	2	0,8	2,8	100	242 365		10,7
LUL 1×1	1	1	1,6	200	242 366		8,1
LUL 2×1	2	1	3,2	100	242 367		16,6
LUL 1×1,5	1	1,5	2,2	100	242 368		17,1
LUL 2×1,5	2	1,5	4,4	100	242 369		35

**Klingelschnur (UV) nach VDE-Vorschrift**

**Verwendungszweck:** Zum Anschluß ortsveränderlicher Taster in Klingelanlagen und ähnlichen einfachen Meldeanlagen.

Farbe: grün und braun, 2-, 3- und 4adrig.

Fabrikationslänge: 50 und 100 m; weniger als 50 m werden normalerweise nicht abgegeben. Die Schnüre sind mit oder ohne Tragschnur lieferbar.

Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
Klingelschnur (UV) 2adrig ohne Tragschnur	242 191	auf Anfrage	6
Klingelschnur (UV) 3adrig ohne Tragschnur	242 192		9
Klingelschnur (UV) 4adrig ohne Tragschnur	242 193		12
Klingelschnur (UV) 2adrig mit Tragschnur	242 194		7
Klingelschnur (UV) 3adrig mit Tragschnur	242 195		10
Klingelschnur (UV) 4adrig mit Tragschnur	242 196		13

**Hochfrequenz-Emaillelite**

**Verwendungszweck:** Für hochwertige Spulen in Empfangseinrichtungen, Wellenmessern, Sperrkreisen und dgl.

Farbe: grün.

Fabrikationslänge: 100 m auf Doppelpappspulen, teilbar in 2 Längen zu je 50 m.

Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg	
			ohne Spule	mit Spule
HL 3×10×0,07 KK	242 285	auf Anfrage	0,12	0,2
HL 3×20×0,07 KK	242 286		0,24	0,3
HL 3×40×0,07 KK	242 287		0,46	0,5

**Dehnbare Fernsprechnur**

Vieradrig geflochten oder rund, abgepaßte Längen, unausgezogen 55...200 cm. Die gewünschte unausgezogene Länge ist jedesmal in cm hinter die Bestellangabe zu setzen.

Die Schnur läßt sich über das Doppelte ausziehen.

Bei postüberwachten (posteigenen oder teilnehmereigenen) Fernsprechanlagen darf das Einbauen der Schnur nur durch die Reichspost oder durch Postbeauftragte erfolgen. Ein entsprechender Antrag ist beim zuständigen Fernsprechamt einzureichen. Bei teilnehmereigenen oder selbstüberwachten Fernsprechanlagen kann die dehnbare Schnur ohne weiteres eingebaut werden.

Ausführung	unausgezogene Länge in cm	Bezeichnung	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
Passend für Fernsprecher, Postmodell SA 24, dehnbar, mit Ösen Passend für Fernsprecher, Postmodell SA 28, mit Kabelschuhen und einer Gummitülle wie vorstehend, jedoch mit 2 Gummitüllen Passend für neues Modell 35 mit Kabelschuhen und 2 Gummitüllen	55, 80, 100, 150 oder 200	Fg Itg 50 a	auf Anfrage	—
	55, 80, 100, 150 oder 200	Fg Itg 186 a		—
	55, 80, 100, 150 oder 200	Fg Itg 186 b		—
	60, 80, 100, 150 oder 200	Fg Itg 380 a		—

**Siemens-Rapid-Rohrdraht**

**Verwendungszweck:** Für Installation von Signal- und Fernsprechanlagen, an Stelle von Papier-Bleikabeln und Gummi-Bleikabeln für Fernsprechanschlüsse und dgl., hauptsächlich zur Verlegung über Putz, ferner für Rundfunkanlagen, insbesondere als geschirmte Lautsprecherleitung. Die Gummiumhüllung der Adern ist verschiedenfarbig, und zwar: 1. Ader weiß, 2. Ader braun, 3. Ader grün, 4. Ader gelb, 5. Ader (Erdleitung) schwarz. Die verseilten Adern sind mit einem gefalzten Metallmantel fest umgeben, wobei die Hohlräume durch Bitumen (Erdwachsmischung) oder gleichwertigen Stoff ausgefüllt sind. Der Metallmantel ist zum Zwecke der leichten Biegsamkeit mit einer schraubenförmigen sogenannten Rapiddrillung versehen.

Elektrische Eigenschaften (nach Vorschrift der Deutschen Reichspost):

Die Siemens-Rapidrohrdrähte sind so beschaffen, daß sie im trockenen Zustande einer Wechselspannung von 1200 V bei 50 Hz 30 min lang widerstehen.

Bezeichnung	Anzahl der Adern	Leiterdurchmesser mm	Außen-durchmesser über Falz gemessen mm	Normale Fabrikationslänge etwa m	Gesamtkupferquerschnitt mm <sup>2</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
<b>ohne Erdungsader</b>								
2 GGU Al 0,6 II	2	0,6	5,2	500	0,57	242 381	auf Anfrage	40
4 GGU Al 0,6 IV	4	0,6	6,2	250	1,1	242 383		60
<b>mit Erdungsader</b>								
3 GGU Al 0,6/0,8 II+I	2+1	0,6+0,8	6,8	300	1,1	242 391	auf Anfrage	70
5 GGU Al 0,6/0,8 IV+I	4+1	0,6+0,8	7,7	250	1,6	242 393		80

**Siemens-Parnit-Rohrdraht**

**Verwendungszweck:** Der Parnit-Rohrdraht wird für die gleichen Zwecke verwendet wie der Rapid-Rohrdraht, jedoch vorzugsweise im Freien und in feuchten Räumen oder in solchen, in denen chemisch angreifende Dünste auftreten.

Die Parnitschutzülle ist gegen Nässe und Witterung unempfindlich und von größter Widerstandsfähigkeit gegen alle in der Praxis auftretenden chemischen Einwirkungen, da die Parnitmasse weder von Säuren noch von Ammoniak oder alkalihaltigen Dünsten angegriffen wird.

Elektrische Eigenschaften: Der Siemens-Parnit-Rohrdraht ist so beschaffen, daß er in trockenem Zustande einer Wechselspannung von 1200 V bei 50 Hz 30 min lang widersteht.

Bezeichnung	Anzahl der Adern	Leiterdurchmesser mm	Außen-durchmesser über Falz gemessen mm	Normale Fabrikationslänge etwa m	Gesamtkupferquerschnitt mm <sup>2</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
<b>ohne Erdungsader</b>								
2 GGU Fe U 0,8 II	2	0,6	8,5	100	0,57	242 401	auf Anfrage	105
4 GGU Fe U 0,6 IV	4	0,6	10	100	1,1	242 403		140
<b>mit Erdungsader</b>								
3 GGU Fe U 0,6/0,8 II+I	2+1	0,6+0,8	10,5	100	1,1	242 411	auf Anfrage	150



**Parnit-Leitung (Aldrey-Leiter)**

**Verwendungszweck:** Für Installation im Freien sowie für solche Fälle, in denen besonderer Schutz gegen chemische und atmosphärische Einflüsse oder Feuchtigkeit erforderlich ist. Die mit schwarzer, wetterfester und säurebeständiger Parnitmasse imprägnierte Textilbespinnung und Beflechtung schützt die Leitung vor Verwitterung, vor Säuren, Alkalien und ähnlichen schädlichen Einflüssen. Die Umhüllung bleibt auch nach längerer Lagerung weich und geschmeidig. Normale Fabrikationslänge beträgt 200...250 m in Ringen.

Bezeichnung	Leiterdurchmesser mm	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Äußerer Durchmesser etwa mm	Listen-Nr.(1)	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
NWSS (n. A.) 1,77 e Aldrey	1,5	1,77	4,1	242 133 AI	auf Anfrage	19
NWSS (n. A.) 3,14 e Aldrey	2	3,14	4,6	242 135 AI		24
NWSS (n. A.) 4,91 e Aldrey	2,5	4,91	5,1	242 137 AI		31

Kommt es auf erhöhten Isolationswiderstand an, wird diese Leitung auch mit Bezeichnung NJSS gummiisoliert geliefert.

NJSS (n. A.) 1,77 e Aldrey	1,5	1,77	5,9	242 153 AI	auf Anfrage	33
NJSS (n. A.) 3,14 e Aldrey	2	3,14	6,8	242 155 AI		47
NJSS (n. A.) 4,91 e Aldrey	2,5	4,91	7,2	242 157 AI		56
NJSS (n. A.) 7,07 e Aldrey	3	7,07	8	242 158 AI		65

**Gummidraht nach VDE-Vorschrift**

**Verwendungszweck:** Verlegen über Putz oder in Rohr unter Putz, besonders für Fernsprechanlagen. Farbe: grau, auf Wunsch mit farbigen Kennfäden. 1- oder 2adrig. Fabrikationslänge: 100 m in Ringen.

Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg	Bezeichnung	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
G (n. A.) 1×0,6 <sup>2</sup> )	242 031	auf Anfrage	8,6	G (U. V.) 2×0,8	242 035	auf Anfrage	23,3
G (n. A.) 2×0,6 <sup>2</sup> )	242 032		17,5	G (U. V.) 1×1	242 037		14,8
G (U. V.) 1×0,8	242 034		11,4	G (U. V.) 2×1	242 038		30,2

**Gummiwachsdraht**

**Verwendungszweck:** Zum Verlegen über Putz oder in Rohr unter Putz, besonders für Privat-Fernsprech- und Signalanlagen in feuchten Räumen an Stelle von Baumwollwachsdraht. Farbe: weiß, gelb, grün, blau, braun, rot, grau, orange, violett; wenn 2adrig, eine Farbe stets weiß. Fabrikationslänge: Normal in 100-m-Ringen. Auf Wunsch auch gegen Mehrpreis in 100 m-Ringen, von 10 zu 10 m abgebunden, ungeschnitten. 1 adriger Draht mit 0,6 oder 0,8 mm starkem Leiter kann auch auf Pappspulen zu je 100 m geliefert werden.

Gummiwandstärke etwa 0,4 mm				Gummiwandstärke etwa 0,6 mm			
GWD (n. A.) 1×0,6/1,4	242 031 a	auf Anfrage	6	GWD (n. A.) 1×0,6/1,8	242 031 b	auf Anfrage	7,5
GWD (n. A.) 2×0,6/1,4	242 032 a		12	GWD (n. A.) 2×0,6/1,8	242 032 b		15
GWD (n. A.) 1×0,8/1,6	242 034 a		8	GWD (n. A.) 1×0,8/2	242 034 b		10
GWD (n. A.) 2×0,8/1,6	242 035 a		16	GWD (n. A.) 2×0,8/2	242 035 b		20
GWD (n. A.) 1×1/1,8	242 037 a		10	GWD (n. A.) 1×1/2,2	242 037 b		13
GWD (n. A.) 2×1/1,8	242 038 a		20	GWD (n. A.) 2×1/2,2	242 038 b		26

**Geschirmter Gummidraht mit Erdungsdraht**

**Verwendungszweck:** Zum festen Verlegen in Rundfunkanlagen u. ä.

NJSU (n. A.) 1×0,8/2,4	242 289	auf Anfrage	31	NJSU (n. A.) 2×0,8/2	242 290	auf Anfrage	72
------------------------	---------	-------------	----	----------------------	---------	-------------	----

**Geschirmte Gummischlauchleitung**

**Verwendungszweck:** Als bewegliche Verbindungsleitung in Rundfunkanlagen und Tonfilmanlagen, z. B. als Anschlußleitung für nachgeschaltete Geräte wie Lautsprecher und Rundfunkmikrofone.

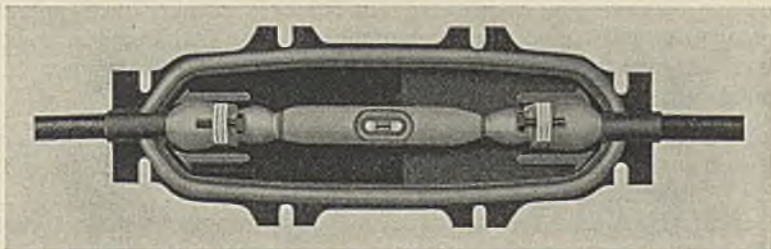
Bezeichnung	Gesamter Kupferquerschnitt mm <sup>2</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	Je 1000 m etwa kg
NLHCJ (n. A.) 2×0,75 K II b	5,1	242 288 a	auf Anfrage	125

- 1) Bei Bestellungen ist zu der Listen-Nr. „AI“ hinzuzufügen. Für telegrafische Bestellungen ist „AI“ als Zusatz zu telegrafieren.
- 2) Leiterstärke 0,6 mm ist vom VDE nicht genormt.

## Kabelgarnituren

Beim Verbinden von 2 Kabeln gleicher Aderzahl oder beim Aufteilen eines höherpaarigen Kabels in mehrere Kabel mit kleiner Aderzahl oder beim Abzweigen einzelner Adern aus einem Kabel verwendet man zum Schutz der Spleißstelle gegen Feuchtigkeit Verbindungs-, Verteilungs- oder Abzweigmuffen. Diese Muffen werden aus Blei hergestellt und beim Einbau mit den Kabelmänteln verlötet, um einen völlig dichten Abschluß zu erreichen.

Bei Verbindungsstellen an bewehrten Kabeln, die unmittelbar im Erdreich liegen, werden die Bleimuffen zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen mit gußeisernen Schutzmuffen umgeben. Der zwischen Blei- und Schutzmuffe befindliche Hohlraum wird mit Vergußmasse gefüllt. Hierdurch wird verhindert, daß sich im Hohlraum Wasser ansammelt, das durch Gefrieren und dadurch hervorgerufene Volumenvergrößerung mechanische Beschädigungen verursachen könnte. Von dem Verwenden gußeiserner Schutzmuffen ohne Bleimuffen im Erdreich ist dringend abzuraten, da diese auf



Isoliermuffe zum Schutz der Kabel gegen Korrosion.

die Dauer keinen vollen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit in das Kabel bieten und somit die Betriebssicherheit der Anlage gefährden.

Für Kabel, die im Bereiche der Irrströme von mit Gleichstrom betriebenen Bahnen, elektrischen Kraftnetzen oder dgl. verlegt sind, liefern wir Isoliermuffen, die das Kabel gegen Korrosion schützen. Diese Isoliermuffen bestehen aus 2 Preßstoffschalen, die eine ausreichende Isolation sowie eine hohe Biege- und Wärmefestigkeit haben. Beim Einbauen der Isoliermuffen werden der Bleimantel und die Bewehrung des Kabels unterbrochen, wodurch ein Weiterfließen der Irrströme verhindert wird.

Außerdem liefern wir noch Muffen, die für besondere Zwecke bestimmt sind, so z. B.

**Schaltmuffen** zum Verbinden von 2 Kabellängen mit gleichzeitiger Umschalt- und Untersuchungsmöglichkeit,

**Fluß-, See- oder Schachtkabelmuffen** zum Verbinden von Fluß-, See- oder Schachtkabeln, bei denen die Bewehrung Zugkräfte aufnehmen muß,

**Luftkabelmuffen** zum Verbinden selbsttragender Luftkabel im Spannfeld und zum Abzweigen von Kabeln an den Stützpunkten.

So wie man die Verbindungs- oder Abzweigstellen der Kabel besonders schützen muß, sind auch Anfang und Ende papierisolierter Kabel mit Abschlußgeräten zu versehen, um den Feuchtigkeitseintritt in das Kabel zu verhindern. Hierfür werden je nach dem Verwendungszweck **Kabelendverschlüsse**, **Kabelendverzweiger**, **Überführungsendverschlüsse** usw.

benötigt. Der Abschluß der Kabel erfolgt meistens in gußeisernen oder Blechgehäusen, die rückseitig durch einen Deckel und vorderseitig durch eine Klemmenplatte abgeschlossen werden. Diese Klemmenplatte mit fest eingepreßten durchgehenden Anschlußstiften besteht aus dem hochwertigen Isolierpreßstoff „Eshalit“, der eine sichere und dauernde Isolierung der einzelnen Anschlußstifte untereinander sowie vom Gehäuse gewährleistet. Im Freien und in feuchten Räumen müssen die Klemmenplatten in ein wasserdichtes Gehäuse eingebaut werden.

Sollen Endverschlüsse, die starkem Temperaturwechsel und somit Luftfeuchtigkeitsbeeinflussungen ausgesetzt sind, eine stets gleichbleibende Isolation aufweisen, so werden **Endverschlüsse mit Klemmenplatten für Ölisolierung** verwendet.

Bei gummiisolierten Kabeln benötigt man Endverschlüsse normalerweise nicht. Die gummiisolierten Kabeladern können, wenn des öfteren Umschaltungen vorgenommen werden müssen, über Klemmenleisten, oder wenn Umschaltungen nicht erforderlich sind, unmittelbar mit den Anschlußleitungen verbunden werden.

Beim Übergang von Kabel auf Freileitung verwendet man **Überführungsendverschlüsse** mit eingebauten Sicherungen; sie dienen zum Schutz der Kabel und Apparate gegen Überspannungen und Überströme, die durch elektrische Einwirkungen hervorgerufen werden. Vom Überführungsendverschluß führt man die Anschlußleitungen über Überführungsisolatoren bzw. Überführungsdosen zur Freileitung.

Alle Kabelabschlußgeräte können mit Einführungen für unbewehrte oder bewehrte Kabel geliefert werden. Bei unbewehrten Kabeln benutzt man nur Lötstutzen, die das Anlöten des Bleimantels an den Stutzen ermöglichen. Werden bewehrte Kabel abgeschlossen, ist zusätzlich eine Abfangschelle am Kabelabschlußgerät erforderlich, an der nach Anlöten des Bleimantels an den Stutzen die Bewehrung befestigt wird, oder das Kabelabschlußgerät erhält einen gußeisernen Kabeleinführungsstutzen, an dem die Bewehrung der Kabel mit Flanschplatten festgeklemmt wird.

In größeren Kabelnetzen werden zum Verteilen und Verzweigen hochpaariger Kabel in niederpaarige an bestimmten Stellen **Kabel- oder Linienverzweigergehäuse** aufgestellt. Diese Verzweiger können mehrere Kabelendverschlüsse aufnehmen. Die Gehäuse liefern wir mit einfacher und doppelter Wandung. Die Wahl, ob ein- oder doppelwandig, richtet sich nach den Ansprüchen, die an die Gesamtanlage gestellt werden. Außerdem sind die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen, da starke Temperaturschwankungen und hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft die Güte der Isolation der Klemmenplatte sehr beeinflussen. Bei Beachtung dieser Umstände ist den doppelwandigen Gehäusen der Vorzug zu geben.

Für selbsttragende Luftkabel sind besondere Spezialgarnituren erforderlich. Wir liefern für diese Zwecke **Luftkabelverbindungs- und -abzweigmuffen, Tragklemmen, Abspannklemmen** sowie alle für die Montage benötigten Hilfswerkzeuge.

Ferner liefern wir **Kabelbelastungs- und Ausgleichsmittel**, wie Pupinspulen, Pupinspulenkasten und -muffen, Kabelausgleich- und Ergänzungskondensatoren, Ergänzungswiderstände, Kondensatorenkasten und -muffen, Homogenisierungsschaltungen für alle Kabelarten; Pupinfreileitungsapparate, Hochfrequenzweichen und Übertragerkasten.

Alle Garnituren werden mit einem dauerhaften Anstrich bzw. Rostschutz versehen.

Anschließend sind einige unserer Verbindungs- und Abzweigmuffen sowie auch Endverschlüsse listenmäßig aufgeführt. Bei Bedarf an anderen Verbindungs- bzw. Abschlußgeräten sind wir gern bereit, Ihnen unsere Garniturenliste zuzustellen.

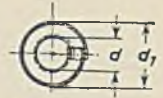
# KABELGARNITUREN



Listen-Nr. 101 1001.



Abmessungen siehe Maßtabelle.



## Bleiverbindungsmuffen für unbewehrte Bleikabel

**Zweck:** Verbinden von 2 unbewehrten Bleikabeln.

**Aufbau:** 1 teilige, längsseitig aufgeschnittene Muffe aus Blei.

**Montage:** Die Muffen werden nach der Spleißung der Kabeladern um die Spleißstelle gelegt und in der Längsnaht sowie mit den Bleimänteln des Kabels verlötet.

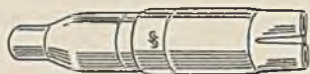
**Zusätzliches:** Zum Verbinden bewehrter Kabel erhalten diese Bleimuffen gußeiserne Schutz-muffen (siehe Seite 294).

**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei und Art der Aderisolierung.

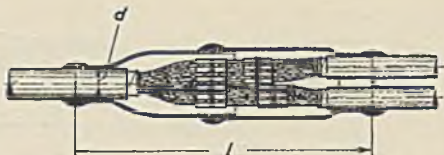
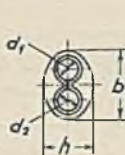
Anzahl der Adern für Kabel mit einem Leiterdurchmesser von				Listen-Nr.	Preis RM	ohne Zubehör etwa kg	mit Zubehör etwa kg
0,5...0,6 mm	0,8 mm	1 mm	1,5 mm				
<b>Für Kabel mit fester Papierisolierung</b>							
1...6	1...4	1...2	1...2	101 1001		0,2	0,3
7...20	5...10	3...5	3...4	101 1002		0,4	0,5
21...80	11...50	6...40	5...20	101 1003		1,2	1,3
81...160	51...120	41...100	21...50	101 1004		1,8	2
161...300	121...200	101...160	51...90	101 1005		2,9	3
301...600	201...360	161...300	91...160	101 1006		3,8	5
601...900	361...500	301...420	161...240	101 1007		5,7	7
901...1200	501...700	421...650	241...300	101 1008		6,3	8
1201...1500	701...900			101 1009		9,7	11
1501...2000	901...1200			101 1010	auf Anfrage	11	13
<b>Für Kabel mit hohler Papierisolierung</b>							
1...6	1...4	1...2	1...2	101 1011		0,2	0,3
7...20	5...8	3...6	3...4	101 1012		0,4	0,5
21...80	9...30	7...20	5...8	101 1013		1,2	1,3
81...160	31...100	21...50	9...24	101 1014		1,8	2
161...300	101...160	51...112	25...50	101 1015		2,9	3
301...600	161...300	113...200	51...80	101 1016		3,8	5
601...900	301...400	201...300	81...112	101 1017		5,7	7
901...1200	401...600	301...480	113...150	101 1018		6,3	8
1201...1500	601...800	481...600	151...200	101 1019		9,7	11
1501...2000	801...1000			101 1020		11	13

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Ab- messungen	Listen-Nr.									
	101 1001 101 1011	101 1002 101 1012	101 1003 101 1013	101 1004 101 1014	101 1005 101 1015	101 1006 101 1016	101 1007 101 1017	101 1008 101 1018	101 1009 101 1019	101 1010 101 1020
d	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90
d <sub>1</sub>	22	30	60	70	81	101	111	121	137	153
l	150	190	240	300	360	400	480	510	560	590



Listen-Nr. 1011021.



Abmessungen siehe Maßtabelle Seite 293.

### Bleiverteilungsmuffen für 2fache Verteilung eines unbewehrten Bleikabels

**Zweck:** Verteilen eines unbewehrten Bleikabels in 2 niederpaarige.

**Aufbau:** 2 ineinanderschiebbare Bleihülsen, von denen die eine zum Einführen eines unbewehrten Bleikabels, die andere zum Ausführen von 2 unbewehrten Bleikabeln ausgebildet ist.

**Montage:** Die Muffenhälften werden vor der Spleißung der einzelnen Kabeladern über die Kabelenden geschoben. Nach der Spleißung werden die Hälften ineinandergeschoben und sowohl miteinander als auch mit den Bleimänteln der Kabel verlötet.

**Zusätzliches:** Zum Verteilen von bewehrten Kabeln erhalten die Bleimuffen gußeliserne Schutzmuffen (siehe Seite 295). Diese Bleiverteilungsmuffen liefern wir auch für mehrfache Verteilung. Näheres in unserer Garniturliste, Teil 1.

**Tabelle:** Untenstehende Tabelle gibt jeweils die größten Aderzahlen der Kabel an, die in der Muffe aufgeteilt werden können. Die Aufteilung kann auch anders als angegeben vorgenommen werden.

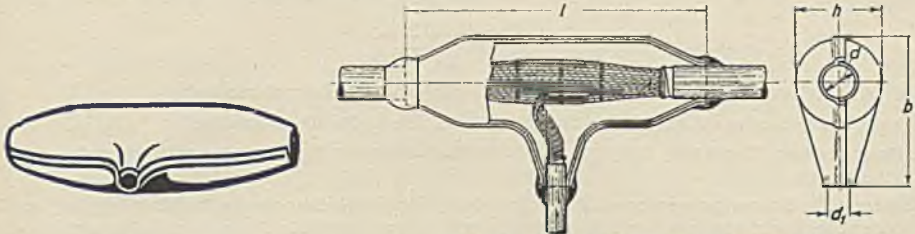
**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei und Art der Aderisolierung.

Anzahl der Adern für Kabel mit einem Leiterdurchmesser von				Listen-Nr.	Preis RM	ohne	mit
0,5 ... 0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1,5 mm			Zubehör etwa kg	etwa kg
<b>Für Kabel mit fester Papierisolierung</b>							
20/10.10	10/6.4	4/2.2	4/2.2	1011021		0,55	0,7
80/40.40	50/30.20	30/20.10	16/8.8	1011022		1,2	1,5
160/80.80	100/50.50	60/30.30	30/20.10	1011023		1,7	2
300/150.150	200/100.100	140/70.70	80/40.40	1011024		3,4	4
600/300.300	300/150.150	240/120.120	140/70.70	1011025		4,8	5,5
900/500.400	400/200.200	250/150.100	160/80.80	1011026		6,1	7,5
1200/600.600	500/250.250	300/150.150	180/90.90	1011027		6,4	8
1400/700.700	700/350.350		240/120.120	1011028		7,3	9
1600/800.800	900/500.400		300/150.150	1011029		8,5	10
1800/900.900	1200/600.600			1011030	auf Anfrage	13,7	16
<b>Für Kabel mit hohler Papierisolierung</b>							
20/10.10	4/2.2	4/2.2	—	1011031		0,55	0,7
80/40.40	30/20.10	20/10.10	10/6.4	1011032		1,2	1,5
160/80.80	60/30.30	50/30.20	20/10.10	1011033		1,7	2
300/150.150	160/80.80	100/50.50	50/30.20	1011034		3,4	4
600/300.300	250/150.100	180/100.80	80/40.40	1011035		4,8	5,5
900/450.450	300/150.150	200/100.100	100/50.50	1011036		6,1	7,5
1200/600.600	400/200.200	300/150.150	120/60.60	1011037		6,4	8
1400/700.700	600/300.300		150/100.50	1011038		7,3	9
1600/800.800	800/400.400		200/100.100	1011039		8,5	10
1800/900.900	1000/500.500			1011040		13,7	16
2000/1000.1000				1011041		15,3	18

# KABELGARNITUREN

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Abmessungen	Listen-Nr.										
	101 1021 101 1031	101 1022 101 1032	101 1023 101 1033	101 1024 101 1034	101 1025 101 1035	101 1026 101 1036	101 1027 101 1037	101 1028 101 1038	101 1029 101 1039	101 1030 101 1040	101 1041
b	40	60	65	91	111	116	121	146	162	198	208
h	30	55	60	71	86	96	101	111	112	143	148
l	190	240	310	390	440	520	520	550	550	630	650
d	10	20	30	40	50	60	60	70	80	90	100
d <sub>1</sub>	10	20	20	30	40	40	50	60	60	70	80
d <sub>2</sub>	10	20	20	30	40	40	40	50	60	70	60



Listen-Nr. 101 1075.

Abmessungen siehe untere Maßtabelle.

### Bleibabzweigmuffen für unbewehrte Bleikabel (T-Form)

**Zweck:** Abzweigen eines niederpaarigen unbewehrten Bleikabels aus einem durchgehenden unbewehrten Bleikabel. Diese Muffen ermöglichen ein Ausschleifen einiger Adern sowie ein paralleles Anschließen an einzelne Adern des Kabels.

**Aufbau:** 2 teilige, längsseitig aufgeschnittene Bleimuffe mit 2 Öffnungen zum Hindurchführen eines durchgehenden Bleikabels sowie einer seitlichen Öffnung zum Herausführen eines niederpaarigen Anschlußkabels.

**Montage:** Nach Entfernen des Bleimantels an der Anzapfstelle des durchgehenden Kabels werden die mit dem abzweigenden Kabel zu verspleißenden Adern angeschnitten und mit den abgehenden Adern verspleißt. Die Muffe wird in der Längsnaht und mit den Bleimänteln verlötet.

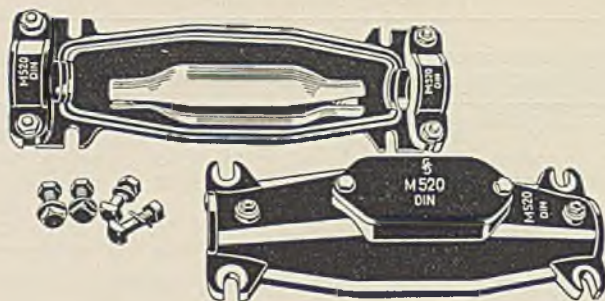
**Zusätzliches:** Für bewehrte Kabel erhalten die Bleiabzweigmuffen gußeiserner Schutzmuffen (siehe Seite 297). Diese Bleiabzweigmuffen sind auch für doppelte Abzweigungen in Kreuzform lieferbar.

**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei und Art der Aderisolierung.

des durchgehenden Kabels Lederdurchmesser		Anzahl der Adern des abzweigenden Kabels Lederdurchmesser		Listen-Nr.	Preis RM	ohne	mit
0,5 mm	0,8...1,5 mm	0,5 mm	0,8...1,5 mm			etwa kg	Zubehör
1...60	1...50	1...20	1...10	101 1075	auf Anfrage	0,7	1
61...150	51...100	1...30	1...20	101 1076		1,3	2
151...300	101...200	1...50	1...30	101 1077		3,1	4

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen				
	b	h	l	d	d <sub>1</sub>
101 1075	80	44	190	15...22	12...18
101 1076	115	65	230	25...35	15...23
101 1077	145	91	330	40...55	15...23



Listen-Nr. 1012001.

**Bleiverbindungsmuffen** mit gußeisernen Schutzmuffen für bewehrte Kabel

**Zweck:** Verbinden von 2 bewehrten Bleikabeln und Schutz für die Bleimuffe.

**Aufbau:** 1teilige, längsseitig aufgeschnittene Muffe aus Blei und eine sie umgebende gußeiserner Schutzmuffe.

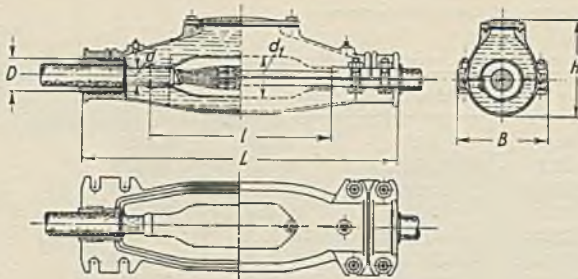
**Montage:** Die Bleimuffen werden nach der Spleißung der Kabeladern um die Spleißstelle gelegt und in der Längsnaht sowie mit den Bleimänteln der Kabel verlötet. Für den seitlichen Abschluß und zum Befestigen der gußeisernen Schutzmuffe werden Packungen um die Kabelmäntel gelegt und die Schutzmuffenhälften unter gleichzeitigem Einführen der Kabelbewehrung festgeschraubt. Der Zwischenraum zwischen Bleimuffe und gußeiserner Schutzmuffe wird mit schwarzer Vergußmasse gefüllt.

**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung.

**Abmessungen** siehe Seite 295.

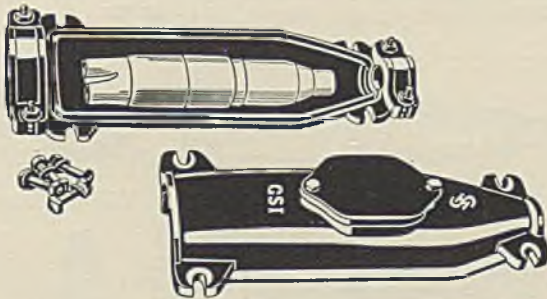
Anzahl der Adern für Kabel mit einem Leiterdurchmesser von				Listen-Nr.	Preis RM	Gewicht der Bleimuffe ohne Zubehör etwa kg	Gesamtgewicht etwa kg
0,5 ... 0,8 mm	0,8 mm	1 mm	1,5 mm				
<b>Für Kabel mit fester Papierisolierung</b>							
1 ... 6	1 ... 4	1 ... 2	1 ... 2	101 2001		0,2	4,3
7 ... 20	5 ... 10	3 ... 5	2 ... 4	101 2002		0,4	9,5
21 ... 80	11 ... 50	6 ... 40	5 ... 20	101 2003		1,2	10
81 ... 160	51 ... 120	41 ... 100	21 ... 50	101 2004		1,8	19
161 ... 300	121 ... 200	101 ... 160	51 ... 90	101 2005		2,9	26,5
301 ... 600	201 ... 360	161 ... 300	91 ... 160	101 2006		3,8	32
601 ... 900	361 ... 500	301 ... 420	161 ... 240	101 2007		5,7	42
901 ... 1200	501 ... 700	421 ... 650	241 ... 300	101 2008		6,3	42
1201 ... 1500	701 ... 900			101 2009		9,7	60
1501 ... 2000	901 ... 1200			101 2010	auf Anfrage	11	78
<b>Für Kabel mit hohler Papierisolierung</b>							
1 ... 6	1 ... 4	1 ... 2	1 ... 2	101 2021		0,2	4,3
7 ... 20	5 ... 8	3 ... 6	3 ... 4	101 2022		0,4	9,5
21 ... 80	9 ... 30	7 ... 20	5 ... 8	101 2023		1,2	10
81 ... 160	31 ... 100	21 ... 50	9 ... 24	101 2024		1,8	19
161 ... 300	101 ... 160	51 ... 112	25 ... 50	101 2025		2,9	26,5
301 ... 600	161 ... 300	113 ... 200	51 ... 80	101 2026		3,8	32
601 ... 900	301 ... 400	201 ... 300	81 ... 112	101 2027		5,7	42
901 ... 1200	401 ... 600	301 ... 480	113 ... 150	101 2028		6,3	42
1201 ... 1500	601 ... 800	481 ... 600	151 ... 200	101 2029		9,7	60
1501 ... 2000	801 ... 1000			101 2030		11	78

# KABELGARNITUREN



Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen						
	B	H	L	D	d	d <sub>1</sub>	l
101 2001 u. 101 2021	80	60	245	22	10	22	150
101 2002 u. 101 2022 )	105	105	395	35	10	30	190
101 2003 u. 101 2023 )					20	60	240
101 2004 u. 101 2024	158	163	520	52	30	70	300
101 2005 u. 101 2025	208	180	575	60	40	81	360
101 2006 u. 101 2026	220	195	640	68	50	101	400
101 2007 u. 101 2027 )	242	215	750	75	60	111	480
101 2008 u. 101 2028 )					70	121	510
101 2009 u. 101 2029	258	230	830	85	80	137	560
101 2010 u. 101 2030	276	243	925	90	90	153	590



Listen-Nr. 101 2051.

## Bleiverteilungsmuffen

mit gußeisernen Schutzmuffen für 2fache Verteilung eines bewehrten Kabels

**Zweck:** Verteilen eines bewehrten Kabels in 2 niederpaarige bewehrte Kabel und Schutz für die Bleimuffe.

**Aufbau:** 2 ineinanderschlebbare Bleihülsen, von denen die eine zum Einführen eines Kabels, die andere zum Ausführen von 2 Kabeln ausgebildet ist sowie eine sie umgebende gußeiserne Schutzmuffe.

**Montage:** Die Bleimuffenhälften werden vor der Spleißung der einzelnen Kabeladern über die Kabelenden geschoben. Nach der Spleißung werden die Hälften ineinandergeschoben und sowohl miteinander als auch mit den Bleimänteln der Kabel verlötet. Für den seitlichen Abschluß und zum Befestigen der gußeisernen Schutzmuffe werden Packungen um die Kabelmäntel gelegt und die Schutzmuffenhälften unter gleichzeitigem Einführen der Kabelbewehrung festgeschraubt. Der Zwischenraum zwischen Bleimuffe und gußeiserner Schutzmuffe wird mit schwarzer Vergußmasse gefüllt.

**Zusätzliches:** Diese Bleiverteilungsmuffen mit Schutzmuffen liefern wir auch für mehrfache Verteilung. Näheres in unserer Garniturenliste, Teil 1.

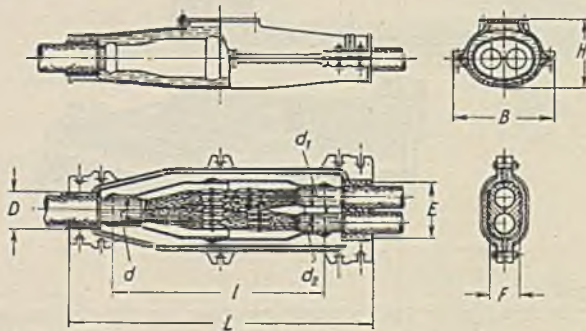
**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung.

**Abmessungen** siehe Seite 296.



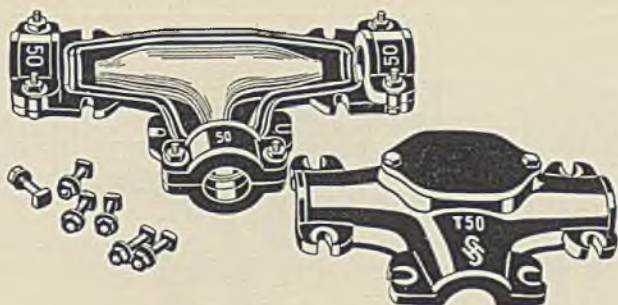
# KABELGARNITUREN

Anzahl der Adern für Kabel mit einem Leiterdurchmesser von				Listen-Nr.	Preis RM	Gewicht der Bladmuffe ohne Zubehör etwa kg	Gesamt- gewicht etwa kg
0,5 ... 0,6 mm	0,8 mm	1 mm	1,5 mm				
<b>Für Kabel mit fester Papierisolierung</b>							
20/10.10	10/6.4	4/2.2	4/2.2	101 2051		0,55	14
80/40.40	50/30.20	30/20.10	16/8.8	101 2052		1,2	14
160/80.80	100/50.50	60/30.30	30/20.10	101 2053		1,7	14,5
300/150.150	200/100.100	140/70.70	80/40.40	101 2054		3,4	24,5
600/300.300	300/150.150	240/120.120	140/70.70	101 2055		4,8	24
900/500.400	400/200.200	250/150.100	160/80.80	101 2056		6,1	46
1200/600.600	500/250.250	300/150.150	180/90.90	101 2057		6,4	46
1400/700.700	700/350.350		240/120.120	101 2058		7,3	46
1600/800.800	900/500.400		300/150.150	101 2059		8,5	46
1800/900.900	1200/600.600			101 2060		13,7	72
<b>Für Kabel mit hohler Papierisolierung</b>					auf Anfrage		
20/10.10	4/2.2	4/2.2	—	101 2061		0,55	14
80/40.40	30/20.10	20/10.10	10/6.4	101 2062		1,2	14
160/80.80	60/30.30	50/30.20	20/10.10	101 2063		1,7	14,5
300/150.150	160/80.80	100/50.50	50/30.20	101 2064		3,4	24,5
600/300.300	250/150.100	180/100.80	80/40.40	101 2065		4,8	25
900/450.450	300/150.150	200/100.100	100/50.50	101 2066		6,1	46
1200/600.600	400/200.200	300/150.150	120/60.60	101 2067		6,4	46
1400/700.700	600/300.300		150/100.50	101 2068		7,3	46
1600/800.800	800/400.400		200/100.100	101 2069		8,5	46
1800/900.900	1000/500.500			101 2070		13,7	72
2000/1000.1000				101 2071		15,3	74



Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen									
	B	H	L	D	E	F	I	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
101 2051 u. 101 2061 101 2052 u. 101 2062 101 2053 u. 101 2063	185	115	510	40	94	34	190	10	10	10
240							20	20	20	
310							30	20	20	
101 2054 u. 101 2064 101 2055 u. 101 2065 101 2056 u. 101 2066	205	150	650	60	104	49	390	40	30	30
440							50	40	40	
520							60	40	40	
101 2057 u. 101 2067 101 2058 u. 101 2068	275	180	800	92	169	69	520	60	50	40
550							70	60	50	
101 2059 u. 101 2069 101 2060 u. 101 2070 101 2071	350	215	890	100	203	75	550	80	60	60
630							90	70	70	
650							100	80	80	



Listen-Nr. 101 2111.

**Bleiabzweigmuffen** mit gußeisernen Schutzmuffen in T-Form für bewehrte Kabel

**Zweck:** Abzweigen eines niederpaarigen bewehrten Kabels aus einem durchgehenden Kabel und Schutz für die Bleimuffe. Diese Muffen ermöglichen ein Ausschleifen einiger Adern aus einem durchgehenden Kabel sowie ein paralleles Anschließen an einzelne Adern des Kabels.

**Aufbau:** 2teilige, längsseitig aufgeschnittene Bleimuffe mit 2 Öffnungen zum Hindurchführen eines durchgehenden Bleikabels und mit einer seitlichen Öffnung zum Herausführen eines niederpaarigen Anschlußkabels sowie eine sie umgebende gußeiserne Schutzmuffe.

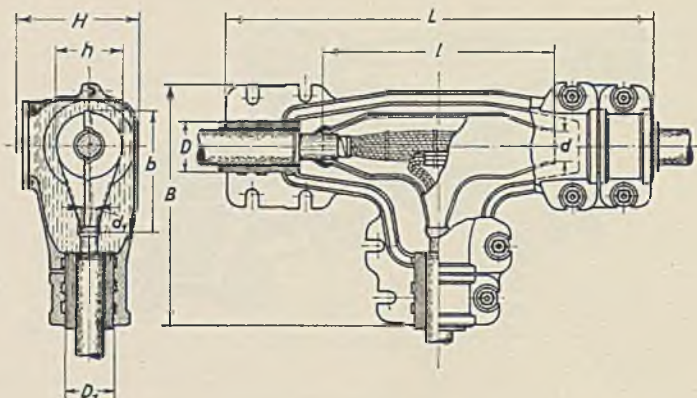
**Montage:** Die Bleimuffe wird nach der Spleißung der Kabeladern um die Spleißstelle gelegt und in der Längsnaht sowie mit den Bleimänteln der Kabel verlötet. Für den seitlichen Abschluß und zum Befestigen der gußeisernen Schutzmuffe werden Packungen um die Kabelmäntel gelegt und die Schutzmuffenhälften unter gleichzeitigem Einführen der Kabelbewehrung festgeschraubt. Der Zwischenraum zwischen Bleimuffe und gußeiserner Schutzmuffe wird mit schwarzer Vergußmasse gefüllt.

**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung.

**Zusätzliches:** Diese Bleiabzweigmuffen mit Schutzmuffen liefern wir auch in Kreuzform. Näheres siehe in unserer Garniturenliste, Teil 1.

**Abmessungen** siehe Seite 298.

Anzahl der Adern				Listen-Nr.	Preis	Gewicht der Bleimuffe ohne Zubehör etwa kg	Gesamtgewicht etwa kg
des durchgehenden Kabels Leiterdurchmesser		des abzweigenden Kabels Leiterdurchmesser					
0,5 ... 0,6 mm	0,8 ... 1,5 mm	0,5 ... 0,6 mm	0,8 ... 1,5 mm				
1 ... 60	1 ... 50	1 ... 20	1 ... 10	101 2111	auf Anfrage	0,7	11
61 ... 150	51 ... 100	1 ... 30	1 ... 20	101 2112		1,3	16
151 ... 300	101 ... 200	1 ... 50	1 ... 30	101 2113		3,1	26



Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen									
	B	H	L	D	D <sub>1</sub>	b	h	l	d	d <sub>1</sub>
101 2111	205	102	335	35	35	80	44	190	15...22	12...18
101 2112	237	122	420	50	50	115	65	230	25...35	15...23
101 2113	272	152	560	70	50	145	91	330	40...55	15...23



Listen-Nr. 101 4021.

## Schaltmuffen

**Zweck:** Schaffung von Verbindungs-, Schalt- und Untersuchungsstellen in Kabelnetzen mit geringer Aderzahl. Die Muffen geben die Möglichkeit, ohne Öffnen der Spleißstellen, d. h. ohne Störung oder vorübergehendes Außerbetriebsetzen des ganzen Kabels, jede beliebige Umschaltung und Untersuchung vorzunehmen. Sie eignen sich daher auch ganz besonders zum Einbauen in Fernmeldekabel der Polizei und Feuerwehr. Diese Muffen können wie alle anderen Verbindungsmuffen in der Erde verlegt werden.

**Aufbau:** Eine Lötstufe aus Messingguß und eine sie umgebende gußeiserne Schutzstufe. Die Lötstufe ist 3teilig und besteht aus Unterteil, einem offenen Oberteil und dem hierauf passenden Deckel. In das Oberteil ist eine Klemmenplatte aus Eshalitpreßstoff eingesetzt, deren Klemmenstifte nach der Unterseite (Kabelseite) Lötstifte für den Anschluß der Kabeladern haben, während sie auf der Oberseite (Schaltseite) mit Klemmschrauben ausgerüstet sind.

# KABELGARNITUREN

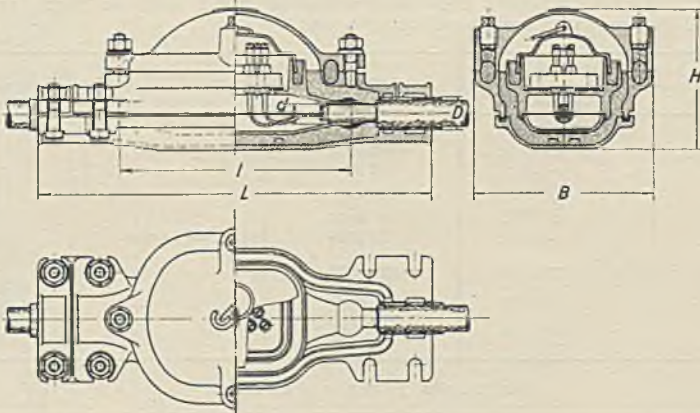
Das Oberteil ist mit einem rillenförmigen Rand umgeben, in den der Deckel eingreift. Die gußeiserne Schutzmuffe besteht ebenfalls aus Unterteil, Oberteil und Deckel.

Die Schaltmuffen bieten bei guter Zugänglichkeit die größtmögliche Betriebssicherheit sowohl in mechanischer als auch in elektrischer Beziehung.

**Montage:** Nach Anschluß der Kabeladern an die Lötstifte der Klemmenplatte werden Ober- und Unterteil der Lötstufe miteinander und mit dem Bleimantel des Kabels verlötet, so daß ein unbedingt feuchtigkeitssicherer Abschluß des Kabels erzielt wird. Zur völligen Abdichtung des Schaltraumes wird der rillenförmige Rand des Oberteils der Lötstufe nach Einsetzen des Deckels mit schwarzer Vergußmasse vollgegossen. Nach Montage der Schutzmuffe wird der Raum zwischen Lötstufe und Schutzmuffe sowie die Rille zwischen Deckel und Oberteil der Schutzmuffe mit Vergußmasse gefüllt und somit jeder Feuchtigkeitszutritt in den Innenraum verhindert.

**Bestellung:** Bei Bestellungen bitten wir neben der Nennung der Aderstärke und Aderzahl jedes Kabels um Angabe des Durchmessers über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung.

Anzahl der Adern des Kabels	Listen-Nr.	Preis RM	Gesamtgewicht mit Zubehör etwa kg
1...5	101 4021	auf Anfrage	9,5
6...20	101 4022		15,6

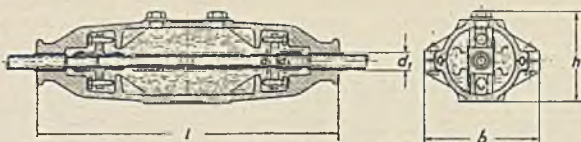


Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen					
	B	H	L	D	I	d
101 4021	155	120	340	28	200	16
101 4022	180	135	460	35	280	22



Listen-Nr. 101 5001.



Abmessungen siehe Maßtabelle.

### Isoliermuffen für Erdverlegung (lange Form)

**Zweck:** Die Isoliermuffen werden bei solchen Kabeln verwendet, die im Bereich der Beeinflussung elektrischer Bahnen, elektrischer Kraftnetze oder dgl. verlegt sind. Die in der Beeinflussungszone liegenden Kabel werden von den Irrströmen als Leiter benutzt. An der Austrittsstelle der Irrströme wird das Kabel durch Korrosion zerstört. Um dieses zu vermeiden, werden Bleimantel und Bewehrung des Kabels unterbrochen, wodurch ein Weiterfließen der Irrströme verhindert wird. Diese Unterbrechungsstellen werden durch Isoliermuffen gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützt.

**Aufbau:** Sie bestehen im wesentlichen aus 2 Isolierpreßstoffschalen, die eine ausreichende Isolation sowie eine hohe Biege- und Wärmefestigkeit haben.

**Montage:** Aus dem Bleimantel des Kabels wird ein etwa 10 mm breiter Ring herausgeschnitten, um die leitende Verbindung aufzuheben. Der so entstandene Zwischenraum wird mit Kabelwickelpapier ausgefüllt. Hierüber wird ein Anthygronbandwickel gelegt, der durch Preßspanband versteift wird. Damit die bewickelte Stelle durch Zug-, Druck- oder Verdrehungskräfte des Kabels nicht verändert werden kann, ist auf beiden Seiten je ein 2 teiliger Kabelabfangflansch vorgesehen, mit dem der Bleimantel und die Bewehrung des Kabels verlötet werden. Diese 2 teiligen Flansche werden vor dem Löten mit einem Drahtbund behelfsmäßig zusammengehalten. Jeder der beiden Flansche hat Stellschrauben zum Festlegen der Flansche in den Isolierpreßstoffschalen. Nach der Kabelmontage werden die untere und obere Preßstoffschale zusammengeschraubt und der Zwischenraum mit schwarzer Vergußmasse gefüllt. Durch das Ausgießen mit heißer Vergußmasse entsteht eine innige Verbindung des Anthygronbandwickels mit dem Bleimantel, so daß jeder Feuchtigkeitszutritt an der Unterbrechungsstelle verhindert wird.

**Bestellung:** Bei Muffen, die von den listenmäßigen Angaben abweichen sollen, bitten wir um Angabe des Durchmessers über Blei und über Bewehrung des Kabels.

**Zusätzliches:** Außerdem liefern wir noch Isoliermuffen für gedeckte Räume (kurze Form) und für Innenräume. Näheres in unserer Garniturliste, Teil 1.

Für Kabel mit einem Durchmesser über Blei bis mm		über Bewehrung bis mm		Listen-Nr.	Preis RM	Gesamtwicht mit Zubehör etwa kg
16	25	101 5001	8			
23	31	101 5002	8			
32	—	101 5003	8			
32	41	101 5004	14,5			
44	53	101 5005	14,5			
55	—	101 5006	14,5			
55	65	101 5007	20			
65	75	101 5008	20			
75	85	101 5009	20			
86	96	101 5010	20			
98	—	101 5011	20			

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen					
	b	h	l	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>
101 5001	168	135	430	34	17	26
101 5002	168	135	430	34	24	32
101 5003	168	135	430	34	33	33
101 5004	200	165	620	58	33	42
101 5005	200	165	620	58	45	54
101 5006	200	165	620	58	56	56
101 5007	220	205	650	100	56	66
101 5008	220	205	650	100	66	76
101 5009	220	205	650	100	76	86
101 5010	220	205	650	100	87	97
101 5011	220	205	650	100	97	97

# KABELGARNITUREN

## Zylinderendverschlüsse aus verbleitem Stahlblech

**Zweck:** Abschließen von papierisolierten bewehrten und unbewehrten Kabeln und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden isolierten Leitungen.

**Aufbau:** Ein zylinderförmiges, sich nach unten verjüngendes Gehäuse aus verbleitem Stahlblech, das durch einen Isolierpreßstoffdeckel abgeschlossen wird. Die abgehenden Leitungen werden durch den Deckel herausgeführt.

**Montage:** Das ankommende Kabel wird durch den geschlitzten Hals des Endverschlusses eingeführt. Zum Ausgleichen des Unterschiedes zwischen Kabel- und Halsdurchmesser und zum Abdichten des Endverschlusses wird das Kabel mit einem Isolierbandwickel versehen, um den der geschlitzte Hals durch einen Drahtbund festgepreßt wird. Die Spielstellen zwischen den ankommenden und abgehenden Adern werden im Hohlraum untergebracht, der nach Fertigstellung der Montage mit Isoliermasse gefüllt und sodann mit dem Deckel verschlossen wird.

**Befestigung:** Die Zylinderendverschlüsse werden mit Schellen an Wänden bzw. Gestellen befestigt.

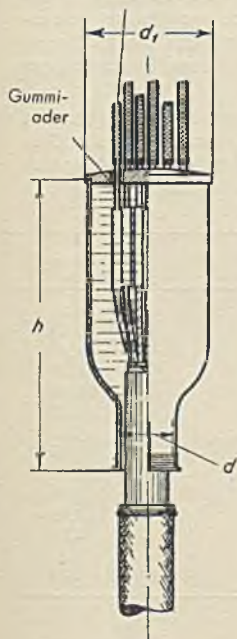
**Zusätzliches:** Wir liefern diese Zylinderendverschlüsse aus reinem Blei und aus Gußeisen. Näheres in unserer Garniturliste, Teil 2.

**Bestellung:** Bei Bestellungen erbitten wir folgende Angaben: Aderstärke und Aderzahl des Kabels, Durchmesser über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung. Die Befestigungsschellen werden nur bei besonderer Bestellung gegen Berechnung mitgeliefert.



Listen-Nr. 1021011.

Beklopplung außerhalb des Endverschlusses absetzen



Abmessungen siehe Maßtabelle.

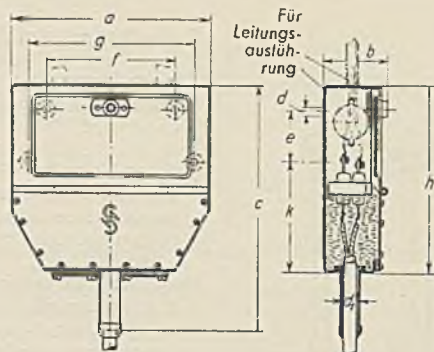
Anzahl der Adern des Kabels mit Leiterdurchmesser		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
0,5 ... 1,5 mm, fest 0,5 ... 1 mm, hohl	1,5 mm, hohl			
1 ... 12	1 ... 4	1021011	auf Anfrage	0,5
13 ... 24	5 ... 14	1021012		0,85
25 ... 40	15 ... 32	1021013		1,2
41 ... 56	33 ... 56	1021014		1,8
57 ... 72	57 ... 72	1021015		2,7
73 ... 92	73 ... 92	1021016		3,5
93 ... 112	93 ... 112	1021017		4,7

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Abmessungen	Listen-Nr.						
	1021011	1021012	1021013	1021014	1021015	1021016	1021017
d	16	22	32	44	53	66	73
d <sub>1</sub>	48	65	80	90	102	118	125
h	120	150	180	216	250	280	320



Listen-Nr. 102 2005.



Abmessungen siehe Maßtabelle.

### Endverzweiger für Innenräume

**Zweck:** Abschließen von einem oder mehreren unbewehrten papierisolierten Kabeln und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden isolierten Leitungen oder Kabeln in Innenräumen. Auf Wunsch auch mit isolierter Kabeleinführung lieferbar.

**Aufbau:** Ein Blechgehäuse mit einer Klemmenplatte, die an der Einführungsseite mit Lötstiften und an der Schaltseite mit Schraubklemmen versehen ist. Durch die Klemmenplatte wird das Blechgehäuse in einen ausgießbaren Kabelabschlußraum und einen durch Klappdeckel staubdicht verschlossenen Schaltraum geteilt. In dem Boden des Kabelabschlußraumes sind 1 oder mehrere Lötstutzen dicht abschließend eingesetzt. Zum Ausführen der Anschlußleitungen befinden sich an der oberen Gehäusewand vorgepreßte Öffnungen, die sich nach Bedarf heraus schlagen lassen. Ferner befinden sich an den Seiten Öffnungen, durch die die Leitungen ebenfalls ausgeführt werden können, damit man durch Aneinanderreihen mehrerer Endverzweiger Verteilerstellen herstellen kann.

**Montage:** Das Kabel wird durch den Lötstutzen in den Kabelabschlußraum eingeführt und die Kabeladern an die rückseitigen Lötstifte der Klemmenplatte gelötet. Dann wird der Bleimantel des Kabels mit dem Lötstutzen verlötet und der Kabelabschlußraum nach Aufsetzen der Klemmenplatten mit Masse gefüllt. Das Befestigen des Gehäuses an der Wand erfolgt durch Öffnungen, die in der Rückwand des Schaltraumes vorgesehen sind.

Anzahl der Adern des Kabels	Listen-Nr.	Prels RM	etwa Kg
10 mit 1 Einführung . . . . .	102 2001	auf Anfrage	1,1
10 mit 1 isolierten Einführung . . . . .	102 2002		1,15
20 mit 1 Einführung . . . . .	102 2003		1,7
20 mit 1 isolierten Einführung . . . . .	102 2004		1,75
20 mit 2 Einführungen . . . . .	102 2005		1,75
20 mit 2 isolierten Einführungen . . . . .	102 2006		1,85
20 mit 3 Einführungen . . . . .	102 2007		1,8
20 mit 3 isolierten Einführungen . . . . .	102 2008		1,95
40 mit 1 Einführung . . . . .	102 2009		3,1
40 mit 1 isolierten Einführung . . . . .	102 2010		3,15
40 mit 2 Einführungen . . . . .	102 2011		3,15
40 mit 2 isolierten Einführungen . . . . .	102 2012		3,35
40 mit 3 Einführungen . . . . .	102 2013		3,2
40 mit 3 isolierten Einführungen . . . . .	102 2014		3,35

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen									
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	d <sub>1</sub>
102 2001 und 102 2002	105	56	210	6	45	70	90	162	95	16
102 2003 bis 102 2008	170	56	210	6	45	110	140	162	95	16
102 2009 bis 102 2014	335	56	210	6	45	255	285	162	95	22

**Endverschlüsse mit geradem Lötstutzen**  
für unbewehrte Bleikabel

**Zweck:** Abschließen eines papierisolierten Kabels und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden isolierten Leitungen. Die mit einem nach hinten gerichteten geraden Lötstutzen versehenen Gußgehäuse ermöglichen ein dichtes Übereinandersetzen der Endverschlüsse. Sie eignen sich daher zur senkrechten Übereinanderanordnung in Verteilergestellen, Kabel- und Linienverzweigerhäusen.

**Aufbau:** Gußgehäuse mit senkrecht übereinander angeordneten Klemmenplatten aus Eshalit. Die Klemmenplatten tragen durchgehende Stifte, die auf der Schaltseite mit Schraubanschluß und auf der Kabelseite mit Lötanschluß versehen sind. Das Gehäuse hat unten einen Stutzen zum Einführen des Kabels. Der Kabelabschlußraum wird durch einen Deckel verschlossen. Durch die besondere Form des Gehäuses werden die Spießarbeiten erleichtert. Die Zählleisten (Lochleisten) dienen zum Hindurchführen der abgehenden Leitungen.

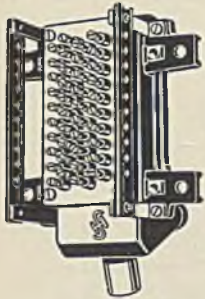
**Montage:** Das Kabel wird mit dem Bleimantel durch den Stutzen in das Gehäuse eingeführt und der Mantel mit dem Stutzen verlötet. Nach Anlöten der Kabeladern an die Lötenden der Klemmenstifte wird der Endverschluß durch den Deckel verschlossen und mit Isoliermasse gefüllt.

**Bestellung:** Auf besondere Bestellung können die Zählleisten zusätzlich Bezeichnungstreifen zur Kennzeichnung der einzelnen Adern erhalten. Die Endverschlüsse können auch mit gebogenem Lötstutzen oder 2 Einführungen geliefert werden (Kabeldurchmesser bei Bestellung angeben). Für bewehrte Kabel sind die Endverschlüsse mit Abfangschellen oder Flanschstutzen lieferbar. Näheres in unserer Garniturenliste, Teil 2.

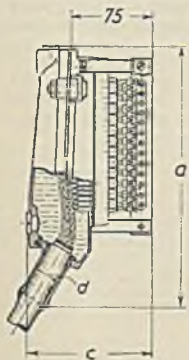
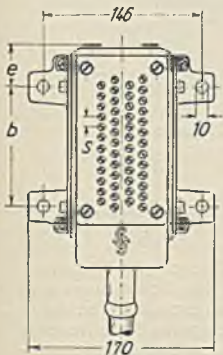
**Befestigung:** Die seitlichen Knaggen dienen zur senkrechten Befestigung der Endverschlüsse an Hohlslienen, Gestellen und in Gehäusen sowie auf Wandbügeln.

**Zusätzliches:** Sollen die Klemmenplatten gegen Staub und unbefugte Eingriffe geschützt werden, so können sie mit Schutzhauben oder Abdeckkappen versehen werden.

**Abmessungen** siehe Seite 304.



Listen-Nr. 1022027.



Abmessungen siehe Maßtabelle Seite 304.

Anzahl der Adern des Kabels (Leiterdurchmesser 0,5 ··· 2 mm)		Listen-Nr.	Preis		Anzahl der Adern des Kabels (Leiterdurchmesser 0,5 ··· 2 mm)		Listen-Nr.	Preis	
Stiftabstand 12 mm	Stiftabstand 10 mm		RM	etwa kg	Stiftabstand 12 mm	Stiftabstand 10 mm		RM	etwa kg
10	—	102 2021		2,1	120	—	102 2037		9,7
—	14	102 2022		2,1	—	130	102 2038		9,7
20	—	102 2023		2,6	—	140	102 2039		9,7
—	26	102 2024		2,6	—	150	102 2040		9,7
30	—	102 2025		3,8	140	—	102 2041		11
—	36	102 2026		3,8	—	160	102 2042		11
40	—	102 2027		4	—	170	102 2043		11
—	50	102 2028	auf Anfrage	4	160	—	102 2044	auf Anfrage	13,4
60	—	102 2029		6	—	180	102 2045		13,4
—	70	102 2030		6	—	190	102 2046		13,4
—	—	102 2031		7	—	200	102 2047		13,4
—	—	102 2032		7	200	—	102 2048		16,4
—	—	102 2033		7	—	210	102 2049		16,4
—	—	102 2034		8,5	—	220	102 2050		16,4
100	—	102 2035		8,5	—	230	102 2051		16,4
—	—	102 2036		8,5	—	240	102 2052		16,4
—	—	102 2037		8,5	—	250	102 2053		16,4



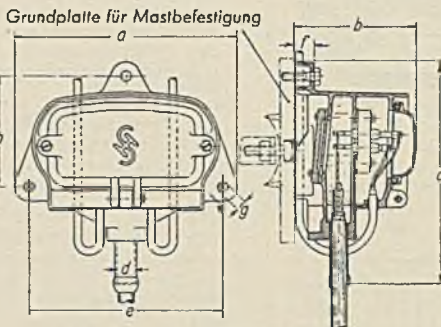
# KABELGARNITUREN

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen					Listen-Nr.	Abmessungen				
	a	b	c	d	e		a	b	c	d	e
102 2021 22	130	—	120	15	42	102 2037/38/39/40	590	275	155	32	140
102 2023/24	160	—	120	19	58	102 2041/42/43	680	420	155	32	55
102 2025/26	235	110	130	24	35	102 2044/45/46/47	735	420	165	41	120
102 2027/28	235	110	130	24	35	102 2048/49/50/51/52/53	890	456	170	41	185
102 2029/30	345	150	145	29	45						
102 2031 32/33	425	260	145	29	45						
102 2034 35/36	515	275	155	32	55						



Listen-Nr. 103 2021.



Abmessungen siehe Maßtabelle.

## Endverzweiger mit Lötstützen, für feuchte Räume und für das Freie

**Zweck:** Abschließen von unbewehrten papierisolierten Kabeln und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden Leitungen oder Kabeln.

**Aufbau:** Ein mit Befestigungsknaggen versehenes gußeisernes Gehäuse wird durch eine Klemmenplatte aus Eshalit in einen Kabelabschluß- und einen Schaltraum geteilt. Der Schaltraum wird durch einen mit Dichtung versehenen Deckel, der am Gehäuse durch ein Klappscharnier befestigt ist, wettersicher abgeschlossen. Zum Ausführen der Leitungen sind im Boden des Schaltraumes Löcher vorgesehen, die durch Holzstopfen verschlossen werden können. Am Boden des Kabelabschlußraumes sind 1 oder 2 Lötstützen zum Einführen der Kabel befestigt.

**Montage:** Das Kabel wird durch den Stützen in das Gehäuse eingeführt und der Bleimantel mit dem Stützen verlötet. Dann werden die Adern an die Lötstifte der Klemmenplatte gelötet und der Kabelabschlußraum mit Isoliermasse gefüllt. Die abgehenden Leitungen werden durch Bodenöffnungen herausgeführt. Um den Eintritt von Feuchtigkeit in den Schaltraum zu verhindern, wird der Boden mit einer Masseschicht bedeckt.

**Zusätzliches:** Zur Befestigung am Mast dient eine Grundplatte, die wir nur auf besondere Bestellung gegen entsprechenden Mehrpreis liefern. Diese Endverzweiger können auch mit Abfängschelle für bewehrte Kabel geliefert werden. Näheres in unserer Garniturenliste, Teil 3.

Anzahl der Adern des Kabels (Leiterdurchmesser 0,6 ... 1,5 mm)	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
10 mit 1 Stützen	103 2021	auf Anfrage	2,9
20 mit 1 Stützen	103 2022		4,2
20 mit 2 Stützen	103 2023		4,3

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen							
	a	b	c	d	e	f	g	h
103 2021	136	115	180	13	110	19	9	107
103 2022	206	115	200	17	180	19	9	103
103 2023	206	115	185	17	180	19	9	103



Listen-Nr. 103 2053.



Listen-Nr. 103 2058.

**Endverzweiger für feuchte Räume und für das Freie**

**Zweck:** Abschließen bewehrter papierisolierter Kabel und Aufteilen sowie Verbinden der Kabeladern mit isolierten Leitungen oder Kabeln. Geeignet zum Herausführen der abgehenden Leitungen oder Kabel durch Stopfbuchsen oder Stahlpanzerrohre.

**Aufbau:** Ein mit Befestigungsknaggen versehenes gußeisernes Gehäuse wird durch eine Klemmenplatte aus Eshalit in einen Kabelabschluß- und einen Schaltraum geteilt. Der Schaltraum wird wettersicher durch einen mit Dichtung versehenen Deckel abgeschlossen. Die Dachflächen der Gehäuse sind so verstärkt, daß Stopfbuchsen und Rohre mit Gewinde zum Ausführen der Leitungen eingesetzt werden können. Die Gehäuse für mehr als 20 Adern haben auch verstärkte Seitenflächen, die auf Wunsch mit Öffnungen versehen werden, um ein Aneinanderreihen mehrerer Gehäuse zu ermöglichen.

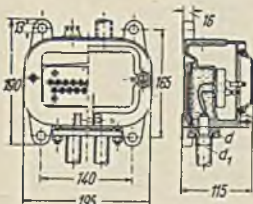
**Montage:** Die Kabel werden in das Gehäuse eingeführt und die Bewehrungen durch eine Klemmschiene abgefangen. Die Kabeladern werden an die Lötstifte der Klemmenplatten angelötet und der Abschlußraum mit Isoliermasse gefüllt.

**Bestellung:** Gehäuse mit Seltenanschluß nur auf besondere Bestellung und gegen Mehrpreis. Kabeldurchmesser über Bleimantel und Bewehrung sind in jedem Falle besonders anzugeben.

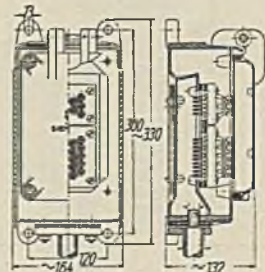
**Zusätzliches:** Außerdem liefern wir Endverzweiger für 60 bis 100 Adern. Näheres in unserer Garniturliste, Teil 3.

Anzahl der Kabeleinführungen	Gesamt-Aderzahl	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Anzahl der Kabeleinführungen	Gesamt-Aderzahl	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
1	10	103 2051	auf Anfrage	7,6	1	30	103 2055	auf Anfrage	11
2	10	103 2052		7,6	2	30	103 2056		11
1	20	103 2053		7,7	3	30	103 2057		11
2	20	103 2054		7,7	1	40	103 2058		11,2
					2	40	103 2059		11,2
					3	40	103 2060		11,2
					1	50	103 2061		11,3
					2	50	103 2062		11,3
					3	50	103 2063		11,3

Stopfbuchsen oder Gewindebohrung zum Einschrauben von Rohren nur auf besondere Bestellung.



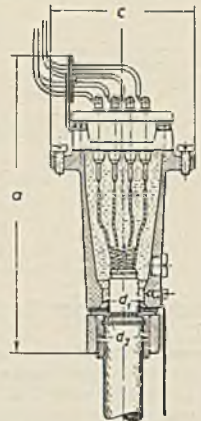
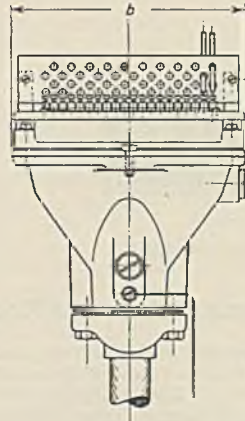
Rechts nebenstehender Endverzweiger kann auch mit 2 und 3 Kabeleinführungen geliefert werden.



Listen-Nr.	Anzahl der Kabeleinführungen	Gesamt-Aderzahl	Kabelbohrung mm		Listen-Nr.	Gesamt-Aderzahl	Max. Aderstärke je nach Kabelaufbau mm
			d	d <sub>1</sub>			
103 2051	1	10	18	29	103 2055/56/57	30	2
103 2052	2	10	15	26	103 2058, 59, 60	40	1,5
103 2053	1	20	22	33	103 2061, 62, 63	50	1,5
103 2054	2	20	18	29			



Listen-Nr. 102 8005.



Abmessungen siehe Maßtabelle.

### Endverschlüsse mit Ölisolierung zum Einbauen in Blechgehäuse

**Zweck:** Abschließen eines bewehrten papierisolierten Kabels und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden isolierten Leitungen. Besonders geeignet für Räume, in denen starke Temperaturschwankungen auftreten und die Geräte dadurch Feuchtigkeitsniederschlägen ausgesetzt sind.

**Aufbau:** Der aus Gußeisen hergestellte Kabelabschlußraum verläuft nach unten trichterförmig und wird oben durch eine Klemmenplatte für Ölisolierung abgeschlossen. Zum dichten Abschluß der Kabeleinführung ist eine Bleiplatte und zur Befestigung der Bewehrung eine gußeiserne Flanschplatte vorgesehen.

**Montage:** Auf dem Bleimantel des Kabels wird ein Bleiflansch angelötet, der vom gußeisernen Flansch festgehalten wird. Der Zwischenraum zwischen Kabel und Flanschplatte wird mit Isolierpappe und Isolierband ausgefüllt. Die Bewehrung wird durch die Flanschplatte abgefangen. Die Adern werden mit den Lötstiften verlötet und der Spleißraum mit Isoliermasse gefüllt.

**Zusätzliches:** Näheres in unserer Garniturenliste, Teil 2.

**Bestellung:** Bei Bestellung erbiten wir folgende Angaben: Aderstärke und Aderzahl des Kabels, Durchmesser über Blei bzw. Bewehrung und Art der Aderisolierung. Wir liefern auch Endverschlüsse für unbewehrte Kabel.

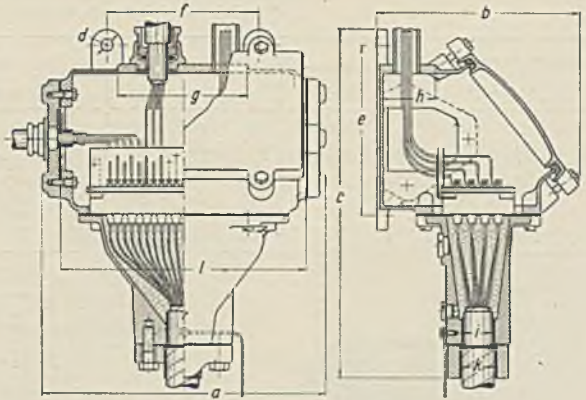
Fassungsvermögen Adern	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Fassungsvermögen Adern	Listen Nr.	Preis RM	etwa kg
10	102 8001	auf Anfrage	2,4	144	102 8021	auf Anfrage	16,6
12	102 8002		2,4	150	102 8022		16,7
20	102 8003		3,4	152	102 8023		16,7
40	102 8004		5,1	154	102 8024		16,7
50	102 8005		5,2	156	102 8025		16,7
52	102 8006		5,2	160	102 8026		22,7
60	102 8007		9,5	170	102 8027		22,8
70	102 8008		9,6	172	102 8028		22,8
72	102 8009		9,6	180	102 8029		22,9
80	102 8010		10,1	182	102 8030		23
90	102 8011		10,2	184	102 8031		23
92	102 8012		10,2	190	102 8032		23
100	102 8013		10,3	192	102 8033		23,1
102	102 8014		10,3	194	102 8034		23,1
104	102 8015	10,4	196	102 8035	23,1		
120	102 8016	16,3	200	102 8036	23,2		
130	102 8017	16,4	202	102 8037	23,2		
132	102 8018	16,4	204	102 8038	23,2		
140	102 8019	16,5	206	102 8039	23,2		
142	102 8020	16,6	208	102 8040	23,3		

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Listen-Nr.	Abmessungen					Listen-Nr.	Abmessungen				
	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>		a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
102 8001/02	225	81	123	18	30	102 8021/25	295	595	123	53	70
102 8003	230	118	123	22	38	102 8026/30	325	790	123	60	80
102 8004 06	250	200	123	35	45	102 8031/35	325	790	123	60	80
102 8007/09	265	315	123	35	45	102 8036 40	325	790	123	60	80
102 8010/15	275	400	123	48	62						
102 8016/20	295	595	123	53	70						



Listen-Nr. 103 8005.



Abmessungen siehe Maßtabelle Seite 308.

**Wasserdicht gekapselte Endverschlüsse mit Ölisolierung**

Ausführungsmöglichkeit durch Stopfbuchsen oder Stahlpanzerrohre

**Zweck:** Abschließen und Verzweigen von Kabeln (im Freien oder in Räumen mit starken Temperaturschwankungen) durch wasserdicht gekapselte Endverschlüsse mit Klemmenplatten für Ölisolierung zur Erhaltung gleichbleibender hoher Isolationswerte.

**Aufbau:** Pultförmiges Gehäuse aus Gußeisen mit Deckel und 2 seitlichen Flanschplatten sowie einem Kabelabschlußraum mit Flanschstützen und aufgesetzten Klemmenplatten mit Ölisolierung. Die obere Wand des Gehäuses ist so verstärkt, daß Stopfbuchsen und Stahlpanzerrohre mit Gewinde eingesetzt werden können. Die seitlichen Flansche ermöglichen ein Aneinanderreihen mehrerer Gehäuse und eine Durchführung der Schalleitungen innerhalb der gekapselten Gehäuse.

**Montage:** Nach Absetzen der Bewehrung und Einführen des Kabels in den Abschlußraum werden die Kabeladern an die Lötstifte der abgeschraubten Klemmenplatte gelötet und die Klemmenplatte wieder aufgeschraubt. Dann wird zur Abdichtung des Abschlußraumes ein Bleiflansch auf den Bleimantel des Kabels gelötet und zusammen mit der Bewehrung durch eine Flanschplatte am Stutzen befestigt. Der Kabelabschlußraum wird mit Isoliermasse gefüllt und die Einfülllöcher durch Schrauben geschlossen.

**Zusätzliches:** Besondere Eckverbindungsstücke ermöglichen das Zusammenbauen rechtwinklig zueinanderstehender Endverschlüsse.

Abmessungen siehe Seite 308.

Diese Endverschlüsse können gegen Mehrpreis auch in schlagwettersicherer Ausführung geliefert werden.

Mit 1 Kabeleinführung<sup>1)</sup> (Gußeisernes Gehäuse)

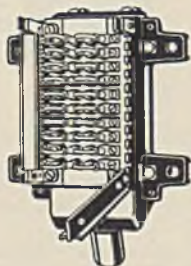
Fassungsvermögen Adern	Gehäusegröße	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Fassungsvermögen Adern	Gehäusegröße	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
10	I	103 8001		12,4	144	V	103 8021		43,3
12	I	103 8002		12,4	150	V	103 8022		43,5
20	I	103 8003		12,6	152	V	103 8023		43,5
40	II	103 8004		16,5	154	V	103 8024		43,5
50	II	103 8005		16,6	155	V	103 8025		43,5
52	II	103 8006		16,6	160	VI	103 8026		57
60	III	103 8007		22,1	170	VI	103 8027		57,1
70	III	103 8008		22,2	172	VI	103 8028		57,1
72	III	103 8009		22,2	180	VI	103 8029		57,2
80	IV	103 8010	auf Anfrage	29,4	182	VI	103 8030	auf Anfrage	57,2
90	IV	103 8011		29,5	184	VI	103 8031		57,2
92	IV	103 8012		29,5	190	VI	103 8032		57,3
100	IV	103 8013		29,6	192	VI	103 8033		57,3
102	IV	103 8014		29,6	194	VI	103 8034		57,3
104	IV	103 8015		29,6	196	VI	103 8035		57,3
120	V	103 8016		43,1	200	VI	103 8036		57,4
130	V	103 8017		43,2	202	VI	103 8037		57,4
132	V	103 8018		43,2	204	VI	103 8038		57,4
140	V	103 8019		43,3	206	VI	103 8039		57,5
142	V	103 8020		43,3	208	VI	103 8040		57,5

1) Endverschlüsse mit mehreren Kabeleinführungen siehe in unserer Garniturliste, Teil 3.

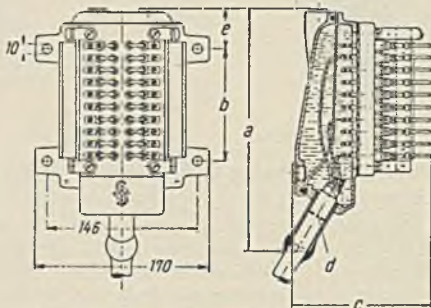
# KABELGARNITUREN

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Anzahl der Adern des Kabels (Leiterdurchmesser 0,5 ... 2 mm)	Gehäuse- größe	Abmessungen										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l
1 ... 12	I	225	210	355	13	190	110	90	50	18	30	178
13 ... 20	I	225	210	355	13	190	110	90	50	22	38	178
21 ... 52	II	310	210	365	13	190	160	140	60	35	45	262
53 ... 72	III	420	210	380	13	190	220	190	60	35	45	370
73 ... 104	IV	525	210	390	13	190	320	240	60	48	62	476
105 ... 156	V	745	215	420	15	190	460	415	65	53	70	694
157 ... 208	VI	920	215	450	15	190	600	555	65	60	80	872



Listen-Nr. 104 1006.



Abmessungen siehe Maßtabelle.

## Trennendverschlüsse für Innenräume

**Zweck:** Abschließen von papierisolierten Kabeln und Verbinden der Kabeladern mit abgehenden isolierten Leitungen durch Verbindungsstecker, die ein leichtes Trennen der Kabeladern von den Leitungen oder ein Durchschalten der Kabeladern ermöglichen.

**Aufbau:** Gußeisernes Gehäuse mit Trennklemmenplatten aus Eshalit. Die Anschlußstifte der Trennklemmenplatten sind vorderseitig buchsenförmig zur Aufnahme der Verbindungsstecker und rückseitig für Lötanschluß der Kabeladern ausgebildet. Die Buchsen der äußeren Stiftreihen sind für die abgehenden Leitungen mit seitlichen Schraub- oder Lötanschlüssen versehen.

**Montage:** Das Kabel wird durch den Stutzen in das Gehäuse eingeführt und der Bleimantel mit dem Stutzen verlötet. Nach Anlöten der Kabeladern an die Lötenden der Klemmenstifte wird der Endverschluß durch den Deckel verschlossen und mit Isoliermasse gefüllt.

**Bestellung:** Der Endverschluß wird mit einem geraden Lötstutzen und mit Kammzähleisten geliefert, gegen Mehrpreis auch mit 2 geraden Lötstutzen oder für bewehrte Kabel mit einem Flansch- oder Klemmstutzen. Soll die Lieferung mit gebogenem Stutzen erfolgen, so ist das bei der Bestellung zu vermerken.

Näheres über Trennendverschlüsse und Zubehör in unserer Garniturenliste, Teil 6.

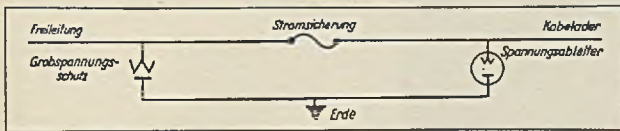
Anzahl der Adern des Kabels	Listen-Nr. (Lötanschluß)	Listen-Nr. (Schraubanschluß)	Preis RM	etwa kg
20	104 1001	104 1006	auf Anfrage	4,2
40	104 1002	104 1007		7,2
60	104 1003	104 1008		10
80	104 1004	104 1009		13,8
100	104 1005	104 1010		16,9

Maßtabelle (Maße in Millimetern)

Anzahl der Adern des Kabels	Listen-Nr. (Lötanschluß)	Listen-Nr. (Schraubanschluß)	Abmessungen				
			a	b	c	d	e
20	104 1001	104 1006	235	110	135	21	35
40	104 1002	104 1007	425	260	155	29	45
60	104 1003	104 1008	590	275	165	32	140
80	104 1004	104 1009	735	420	170	36	120
100	104 1005	104 1010	840	456	175	36	185

## Überführungsendverschlüsse

Diese Garnituren haben die Aufgabe, papierisolierte Kabel, die in Freileitungen übergeführt werden sollen, abzuschließen und die Kabeladern gegen Überspannung und Überstrom aus der Freileitung durch Sicherungen zu schützen. In den meisten Fällen besteht die Schutzeinrichtung aus Grobspannungsschutz, Stromsicherung und Spannungsableiter nach untenstehender Schaltung. Bei dieser Anordnung hat der Grobspannungsschutz die Aufgabe, starke Spannungsunterschiede zwischen Leitung und Erde auszugleichen, während der Spannungsableiter die niedrigen Spannungsunterschiede unschädlich machen soll. Die Stromsicherung bewahrt die Kabeladern vor höheren Stromstärken und schützt den Spannungsableiter vor Energien, die dessen Zerstörung zu



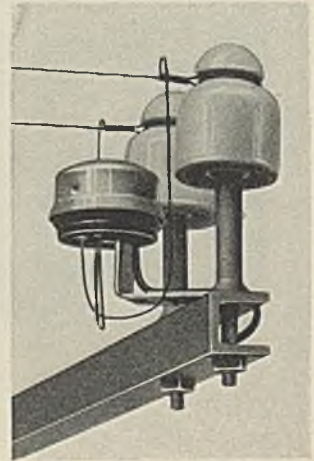
Folge hätten. Bei Zerstörung der Stromsicherung wird die Freileitung von dem Spannungsableiter und den Kabeladern getrennt. Nur bei kurzen Freileitungen oder bei kleineren Kabelstrecken können auch Überführungsendverschlüsse verwendet werden, die entweder nur Stromsicherungen oder nur Spannungsableiter, in beiden Fällen jedoch den Grobspannungsschutz, enthalten.

Die Verbindung der Sicherungen mit den Kabeladern erfolgt durch Anschluß der Adern an die in den Kabelabschlußraum hineinragenden Anschlußstifte. Die zu den Freileitungen führenden Adern können durch den Boden, durch die Seitenwände und unter Umständen durch das Dach des Blechgehäuses ausgeführt werden, bei den Gußgehäusen nur durch den Boden. Hierfür werden zweckmäßig Gummiaderleitungen verwendet. Zum feuchtigkeitssicheren Abschluß der 2adrigen Leitungen dienen Überführungsdosen oder Überführungsisolatoren.

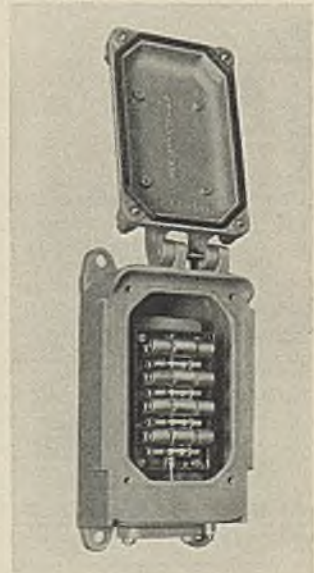
Die Überführungsendverschlüsse werden als gußeiserne Gehäuse mit Sicherungssockeln aus Eshalit oder als Blechgehäuse mit eingebauten Endverschlüssen, die mit Sicherungssockeln ausgerüstet sind, geliefert.

Die Blechgehäuse der Überführungsendverschlüsse sind einwandig. Über die Sicherungssockel werden durchsichtige Schutzkappen gestülpt, wodurch dieselbe Wirkung erzielt wird wie durch die Doppelwandigkeit der Gehäuse, nämlich die Verhinderung von Feuchtigkeitsniederschlägen auf der Sicherungsplatte bei Temperaturschwankungen.

Wird auf eine besonders hohe Betriebssicherheit Wert gelegt, so sind Überführungsendverschlüsse mit Ölisolierung zu empfehlen. Bei diesen Geräten sind die Klemmenplatten horizontal angebracht, damit die wannenförmig ausgebildeten Klemmenplatten mit Öl gefüllt werden

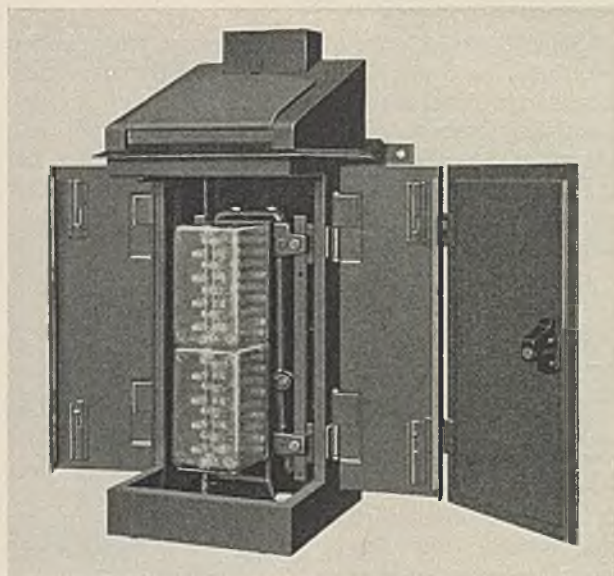


Feuchtigkeitssicherer Abschluß einer 2adrigen Leitung durch eine Überführungsdose.

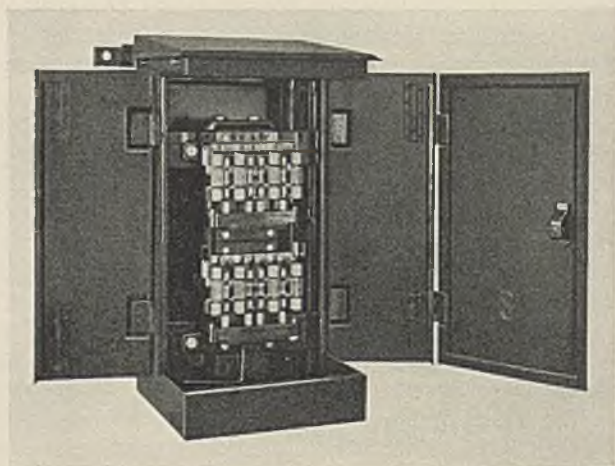


Überführungsendverschluß im Gußgehäuse.

## ÜBERFÜHRUNGSENDVERSCHLÜSSE



Überführungsendverschluß  
im Blechgehäuse.



Überführungsendverschluß  
mit Ölisolierung im  
Blechgehäuse.

können. Wird bei starken Temperaturschwankungen Feuchtigkeit aus der Luft auf den Sicherungssockel und die Klemmenplatte niedergeschlagen, dann werden die ausgefallenen Feuchtigkeitströpfchen vom Öl eingekapselt und sinken auf den Grund der Klemmenplatte, ohne daß ein zusammenhängender Feuchtigkeitsweg zwischen den Klemmen oder zwischen Klemmen und Erde entstehen kann. Die Isolation der Klemmenplatte bleibt daher auch bei starken Feuchtigkeitsniederschlägen beständig.

Die Überführungsendverschlüsse eignen sich zur Befestigung an der Wand und am Mast. Für die Mastbefestigung sind besondere Schellen vorgesehen. Die Endverschlüsse werden so geliefert, daß die Erdanschlüsse im Gehäuse fertiggeschaltet sind und zu einer gemeinsamen Klemme für den Erdungsdraht führen.

Näheres über die verschiedenen Konstruktionen (Fassungsvermögen usw.) in unserer Garniturenliste, Teil 5.

# ZUBEHÖR FÜR FERNMELDE- UND FERNSPRECHANLAGEN

In diesem Abschnitt ist das allgemeine Zubehör aufgenommen. Das Zubehör sowie die Zusatzgeräte, die für bestimmte Anlagen bzw. Geräte verwendet werden, sind in den betreffenden Abschnitten enthalten. Vergleiche Stichwortverzeichnis.

## Relais Seite

Gleich- und Wechselstromrelais . . . . . 311

## Sicherungen, Einzelteile

Spannungsableiter und Stromsicherungen . . . . . 320

Knallschutzgerät (Glimmschutzgerät) . . . . . 325

Kondensatoren . . . . . 325

Vorwiderstände . . . . . 326

## Montage- und Installationsmaterial

Verteilerkasten . . . . . 329

Löt- und Klemmenleisten . . . . . 331

Verteiler und Verteilerdosen . . . . . 333

Installationsmaterial . . . . . 336

Werkzeuge . . . . . 341

## Relais

In der Fernmeldetechnik werden Relais in den verschiedensten Ausführungen zu Steuer- oder Schaltaufgaben aller Art benutzt. Der nachfolgende Listenteil enthält einige der für Fernmeldeanlagen gebräuchlichsten Relaisausführungen. Bei jedem Relais ist kurz angegeben, für welche Zwecke es sich eignet. Werden für Sonderzwecke bestimmte Relais gebraucht, bitten wir, bei uns anzufragen und uns Näheres über die beabsichtigte Verwendung mitzuteilen.

Relais für Telegrafenanlagen siehe Seite 26.





Listen-Nr. 90071 bis 90073 und 90108 bis 90110.

Listen-Nr. 90103 bis 90105 und 90113 bis 90115.

**Gleich- und Wechselstromrelais für Signalzwecke**

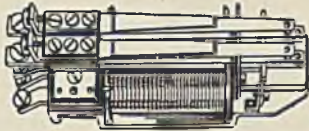
bis 250 V Schaltspannung, zum Steuern von Signalstromkreisen. Sie werden unter anderem in Meldeleuchtenanlagen sowie in Gruben- und Hüttenbetrieben verwendet. Wegen der kleinen Abmessungen eignen sie sich gut zum Einbauen in Geräte.

Kontaktsätze<sup>1)</sup>: Normal 2 Kontaktsätze.

Kontaktstoff<sup>2)</sup>: Silber.

Ausführung	Gleichstrom-widerstand etwa $\Omega$	Betriebsstrom etwa mA	Klemmen-spannung V	Schalt-leistung je Kontakt W	Höchst-		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
					strom A	spannung V			
mit 2 Wechselkontakten für Lötanschluß oder mit 2 Arbeits- oder 2 Ruhekontakten, ohne Schutzkappe, für Gleichstrom Arbeits- oder Ruhestrombetrieb <sup>3)</sup>	500	24	12	30	1	60	90071	12,—	0,23
	1600	15	24	30	1	60	90072	12,—	0,23
	4000	15	60	30	1	60	90073	12,—	0,23
	950	25	24	60	1	250	90100	15,—	0,35
	2500	24	60	60	1	250	90102	15,—	0,35
	5000	22	110 <sup>3)</sup> 4)	60	1	250	90101	15,—	0,35
wie vor, Jedoch für Wechselstrom 50Hz <sup>5)</sup>	1000	24	24	60	1	250	90103	15,—	0,25
	3000	20	60	60	1	250	90104	15,—	0,25
	6000	16	110 <sup>3)</sup> 4)	60	1	250	90105	15,—	0,25
	2,4	750	12 <sup>4)</sup>	30	0,5	60	90108	15,—	0,23
	10	300	24 <sup>4)</sup>	30	0,5	60	90109	15,—	0,23
	90	110	60 <sup>4)</sup>	30	0,5	60	90110	15,—	0,23
Traggestell und Kappe, vollständig geschaltet, für vorstehende Relais 6 Klemmen verdrahtet 12 Klemmen verdrahtet	90	110	60 <sup>4)</sup>	30	0,5	250	90113	18,—	0,25
	400	55	110 <sup>4)</sup>	30	0,5	250	90114	18,—	0,25
	2250	30	220 <sup>4)</sup>	30	0,5	250	90115	18,—	0,25
	Zusatz zur L.-Nr. T 6							Mehrpri RM	0,4
	T 12							10,50 16,50	0,45
Traggestell, 12 Klemmen mit Schutzkappe							Listen-Nr. 90094	Preis RM 3,60	0,225
1 weiterer Arbeits- oder Ruhekontakt, Silber, für L.-Nr. 90071 bis 90073 und 90108 bis 90110							Zusatz zur L.-Nr. a	Mehrpri RM 1,80	—
1 weiterer Wechselkontakt, Silber, für L.-Nr. 90071 bis 90073 und 90108 bis 90110							r	1,80	—
4 Arbeits- oder 4 Ruhe- oder 2 Arbeits- + 2 Ruhekontakte an Stelle der 2 Wechselkontakte (nur für L.-Nr. 90100 bis 90105 und L.-Nr. 90113 bis 90115							w	2,25	—
							4 a	3,60	—
							4 r	3,60	—
							2 a + 2 r	3,60	—

- Höchste Kontaktzahl bei L.-Nr. 90071 bis 90073, 6 Arbeits- (a) oder 6 Ruhe- (r) oder 3 Wechselkontakte (w)  
Höchste Kontaktzahl bei L.-Nr. 90100 bis 90102, 4 a oder 4 r oder 2 w + 1 r + 1 a  
Höchste Kontaktzahl bei L.-Nr. 90108 bis 90110, 3 a oder 3 r oder 3 w  
Höchste Kontaktzahl bei L.-Nr. 90103 bis 90105, 4 a oder 4 r oder 2 w + 1 r + 1 a  
Höchste Kontaktzahl bei L.-Nr. 90113 bis 90115, 4 a oder 4 r oder 2 a + 2 r
- Für L.-Nr. 90071 bis 90073 und L.-Nr. 90108 bis 90110 auch Platinkontakte. Näheres auf Anfrage.
- Die gleiche Wicklung für 220 V mit losem Vorwiderstand gegen Mehrpreis.
- Die Betriebsspannung darf bei Arbeitsstrom 10Vh und bei Ruhestrom 5Vh nicht übersteigen.
- Für Tropen verwendbar.



Listen-Nr. 90116 bis 90122.



Listen-Nr. 90182 bis 90184 und 90203.

**Gleich- und Wechselstrom-Flachrelais**

bis 250 V Schaltspannung zum Steuern von Starkstromkreisen durch Schwachstrom sowie zur Erhöhung der Schaltleistung anderer Relais. Das Relais in normaler Ausführung spricht etwa 4 mal in der Sekunde sicher an. Bei größerer Schaltgeschwindigkeit Sonderwicklung.

**Kontaktsätze:** Lagermäßig 2 Wechselkontakte, Silber, höchstens 4 Wechselkontakte oder 2 Wechsel- und 4 Arbeitskontakte oder 6 Arbeitskontakte, oder 4 Arbeits- und 4 Ruhekkontakte.

**Kontaktstoff:** Silber oder Wolfram. Wolframkontakte nur für solche Betriebe, in denen eine Oxydation des Silbers zu befürchten ist. Bei der Auswahl des Kontaktmaterials ist der Übergangswiderstand bei den verschiedenen Spannungen zu berücksichtigen. Wolfram nur ab 90 V Schaltspannung.

**Schalleistung (induktionsfrei) bei Silberkontakten:**  
 etwa 150 W je Kontakt, 2 Kontakte hintereinander 300 W { **Höchststrom 8 A,**  
 Höchstspannung 250 V

**Schalleistung (induktionsfrei) bei Wolframkontakten:**  
 etwa 200 W je Kontakt, 2 Kontakte hintereinander 500 W { **Höchststrom 8 A,**  
 Höchstspannung 250 V.

Wolframkontakte dauernd mit höchstens 0,5 A belastbar.

**Mittlere Durchflutung:** L.-Nr. 90116 bis 90122 = 650 AW;  
 90182 bis 90184 und 90203 = 200 AW.

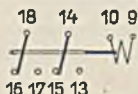
	Widerstand 3) etwa $\Omega$	Betriebs- strom etwa A	Klemmen- spannung V	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
mit 2 Wechsel- oder 2 Ruhe- oder 2 Arbeitskontakten, Schraubanschluß, zum Einbauen in Schaltkasten <sup>1)2)</sup> , für <b>Gleichstrom</b>	7,5	0,53	4	90116	21,—	0,5
	16	0,37	6	90117	21,—	0,5
	55	0,22	12	90118	21,—	0,5
	220	0,11	24	90119	21,—	0,5
	1300	0,046	60	90120	21,—	0,5
	3000	0,037	110	90121	21,—	0,5
	6000	0,037	220	90122	21,—	0,5
wie vor <sup>2)</sup> , jedoch für <b>Wechselstrom</b>	12	0,23	50	90182	41,—	0,7
	45	0,09	110	90183	41,—	0,7
	240	0,045	220	90184	41,—	0,7
	900	0,026	380	90203	41,—	0,7
wie L.-Nr. 90116 bis 90122, 90182 bis 90184 und 90203, jedoch mit Lötanschluß				Zusatz z. L.-Nr. L	Mehrpreis RM	—
jedoch mit Wolframkontakten				WK	3,60	—
				Listen-Nr.	Preis RM	
1 weiterer Arbeits- oder Ruhekontakt: Silber				90199	2,40	—
Wolfram				90200	3,60	—
1 weiterer Wechselkontakt: Silber				90201	3,60	—
Wolfram				90202	5,40	—
Grundplatte, schwarz lackiert, mit Schutzkappe aus Preßstoff, für L.-Nr. 90116 bis 90122				90206	5,40	—
90182 bis 90184 und 90203				90207	5,40	—

1) Es können noch weitere 2 Kontaktsätze aufgeschraubt werden. Relais mit weniger als 2 Kontaktsätzen werden nur bei Bestellung von mindestens 10 gleichen Relais geliefert.  
 2) Mit Tragwinkel mit 2 Schrauben 4x8 DIN 84 m; Mehrpreis auf Anfrage.  
 3) Für Sonderwicklungen Mehrpreis auf Anfrage.



Listen-Nr. 90135 bis 90139  
und 90145 bis 90151.

Kontaktanordnung <sup>1)</sup>



2 Umschaltkontakte

### Hilfsrelais für Gleich- und Wechselstromerregung

Die Hilfsrelais werden als Zwischenglieder zum Schalten von Schütz- und Auslöserspulen, kleinen motorischen Antrieben, für Verriegelungen, zum Betätigen von Meldegeräten usw. verwendet. Die Relais werden ohne oder mit Isolierstoffabdeckung geliefert (nach DIN VDE 50); sie sind zur Aufstellung in trockenen, von Säuredämpfen freien Räumen geeignet. Sie zeichnen sich aus durch zuverlässige Kontaktgabe, hohe Schaltleistung, hohe Schalthäufigkeit, große Betriebssicherheit, leichte Auswechselbarkeit der Kontakte, einfachen und betriebssicheren Leitungsanschluß und geringe Empfindlichkeit gegen Erschütterungen. Höchstzulässige Schaltspannung an den Kontakten: 550 V.

Zulässiger Dauerstrom: 8 A.

Zulässige Schalthäufigkeit: 600 Schaltungen je Stunde.

### Hilfsrelais für Gleichstromerregung

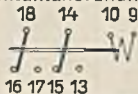
Eigenverbrauch: 5 W.

Schaltleistung bei Gleichstrom: siehe folgende Tabelle. (Diese Relais können auch zum Schalten von Wechselstrom verwendet werden. Schaltleistung bei Wechselstrom siehe unten.)

Schaltspannung an den Kontakten	Ausschalten				Einschalten		Nennspannung <sup>2)</sup> (Magnetspule)	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Einfachunterbrechung		Doppelunterbrechung (bei Hintereinanderschalten zweier Kontakte)		Induktiv (Spulen usw.)					
	Induktionsfrei (ohmsche Widerstände)	Induktiv (Magnetspulen)	Induktionsfrei	Induktiv	W					
Gleichstrom V	W	W	W	W	W	V				
12	100	70	100	100	100	24	90135	30,50	0,8	
24	200	70	200	200	200	60	90136	30,50	0,8	
110	200	70	650	200	880	110	90137	30,50	0,8	
220	120	70	400	200	1760	220	90138	32,50	0,8	
550	120	70	250	200	2000	440; 550	90139	42,50	0,8	
								Zusatz zur L.-Nr. B	Mehrpreis RM 3,—	0,95

wie L.-Nr. 90135 bis 90139, jedoch mit Abdeckung

Kontaktanordnung <sup>1)</sup>



2 Umschaltkontakte

### Hilfsrelais für Wechselstromerregung 50 Hz <sup>3)</sup>

Eigenverbrauch: beim Einschalten kurzzeitig 28 VA, bei angezogenem Magnetanker 11 VA, 4 W.

Schaltleistung bei Wechselstrom: siehe folgende Tabelle. (Diese Relais können auch zum Schalten von Gleichstrom verwendet werden. Schaltleistung bei Gleichstrom siehe oben.)

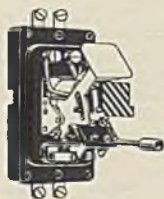
Schaltspannung an den Kontakten	Ausschalten		Einschalten	Nennspannung <sup>2)</sup> (Magnetspule)	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg			
	Einfachunterbrechung	Doppelunterbrechung (bei Hintereinanderschalten zweier Kontakte)								
Wechselstrom V	VA	VA	VA	V						
24	200	200	200	24	90145	29,—	0,73			
125	1000	1000	1000	60	90146	33,50	0,73			
220	1500	1500	1500	110	90147	29,—	0,73			
380	1500	3000	3000	125	90148	29,—	0,73			
500	1500	3000	3000	220	90149	29,—	0,73			
				380	90150	30,—	0,73			
				500	90151	30,—	0,73			
								Zusatz zur L.-Nr. B	Mehrpreis RM 3,—	0,88

wie L.-Nr. 90145 bis 90151, jedoch mit Abdeckung

- 1) Auch mit 2 Arbeitskontakten und 1 Ruhekontakt oder mit 2 Arbeitskontakten lieferbar. Preise auf Anfrage.
- 2) Die Betriebsspannung darf dauernd 10 vH über der Nennspannung liegen. Relais mit abweichender Nennspannung Mehrpreis auf Anfrage.
- 3) Für abweichende Frequenzen (zwischen 16 2/3 und 60 Hz lieferbar) Mehrpreis auf Anfrage.



Listen-Nr.  
90191 bis 90194.



Listen-Nr.  
90211 bis 90214.



Listen-Nr. 90191  
bis 90194 und  
90211 bis 90214.



Listen-Nr. 90191  
bis 90194 und 90211  
bis 90214 mit F.

**Einfach- und Doppel-Fallklappenrelais mit Messerkontakten**

für Gleich- und Wechselstrom bis 250 V Schaltspannung, für Arbeits- oder Ruhestrom, zur optischen Anzeige und akustischen Meldung von Schalt- und Störungsvorgängen. Die Klappe, die beim Fallen den Signalstromkreis 1 polig schließt, wird von Hand zurückgestellt. Bei dem Doppel-Fallklappenrelais zeigt die zweite Fallklappe den geschlossenen oder geöffneten Zustand des Steuerkreises an.

**Schaltleistung** (Induktionsfrei): etwa 500 W } Höchststrom 4 A,  
Höchstspannung 250 V.

**Prüfspannung**: 2000 V.

auf Sockel, mit Schutzkasten aus Preßstoff, Anschlußklemmen und Klemmenabdeckkappen	Widerstand I)		Klemmenspannung		Einfach-Fallklappenrelais		Doppel-Fallklappenrelais		etwa kg
	Gleichstrom	Wechselstrom (50 Hz)	Gleichstrom	Wechselstrom 2)	Listen-Nr.	Preis RM	Listen-Nr.	Preis RM	
	etwa $\Omega$	etwa $\Omega_{eff}$	V	V					
	85	350	6 ... 12	16 ... 30	90191	24,—	90211	30,—	0,8
	430 <sup>3)</sup>	1450	11 ... 20	31 ... 60	90192	24,—	90212	30,—	0,8
	760 <sup>3)</sup>	2400	26 ... 38	61 ... 110	90193	24,—	90213	30,—	0,8
	1600	6000	40 ... 60	111 ... 140	90194	24,—	90214	30,—	0,8
wie L.-Nr. 90191 bis 90194, jedoch für Ruhestrombetrieb bei Wechselstrom					Zusatz zur L.-Nr. R <sup>4)</sup>	10,50	—	—	—
wie L.-Nr. 90211 bis 90214, jedoch für Arbeits- oder Ruhestrombetrieb bei Wechselstrom					—	—	A <sup>4)</sup> R <sup>4)</sup>	10,50 10,50	—
wie L.-Nr. 90191 bis 90194 und 90211 bis 90214, jedoch in wasserdichtem Gußeisengehäuse mit 3 Kabeleinführungen					W <sup>5)</sup>	45,—	W <sup>5)</sup>	45,—	6,6
wie L.-Nr. 90191 bis 90194 und 90211 bis 90214 für Schalttafel-aufbau mit rückwärtigem Anschluß, 4 Durchführungsklemmen					D	3,—	D	3,—	0,95
wie L.-Nr. 90191 bis 90194, 90211 bis 90214, 90351 bis 90353 für Schalttafeleinbau. Mehrpreis für 1 Frontrahmen					Zusatz zur L.-Nr. F			7,50	0,9

- 1) Für Sonderwicklungen Mehrpreis RM 6,—.
- 2) Nur gültig bei L.-Nr. 90191 bis 90194 für Arbeitsstrom. Für L.-Nr. 90211 bis 90214 und Ruhestrom Sonderwicklung, Mehrpreis auf Anfrage.
- 3) Die gleiche Wicklung für 110 V Gleichstrom mit 1 losen Vorwiderstand L.-Nr. 91246, Seite 326. Die gleiche Wicklung für 220 V Gleichstrom mit 2 losen Vorwiderständen L.-Nr. 91253, Seite 326. Die gleiche Wicklung für 220 V Wechselstrom mit 1 losen Vorwiderstand L.-Nr. 91246, Seite 326.
- 4) Für 110 V Wechselspannung, 50 Hz, 1150  $\Omega$  ohne Mehrpreis für die Wicklung, jedoch Mehrpreis RM 4,50 für die Wechselstromausführung. Bei 220 V, 50 Hz, mit 1 losen Vorwiderstand L.-Nr. 91247, Seite 326.
- 5) Wie unter 3, jedoch mit eingebautem Vorwiderstand, Mehrpreis RM 7,50.

**Einfach-Fallklappenrelais mit Blattfederkontakten**

für Gleich- und Wechselstrom bis 60 V Schaltspannung, dient zur Zeit- oder Dauer-Ein- und -Ausschaltung von örtlichen Signalstromkreisen durch Schwachstrom. Die Klappe, die beim Fallen den Stromkreis 1 polig öffnet oder schließt, wird von Hand zurückgestellt. Das Relais ist für Arbeits- oder Ruhestrom verwendbar und hat getrennte Zeit- und Dauerkontakte. **Schaltleistung (induktionsfrei)** etwa 30 W: Höchststrom 0,5 A, Höchstspannung 60 V.

Auf Sockel mit Schutzkasten aus Preßstoff, Anschlußklemmen, ohne Einbaurahmen.



Listen-Nr. 90351 bis 90353.



Listen-Nr. 90350.

Widerstand 1)		Klemmenspannung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Gleichstrom etwa $\Omega$	Wechselstrom (50 Hz) etwa $\Omega$ $\approx$ L	Gleichstrom V	Wechselstrom 2) V			
85	850	2,6... 8	12... 25	90351	24,—	0,7
600	3570	9... 22	26... 50	90352	24,—	0,7
2300	14000	36... 40	— <sup>3)</sup>	90353	24,—	0,7

Relais wie L.-Nr. 90351 bis 90353, jedoch für Ruhestrombetrieb bei Wechselstrom . . . . .

Zusatz zur L.-Nr. R	Mehrpriels RM	10,50	—
---------------------	---------------	-------	---

Frontrahmen für L.-Nr. 90351 bis 90353 siehe Seite 315 Zusatz zur L.-Nr. F

**Relais für Induktorbetrieb**

Es dient zum Einschalten von Weckern oder Hupen für höchstens 220 V und wird vorzugsweise für scharf begrenzte Signalgabe benutzt. Der Induktorstrom wird mittels Trockengleichrichter in Vollwegscha-tung gleichgerichtet und betätigt ein Gleichstromrelais, dessen Anker 2 Arbeitskontakte steuert.

in Schutzkasten aus Eisenblech, enthaltend Relais, Gleichrichter, Anschlußklemmen . .	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	90350	60,—	1,1

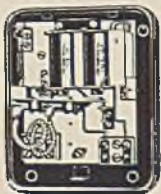
**Quecksilber-Kontaktrelais für Induktor- und Polwechslerbetrieb sowie für Gleich- und Wechselstrom**

bis 250 V Schaltspannung, wird zum Einschalten von Starkstrom-Signalgeräten verwendet. Die Ansprechempfindlichkeit des Relais beträgt bei Gleich- und Wechselstrom 110 V ungefähr 0,02 A. Wegen der Trägheit des Ankers ist das Relais nicht zur Abgabe scharf begrenzter Signale geeignet. In der Sekunde können etwa 3 Schaltungen sicher vorgenommen werden. Das Relais wird für Arbeitsstrom geliefert, kann aber durch einfaches Umkehren des Quecksilberbüchchens für Ruhestrom eingerichtet werden, für 1 polige Ein- oder Ausschaltung, in schwarzem Metallgehäuse.

Schaltleistung (induktionsfrei) dauernd } etwa { Höchststrom 5 A,  
550 W { Höchstspannung 250 V.

Schaltleistung (Induktionsfrei) intermittierend } etwa { Höchststrom 8 A,  
600 W { Kondensator, parallel zum Kontakt 10 A,  
Höchstspannung 250 V.

Mittlere Durchflutung: 300 AW.



Listen-Nr. 90331 bis 90338.

Gleichstromwiderstand etwa $\Omega$	Betriebsstrom etwa mA	Klemmenspannung 4)		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
		Gleichstrom V	Wechselstrom 50 Hz V			
325	37	12	—	90331	45,—	1,6
1300	18	24	—	90332	30,—	1,6
1100 + 1000 bif.	14,5	60	—	90334	45,—	1,6
1100 + 2500 bif.	15	110 <sup>5)</sup>	—	90335	45,—	1,6
4	350	—	8 <sup>6)</sup>	90336	45,—	1,6
17	130	—	16 <sup>6)</sup>	90337	45,—	1,6
1500	60	—	110 <sup>5)</sup>	90338	45,—	1,6

mit Kondensator 1  $\mu$ F 7) . . . . .

1300	für Induktor oder Polwechsler	406323	30,—	1,6
------	-------------------------------	--------	------	-----

Relais wie L.-Nr. 90331 bis 90338, jedoch in wasserdichtem Gehäuse mit 3 Kabeleinführungen . . . . .

Zusatz zur L.-Nr. W	Mehrpriels RM	49,50	12,7
---------------------	---------------	-------	------

- 1) Für Sonderwicklungen Mehrpreis RM 6,—.
- 2) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180132, 180136; 180133, 180137; 180134, 180138 s. S. 345.
- 3) Für Induktorbetrieb bei einem höchsten Leitungswiderstand von 30000  $\Omega$ .
- 4) Relais für andere Spannungen zwischen 2 und 110 V ohne Mehrpreis.
- 5) Die gleiche Wicklung für 220 V mit eingebautem Vorwiderstand, Mehrpreis RM 7,50.
- 6) Zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180134, 180138, S. 345, geeignet.
- 7) In wasserdichtem Gehäuse, Zusatz zu L.-Nr. W, Mehrpreis RM 39,—.

**Quecksilber-Kontaktrelais**

mit Kondensator 2 $\mu$ F und ähnlichen Eigenschaften wie L.-Nr. 406323, jedoch nur für 25 Hz. Für Neha-Automat 50 Hz nicht geeignet.

Schaltleistung (induktionsfrei) dauernd } 300 W { Höchststr: m 1,5 A, Höchstspannung 250 V



Listen-Nr. 406321 und 406322.

Ausführung	Gleichstrom-widerstand etwa $\Omega$	Betriebsstrom etwa mA	Klemmen-spannung 1)		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
			Gleichstrom V	Wechselstrom 50 Hz V			
für 1 polige Ein- oder Ausschaltung, in schwarzem Metallgehäuse	1080	10 20	12 <sup>2)</sup> —	— 120 <sup>2)</sup>	406321	21,—	1,1
wie vorstehend, jedoch mit Sonderwicklungen					406322	33,—	1,1
wie L.-Nr. 406321, jedoch in wasserdichtem Gehäuse mit 3 Kabeleinführungen . . . . .					Zusatz zur L.-Nr. W	Mehrpri RM 39,—	7,5

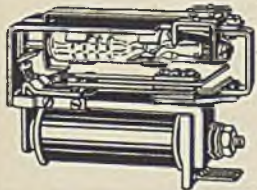
**Vakuumschalter für Gleich- und Wechselstrom**

Der in einem luftleeren Glasrohr eingeschmolzene Ruhekontakt wird von außen durch einen Glasstab betätigt. Der Vakuumschalter kann als Stromunterbrecher und auch als Stromschließer benutzt werden. Mit ihm lassen sich Induktionsfreie Stromkreise bis zu 3000 V schalten. — Der den Kontakt durchfließende Dauerstrom darf 10 A nicht überschreiten. Über die Verwendung des Vakuumschalters bei induktionsfreier, induktiver oder kapazitiver Belastung geben wir entsprechende Vorschriften auf Anfrage bekannt.



Listen-Nr. 90354.

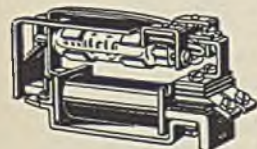
Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Vakuumschalter für Gleich- und Wechselstrom	90354	5,50	0,01



Listen-Nr. 90355.

Zum Fernsteuern des Vakuumschalters ist dieser mit einem Relais vereinigt. In stromlosem Zustand des Relais erhält der federnde Glasstab eine Vorspannung, die den Ruhekontakt abhebt. Beim Ansprechen hebt die Ankerkraft den Federdruck auf den Glasstab auf; der Ortsstromkreis ist geschlossen. Durch Drehen des Vakuumschalters um 180° um die Längsachse und Wegnahme der Vorspannung durch genaues Einstellen der Blattfeder läßt er sich als Ruhestromschalter benutzen. Bei der L.-Nr. 90355 kann mit der Ankerbewegung auch ein zusätzlicher Federsatz (bis zu 2 Arbeits-, 2 Ruhekontakten oder 1 Wechselkontakt) betätigt werden. Für Anschluß bis 60 V Gleichstrom lieferbar. Bei Bestellung ist Anschlußspannung oder vorhandene Stromstärke anzugeben.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Schneldankerrelais mit Vakuumschalter . . . . .	90355	48,—	0,025



Listen-Nr. 90356.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Flachrelais mit Vakuumschalter . . . . .	90356	48,—	0,03

1) Relais für andere Spannungen zwischen 2 und 110 V ohne Mehrpreis.  
2) Bei Gleich- und Wechselstrombetrieb fällt der Kondensator weg.

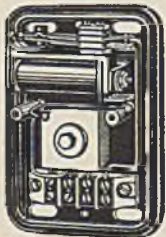
**Einfach-Fallklappenrelais mit Blattfederkontakten**

für Gleich- und Wechselstrom bis 60 V Schaltspannung, dient zur Zeit- oder Dauer-Ein- und -Ausschaltung von örtlichen Signalstromkreisen durch Schwachstrom. Die Klappe, die beim Fallen den Stromkreis 1polig öffnet oder schließt, wird von Hand zurückgestellt. Das Relais ist für Arbeits- oder Ruhestrom verwendbar und hat getrennte Zeit- und Dauerkontakte.

**Schaltleistung** (induktionsfrei) etwa 30 W: Höchststrom 0,5 A, Höchstspannung 60 V.  
Auf Sockel mit Schutzkasten aus Preßstoff, Anschlußklemmen, ohne Einbaurahmen.



Listen-Nr. 90351 bis 90353.



Listen-Nr. 90350.

Widerstand 1)		Klemmenspannung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Gleichstrom etwa $\Omega$	Wechselstrom (50 Hz) etwa $\Omega$ $\omega$ L	Gleichstrom V	Wechselstrom 2) V			
85	850	2,6... 8	12... 25	90351	24,—	0,7
600	3570	9... 22	26... 50	90352	24,—	0,7
2300	14000	36... 40	— 3)	90353	24,—	0,7
Relais wie L.-Nr. 90351 bis 90353, jedoch für Ruhestrombetrieb bei Wechselstrom . . . . .				Zusatz zur L.-Nr. R	Mehrpriis RM 10,50	—

Frontrahmen für L.-Nr. 90351 bis 90353 siehe Seite 315 Zusatz zur L.-Nr. F

**Relais für Induktorbetrieb**

Es dient zum Einschalten von Weckern oder Hupen für höchstens 220 V und wird vorzugsweise für scharf begrenzte Signale benutzt. Der Induktorstrom wird mittels Trockengleichrichter in Vollwegscha-tung gleichgerichtet und betätigt ein Gleichstromrelais, dessen Anker 2 Arbeitskontakte steuert.

in Schutzkasten aus Eisenblech, enthaltend Relais, Gleichrichter, Anschlußklemmen . .	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	90350	60,—	1,1

**Quecksilber-Kontaktrelais für Induktor- und Polwechslerbetrieb sowie für Gleich- und Wechselstrom** bis 250 V Schaltspannung, wird zum Einschalten von Starkstrom-Signalgeräten verwendet. Die Ansprechempfindlichkeit des Relais beträgt bei Gleich- und Wechselstrom 110 V ungefähr 0,02 A. Wegen der Trägheit des Ankers ist das Relais nicht zur Abgabe scharf begrenzter Signale geeignet. In der Sekunde können etwa 3 Schaltungen sicher vorgenommen werden. Das Relais wird für Arbeitsstrom geliefert, kann aber durch einfaches Umkehren des Quecksilberröhrchens für Ruhestrom eingerichtet werden, für 1polige Ein- oder Ausschaltung, in schwarzem Metallgehäuse.

**Schaltleistung** (induktionsfrei) dauernd } etwa { Höchststrom 5 A,  
550 W { Höchstspannung 250 V.  
**Schaltleistung** (induktionsfrei) intermittierend } etwa { Höchststrom 8 A,  
880 W { Kondensator, parallel zum Kontakt 10 A,  
Höchstspannung 250 V.

Mittlere Durchflutung: 300 AW.



Listen-Nr. 90331 bis 90338.

Gleichstromwiderstand etwa $\Omega$	Betriebsstrom etwa mA	Klemmenspannung 4)		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
		Gleichstrom V	Wechselstrom 50 Hz V			
325	37	12	—	90331	45,—	1,6
1300	18	24	—	90332	30,—	1,6
1100 + 1000 bif.	14,5	60	—	90334	45,—	1,6
1100 + 2500 bif.	15	110 5)	—	90335	45,—	1,6
4	350	—	8 3)	90336	45,—	1,6
17	130	—	16 6)	90337	45,—	1,6
1500	60	—	110 6)	90338	45,—	1,6
mit Kondensator 1 $\mu$ F 7) . . . . .	1300	für Induktor oder Polwechsler		406323	30,—	1,6

Relais wie L.-Nr. 90331 bis 90338, jedoch in wasserdichtem Gehäuse mit 3 Kabeleinführungen . . . . .	Zusatz zur L.-Nr. W	Mehrpriis RM 49,50	12,7
--	---------------------	-----------------------	------

- 1) Für Sonderwicklungen Mehrpreis RM 6,—.
- 2) Auch zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180132, 180135; 180133, 180137; 180134, 180138 s. S. 345.
- 3) Für Induktorbetrieb bei einem höchsten Leitungswiderstand von 30000  $\Omega$ .
- 4) Relais für andere Spannungen zwischen 2 und 110 V ohne Mehrpreis.
- 5) Die gleiche Wicklung für 220 V mit eingebautem Vorwiderstand, Mehrpreis RM 7,50.
- 6) Zum Anschluß an Klingelumspanner L.-Nr. 180134, 180138, S. 345, geeignet.
- 7) In wasserdichtem Gehäuse, Zusatz zu L.-Nr. W, Mehrpreis RM 39,—.

**Quecksilber-Kontaktrelais**

mit Kondensator 2 $\mu$ F und ähnlichen Eigenschaften wie L.-Nr. 406323, jedoch nur für 25 Hz. Für Neha-Automat 50 Hz nicht geeignet.

Schaltleistung (Induktionsfrei) dauernd } 300 W { Höchststrom 1,5 A, Höchstspannung 250 V



Listen-Nr. 406321 und 406322.

Ausführung	Gleichstromwiderstand etwa $\Omega$	Betriebsstrom etwa mA	Klemmenspannung 1)		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
			Gleichstrom V	Wechselstrom 50 Hz V			
für 1 polige Ein- oder Ausschaltung, in schwarzem Metallgehäuse	1080	10 20	12 <sup>2)</sup> —	— 120 <sup>2)</sup>	406321	21,—	1,1
wie vorstehend, jedoch mit Sonderwicklungen					406322	33,—	1,1
wie L.-Nr. 406321, jedoch in wasserdichtem Gehäuse mit 3 Kabeleinführungen . . . . .					Zusatz zur L.-Nr. W	Mehrpriest RM 39,—	7,5

**Vakuumswitcher für Gleich- und Wechselstrom**

Der in einem luftleeren Glasrohr eingeschmolzene Ruhekontakt wird von außen durch einen Glasstab betätigt. Der Vakuumswitcher kann als Stromunterbrecher und auch als Stromschließer benutzt werden. Mit ihm lassen sich induktionsfreie Stromkreise bis zu 3000 V schalten. — Der den Kontakt durchfließende Dauerstrom darf 10 A nicht überschreiten. Über die Verwendung des Vakuumswitchers bei Induktionsfreier, induktiver oder kapazitiver Belastung geben wir entsprechende Vorschriften auf Anfrage bekannt.



Listen-Nr. 90354.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Vakuumswitcher für Gleich- und Wechselstrom	90354	5,50	0,01

Zum Fernsteuern des Vakuumswitchers ist dieser mit einem Relais vereinigt. In stromlosem Zustand des Relais erhält der federnde Glasstab eine Vorspannung, die den Ruhekontakt abhebt. Beim Ansprechen hebt die Ankerkraft den Federdruck auf den Glasstab auf; der Ortsstromkreis ist geschlossen. Durch Drehen des Vakuumswitchers um 180° um die Längsachse und Wegnahme der Vorspannung durch genaues Einstellen der Blattfeder läßt er sich als Ruhestromschalter benutzen. Bei der L.-Nr. 90355 kann mit der Ankerbewegung auch ein zusätzlicher Federsatz (bis zu 2 Arbeits-, 2 Ruhekontakten oder 1 Wechselkontakt) betätigt werden. Für Anschluß bis 60 V Gleichstrom lieferbar. Bei Bestellung ist Anschlußspannung oder vorhandene Stromstärke anzugeben.

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Schneldankerrelais mit Vakuumswitcher . . .	90355	48,-	0,025

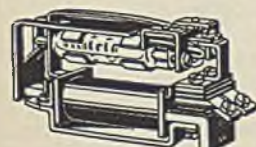
Eine in ihrer Wirkungsweise der L.-Nr. 90355 entsprechende Bauart stellt das Flachrelais dar. Die Ausführung ist jedoch räumlich gedrängter, so daß hier kein zusätzlicher Federsatz angebracht werden kann. Für Anschluß bis zu 110 V Gleichstrom lieferbar. Spannung oder Stromstärke sind anzugeben.

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Flachrelais mit Vakuumswitcher . . . . .	90356	48,—	0,03

- 1) Relais für andere Spannungen zwischen 2 und 110 V ohne Mehrpreis.
- 2) Bei Gleich- und Wechselstrombetrieb fällt der Kondensator weg.



Listen-Nr. 90355.



Listen-Nr. 90356.



**Zeitrelais** sind Relais für verzögerten Ankeranzug oder -abfall. Die Relais für verzögerten Ankeranzug sprechen auf kurze Stromstöße nicht an und stellen erst bei längerer Stromschlußdauer die gewünschte Schaltung her, während die Relais für verzögerten Ankerabfall erst geraume Zeit nach Ankerabfall die verlangte Kontaktlage einnehmen. Die Verzögerung der Schaltbewegung wird durch ein Hemmwerk bewirkt. Die Zähnezahl des Steigrades (36 bzw. 72) und die Länge des auf der Hemmankerachse befestigten Pendels bestimmen den zeitlichen Ablauf des Hemmwerks. Durch Verstellen der auf das Pendel aufgeschraubten Gewichte lassen sich die Schaltzeiten noch in engen Grenzen regeln. Eine beim Ankeranzug gespannte Feder führt bei Stromunterbrechung den Anker ruckartig in die Grundstellung, wobei ein vor dem Hemmwerk liegendes und beim Anziehen als Mitnehmer wirkendes Ritzel, in umgekehrter Drehrichtung leerlaufend, die Wirkung des Hemmwerkes ausschaltet. Bei abfallverzögertem Relais ist der Vorgang sinngemäß umgekehrt. Die Schalleistung ist der langsamen Kontaktbewegung wegen nur gering.

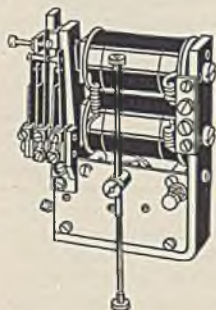
**Kontaktbelegung:** Arbeit- (a) oder Ruhe- (r) Kontakt . . . . . 2 Federn  
 Umschalte- (u) oder Folgearbeitruhe- (far) Kontakt . . . . . 3 Federn  
 Arbeiterarbeit- (aa) oder Ruheruhe- (rr) oder Ruhearbeit- (ra) Kontakt 4 Federn  
 Arbeitfolgearbeitruhe - (afar) Kontakt . . . . . 5 Federn

**Kontaktstoff:** Platin.

**Schalleistung:** etwa 20 W

Höchststrom  
 0,5 A.  
 Höchstspannung  
 60 V.

**Bespulung:** 2 Spulen mit gleicher Wicklung,  
 Normalwicklung 200Ω bei 24 V).



Listen-Nr. 40 047.

Verzögerungsrelais für Gleichstrom		Listen-Nr.	2 Federn	3 Federn	4 Federn	5 Federn	etwa kg
Verzögerungszeit s	Art der Verzögerung		Je Kontakt-satz Preis RM	Je Kontakt-satz Preis RM	Je Kontakt-satz Preis RM	Je Kontakt-satz Preis RM	
4	Anzugsverzögerung	40047	96,—	105,—	114,—	123,—	1,1
4	Abfallverzögerung	40048	96,—	105,—	114,—	123,—	
6	Anzugsverzögerung	40049	96,—	105,—	114,—	123,—	
6	Abfallverzögerung	40050	96,—	105,—	114,—	123,—	
15	Anzugsverzögerung	40051	96,—	105,—	114,—	123,—	
15	Abfallverzögerung	40052	96,—	105,—	114,—	123,—	
Gehäuse für Einbau . . . .		40053	30,—				0,95

1) Wicklungen auch für Spannungen bis 220 V lieferbar. Mehrpreis auf Anfrage.

**Wechselstromrelais.** Diese Relais dienen zum Ferneinschalten von Sirenen, Hupen, Starkstromweckern und dgl. durch Wechselstrom niederer Frequenz (15...35 Hz) auch in sogenannter „Sicherheitsschaltung“. Bei dieser Schaltart wird die Fernleitung über eine niederohmige Relaiswicklung eingeschleift, während zugleich deren Mitte über eine auf demselben Kern liegende hochohmige Wicklung und einen Kondensator an Erde liegt. Bei ordnungsgemäßigem Leitungszustand fließt der Wechselstrom bis auf einen unwesentlichen Teil über den niederohmigen Zweig und bringt das Relais zum Ansprechen. Bei Drahtbruch wird der Stromkreis mit Erde als Rückleitung über den hochohmigen Spulenteil geschlossen. Bei mehreren Relais in einer Schleife liegen für den zuletzt genannten Fall die hochohmigen Wicklungen in Parallelschaltung. Entsprechend diesen Erläuterungen besteht die Relaisbespaltung aus zwei 50hmigen und zwei 1000hmigen Wicklungen, wobei eine der letzteren über einen Kondensator kurzgeschlossen ist. Diese Schaltart verhindert ein Abfallen des Ankers beim Durchgang des Wechselstromes durch Null, wobei das sichere Halten durch die große Trägheit des Ankers noch unterstützt wird. Eine Beeinflussung der Kontaktfeder durch etwa

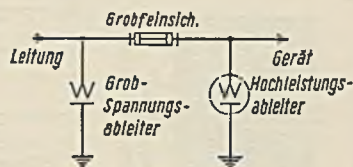


## Spannungsableiter und Stromsicherungen

Die in Fernmeldeanlagen zwischen Übertragungsleitungen und Amts- oder Teilnehmer-einrichtungen sowie an der Übergangsstelle von Freileitungen zu Kabeln liegenden Sicherungen haben die Aufgabe, sowohl Kabel als auch Fernmeldegeräte gegen Beschädigung oder Zerstörung durch Überspannungen und Überströme zu schützen.

**Spannungsableiter** werden entweder als Entladungsstrecken zwischen zwei Elektroden, die in Glas- oder Keramikrohr unter niederem Edelgasdruck stehen (Ansprechspannungen 350, 600 und 1400 V), oder als Funkenstrecken zwischen Kohleplattenpaaren mit Isolierzwischenlage hergestellt.

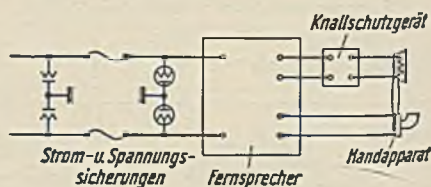
**Stromsicherungen** von 0,3 ... 8 A Nennstrom dienen zum Schutz der Geräte bei Überbelastungen. Die neue Grobfein-Stromsicherung enthält gleichzeitig Grob- und Feinstromsicherung und gestattet in Verbindung mit den neuen hochwertigen Spannungsableitern eine schaltungsmäßige Vereinfachung und Verbesserung der Schutzanordnungen (siehe Bild).

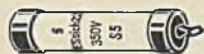


Zum Einbauen der Sicherungen in Anlagen dienen Sockel mit Sicherungselementen für 1 Leitung, 1 Doppelleitung und 6 Doppelleitungen oder Schienen zum wahlweisen Zusammenbauen von Spannungsableitern und Stromsicherungen bis zu 10 Leitungen.

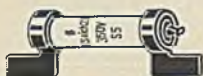
## Knallschutzgerät (Glimmschutzgerät)

Eine Ergänzung der Sicherungsanordnung in Fernsprechanlagen ist das Siemens-Knallschutzgerät (Glimmschutzgerät), das die durch unsymmetrisches Ansprechen der Spannungsableiter im Fernhörer auftretenden Knallgeräusche unterdrückt, ohne daß die Sprachübertragung darunter leidet. Das Gerät wird, wie nebenstehendes Bild zeigt, unmittelbar vor den Handapparat des Fernsprechers geschaltet. Die Abmessungen betragen nur 91 x 151 x 58 mm, so daß es überall leicht unterzubringen ist. Es enthält einen Übertrager, eine Glimmlampe, einen Kondensator und einen niederohmigen Widerstand. Die Unterspannungsseite des Wandlers liegt in Reihe mit dem Fernhörer, die Oberspannungsseite an der Glimmröhre, die bei 100 V anspricht. Bei etwa 2 V im Fernhörerkreis beginnt entsprechend dem Übersetzungsverhältnis im Umspanner die Schutzwirkung. Spannungen unter 2 V erfahren durch das Einschalten des Gerätes keine nennenswerte Dämpfung. Das Gerät ist frei von umlaufenden Teilen und erfordert keinerlei Wartung.





Listen-Nr. 94 005/06.



Listen-Nr. 94 008/09



Listen-Nr. 94 242 bis 94 244.



Listen-Nr. 94 021.



Listen-Nr. 94 022.



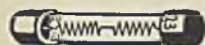
Listen-Nr. 94 272.



Listen-Nr. 94 024.



Listen-Nr. 94 247 bis 94 252.



Listen-Nr. 94 253 und 94 254.

Ausführung	Nennspannung V	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
<b>Hochleistungs-Spannungsableiter</b> mit Rundkontakten <sup>1)</sup> (Keramik)	350	94 005	2,70	0,005	
	600	94 006	2,70	0,005	
	mit Messerkontakten <sup>1)</sup> (Keramik)	350	94 008	3,—	0,01
		600	94 009	3,—	0,01
	mit Messerkontakten (Glas)	350	94 242	2,25	0,045
		600	94 243	2,25	0,045
1400	94 244	2,25	0,045		
<b>Klein-Spannungsableiter</b> mit Messerkontakten . . . . .	350	94 021	1,60	0,007	
	mit Flachkontakten (mit den Abmessungen der Kohleplattenpaare) . . .	350	94 022	1,35	0,005
<b>Kohleplattenpaare</b> mit Isolierzwischenlage für Sockel L.-Nr. 94 207 und 94 210 . . . . .			für 100 Paar		
		94 267	5,10	0,005	
		94 268	9,—	0,005	
mit Isolierzwischenlage für Sockel L.-Nr. 94 099 . . . . .					
verkittet, staubsicher für Sockel L.-Nr. 94 099 . . . . .			Je Paar		
für Sockel L.-Nr. 94 207 und 94 210 . . . . .			94 271 94 272	0,24 0,24	
<b>Grobfein-Stromsicherung</b> (enthält gleichzeitig Grob- und Feinsicherung) mit Messerkontakten. Gegen kurzzeitige starke Ströme unempfindlich . . . . .	Nennstrom A		Je Stück		
	0,7	94 024	1,35	0,015	
<b>Stromsicherungen</b> mit Messerkontakten, Länge über Messerkontakt gemessen 50 mm	0,3	94 245	0,50	0,015	
	0,5	94 246	0,50	0,015	
	1	94 247	0,50	0,015	
	2	94 248	0,50	0,015	
	3	94 249	0,50	0,015	
	5	94 250	0,50	0,015	
	6	94 251	0,50	0,015	
	8	94 252	0,50	0,015	
mit Rundkontakten, Länge über Kappen gemessen 39 mm	0,3	94 253	0,30	0,003	
	0,5	94 254	0,30	0,003	
	1	94 255	0,30	0,003	
	2	94 256	0,30	0,003	
	3	94 257	0,30	0,003	
	5	94 258	0,30	0,003	
	6	94 259	0,30	0,003	
	8	94 260	0,30	0,003	
<b>Abschmelzröllchen<sup>1)</sup> . . . . .</b>	0,3 <sup>2)</sup>	94 261	0,45	0,003	
<b>Rücklötsicherung . . . . .</b>	0,5 <sup>2)</sup>	94 025	0,36	0,005	
<b>Dreharmsicherungen . . . . .</b>	0,25	94 262	0,45	0,002	
	0,5	94 263	0,45	0,002	

1) Andere Spannungen zwischen 200 und 1400 V auf Anfrage.  
2) Andere Stromstärken auf Anfrage.



Listen-Nr. 94063.



Listen-Nr. 94074 mit 2x94063  
und 2x94090.



Listen-Nr. 94083.



Listen-Nr. 94089.



Listen-Nr. 94090.

**Socket für Spannungsableiter mit Rundkontakten für 1 bis 10 Leitungen**

Hochwertiger Preßstoffsocket, mit einstellbarem Grobschutz, zur Aufnahme von Spannungsableitern L.-Nr. 94005 und 94006, jedoch ohne Ableiter. Diese sind besonders zu bestellen. Die Socket liefern wir bei Spannungsableitern für mehrere Leitungen nebeneinander auf eine Metallschiene geschraubt. Auf die gleichen Schienen passen auch die Socket L.-Nr. 94090. Zum wahlweisen Zusammenstellen der obgenannten Socket werden Schienen auch einzeln geliefert.

Ausführung	Abmessungen mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
für 1 Leitung	32x55x19	94063	0,90	0,026
für 2 Leitungen	32x55x38	94064	2,40	0,052
für 4 Leitungen	32x55x76	94065	4,50	0,104
für 6 Leitungen	32x55x114	94066	6,60	0,156
für 8 Leitungen	32x55x152	94067	8,70	0,208
für 10 Leitungen	32x55x190	94068	10,50	0,26

**Schienen für Socket L.-Nr. 94063 und L.-Nr. 94090**

für 2 Socket	18 brx87lg	94073	0,45	0,035
für 4 Socket	18 brx125lg	94074	0,60	0,055
für 6 Socket	18 brx163lg	94075	0,75	0,07
für 8 Socket	18 brx201lg	94076	0,90	0,085
für 10 Socket	18 brx239lg	94077	0,90	0,1

**Socket für Stromsicherungen mit Messerkontakten für 1 bis 10 Leitungen**

Hochwertiger Preßstoffsocket zur Aufnahme von Stromsicherungen mit Messerkontakten L.-Nr. 94024 und L.-Nr. 94245 bis 94252, jedoch ohne Sicherungen. Diese sind besonders zu bestellen. Als Sicherung für mehrere Leitungen liefern wir eine entsprechende Zahl von Sockeln auf einer Schiene angeordnet. Auf diese Schiene passen die Socket L.-Nr. 94063 und L.-Nr. 94090 nicht.

für 1 Leitung	26x77x16	94083	0,75	0,025
für 2 Leitungen	26x77x32	94084	2,10	0,05
für 4 Leitungen	26x77x64	94085	3,90	0,1
für 6 Leitungen	26x77x96	94086	5,40	0,15
für 8 Leitungen	26x77x128	94087	7,20	0,2
für 10 Leitungen	26x77x160	94088	8,40	0,25

**Socket für Stromsicherungen mit Rundkontakten für 1 Leitung**

Preßstoffsocket besonders niedriger Bauart, zur Aufnahme von Stromsicherungen mit Rundkontakten L.-Nr. 94253 bis 94260 oder von Soffittenlampen, jedoch ohne Bestückung. Sicherungen oder Lampen sind besonders zu bestellen. Socket nicht zur Befestigung auf Schiene geeignet.

für 1 Leitung	26x42,5x19	94089	0,54	0,009
---------------	------------	-------	------	-------

Hochwertiger Preßstoffsocket zur Aufnahme von Stromsicherungen mit Rundkontakten L.-Nr. 94253 bis 94260 oder von Soffittenlampen, jedoch ohne Bestückung. Sicherungen oder Lampen sind besonders zu bestellen. Zum wahlweisen Zusammenstellen mehrerer Socket, gegebenenfalls zusammen mit Socket L.-Nr. 94063 sind die Schienen L.-Nr. 94073 bis 94077 zu verwenden.

für 1 Leitung	35x41,5x18,5	94090	0,60	0,01
---------------	--------------	-------	------	------



Listen-Nr. 94095.

**Socket für Spannungsableiter mit Rundkontakten und 1 oder 2 Stromsicherungen**

Preßstoffsocket mit einstellbarem Grobschutz und Isolierschutzkappe zur Aufnahme von 1 Spannungsableiter L.-Nr. 94005 und 94006 und 1 oder 2 Stromsicherungen L.-Nr. 94245 bis 94252 oder L.-Nr. 94024.

Wie vor, jedoch zur Aufnahme zweier Stromsicherungen L.-Nr. 94245 bis 94252 oder L.-Nr. 94024.

Socket jeweils ohne Bestückung. Sicherungen und Ableiter sind besonders zu bestellen.

Socket für		Abmessungen (einschließlich Schutzkappe) mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
1 Spannungsableiter	1 Stromsicherung	83×46×50	94095	3,—	0,105
	2 Stromsicherungen	83×64×50	94096	3,90	0,14

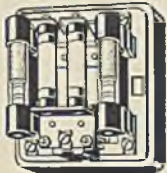


Listen-Nr. 94096.

**Socket für Spannungsableiter mit Rundkontakten und Stromsicherungen für 1 Doppelleitung**

Hochwertiger Preßstoffsocket mit einstellbarem Grobschutz und Schutzkappe aus Preßstoff zur Aufnahme von je 2 Spannungsableitern L.-Nr. 94005 und 94006 und je 2 Stromsicherungen L.-Nr. 94024 oder L.-Nr. 94245 bis 94252, jedoch ohne Ableiter und Stromsicherungen. Diese sind besonders zu bestellen.

je 2 Spannungsableiter	je 2 Stromsicherungen	83×81×55	94097	5,70	0,18
------------------------	-----------------------	----------	-------	------	------



Listen-Nr. 94097.

**Socket für Spannungsableiter mit Rundkontakten und Stromsicherungen für 6 Doppelleitungen**

Hochwertiger Preßstoffsocket mit einstellbarem Grobschutz, jedoch ohne Schutzkappe, zur Aufnahme von Spannungsableitern L.-Nr. 94005 und 94006 und Stromsicherungen L.-Nr. 94024 oder L.-Nr. 94245 bis 94252, jedoch ohne Ableiter und Stromsicherungen. Diese sind besonders zu bestellen.

je 12 Spannungsableiter	je 12 Stromsicherungen	140×150×93	94098	33,—	0,86
Schutzkappe zu L.-Nr. 94098 . . . . .			1054051	5,30	0,2



Listen-Nr. 94098.

**Socket für Spannungsableiter mit Messerkontakten für 1 Leitung**

Porzellansocket auf Erdplatte befestigt, mit einstellbarem Grobschutz, zur Aufnahme von Spannungsableitern L.-Nr. 94021, L.-Nr. 94242 bis 94244 oder L.-Nr. 94008 und 94009, jedoch ohne Ableiter. Diese sind besonders zu bestellen.

1 Leitung		44×96×21	94219	1,35	0,16
-----------	--	----------	-------	------	------



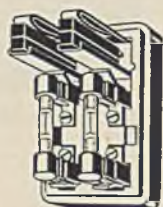
Listen-Nr. 94219.



Listen-Nr. 94225.



Listen-Nr. 94227.



Listen-Nr. 94099.



Listen-Nr. 94207.



Listen-Nr. 94210.

**Socket for voltage dividers with knife contacts and fuses for 1 line**

Porzellansockel mit einstellbarem Grobschutz und Isolierschutzkappe zur Aufnahme von Spannungsableitern L.-Nr. 94 021, L.-Nr. 94 242 bis 94 244 oder L.-Nr. 94 008 und 94 009 und Stromsicherungen L.-Nr. 94 245 bis 94 252 oder L.-Nr. 94 024. Ohne Spannungsableiter und ohne Stromsicherungen. Diese sind besonders zu bestellen.

Socket for		Abmessungen mm	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
je 1 Spannungs- ableiter	1 Strom- sicherung	90 × 45 × 71	94 225	3,—	0,28
	2 Strom- sicherungen	90 × 52 × 71	94 226	3,90	0,33

**Socket for voltage dividers with knife contacts for 1 double line**

Porzellansockel mit einstellbarem Grobschutz und Schutzkappen aus Preßstoff zur Aufnahme von je 2 Spannungsableitern L.-Nr. 94 021, L.-Nr. 94 242 bis 94 244 oder L.-Nr. 94 008 und 94 009 und je 2 Stromsicherungen L.-Nr. 94 245 bis 94 252 oder L.-Nr. 94 024. Ohne Spannungsableiter und ohne Stromsicherungen. Diese sind besonders zu bestellen.

2 Spannungs- ableit er	2 Strom- sicherungen	98 × 88 × 71	94 227	6,60	0,43
------------------------------	----------------------------	--------------	--------	------	------

**Socket for low voltage dividers with flat contacts and fuses with knife contacts for 1 double line**

Hochwertiger Preßstoffsockel mit Schutzkappe aus Preßstoff zur Aufnahme von 2 Kohleplattenpaaren L.-Nr. 94 268 oder L.-Nr. 94 271 und 2 Stromsicherungen mit Messerkontakt L.-Nr. 94 024 oder L.-Nr. 94 245 bis 94 252. Mit Kohleplattenpaaren<sup>1)</sup>, ohne Stromsicherungen. Diese sind besonders zu bestellen.

2 Kohleplatten- paare	2 Strom- sicherungen	93 × 55 × 61	94 099	4,15	0,165
-----------------------------	----------------------------	--------------	--------	------	-------

**Socket for low voltage dividers with flat contacts for 1 double line**

Porzellansockel mit Metallschutzkappe zur Aufnahme von 2 Kohleplattenpaaren L.-Nr. 94 267 oder 94 272 (für Sockel L.-Nr. 94 207) bzw. Kohleplattenpaare wie vor, Dreharmsicherungen L.-Nr. 94 262 oder 94 263 und 2 Stromsicherungen L.-Nr. 94 245 bis 94 252 (für Sockel L.-Nr. 94 210). Mit Kohleplattenpaaren<sup>1)</sup> (und Dreharmsicherungen für L.-Nr. 94 210), ohne Stromsicherungen.

2 Kohleplattenpaare	77 × 42 × 40	94 207	1,95	0,15
2 Kohleplattenpaare 2 Dreharmsicherungen 2 Stromsicherungen	104 × 72 × 55		94 210	5,40

1) Auf Wunsch können an Stelle der Kohleplattenpaare Kleinspannungsableiter L.-Nr. 94 022 geliefert werden. Mehrpreis auf Anfrage.



Listen-Nr. 94 282.

Ausführung	Abmessungen mm	Listen-Nr	Preis RM	etwa kg
<b>Knallschutzgerät (Glimmschutzgerät)</b> Das Gerät vernichtet die in Fernmeldeanlagen durch atmosphärische Entladungen auftretenden Knallgeräusche. Es wird unmittelbar vor den Fernhörer geschaltet (vgl. auch die Vorbemerkungen auf S. 320).  Einschließlich 4adriger Anschlußschnur mit Kabelschuhen . . . . .	91×151×58	94 282	27,40	0,95

## Kondensatoren

Diese Liste enthält nur einige in der Fernmeldetechnik häufig verwendete Kondensatoren. Neben den üblichen Ausführungen für die Fernmelde- und Rundfunkempfangstechnik stellen wir Kondensatoren her, die sich für besonders hohe Spannungsbeanspruchungen (**Hochleistungskondensatoren**) und besonders geringen Raumbedarf, auch bei großen Kapazitätswerten (**Elektrolytkondensatoren**), eignen. Unsere wasserdichten und temperaturbeständigen **Tropenkondensatoren** zeichnen sich durch hohe Isolationsbeständigkeit selbst bei ungünstigsten örtlichen bzw. klimatischen Verhältnissen aus. Ferner liefern wir auch **Anlaßkondensatoren** für Einphasen-Induktionsmotoren (**Motor-kondensatoren**) sowie **Störschutzkondensatoren**. Für jedes Anwendungsgebiet sind zweckentsprechende Spezialausführungen vorhanden. Im Bedarfsfall bitten wir für die Auswahl unsere Listen „Ko 1, Kondensatoren für die Nachrichtentechnik“, „Ko 2, Elektrolytkondensatoren“, „Ko 3, Motorkondensatoren“ oder „Störschutz“ anzufordern.



Bild 1.



Bild 2.

Kondensatoren für die Fernmeldetechnik (Postkondensatoren nach den Vorschriften der RPZ-Norm 42293)									
Kapazität µF	max. Betriebs- spannung V	Prüf- spannung V	Becher- abmessungen mm			Aus- führung nach Bild	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
			Höhe	Breite	Tiefe				
<b>mit aufgesetzten Lötspitzen</b>									
0,5*)	250=	650=	50	45	15	1	63 007	1,—	0,065
1	250=	650=	50	45	15	1	63 008	1,20	0,07
2	250=	650=	50	45	35	1	63 027	1,80	0,14
2	175=	500=	50	45	25	1**)	63 019	1,70	0,115
3	170=	360=	50	45	35	1	63 010	2,30	0,145
0,5	250=	650=	50	33	30	2	63 315	1,—	0,085
1	250=	650=	50	33	30	2	63 014	1,20	0,09
2	170=	360=	50	33	30	2	63 013	1,80	0,09
<b>Kondensatoren mit anderen Kapazitätswerten oder mit Schraubklemmen siehe Sonderliste.</b>									
<b>Anmerkung:</b> Kapazitätstoleranz ± 10 vH; bei den mit *) bezeichneten Kondensatoren ± 5 vH. Für Meßzwecke und dgl. liefern wir auch Kondensatoren mit einer Kapazitätstoleranz von ± 2 vH; auf Anfrage. **) Dieser Kondensator wird mit durchgehenden, mit seitlicher Ausbuchtung versehenen Lötspitzen geliefert.									



# WIDERSTÄNDE



Listen-Nr. 91 201.



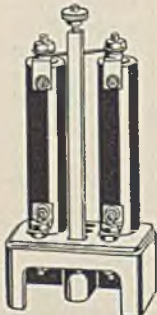
1 Vorwiderstand  
Listen-Nr. 91 206 bis 91 220  
eingebaut in Metallgehäuse  
Listen-Nr. 91 038.



2 Vorwiderstände  
Listen-Nr. 91 206 bis 91 220  
eingebaut in Metallgehäuse  
Listen-Nr. 91 039.



Listen-Nr. 91 221 bis 91 258.



Listen-Nr. 91 259  
mit 2 Vorwiderständen,  
ohne Kappe.

**Vorwiderstände** Porzellanrolle mit 2 Klemmen und 2 Befestigungswinkeln mit Stab (L.-Nr. 91 201 mit Befestigungsschraube), Rollendurchmesser 40 mm

Höchst-widerstand $\Omega$	Dauer-belastung W	Anzahl der Rollen	Länge der Rollen mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
50	10	1	55	91 201	2,25	0,15
200	20	1	105	91 202	3,75	0,3
300	30	1	140	91 203	4,50	0,4
400	20	2	105	91 204	6,90	0,55
600	30	2	140	91 205	8,55	0,65

**Vorwiderstände** Porzellanrolle mit in Emaille eingebettetem Widerstandsdrath mit Klemmen und Befestigungsstab, mit 3 Klemmen, ohne Metallgehäuse, Rollendurchmesser 39 mm

Widerstand $\Omega$		Dauerstrom A	Länge der Rollen mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Gesamt	Je Stufe					
110	55+55	0,96	135	91 206	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
140	70+70	0,84	135	91 207	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
170	85+85	0,76	135	91 208	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
200	100+100	0,7	135	91 209	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
250	125+125	0,62	135	91 210	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
320	160+160	0,55	135	91 211	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
400	200+200	0,5	135	91 212	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
500	250+250	0,45	135	91 213	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
650	325+325	0,39	135	91 214	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
800	400+400	0,35	135	91 215	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
1000	500+500	0,31	135	91 216	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
1250	625+625	0,27	135	91 217	3,40 <sup>1)</sup>	0,35
1500	750+750	0,24	135	91 218	4,15 <sup>1)</sup>	0,35
2000	1000+1000	0,22	135	91 219	4,15 <sup>1)</sup>	0,35
2500	1250+1250	0,19	135	91 220	4,15 <sup>1)</sup>	0,35
<b>Gehäuse mit 1 Vorwiderstand . . . . .</b>				91 038	16,50	1,13
<b>Gehäuse mit 2 Vorwiderständen . . . . .</b>				91 039	22,50	1,83

**Vorwiderstände** Porzellanrolle mit in Emaille eingebettetem Widerstandsdrath mit 2 Klemmen und Befestigungswinkel, ohne Metallgehäuse. Für sämtliche Widerstände: Rollenlänge 85 mm, Rollendurchmesser 20 mm, Dauerbelastung 30 W

Gesamt-widerstand $\Omega$	Dauer-strom A	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Gesamt-widerstand $\Omega$	Dauer-strom A	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
55	0,74	91 221	3,—	0,1	1300	0,15	91 240	3,—	0,1
70	0,66	91 222	3,—	0,1	1550	0,14	91 241	3,—	0,1
90	0,58	91 223	3,—	0,1	1800	0,13	91 242	3,—	0,1
110	0,52	91 224	3,—	0,1	2100	0,12	91 243	3,—	0,1
130	0,48	91 225	3,—	0,1	2250	0,115	91 244	3,—	0,1
170	0,42	91 226	3,—	0,1	2500	0,11	91 245	3,—	0,1
200	0,39	91 227	3,—	0,1	2900	0,1	91 246	3,—	0,1
250	0,35	91 228	3,—	0,1	3300	0,095	91 247	3,—	0,1
320	0,31	91 229	3,—	0,1	3700	0,09	91 248	3,—	0,1
400	0,275	91 230	3,—	0,1	4000	0,086	91 249	3,—	0,1
440	0,26	91 231	3,—	0,1	4200	0,084	91 250	3,—	0,1
500	0,25	91 232	3,—	0,1	4800	0,079	91 251	3,—	0,1
600	0,225	91 233	3,—	0,1	5300	0,075	91 252	3,—	0,1
650	0,215	91 234	3,—	0,1	6200	0,069	91 253	3,—	0,1
700	0,205	91 235	3,—	0,1	7000	0,065	91 254	3,50	0,1
800	0,18	91 236	3,—	0,1	8000	0,06	91 255	3,50	0,1
900	0,18	91 237	3,—	0,1	9000	0,055	91 256	3,50	0,1
1000	0,17	91 238	3,—	0,1	10500	0,048	91 257	3,80	0,1
1150	0,16	91 239	3,—	0,1	12000	0,042	91 258	3,80	0,1

**Socket mit Kappe für Listen-Nr. 91 221 bis 91 258**  
für 1 und 2 Vorwiderstände  
für 3 und 4 Vorwiderstände

91 259	auf Anfrage	0,4
91 260		1,75

1) Ohne Befestigungsstab, Minderpreis RM 0,15.

# WIDERSTÄNDE

## Vorwiderstände für Innenräume, mit Regelschelle, mit 2 Anschlußklemmen



Listen-Nr. 91 045 bis 91 059  
(schwere Ausführung).



Listen-Nr. 91 102 bis 91 105  
(leichte Ausführung).

Gesamt- widerstand $\Omega$	Dauer- strom A	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
100	1,2	230	130	136	91 045	9,75	2,3
58	1,6	230	130	136	91 048	9,75	2,3
37	2	230	130	136	91 051	9,75	2,3
25	2,5	230	130	136	91 054	10,50	2,3
19	3	230	130	136	91 057	10,50	2,3
210	1,2	330	130	136	91 046	11,75	2,7
120	1,6	330	130	136	91 049	12,25	2,8
77	2	330	130	136	91 052	12,25	2,8
52	2,5	330	130	136	91 055	12,75	2,8
40	3	330	130	136	91 058	13,50	2,8
420	1,2	314	236	170	91 047	20,50	5
240	1,6	314	236	170	91 050	22,—	5
154	2	314	236	170	91 053	22,—	5,1
104	2,5	314	236	170	91 056	22,50	5,2
80	3	314	236	170	91 059	24,—	5,2
97	0,25	170	115	70	91 101 <sup>1)</sup>	18,50	1,4
24,6	3	218	117	116	91 102	9,25	1,4
5,8	6	218	117	116	91 103	10,50	1,4
10	6	294	117	116	91 104	13,—	2
3,5	10	294	117	116	91 105	17,75	2

### Vorwiderstände für andere Stromstärken und für das Freie auf Anfrage.

## Vorwiderstände Holzrolle, doppelgängig gewickelt, mit 2 Anschlußklemmen



Listen-Nr. 91 167.

Widerstand <sup>2)</sup> bis $\Omega$	steigend um $\Omega$ etwa	Dauer- belastung W	Länge der Rollen mm	Rollen- $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
210 ... 300	10	3	25	31	91 168	1,80	0,05
320 ... 420	20	3	25	31	91 169	1,80	0,05
450 ... 1000	50	3	25	31	91 170	2,10	0,05
1100 ... 2000	100	3	25	31	91 171	2,10	0,05
2200 ... 3000	200	3	25	31	91 172	2,10	0,05
3500 ... 6000	500	3	25	31	91 173	2,10	0,05

## Vorwiderstände Hartgummirolle, doppelgängig gewickelt, mit Lötanschluß



Listen-Nr. 91 176.

Widerstand <sup>3)</sup> bis $\Omega$	steigend um $\Omega$ etwa	Dauer- belastung W	Länge der Rollen mm	Rollen- $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
210 ... 300	10	3	30	27	91 177	2,70	0,075
320 ... 420	20	3	30	27	91 178	2,70	0,075
450 ... 1000	50	3	30	27	91 179	2,70	0,075
1100 ... 2000	100	3	30	27	91 180	3,—	0,075
2200 ... 3000	200	3	30	27	91 181	3,—	0,075
3500 ... 6000	500	3	30	27	91 182	3,—	0,075

- 1) Ohne Regelschelle.  
2) Zulässige Abweichungen  $\pm 5$  vH.

# WIDERSTÄNDE

## Vorwiderstände Porzellanrolle mit 2 Lötösen



Listen-Nr. 91 274 bis 91 277.



Listen-Nr. 91 278 bis 91 293.

Widerstand 1) $\Omega$	steigend um $\Omega$ etwa	Dauer- belastung W	Länge der Rollen mm	Rollen- $\varnothing$ mm	Listen-Nr.	Preis RM	etwa g
10	1	1,5	26	13	91 270		3
100	5	1,5	26	13	91 271	auf Anfrage	3
200	10	1,5	26	13	91 272		3
500	50	0,5	26	13	91 273		3
100	5	6	45	11	91 274		0,75
500	25	6	45	11	91 275	0,75	6
1000	50	2,5	45	11	91 276	0,90	6
5000	100	2,5	45	11	91 277	auf Anfrage	6
10	1	8	30	21	91 278	0,75	16
100	10	8	30	21	91 279	0,75	16
600	50	8	30	21	91 280	auf Anfrage	16
10	1	12	45	21	91 281	0,75	22
100	5	12	45	21	91 282	0,75	22
200	10	12	45	21	91 283	0,75	22
1000	50	12	45	21	91 284	0,90	22
2000	100	6	45	21	91 285	1,05	22
6000	500	6	45	21	91 286	auf Anfrage	22
10	1	15	78	21	91 287	0,75	50
100	5	15	78	21	91 288	0,75	50
500	25	15	78	21	91 289	0,75	50
1000	50	15	78	21	91 290	0,90	50
3000	100	15	78	21	91 291	1,35	50
4500	250	15	78	21	91 292	auf Anfrage	50
10000	500	8	78	21	91 293	auf Anfrage	50

Die Zusätze a, b und c gelten für alle L.-Nr. mit Ausnahme von 91 270 bis 91 273, die nur ohne Befestigung geliefert werden, ohne Befestigung . . . . .  
vollständig zur Befestigung auf Schiene mit Gewindeloch . . . . .  
vollständig zur Befestigung auf Schiene mit Durchgangsloch . . . . .

Zusatz zur Listen-Nr.	Mehrpri RM
a	—
b	0,12
c	0,12



Einfach-  
Schiebewiderstand.



Doppel-  
Schiebewiderstand.

## Schiebewiderstände

zum Gebrauch auf Tischen, mit Schutzkappe und Klemmen

Ausführung 2)	Belastung 3) A	Widerstand $\Omega$	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Einfach- Schiebewiderstände Rohrlänge 220 mm Schieberweg etwa 160 mm	1,7	50	160 010 t	22,50	1,3
	3,7	10	160 013 t	23,—	1,4
	7,5	2,4	160 016 t	23,50	1,5
	15	0,6	160 019 t	24,50	1,6
Einfach- Schiebewiderstände Rohrlänge 320 mm Schieberweg etwa 260 mm	27	0,18	160 022 t	24,50	1,6
	1,7	80	160 040 t	26,—	1,7
	3,7	16	160 043 t	27,—	1,8
	7,5	4	160 046 t	28,—	1,9
Einfach- Schiebewiderstände Rohrlänge 475 mm Schieberweg etwa 415 mm	15	1	160 049 t	29,—	2
	27	0,3	160 052 t	29,—	2
	1,7	130	160 070 t	31,—	2,2
	3,7	26	160 073 t	32,—	2,3
Doppel- Schiebewiderstände Rohrlänge 470 mm Schieberweg etwa 415 mm	7,5	6,5	160 076 t	34,—	2,4
	15	1,6	160 079 t	36,—	3
	27	0,48	160 082 t	36,—	3,6
	1,5	2 x 130	160 170 t	49,—	4,3
Doppel- Schiebewiderstände Rohrlänge 470 mm Schieberweg etwa 415 mm	3,3	2 x 26	160 173 t	53,—	4,5
	6,7	2 x 6,5 $\Omega$	160 176 t	55,—	4,9
	13,5	2 x 1,6 $\Omega$	160 179 t	58,—	5,2
	24	2 x 0,48 $\Omega$	160 182 t	58,—	5,2

### Karboidwiderstände auf Anfrage

- 1) Zulässige Abweichungen  $\pm 5\%$ . Andere Abweichungen auf Anfrage.
- 2) Weitere Schiebewiderstände siehe Ms-Handliste Teil VIII.
- 3) Bei senkrechter Anordnung können die Widerstände dauernd um 20 vH mehr belastet werden.

## Wasserdichte Verteilerkasten

Zum Einführen von Kabeln in wasserdichte Verteilerkasten sind besondere Kabeleinführungen oder Endverschlüsse, die auch das Eindringen von Feuchtigkeit verhindern, erforderlich. Für Gummikabel verwendet man Kabeleinführungen mit stopfbuchsenartiger Abdichtung, für Kabel mit Papier- oder Faserstoffisolierung Endverschlüsse.

Beim Bestellen von Verteilerkasten ist stets genau anzugeben:

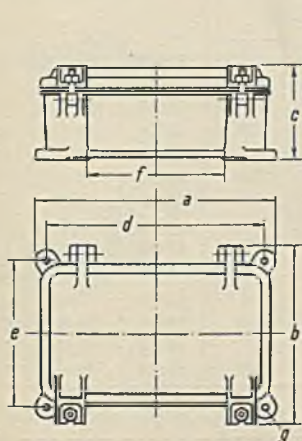
1. Die Anzahl der erforderlichen Kabeleinführungen oder Endverschlüsse.
2. Ihre Größe entsprechend den nachstehend aufgeführten Listen-Nummern.
3. Die Anzahl der Adern oder der Aderpaare und die Isolationsart der einzuführenden Kabel.
4. Die gewünschte Anordnung der Einführungen oder Endverschlüsse an den Kasten.

Unter Berücksichtigung der Eckenabrundung bei den Verteilerkasten müssen die Kabeleinführungen an den Seiten mindestens 25 mm von den Enden der Seitenflächen entfernt angeordnet werden. Die Anbaufläche ist also 50 mm geringer als die lichte Breite des betreffenden Kastens.

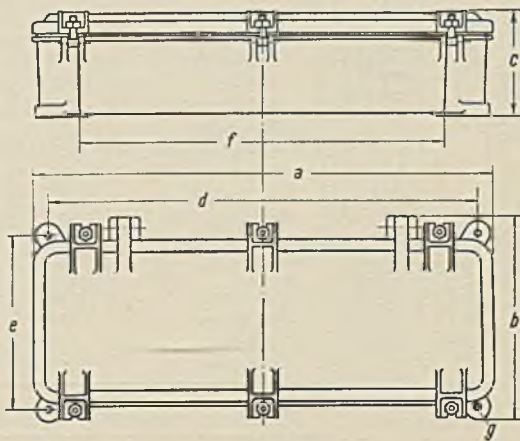
Es ist zweckmäßig, der Bestellung eine schematische Darstellung beizufügen.

**Leere wasserdichte Verteilerkasten** aus Gußeisen, mit Verschlussschrauben, zum Einbauen von Klemmen, ohne Kabeleinführungen und ohne Endverschlüsse.

Zahl der einzubauenden Klemmen	Außenmaße in mm						Loch-durchm. in mm	Lichte Innenmaße in mm			Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	a	b	c	d	e	f		lang	breit	tief			
8	214	190	144	188	144	—	9	178	100	122	93 001	15,—	6
18	282	263		250	130	130	12	240	174		93 002	21,—	10,5
24	352			320	220	196		93 003			308	25,50	12
36	492			460	338	338					93 004	448	30,—
56	554	324	163	510	265	425		15		513	205	148	93 005
72	694	324		650	265	555	654		93 006	57,—			34
100	760	356		715	300	630	718		235	93 007	84,—		40
144	900	386		840	330	720	858		265	93 008	96,—		46,5
208	1025	462		900	400	800	925		324	93 009	117,—		61,5



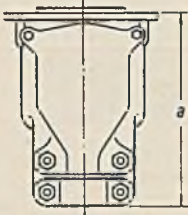
Maßbild  
für Listen-Nr. 93001 bis 93004.



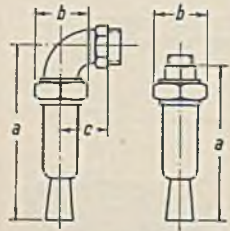
Maßbild  
für Listen-Nr. 93005 bis 93009.

# WASSERDICHTE VERTEILERKASTEN

Ausführung	Zusatz zur Listen-Nr.	Mehrpreis RM	etwa kg	
<b>Verteilerkasten (Fortsetzung)</b>				
<b>Schlagwettergeschützte Verteilerkasten . . . . .</b> nur zum Einbau von Klemmenleisten geeignet	<b>Sch</b>	<b>3,—</b>	—	
	Listen-Nr.	Preis RM		
<b>Steckschlüssel für Verteilerkasten . . . . .</b>	<b>93 011</b>	<b>1,95</b>	<b>0,25</b>	
für schlagwettergeschützte Verteilerkasten .	<b>92 126</b>	<b>1,20</b>	<b>0,25</b>	
<b>Schlagwettergeschützte Gehäuse</b> zum Einbauen von Relais und Drucktasten, Abmessungen: 184×110×120 mm . . . . .	<b>93 017</b>	<b>27,—</b>	<b>9,5</b>	
<b>Kabeleinführungen für Kabel mit Gummiisolation einschl. Anbauen</b>				
Anzahl der Kabeladern bei 1,5 mm Kupferdurchmesser	Sockeldurchmesser mm	Zulässiger Bleimanteldurchmesser mm		
bis 2	30	10	<b>93 055</b> 3,15 0,11	
4	37	11	<b>93 056</b> 4,50 0,2	
6	37	14	<b>93 057</b> 4,50 0,21	
bis 8	37	15	<b>93 058</b> 4,50 0,21	
10	46	17	<b>93 059</b> 4,80 0,3	
14	46	19	<b>93 060</b> 4,80 0,3	
bis 19	56	21	<b>93 065</b> 4,80 0,42	
21	56	23	<b>93 066</b> 6,45 0,43	
27	56	27	<b>93 067</b> 6,45 0,4	
30	56	30	<b>93 068</b> 6,45 0,4	
40	56	40	<b>93 069</b> 6,45 0,4	
<b>Schlagwettergeschützte Kabeleinführung</b>				
bis 4 <sup>1)</sup>	—	—	<b>93 033</b> 19,50 0,45	
8 <sup>1)</sup>	—	—	<b>93 034</b> 19,50 0,45	
<b>Schlüssel für L.-Nr. 93 033 . . . . .</b>				
			<b>93 035</b> 3,— 0,19	
93 034 . . . . .				
			<b>93 036</b> 3,— 0,19	
<b>Bleiwolle für L.-Nr. 93 033 und 93 034 . . . . .</b>				
			<b>93 037</b> auf Anfrage 1	
<b>Anbauendverschlüsse für Kabel mit Papier- oder Faserstoffisolation einschl. Anbauen</b>				
Für Kabel mit	Maße in mm			
	a	b	c	
15 Aderpaaren	203	68	122	<b>93 041</b> 13,50 3,2
15 Adern	203		122	<b>93 042</b> 13,50 3,2
30 Aderpaaren	213		167	<b>93 043</b> 15,— 3,7
30 Adern	213		167	<b>93 044</b> 15,— 3,7
50 Aderpaaren	225	100	158	<b>93 045</b> 18,— 4,5
50 Adern	225		158	<b>93 046</b> 18,— 4,5
80 Aderpaaren	267		190	<b>93 047</b> 25,50 6,5
80 Adern	267		190	<b>93 048</b> 25,50 6,5
100 Aderpaaren	280		220	<b>93 049</b> 30,— 7,5
100 Adern	280		220	<b>93 050</b> 30,— 7,5
8 Adern	163	53	—	<b>93 051</b> 11,40 0,7
8 Adern	174	53	48	<b>93 052</b> 13,50 0,9
20 Adern	189	70	—	<b>93 053</b> 13,50 1,2
20 Adern	207	70	60	<b>93 054</b> 15,— 1,5



Maßbild für  
Listen-Nr. 93 041 bis 93 050.




Maßbild für  
Listen-Nr. 93 051 bis 93 054.

**Wasserdichte Verteilerdosen für Eshalit-Klemmenplatten** siehe Seite 335.

1) Nur für die Gehäuse L.-Nr. 93 017, 92 008 und 92 010 (S. 117), 75 075, 75 076, 75 067 und 75 068 (S. 122) geeignet.

# LÖT- UND KLEMMENLEISTEN

Ausführung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg																						
 <b>Trennklemmenleisten</b> für Stromstärken bis 15 A, auf Porzellansockel mit 6 Klemmen, Größe 50 x 96 mm .....		93131	5,10	0,3																						
<b>Löt клемmen mit 1 Klemmschraube</b>																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gewindedurchmesser der Klemmschraube mm</th> <th>Lochdurchmesser für die Befestigungsschraube mm</th> <th>Größe ohne Lötöse mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2,1</td> <td>10 x 4</td> </tr> <tr> <td>2,6</td> <td>2,4</td> <td>12 x 5,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2,8</td> <td>14 x 6</td> </tr> <tr> <td>3,5</td> <td>3,1</td> <td>16 x 7</td> </tr> </tbody> </table>	Gewindedurchmesser der Klemmschraube mm	Lochdurchmesser für die Befestigungsschraube mm	Größe ohne Lötöse mm	2	2,1	10 x 4	2,6	2,4	12 x 5,5	3	2,8	14 x 6	3,5	3,1	16 x 7											
Gewindedurchmesser der Klemmschraube mm	Lochdurchmesser für die Befestigungsschraube mm	Größe ohne Lötöse mm																								
2	2,1	10 x 4																								
2,6	2,4	12 x 5,5																								
3	2,8	14 x 6																								
3,5	3,1	16 x 7																								
			für 100 Stück																							
		93071	8,10	0,09																						
		93072	8,40	0,2																						
		93073	9,60	0,25																						
		93074	10,50	0,4																						
<b>Löt клемmenleisten</b> braune Bakelit-Hartpapierleiste mit eingienieteten, vernickelten Löt клемmen, von denen jede oben 1 Klemmschraube mit 3,5 mm Gewinde und unten 1 Lötöse trägt; mit Isolierunterlegplatte und Isolierscheiben		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Größe der Klemmenleiste mm</th> <th>Anzahl der Klemmen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>38 x 11</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>48 x 11</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>58 x 11</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>68 x 11</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>78 x 11</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>88 x 11</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>57 x 24</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>67 x 24</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>77 x 24</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>100 x 48</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>	Größe der Klemmenleiste mm	Anzahl der Klemmen	38 x 11	2	48 x 11	3	58 x 11	4	68 x 11	5	78 x 11	6	88 x 11	7	57 x 24	8	67 x 24	10	77 x 24	12	100 x 48	28		
Größe der Klemmenleiste mm	Anzahl der Klemmen																									
38 x 11	2																									
48 x 11	3																									
58 x 11	4																									
68 x 11	5																									
78 x 11	6																									
88 x 11	7																									
57 x 24	8																									
67 x 24	10																									
77 x 24	12																									
100 x 48	28																									
			je 1 Stück																							
		93082	0,24	0,006																						
		93084	0,30	0,01																						
		93086	0,39	0,015																						
		93088	0,48	0,017																						
		93090	0,57	0,02																						
		93092	0,66	0,023																						
		93094	0,69	0,025																						
		93096	0,78	0,029																						
		93098	0,90	0,035																						
		93099	2,10	0,075																						
<b>Klemmenleisten</b> braune Bakelit-Hartpapierleiste mit eingienieteten, vernickelten Messingklemmen, jede mit 2 Klemmschrauben, mit 3,5 mm Gewinde, mit Isolierunterlegplatte und Isolierscheiben		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>74 x 25</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>98 x 25</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>124 x 25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>147 x 25</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	74 x 25	4	98 x 25	6	124 x 25	8	147 x 25	10																
74 x 25	4																									
98 x 25	6																									
124 x 25	8																									
147 x 25	10																									
		93112	0,66	0,028																						
		93114	0,90	0,039																						
		93116	1,20	0,05																						
		93118	1,35	0,063																						
<b>Klemmenleisten</b> aus 2 Hartgummistreifen mit aufgeschraubten Messingklemmen (50 x 7 x 3 mm), jede mit 4 Klemmschrauben		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>75 x 55</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>163 x 55</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	75 x 55	4	163 x 55	10																				
75 x 55	4																									
163 x 55	10																									
		93119	2,25	0,075																						
		93120	5,10	0,18																						
<b>Zusammensetzbare Klemmenleisten</b> bestehend aus Klemmensockel, Eisenschiene und Federeinsatz, Einzelteile siehe Seite 332.																										
für Stromstärke bis A	Klemmen	Sockel																								
		Anzahl	Größe mm																							
10	2	1	26 x 21	93191	0,66	0,04																				
	4	2	53 x 21	93192	1,20	0,08																				
	6	3	80 x 21	93193	1,65	0,11																				
	8	4	106 x 21	93194	2,25	0,15																				
	10	5	133 x 21	93195	2,85	0,19																				
	12	6	160 x 21	93196	3,45	0,23																				
	14	7	186 x 21	93197	4,05	0,27																				
	16	8	213 x 21	93198	4,65	0,3																				
	18	9	240 x 21	93199	5,25	0,34																				
	20	10	266 x 21	93200	5,85	0,33																				

Anschlußleisten für Verteiler siehe auch Seite 333.

# LÖT- UND KLEMMENLEISTEN

## Zusammensetzbare Klemmenleisten<sup>1)</sup> (Fortsetzung)



Listen-Nr. 93141.



Listen-Nr. 93161 und 93162.



Listen-Nr. 93211.



Listen-Nr. 93213.

für Stromstärke bis A	Klemmen	Sockel		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
		Anzahl	Größe mm			
15	2	1	30×24	93221	0,75	0,05
	4	2	61×24	93222	1,50	0,1
	6	3	92×24	93223	2,10	0,14
	8	4	123×24	93224	2,85	0,19
	10	5	153×24	93225	3,60	0,23
	12	6	184×24	93226	4,35	0,28
	14	7	214×24	93227	5,10	0,32
	16	8	245×24	93228	5,85	0,37
	18	9	276×24	93229	6,60	0,42
	20	10	306×24	93230	7,35	0,46
25	2	1	37×28	93251	0,84	0,07
	4	2	74×28	93252	1,65	0,14
	6	3	110×28	93253	2,40	0,21
	8	4	147×28	93254	3,15	0,28
	10	5	184×28	93255	3,80	0,35
	12	6	221×28	93256	4,65	0,42
	14	7	258×28	93257	5,40	0,47
	16	8	294×28	93258	6,15	0,55
	18	9	331×28	93259	6,90	0,61
	20	10	368×28	93260	7,65	0,7
<b>Klemmenleiste mit vernickelten Messing- klemmen, jede mit 2 Klemmschrauben und Isolierunterlegplatte</b>						
für Stromstärken bis A	Anzahl der Klemmen	Gewinde- $\varnothing$ der Klemm- schrauben mm	Loch- $\varnothing$ für Befestigungs- schrauben mm			
6	2	2,6	3,2	93141	0,30	0,01
15	2	4	4,8	93151	0,54	0,06
	4			93152	0,99	0,11
	6			93161	1,50	0,17
	8			93162	2,10	0,21
25	2	5	5	93171	0,90	0,09
	4		5	93172	1,35	0,17
	6		6	93181	1,95	0,27
	8		6	93182	2,40	0,33
<b>Einzelteile für zusammensetzbare Klemmenleisten</b>						
<b>Porzellan-Klemmensockel mit 2 vernickelten Messingklemmen, jede mit 2 Klemmschrauben</b>						
Größe 26×21 mm, für L.-Nr. 93191 bis 93200				93211	0,45	0,028
30×24 mm, für L.-Nr. 93221 bis 93230				93241	0,54	0,035
36×28 mm, für L.-Nr. 93251 bis 93260				93271	0,60	0,06
<b>Eisenschiene<sup>2)</sup> mit Befestigungslöchern von 4 mm <math>\varnothing</math>, lagermäßige Länge 1,50 m, zur Auf- nahme von</b>						
56 Sockeln, für L.-Nr. 93191 bis 93200				93212	2,70	0,22
49 Sockeln, für L.-Nr. 93221 bis 93230				93242	2,70	0,23
40 Sockeln, für L.-Nr. 93251 bis 93260				93272	2,70	0,23
<b>Federeinsatz für einen Klemmensockel, zum Verbinden des Klemmensockels mit der Eisenschiene, für L.-Nr. 93191 bis 93200</b>				93213	0,09	0,002
93221 bis 93230				93243	0,09	0,004
93251 bis 93260				93273	0,09	0,005

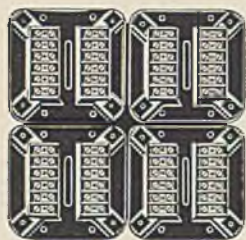
- 1) Klemmenleisten für schlagwettergeschützte Verteilerkasten gegen Mehrpreis auf Anfrage.  
2) Zuggeschnittene Schienen auf Anfrage.

# VERTEILER UND VERTEILERDOSEN

	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
<b>Kleinverteiler</b> für Anordnung auf Putz, bestehend aus einem Eisenrahmen mit grau lackierter Blechkappe, zur Aufnahme von Anschlußleisten für Schraub- und Lötanschluß L.-Nr. 412017 für je 10 Doppelleitungen aufnahmefähig bis zu 2 Anschlußleisten, Höhe 220, Breite 200, Tiefe 40 mm	412011	5,70	0,6	
aufnahmefähig bis zu 4 Anschlußleisten, Höhe 220, Breite 350, Tiefe 40 mm	412012	7,20	0,9	
aufnahmefähig bis zu 8 Anschlußleisten, Höhe 410, Breite 350, Tiefe 40 mm	412013	9,80	1,9	
<b>Kleinverteiler</b> für Anordnung unter Putz, bestehend aus einem Eisenrahmen einschließlich Abschlußdeckel in grauer Lackierung, zur Aufnahme von Anschlußleisten für Schraub- und Lötanschluß L.-Nr. 412017 für je 10 Doppelleitungen				
aufnahmefähig bis zu 2 Anschlußleisten, Höhe 260, Breite 300, Tiefe 80 mm	412014	6,30	1,6	
aufnahmefähig bis zu 4 Anschlußleisten, Höhe 260, Breite 450, Tiefe 80 mm	412015	8,10	2,3	
aufnahmefähig bis zu 8 Anschlußleisten, Höhe 450, Breite 450, Tiefe 80 mm	412018	12,60	3,8	
<b>Anschlußleiste</b> für Schraub- und Lötanschluß, zum Einbau in die Kleinverteiler nach L.-Nr. 412011 bis 412016, mit Bezeichnungsstreifen für 10 Doppelleitungen, Höhe 170, Breite 38, Tiefe 25 mm	412017	1,50	0,15	
<b>Rangierösen</b> für vorstehende Anschlußleisten	412018	0,09	—	
<b>Drahtführungsunterlagen</b> aus Isolierstoff, passend zu den Anschlußleisten, erforderlich bei einseitiger Rangierverdrahtung	412019	0,45	—	
<b>Wand-Hauptverteiler</b> für Anschluß und Rangierung von Fernsprechleitungen, bestehend aus einem grau lackierten Eisengestell (600×330×230 mm), mit Lötösen- und Trennleisten sowie einer Hauptsicherung und 4 Klemmen auf Steatit für die Batteriespeiseleitungen,				
ausgebaut für je 40 a/b-Sprechstellen- und Anschlußorgan-Leitungen	412901	62,70	7,4	
ausgebaut für je 60 a/b-Sprechstellen- und Anschlußorgan-Leitungen	412902	84,—	8,3	
ausgebaut für je 80 a/b-Sprechstellen- und Anschlußorgan-Leitungen	412903	105,30	9,2	
<b>Schutzverkleidung</b> für vorstehende Wand-Hauptverteiler	412022	9,—	3,6	
<b>Lötösenleisten</b> in reichspostmäßiger Ausführung mit Bezeichnungsstreifen, einschließlich Schrauben und Zubehör, zum Befestigen in Hauptverteilern, ohne Drahtführungsunterlage				
zur Anwendung ohne Rangierverdrahtung	2×22 Leitungsadern 3×22 Leitungsadern 4×22 Leitungsadern 5×22 Leitungsadern 6×22 Leitungsadern	412061 412062 412063 412064 412065	3,— 3,30 3,60 3,90 4,20	0,24 0,27 0,31 0,35 0,4
mit Drahtführungsunterlage auf einer Seite				
zur Anwendung bei einseitiger Rangierverdrahtung	1×22 Leitungsadern 2×22 Leitungsadern 3×22 Leitungsadern 4×22 Leitungsadern 5×22 Leitungsadern 6×22 Leitungsadern	412066 412067 412068 412069 412070 412071	3,— 3,30 3,60 3,90 4,20 4,50	0,23 0,27 0,31 0,35 0,4 0,46
mit Drahtführungsunterlagen auf beiden Seiten				
zur Anwendung bei zweiseitiger Rangierverdrahtung	1×22 Leitungsadern 2×22 Leitungsadern 3×22 Leitungsadern 4×22 Leitungsadern 5×22 Leitungsadern 6×22 Leitungsadern	412072 412073 412074 412075 412076 412077	3,— 3,30 3,60 3,90 4,20 4,50	0,27 0,31 0,35 0,39 0,44 0,5
<b>Trennleisten</b> in reichspostmäßiger Ausführung, einschließlich Zubehör für 20 a/b-Leitungen	412078	18,—	0,63	
für 20 a/b/c-Leitungen	412079	23,40	0,75	
<b>Prüfstöpsel</b> für Herausführung einer a/b- bzw. a/b/c-Leitung aus den Trennleisten, mit angeschlossener 3 m langer 6adriger Anschlußschnur mit 6teiliger Steatit-Klemmenleiste	412081	15,—	0,26	
mit 6teiligem unverwechselbarem Stecker	412082	18,—	0,2	
<b>Steckdose</b> (auf Putz) für den Stecker der Prüfstöpselschnur L.-Nr. 412082	406 407	4,05	0,1	
<b>Umschalt-Stöpselpaar</b> mit Gegen-Umschaltstöpsel für Trennleisten und 2,5 m langer Anschlußschnur	412084	21,—	0,17	
mit Gegenstöpsel für Klinkenstreifen L.-Nr. 412087 u. 3 m Anschlußschnur	412085 412086	21,— 22,50	0,17 0,19	
<b>Klinkenstreifen</b> , 10teilig, ohne Zubehör, zum Anbau an Hauptverteiler	412087	18,—	0,27	
<b>Lose Umschaltstöpsel</b> für schnurlose Umschaltung von Sprechstellenleitungen	412088	0,90	—	
<b>Lose Trennstöpsel</b> aus Preßstoff zur Isolierung einzelner Sprechstellenleitungen	412091	0,15	—	
<b>Rangierdraht</b> , 2adrig	412096	auf Anfrage	—	
3adrig	412097	—	—	

**Stand-Hauptverteiler und Gestellreihenverteiler für mittlere Anlagen und Großanlagen auf Anfrage.**





Listen-Nr. 1091003.



Listen-Nr. 1091018.



Listen-Nr. 1091025.

**Verteilerdosen aus Eshalit (mit Schraub- oder Lötanschluß)**

für niederpaarige Verteilungspunkte in Innenräumen, zum Anschluß von Leitungen, Baumwoll-, Lackpapier- und Gummikabeln. Die wafelartige Ausführung der Grundplatte läßt eine Unterteilung in Klemmenplatten für 24 und 12 oder für 16, 8 und 4 Adern durch Abbrechen zu. Für Reihenanlagen mit Linienwählern sind 6teilige Klemmenschiene mit Schraub- oder Lötanschluß vorgesehen, die je nach Bedarf bestellt und aufgeschraubt werden können. Trotz kleinster Abmessungen gestattet die Verteilerdose eine übersichtliche Beschaltung.

Ausführung	Mit Schraubanschluß			Mit Lötanschluß		
	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
für 48 Adern mit Schutzkappe . . . . .	1091001		0,86	1091031		0,81
ohne Schutzkappe . . . . .	1091003		0,54	1091033		0,49
für 32 Adern mit Schutzkappe . . . . .	1091004		0,77	1091034		0,73
ohne Schutzkappe . . . . .	1091006		0,45	1091036		0,41
für 24 Adern längs der waagerechten Mittellinie gebrochen mit Schutzkappe . . . . .	1091007		0,44	1091037		0,41
ohne Schutzkappe . . . . .	1091009		0,27	1091039		0,25
für 24 Adern längs der senkrechten Mittellinie gebrochen mit Schutzkappe . . . . .	1091010		0,44	1091040		0,41
ohne Schutzkappe . . . . .	1091012		0,27	1091042		0,25
für 16 Adern längs der waagerechten Mittellinie gebrochen mit Schutzkappe . . . . .	1091013	auf Anfrage	0,39	1091043		0,37
ohne Schutzkappe . . . . .	1091015		0,23	1091045		0,21
für 16 Adern längs der senkrechten Mittellinie gebrochen mit Schutzkappe . . . . .	1091016		0,39	1091046	auf Anfrage	0,37
ohne Schutzkappe . . . . .	1091018		0,23	1091048		0,21
für 12 Adern mit Schutzkappe . . . . .	1091019		0,23	1091049		0,22
ohne Schutzkappe . . . . .	1091021		0,14	1091051		0,13
für 8 Adern mit Schutzkappe . . . . .	1091022		0,2	1091052		0,20
ohne Schutzkappe . . . . .	1091024		0,11	1091054		0,11
für 4 Adern mit Schutzkappe . . . . .	1091025		0,14	1091055		0,13
ohne Schutzkappe . . . . .	1091026		0,07	1091056		0,06

**Schutzkappe aus Eshalit**

für Eshalit-Verteilerdosen (mit Schraub- oder Lötanschluß)

für 48 und 32 Adern . . . . .	1091061	0,32
für 24 und 16 Adern . . . . .	1091062	0,18
für 12 und 8 Adern . . . . .	1091063	0,09
für 4 Adern . . . . .	1091064	0,07

**Aufschraubbare Klemmenschiene**

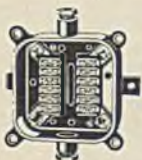
mit Schraubanschluß für 6 Adern . . . . .	1091071	0,01
mit Lötanschluß für 6 Adern . . . . .	1091072	0,01

**Plombenwinkel für alle Größen**

zur Sicherung der Eshalit-Verteilerdosen . . . . .	1091074	0,01
--	---------	------



Unterputzverteilerkasten für 16 bis 24 Anschlüsse.



Unterputzverteilerkasten für 4 bis 12 Anschlüsse.



Listen-Nr. 412001, ohne Deckel.



Listen-Nr. 1021001 bis 1021003.



Listen-Nr. 1092002.



Listen-Nr. 1092004.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Unterputzverteilerkasten</b>			
zum Einbauen von Klemmenplatten aus Eshalit, für die Verteilung unter Putz verlegter Hausleiterkabel und Leitungen.			
Für Klemmenplatten mit 8 oder 12 Aderanschlüssen . .	1091141		0,4
mit 16 oder 24 Aderanschlüssen . .	1091142		0,9
mit 32 oder 48 Aderanschlüssen . .	1091143		2,5
<b>Wasserdichte Verteilerdosen</b>			
zur Aufnahme von Eshalit-Klemmenplatten mit Schraub- oder Lötanschlüssen. Gehäuse und Deckel bestehen aus gezogenem Eisenblech. Die normale Stopfbuchsenanordnung kann auf Wunsch geändert werden. Lieferung ohne Klemmenplatten und Stopfbuchsen.		auf Anfrage	
Für Klemmenplatten mit 4 bis 12 Aderanschlüssen . . .	1091121		0,68
mit 16 bis 24 Aderanschlüssen . . .	1091122		1,2
mit 32 bis 48 Aderanschlüssen . . .	1091123		2
Vollständige Verteilerdosen auf Anfrage.			
<b>Verteilerdose</b>			
mit Deckel, aus Preßstoff, einschl. 6 Anschlußklemmen . . . .	412001	1,50	0,04
wie vor, jedoch mit 12 Anschlußklemmen . . . . .	412002	1,80	0,06
<b>Lose Anschlußklemmen</b>			
für vorstehende Verteilerdosen, je 6 Stück . . . . .	412003	0,30	0,01
<b>Eshalit-Endverschluß</b>			
zum feuchtigkeitssicheren Abschluß 1paariger papierisolierter Kabel in Gehäusen und Verbindungsdosen			für 100 Stück
für Flachkabel 4x5,5 mm Ø . . . . .	1021001		0,3
für Rundkabel 4 mm Ø . . . . .	1021002		0,3
für Rundkabel 6 mm Ø . . . . .	1021003		0,3
<b>Eshalit-Verbindungsdose</b>			
aus Isolierpreßstoff Eshalit, als Verbindungs- oder Trennstelle 1paariger Kabel in Innenräumen, runde Form . . . . .	1092002	auf Anfrage	für 1 Stück 0,04
hierzu passender Ersatzdeckel . .	1092003		0,01
<b>Verbindungsuffe</b>			
aus vernickeltem Messingblech, zum Verbinden 1 paariger Kabel in Innenräumen, mit Zubehör (Knetmasse), ovale Form . . . . .	1092004		0,03



Porzellan-Doppelglocken-Isolatoren Typ RM I bis III, Listen-Nr. 107 3091 bis 107 3093.



Porzellan-Isolatoren Typ RMK I bis III, Listen-Nr. 107 3101 bis 107 3103.



Listen-Nr. 107 3136 bis 107 3138.



Listen-Nr. 107 3121 bis 107 3123.



Listen-Nr. 107 3153.



Listen-Nr. 107 3156.

Ausführung				Typ bzw. Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Porzellan-Doppelglocken-Isolatoren</b> zum isolierten Befestigen von Leitungen				RM I 107 3091 RM II 107 3092 RM III 107 3093		für 100 Stück
Durchmesser etwa mm	Höhe etwa mm					
86	140		89			
70	100		44			
60	80		26			
<b>Porzellan-Isolatoren</b> zum isolierten Befestigen von Leitungen. Mit und ohne Stützen lieferbar				RMK I 107 3101 RMK II 107 3102 RMK III 107 3103		
86	130		87,8			
70	95		45,5			
60	75		26			
<b>Hakenförmige Stütze</b> mit Holz- oder Steinschraube				auf Anfrage		
passend zum Isolator Typ	Schaft-durchmesser mm	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm			
RM I	20	235	70			
RM II	16	225	70			
RM III	13	190	60			
<b>Gerade Stütze</b> mit Mutter und Unterlegscheibe				107 3136 107 3137 107 3138		
RM I	20	234	64			
RM II	16	224	64			
RM III	13	196	46			
<b>Überführungsisolator</b> zur Überführung eines 1 adrigen Gummibleikabels auf Freileitung, bestehend aus einer Porzellan-Doppelglocke mit einem Ausgußraum im oberen Teil, in den das Kabel von unten eingeführt wird und der durch eine aufschraubbare Blechkappe abgeschlossen wird. Höhe 130 mm, Durchmesser 85 mm Höhe 100 mm, Durchmesser 72 mm				107 3151 107 3152		für 1 Stück 0,65 0,42
<b>Trennisolator</b> zur Überführung eines 1 adrigen Gummikabels auf Freileitung, bestehend aus einer Porzellan-Doppelglocke mit aufgesetztem Trennschalter, an dessen Klemmen die Drahtenden befestigt sind; mit aufschraubbarer Blechkappe . . . . .				107 3153		0,7
<b>Überführungsdose</b> zur Überführung von 2 adrigen Bleikabeln auf Freileitungen . . . . .				107 3156		0,26

# INSTALLATIONSMATERIAL



Listen-Nr. 1072091 und 1072092.



Tragring Typ Ia und IIa.  
Listen-Nr. 1072011 und 1072012.

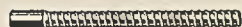


Tragring Typ IIIa  
Listen-Nr. 1072013.



Tragring Typ EIV.  
Listen-Nr. 1072014.

Ausführung			Listen-Nr. bzw. Typ	Preis RM	100 Stück etwa kg
<b>Tragseilschelle</b> mit Zubehör zum Befestigen eines Tragseiles für Luftkabel an Holzmasten, Querträgern oder Wandauslegern					
Ausführung	Befestigung	Bolzenlänge mm			
1 verzinkte Tragseilschelle mit Bolzen, Mutter, Unterlegscheiben und Füllring	am Mast	270	107 2091		215
		300	107 2092		215
1 verzinkte Tragseilschelle mit Schraubenbolzen, jedoch ohne Unterlegscheiben und Füllring	am Querträger	100	107 2093		95
wie Listen-Nr. 1072091 und 1072092, jedoch statt Bolzen Steinschrauben	an der Wand	300	107 2094		215
Doppeltragseilschelle mit Muttern, Unterlegscheiben und Füllringen	am Mast	380	107 2095		320
Tragdrahtschelle	am Mast und an der Wand	besonders bestellen	107 2096		33
Hakenschraube mit Mutter	am Querträger	—	107 2097	auf Anfrage	10
<b>Tragring</b> zum Aufhängen des Luftkabels am Tragseil					
Draht- bzw. Seildurchmesser mm	Für Kabeldurchmesser mm				
10,5	40		Gr Ia 107 2011		7,5
9	35		Gr IIa 107 2012		5,7
7,5	25		IIIa 107 2013		3,8
6	15		EIV 107 2014		1,8
4	8...12		EII 107 2015		0,9
<b>Drahtseilklemmen</b> zum Herstellen von Befestigungsösen an Luftkabeltragseilen, für Seildurchmesser bis 7 mm . . . . für Seildurchmesser 7,5...10,5 mm . .			107 3031 107 3032		16 54
<b>Seilkauschen</b> werden zusammen mit obenstehenden Drahtseilklemmen zum Herstellen von Befestigungsösen verwendet.					
Für Seildurchmesser bis mm	Länge mm				
6	40		107 3021		1,3
7,5	45		107 3022		2,6
9	50		107 3023		3,3
10,5	60		107 3024		5
Freileitungsgestänge und -bauezug auf Anfrage.					



Protolflex-Rohr Pfr.



Isolierstoff-Abzweigdose UD.



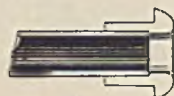
Isolierstoff-Abzweigdose Pfd.



Listen-Nr. 1092022.



Listen-Nr. 1092461.



Listen-Nr. 1092462.


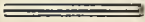






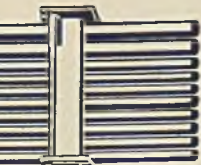
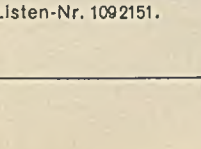
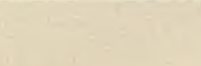
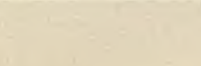


Listen-Nr. 1092611 bis 1092613.

Ausführung				Typ	Preis RM	etwa kg		
<b>Protolflex-Rohr</b> für Unterputzverlegung, biegsames Gummirohr mit verzinkter Eisendrahtspirale. Länge eines Rohres mit Muffe 3 m. Lieferung in Ringen.								
Lichte Weite mm	Äußerer Durchmesser mm	1 Ring enthält		Pfr 11 Pfr 13,5 Pfr 16 Pfr 23 Pfr 29	für 100 m			
		Insgesamt m	Röhre je 3 m, mit je 1 Muffe Stück					
11	15,5	102	34				15,—	13
13,5	18	102	34				17,—	15
16	21,5	102	34				21,—	20
23	28,5	51	17	37,—	33			
29	35,5	30	10	55,—	53			
<b>Isolierstoff-Abzweigdos</b> en mit Isolierstoffdeckel für Protolflex-Rohre von 11 bis 16 mm lichter Weite <sup>1)</sup> ). Ohne Klemmen Dosenöffnung 65 mm . . . . . 70 mm . . . . .				UD Pfd	37,— 20,—	15,5 14,5		
<b>Porzellan-Klemmenstü</b> cke für Isolierstoff- Abzweigdose 65 mm . . 70 mm . .				KKM 2×2,5 KKM 4×2,5	21,— 27,50	4 5		
<b>Porzellan-Klemmroll</b> en zur Installation von Leitungen über Putz, bestehend aus einem Porzellanunterteil, einer Porzellandruckplatte und einer Metallrosette, für Befestigung mittels Stahldübel oder durch Holzschraube. Farbe: eisenbeinglasirt. Höhe 15 mm; größter Durchmesser 17 mm ohne Stahldübel . . . . . mit Stahldübel, 35 mm lang . .				Listen-Nr.  1092021 1092022		0,9 1,63		
<b>Porzellaneinführung und Endhü</b> lse zum Durchführen von Leitungen durch Mauern.				Lichte Weite mm	Ganze Länge mm	1092461 1092462 1092463		
Porzellaneinführung		25	140					
Porzellanendhülse		24	35					
Gummi-Isolierrohr		20	500		1092463	auf Anfrage 10 7 für 1 Stück 0,13		
<b>Gummiaderversch</b> lüsse zum sauberen Abschließen beklüppelter Gummiadern; in schwarz oder rot lieferbar.								
Innere Abmessungen etwa mm		Äußere Abmessungen etwa mm				für 100 Stück		
1×2,5		4,5×10		1092611	0,4			
1×3,2		5,5×15		1092612	0,5			
1,5×5		7×15		1092613	0,6			

1) Für Rohre mit 23 und 29 mm lichter Weite können die handelsüblichen viereckigen Abzweigkasten verwendet werden.  
 2) Mit Putzausgleichdeckel (Blech) Mehrpr. für 100 Stück RM 13,—.

# INSTALLATIONSMATERIAL

	Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	100 Stück etwa kg
	<b>Verzinnete Kupferhülsen</b> zum Herstellen von Zwickverbindungen			
Listen-Nr. 109 2621 bis 109 2624.				
				
Listen-Nr. 109 2671 bis 109 2676.				
	<b>Verzinnete, geschlitzte Kupferhülsen</b> zum Herstellen von Lötverbindungen bei Kupferleitern.			
Listen-Nr. 109 2681 und 109 2682.				
				
Listen-Nr. 109 2051.				
	<b>Reduzierhülsen</b> zum Verbinden eines stärkeren mit einem schwächeren Leiter, bestehend aus längsgeschlitzten, ver- zinneten Kupferrohren.			
Listen-Nr. 109 2034.				
				
 	<b>Schellen</b> zur Verlegung von dünnen (nied- rigpaarigen) Gummibelkabeln und Haus- leiterkabeln; die erforderlichen Stahl- nägeln oder Holzschrauben sind gesondert zu bestellen.			
Listen-Nr. 109 2251 bis 109 2253.				
Listen-Nr. 109 2261 bis 109 2263 mit 109 2271.				
	<b>Stahldübel</b> mit Gewindebolzen für Kabelschellen			
Listen-Nr. 109 2251 bis 109 2253.				
Listen-Nr. 109 2261 bis 109 2263 mit 109 2271.				
	<b>Stahldübel</b> mit Gewindebolzen für Porzellanrollen			
Listen-Nr. 109 2251 bis 109 2253.				
Listen-Nr. 109 2261 bis 109 2263 mit 109 2271.				
	<b>Mutter</b> für Stahlbolzen . . . . . Höhe 5 mm			
Listen-Nr. 109 2271.				
	<b>Mehrfachschellen</b> zum Befestigen mehr- erer Kabel oder Leitungen auch mit ver- schiedenen Durchmessern (ein Anschellen nachträglich verlegter Kabel ist ohne Schwierigkeit möglich) . . . . .			
Listen-Nr. 109 2151.				

auf  
Anfrage

# INSTALLATIONSMATERIAL

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Geteerte Isolierpappe</b> zum Abdichten der Kabelenden bei der Einführung in Kabelgarnituren, in Streifen von 1 m Länge und 40, 50 bis 170 mm Breite . . . . .	109 3041		Je qm 1
<b>Geteerte Jutfäden</b> zum Abdichten der Dichtungsnuten In gußeisernen Muffen . . . . .	109 3042		Je 1000 m 5
<b>Gummiband K1</b> unvulkanisiert in Rollen von 17 m Länge. Die Bandbreite ist bei der Bestellung anzugeben . . . . .	109 3049		—
<b>Gummiband K22</b> vulkanisiert in Rollen von 22 m Länge. Die Bandbreite ist bei der Bestellung anzugeben . . . . .	109 3050		—
<b>Gummiband K1/39</b> in Rollen von 11 m Länge. Die Bandbreite ist bei der Bestellung anzugeben . . . . .	109 3051		—
<b>Anthygronband K11</b> unvulkanisiert in Rollen von 17 m Länge . . . . .	109 3052		—
<b>Chatterton-Compound</b> für Guttapercha-Lötstellen Qualität Ia in Stangen . . . . .	109 3053		Je Stück 0,125
<b>Lötfett E 39</b> für Kupferleiter . . . . .	109 3075		in Büchsen von etwa 0,025
	109 3076		0,05
	109 3077		0,1
	109 3078		0,25
	109 3079		0,5
	109 3080	auf Anfrage	1
<b>Lötfett E 86</b> für Aluminium-Leiter . . . . .	109 3683		in Büchsen von 0,05 in Stangen von etwa 0,5
<b>Lötmetall L 110</b> zum Löten von Aluminium-Leitern . . . . .	109 3682		
<b>Nesselband</b> zum Bewickeln der Verbindungsstellen bei Kabelabschluß- und Verbindungsgeräten, 60 mm breit, in Rollen von 100 m . . . . .	109 3044		Je qm 0,08
<b>Kabelwickelpapier</b> zum Umhüllen von Kabelverbindungsstellen, 40 mm bis 550 mm breit, in Rollen zu 100 m	109 3043		
<b>Isolierband BJ</b> (schwarz)   in Breiten von	109 3045		—
<b>Isolierband BJ</b> (weiß)   10, 15, 20, 25, 30, 40, 50 u. 80 mm	109 3046		—
<b>Isolierband AH</b> (schwarz)   in Rollen von	109 3047		—
<b>Isolierband AH</b> (weiß)   5, 10 und 25 m Länge	109 3048		—
<b>Harte Asphaltmasse E 6</b> zum Anstreichen von Kabeln	190 3056		
<b>Weißer Abbrühmasse E 33</b> (VDE 396 D) zum Abbrühen von Kabeln . . . . .	109 3057		
<b>Braune Isoliermasse E 34</b> (VDE 396 C) zum Ausgießen von Kabelgarnituren, die normalen Temperaturen ausgesetzt sind . . . . .	109 3058		in Büchsen von 1; 1,5; 2,5; 5; 10; 25 (E 34 auch in Büchsen von 0,25 und 0,5)
<b>Schwarze Füllmasse E 8</b> (VDE 396 A) zum Ausfüllen des Zwischenraumes zwischen Blei- und gußeiserner Schutz- muffe . . . . .	109 3059		
<b>Schwarze Füllmasse E 48</b> (VDE 396 B) zum Ausgießen von Kabelgarnituren, die höheren Temperaturen aus- gesetzt sind . . . . .	109 3060		

# WERKZEUGE



Listen-Nr. 63781 und 63784.



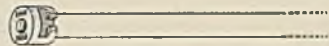
Listen-Nr. 180012 und 180013.



Listen-Nr. 63790.



Listen-Nr. 63786.



Listen-Nr. 63521.



Listen-Nr.  
63522 und 63523.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Industrie-LötKolben (100 W)</b> für Massenlötungen an Blechen und Drähten und für Arbeiten in feinmechanischen Betrieben, Telegrafenämtern und Fernsprechzentralen. LötKolben mit auswechselbarem Heizkörper, Kupferspitze und 2 m langer, 2adriger Anschlußschnur mit Stecker,			
zum Anschluß an 110 V . . . . .	63 781	16,20	0,48
220 V . . . . .	63 782	16,20	0,48
<b>Industrie-LötKolben (100 W)</b> wie vorstehend, jedoch mit geerdetem Mantel zum Schutz gegen Berührungsspannung. LötKolben mit auswechselbarem Heizkörper, Kupferspitze und 2 m langer, 3adriger Anschlußschnur mit Stecker,			
zum Anschluß an 110 V . . . . .	63 783	17,10	0,55
220 V . . . . .	63 784	17,10	0,55
<b>Normal-LötKolben (90 W)</b> für Serienarbeiten an kleineren Punktstellen z. B. an Zählern, Schaltern usw., sowie für kleinere Arbeiten in Reparaturwerkstätten und auf Montage. LötKolben mit Heizkörper, Kupferspitze und 2 m langer, 2adriger Anschlußschnur mit Stecker, zum Anschluß an 110 V . . . . .			
220 V . . . . .	63 511	13,50	0,33
	63 512	13,50	0,33
<b>Siemens LötKolben (65 W)</b> , seines hohen thermischen Wirkungsgrades wegen für alle Lötarbeiten verwendbar. Mit Heizkörper, gerader Kupferspitze und 2 m langer, 2adriger Anschlußschnur mit Stecker, zum Anschluß an 110 V . . . . .			
220 V . . . . .	180 012	14,50	0,52
	180 013	14,50	0,52
<b>Ersatzheizkörper</b> für LötKolben L.-Nr. 63781 und 63783 für 110 V . . . . .	63 785	4,80	0,075
für LötKolben L.-Nr. 63782 und 63784 für 220 V . . . . .	63 786	4,80	0,075
<b>Ersatzkupferspitze</b> für LötKolben L.-Nr. 63781 bis 63784 gerade Form . . . . .	63 790	0,60	0,06
rechtwinklige Form	63 791	0,90	0,075
<b>Ersatzheizkörper</b> für NormallötKolben L.-Nr. 63511, für 110 V, 80 W . . . . .	63 522	1,80	0,015
für NormallötKolben L.-Nr. 63512, für 220 V, 80 W . . . . .	63 523	1,80	0,015
<b>Heizkörperunterteil</b> für Heizkörper L.-Nr. 63522 u. 63523, ohne Glasperlen, Anschlußdrähte 18 cm lang . . . . .	63 521	0,70	0,15
<b>Ersatzkupferspitze</b> für NormallötKolben L.-Nr. 63511 u. 63512, lange, ger. Form	63 518	0,90	0,035
kurze, gerade Form . . . . .	63 519	0,90	0,035
rechtwinklig gebogene Form . . . . .	63 520	1,—	0,05



# WERKZEUGE



Listen-Nr. 183905.

Listen-Nr. 183907.



Listen-Nr. 412133 bis 412135.



Listen-Nr. 412131.



Listen-Nr. 412136.

Ausführung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
Ersatzheizkörper für LötKolben L.-Nr. 180012 für 110 V, 65 W . . . . .	183 901	2,40	0,1
für LötKolben L.-Nr. 180013 für 220 V, 65 W . . . . .	183 902	2,40	0,1
Ersatzkupferspitze für LötKolben L.-Nr. 180012 und 180013, gerade Form . . . . .	183 906	1,50	0,24
stumpfwinklig gebogene Form . . . . .	183 907	1,50	0,24
Anschlußschnur, 2 m lang, 2adrig, ohne Stecker. . . . .	63 795	1,20	0,12
2 m lang, 3adrig, ohne Stecker. . . . .	63 796	1,35	0,15
Stecker, 2 polig . . . . .	63 797	0,17	0,03
3 polig, für Erdanschluß . . . . .	63 798	1,28	0,055
Steckdose, 3 polig . . . . .	63 800	1,57	0,085
Weitere Ersatzteile für LötKolben in unserer KV-Sammel-Preisliste Gruppe 8 (Kleinfabrikate)			
<b>Kabelschlitzer</b> zum Aufschneiden des Mantels von System- und Zimmerleitungskabeln, einschließlich je eines Führungswinkels für Flach- und Rundkabel und einer Lehre zum Einstellen des Messers . . . . .	412 131		0,27
Ersatzmesser für den Kabelschlitzer L.-Nr. 412131 . . . . .	412 132		—
<b>Abziehzangen</b> zum Abziehen der Umspinnungen von Kabeladern, für Leiterdurchmesser 0,6 mm . . . . .	412 133	auf Anfrage	0,1
0,8 mm . . . . .	412 134		0,1
1 mm . . . . .	412 135		0,1
<b>Abziehpinzette</b> zum Abkratzen der Lackisolation von Lackdrähten, mit Klemmbacken zum Auswechseln der Messer; 2 Paar Messer für Leiterdurchmesser 0,6, 0,8 und 1 mm . . . . .	412 136		0,03
Ersatzmesser für die Abziehpinzette L.-Nr. 412136 für Leiterdurchmesser 0,6 mm je Paar . . . . .	412 137		—
0,8 mm je Paar . . . . .	412 138		—
1 mm je Paar . . . . .	412 139		—
<b>Werkzeugtasche</b> aus Segeltuch mit Spezialwerkzeugen für Revisoren und Unterhaltungspersonal von Wählerzentralen, enthaltend:			
1 Schrägschneider	1 Steckschlüssel		
1 Spitzzange	2 Federspanner		
2 Justierzangen	1 Sechskantmutterschlüssel		
1 Lampenzieher	1 Kreuzlochschlüssel		
3 Meßbleche	25 Isolierstücke		
3 Winkelschraubenzieher	3 verschiedene Isolierstoffschläuche		
3 Schraubenzieher(3...5,5mm)	1 Dose mit 150 Stück verschiedenen Klebblechen		
2 Fischpinsel	1 Mutterschlüssel für Hebdrehwähler		
50 g Lötzinn	1 Mutterschlüssel für Drehwähler		
1 Niethammer	10 Putzhölzer mit Leinenbezug	412 140	1,7
6 Mutterschlüssel			

# S T R O M Q U E L L E N

für Fernmelde- und Fernsprechanlagen

## Galvanische Stromquellen Seite

Elemente und Batterien . . . . . 343

## Umspanner

Klingelumspanner . . . . . 345

## Gleichrichter

Glühkathodengleichrichter . . . . . 345

Glühkathodenröhren . . . . . 349

Stromtore . . . . . 350

Trockengleichrichtergeräte . . . . . 352

Spezialgleichrichter . . . . . 356

Trockengleichrichtersäulen . . . . . 358

Kontaktstromrichter . . . . . 360

## Spannungsgleichhalter

für Netzspannung und Niederspannung . . . . . 361

## Elemente und Batterien

Unsere Elemente und Batterien zeichnen sich durch hohe Leistung und lange Lagerfestigkeit aus. Die auf der nächsten Seite angeführten Erzeugnisse stellen nur einen kleinen Teil unserer Fertigungsreihe dar.

Wir liefern: Trocken-, Füll- und Naßelemente für Fernmelde- und Signalanlagen jeder Art;

Meidinger-Elemente für dauernde Stromentnahme, also besonders für Ruhestrombetrieb geeignet;

Anoden- und Gittervorspannungsbatterien für den Rundfunk;

Kleinbeleuchtungs- und Stabbatterien;

Batterien für Störsuch- und Störmeßgeräte.

Bei Bedarf bitten wir unsere ausführliche Liste „Batterien“ anzufordern.



Listen-Nr. 86009.



Listen-Nr. 86061.



Listen-Nr. 86181.



Listen-Nr. 86140.



Listen-Nr. 86145.



Listen-Nr. 86146.

Ausführung					Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
<b>Trockenelemente</b> für Fernmelde- und Signalanlagen							
VDE-Klassenzeichen	Bezeichnung	offene Spannung etwa V	Außenmaße				
			Höhe mit Klemme mm	Grundfläche bzw. $\varnothing$ mm			
ZKT 6 □	T 2 viereckig	1,5	175	76 × 76			
ZKT 5	T 11 rund	1,5	140	70	86002	2,50	1,25
					86009	1,65	0,8
<b>NaBelement</b> für normale Beanspruchung							
ZKN 9	BR 2	1,5	190	115	86061	1,65	1,1
<b>Siemens Hochleistungs-Anode</b> außergewöhnliche Leistungshöhe							
Bezeichnung		Spannung V	Außenmaße mm				
—		90	77 × 196 × 153				
—		100	77 × 217 × 153				
—		120	77 × 259 × 153				
—		150	77 × 322 × 153				
					86180	6,20	2,6
					86181	6,80	3
					86182	8,20	3,6
					86183	10,20	4,5
<b>Klingelbatterie</b>							
3 teilig		4,5	75 × 100 × 35		86140	1,—	0,4
<b>Taschenlampenbatterien</b>							
Hochleistung		4,5	65 × 62 × 21		86145	0,45	0,12
Siemens		4,5	65 × 62 × 21		86121	0,40	0,12
Gnommbatterie		4,5	58 × 48 × 16		86123	0,40	0,07
<b>Kastenbatterien</b>							
6 teilig		4,5	75 × 100 × 68		86131	2,—	0,8
3 teilig		4,5	75 × 100 × 35		86132	1,—	0,4
<b>Blinkbatterie</b>							
—		2 × 4,5	69 × 181 × 66		86141	3,80	1,1
<b>Stabbatterien</b>							
Hochleistung		3	70 × 20		86146	0,25	0,04
Einzelzelle, groß		1,5	60 × 33		86128	0,25	0,09
Einzelzelle, klein		1,5	48 × 25		86133	0,20	0,04

## Klingelumspanner

Die Klingelumspanner sind kurzschlußsicher ausgeführt und haben mit Ausnahme der L.-Nr. 180131 und 180135 das Prüfzeichen des VDE. Sie sind geeignet zum Betrieb von Weckern, Hupen, Relais in Fernmeldeanlagen, Türöffnern, Spielzeugen usw.

Andere Leistungsumspanner bis zu den höchsten Leistungen auf Anfrage.



Listen-Nr.  
180131 und 180135.

Unterspannung V	Höchst- stromstärke A	Leerlauf- verbrauch etwa W	bei Oberspannung				etwa kg
			100 ... 130 V		200 ... 250 V		
			Listen- Nr.	Preis RM	Listen- Nr.	Preis RM	
3 ... 5 ... 8	0,4	—	180131	2,30	180135	2,30	0,18
3 ... 5 ... 8	0,5	0,5	180132	2,90	180136	2,90	0,33
3 ... 5 ... 8	1	0,5	180133	5,—	180137	5,—	0,9
6 ... 10 ... 16	1	0,9	180134	9,50	180138	9,50	1,35

## Glühkathodengleichrichter

Die Glühkathodengleichrichter werden für alle Arten der Batterieladung und für unmittelbare Speisung von Gleichstromverbrauchern aus Wechsel- oder Drehstromnetzen gebaut. Es sind Gerätereihen für Stromstärken von 1,5 ... 100 A und für Spannungen von 24 ... 110 V (12 ... 40 Zellen) vorhanden. Je nach dem Verwendungszweck unterscheidet man Geräte für Schnellladung und für Dauerladung. Mit den Schnellladern werden die (ortsveränderlichen) Sammler von Zeit zu Zeit mit möglichst großem Strom in verhältnismäßig kurzer Zeit aufgeladen. Die Dauerlader dagegen bleiben dauernd mit der (zu puffernden) Batterie in Verbindung und laden bei kleinster Entladung sofort wieder nach.

Die Stärke des Ladestroms ist in jedem Falle von der Gegenspannung der Batterie abhängig, doch ist die Form der Ladekurve je nach dem Verwendungszweck des Gerätes verschieden.

Die Geräte werden mit den edelgasgefüllten Siemens-Glühkathodenröhren bestückt. Sie sind für Einphasenwechselstrom-Anschluß in Zweiweggleichrichtung und für Drehstromanschluß in Dreiweg- bzw. Sechsweggleichrichtung geschaltet; je mehr Wege der Gleichrichtung vorgesehen sind, desto geringer ist die natürliche Welligkeit des gleichgerichteten Stromes. Zum Teil haben die Geräte zur weiteren Glättung Drosselspulen.

Die Gleichrichter sind betriebsfertig geschaltet in Gehäusen zur Befestigung an der Wand, in tragbaren Gehäusen oder in größeren Standgehäusen lieferbar. Sie enthalten stets den Gleichrichter-Umspanner, der die Netzspannung auf die für die Röhren erforderliche Höhe bringt, bei Wechselstromanschluß eine 2anodige, bei Drehstromanschluß eine oder zwei 3anodige oder drei 2anodige Gleichrichterröhren, ferner die Röhrensockel, Schalter, Sicherungen und Anschlußklemmen. An Stelle der Sicherungen haben einige Geräte Selbstschalter.

Infolge des geringen Spannungsabfalls zwischen Kathode und Anode der Glühkathodenröhren ist der Wirkungsgrad der Geräte auch bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen sehr gut. Er beträgt

bei 12 Zellen etwa 58 vH

bei 30 Zellen etwa 76 vH

bei 20 Zellen etwa 62 vH

bei 40 Zellen etwa 80 vH.

Die Verluste in etwa vorgeschalteten ohmschen Regelwiderständen hängen von der jeweiligen Einstellung ab und sind daher hierbei nicht berücksichtigt. Außer diesem hohen Wirkungsgrad haben die Siemens-Glühkathodengleichrichter folgende Vorzüge:

Einfache Bedienung, geräuschloses Arbeiten, wartungsloser Betrieb, kleine Abmessungen und große Lebensdauer der Glühkathodenröhren.

**Gleichrichter mit fester Spannung**

zum Speisen von Gleichstromverbrauchern und Laden<sup>2)</sup> von Batterien, mit eingebauten Sicherungen und Schaltern. Meßinstrumente gegen Mehrpreis.



Listen-Nr. 88157.  
338 × 248 × 215 mm.

Ladestrom A	Zellenzahl	Spannung V	Anholzeit s	~ Netz- spannung <sup>3)</sup>	Listen- Nr.	Preis (mit Röhren!) RM	ohne Röhren atwa kg
1,5	15	45	15	a	88151	82,—	6,5
1,5	30	80	15	a	88672	119,50	10
3	15	45	15	a	88153	120,50	10
3	20	60	15	a	88154	198,—	14
3	30	80	15	a	88155	198,—	14
3	40	110	15	a	88156	198,—	14
6	15	45	15	a	88157	190,—	14
6	20	60	15	b	88158	236,—	20
6	30	80	15	b	88159	236,—	20
6	40	110	15	b	88160	268,—	23
10	12	40	60	b	88161	230,—	20
10	20	60	60	b	88162	298,—	23
10	30	80	60	b	88163	298,—	23
10	40	110	60	b	88164	375,—	35

**Gleichrichter für selbsttätige Schnellladung**

in tragbarer Ausführung mit Steckerschnur. Auf Wunsch mit Strom- und Spannungsmesser gegen Mehrpreis.



Listen-Nr. 88158.  
520 × 190 × 215 mm.

6	20	40...55	15	b	88165	255,—	20
6	30	60...82	15	b	88166	255,—	20
6	40	80...110	15	b	88167	280,—	23
10	20	40...55	60	b	88168	315,—	23
10	30	60...82	60	b	88169	320,—	23

**Kurzschlußsichere Gleichrichter (Autolader)**

für Wandbefestigung mit Schalter und Sicherung im Gleichstromkreis, als tragbares Gerät mit Selbstschalter im Gleichstromkreis. Gegen Mehrpreis mit eingebautem Spannungsmesser. Die Ladespannung paßt sich der Gegenspannung der angeschlossenen Batterie so an, daß die Ladestromstärke unabhängig von der angeschlossenen Zellenzahl annähernd gleichbleibt.



Listen-Nr. 88179.  
600 × 400 × 320 mm.

1,5	1	2	15	a	88171	82,—	6,5
3	bis	bis	15	c oder 125	88172	119,50	10
6	12	33	15	b	88173	200,—	17
10			60	b	88174	276,—	24

**Gleichrichter mit Widerstandsregelung und Glättungsrossel**

zum Batterie-laden nach Schnelladekennlinie und zum unmittelbaren Speisen beliebiger Stromverbraucher. Aufgebauter Schlebewiderstand zum Herabsetzen von Ladestrom- und Zellenzahl. Ausgeführt in Standgehäuse mit Strom- und Spannungsmesser. Auf Wunsch (Mehrpreis) mit Pöhler-schalter zur Netzauslösung und mit Verzögerungsschalter.

6	12	24...33	15	b	88175	530,—	28
6	20	40...55	15	b	88176	570,—	33
6	30	60...82	15	b	88177	650,—	41
6	40	80...110	15	b	88178	690,—	48
10	12	24...33	60	b	88179	595,—	39
10	20	40...55	60	b	88180	715,—	46
10	30	60...82	60	b	88181	790,—	52
10	40	80...110	60	b	88182	805,—	53

- 1) Die Verpackung der Röhren wird besonders berechnet.
- 2) Hierbei müssen Ladewiderstände (s. S. 348) verwendet werden.
- 3) a) 110/125/220/250 V am Umspanner umschaltbar.  
b) Anschluß an Einphasenstrom einer beliebigen Spannung zwischen 110 und 500 V nach Wahl.  
c) 110/120 V am Umspanner umschaltbar.

**Gleichrichter mit Widerstandsreglung**

Diese Geräte entsprechen in Ausstattung und Wirkungsweise der Wechselstrom-Ausführung. Der Anschluß der Gleichrichter erfolgt an Dreiphasenstrom beliebiger Spannung zwischen 220 und 500 V nach Wahl, 50 Hz

Ladestrom A	Zollenzahl	Spannung V	Anheizzeit s	Listen-Nr.	Preis mit Röhren <sup>1)</sup> RM	ohne Röhren etwa kg
10	12	24...33	15	88183	760,— <sup>2)</sup>	42
10	20	40...55	15	88184	785,— <sup>2)</sup>	48
10	30	60...82	15	88185	845,— <sup>2)</sup>	53
10	40	80...110	15	88186	880,— <sup>2)</sup>	57
20	12	24...33	15	88187 <sup>2)</sup>	840,— <sup>2)</sup>	55
20	20	40...55	15	88188 <sup>2)</sup>	1010,— <sup>2)</sup>	65
20	30	60...82	600	88189 <sup>2)</sup>	1190,— <sup>2)</sup>	81
20	40	80...110	600	88190 <sup>2)</sup>	1230,— <sup>2)</sup>	97



Listen-Nr. 88188.  
1000×500×500 mm.

**Gleichrichter für Schnell- und Dauerladung mit Lade- und Glättungsdrossel als Schnell- und Dauerlader ausgeführt, mit Ladedrossel für verlustloses Regeln und Drossel für Glättung, in Standgehäusen, mit Strom- und Spannungsmessern, gegen Mehrpreis auch mit Verzögerungsschalter. Der Anschluß der Gleichrichter erfolgt an Einphasenstrom beliebiger Spannung zwischen 110 und 500 V nach Wahl, 50 Hz**

Ladestrom A	Zellenzahl	Anheizzeit s	Spannung V	zwischen 110 und 500 V		zwischen 110 und 210 V		ohne Röhren etwa kg
				Listen-Nr.	Preis RM	Listen-Nr.	Preis RM	
<b>Ausführung für Schnellladung</b>				mit Röhren 1)		mit Röhren 1)		
6	12	15	24...33	88325	470,—	—	—	29
6	20	15	40...55	88327	540,—	—	—	38
6	30	15	60...82	88329	590,—	—	—	45
6	40	15	80...110	88331	630,—	—	—	49
10	12	60	24...33	88333	570,—	—	—	43
10	20	60	40...55	88335	650,—	—	—	51
10	30	60	60...82	88337	660,—	—	—	63
10	40	60	80...110	88339	730,—	—	—	64
				zwischen 220 und 500 V				
20	12	600	24...33	88357	790,—	88341	790,— <sup>2)</sup> 3)	78
20	20	600	40...55	88359	840,—	88343	840,— <sup>2)</sup> 3)	82
20	30	600	60...82	88361	885,— <sup>2)</sup> 3)	88345	920,— <sup>2)</sup> 3)	100
20	40	600	80...110	88363	895,— <sup>2)</sup> 3)	88347	930,— <sup>2)</sup> 3)	120
30	12	600	24...33	88365	910,—	88349	910,— <sup>2)</sup> 3)	82
30	20	600	40...55	88367	925,— <sup>2)</sup> 3)	88351	960,— <sup>2)</sup> 3)	100
30	30	600	60...82	88369	1020,— <sup>2)</sup> 3)	88353	1055,— <sup>2)</sup> 3)	120
30	40	600	80...110	88371	1135,— <sup>2)</sup> 3)	88355	1275,— <sup>2)</sup> 3)	122
<b>Ausführung für Dauerladung</b>				zwischen 110 und 500 V				
				mit Röhren 1)				
6	12	15	24...28	88326	460,—	—	—	29
6	20	15	40...46	88328	525,—	—	—	38
6	30	15	60...70	88330	570,—	—	—	45
6	40	15	80...92	88332	570,—	—	—	49
10	12	60	24...28	88334	555,—	—	—	43
10	20	60	40...46	88336	625,—	—	—	51
10	30	60	60...70	88338	650,—	—	—	63
10	40	60	80...92	88340	675,—	—	—	64
20	12	600	24...28	88342	745,—	—	—	78
				zwischen 220 und 500 V				
20	20	600	40...46	88360	820,—	88344	820,— <sup>2)</sup>	82
20	30	600	60...70	88362	855,—	88346	855,— <sup>2)</sup>	100
20	40	600	80...92	88364	880,— <sup>2)</sup>	88348	915,— <sup>2)</sup>	120
30	12	600	24...28	88366	855,—	88350	855,— <sup>2)</sup>	82
30	20	600	40...46	88368	920,—	88352	920,— <sup>2)</sup>	100
30	30	600	60...70	88370	950,— <sup>2)</sup>	88354	985,— <sup>2)</sup>	120
30	40	600	80...92	88372	1035,— <sup>2)</sup>	88356	1125,— <sup>2)</sup>	122



Listen-Nr. 88325.  
350×450×300 mm.

- 1) Die Verpackung der Röhren wird besonders berechnet.
- 2) Die Gleichrichter sind mit Zeitschalter für Druckknopf-Ferneinschaltung geeignet.
- 3) Pöhlerschalter und Netzspannungsauslöser bzw. Pöhlerschalter zur Netzauslösung gegen Mehrpreis.

# GLÜHKATHODENGLEICHRICHTER

**Gleichrichter für Schnell- und Dauerladung mit Ladedrossel**  
Ausstattung und Wirkungsweise wie bei der Wechselstrom-Ausführung.  
Für die Schnellladegeräte auf Wunsch gegen Mehrpreis Pöhlerschalter und  
Netzspannungsauslöser. Der Anschluß erfolgt an Dreiphasenstrom einer  
beliebigen Spannung zwischen 220 und 500 V nach Wahl, 50 Hz



Listen-Nr. 88389.  
480 × 620 × 500 mm.



Listen-Nr. 88571  
und 88572.  
200 × 162 × 80 mm.



Listen-Nr. 91102.  
218 × 117 × 116 mm.

Lade- strom A	Zellen- zahl	Anheiz- zeit s	Ausführung für Schnellladung			Ausführung für Dauerladung			ohne Röhren etwa kg
			Spannung V	Listen- Nr.	Preis RM	Spannung V	Listen- Nr.	Preis RM	
10	12	15	24...33	88373 <sup>2)</sup>	760,—	24...28	88374	670,—	44
10	20	15	40...55	88375 <sup>2)</sup>	775,—	40...46	88376	685,—	50
10	30	15	60...82	88377 <sup>2)</sup>	830,—	60...70	88378	730,—	54
10	40	15	80...110	88379 <sup>2)</sup>	875,—	80...92	88380	860,—	63
20	12	15	24...33	88381 <sup>2)3)</sup>	820,—	24...28	88382 <sup>2)</sup>	715,—	55
20	20	15	40...55	88383 <sup>2)3)</sup>	875,—	40...46	88384 <sup>2)</sup>	765,—	65
20	30	600	60...82	88385 <sup>2)3)</sup>	1040,—	60...70	88386 <sup>2)</sup>	990,—	83
20	40	600	80...110	88387 <sup>2)3)</sup>	1100,—	80...92	88388 <sup>2)</sup>	1040,—	108
30	12	60	24...33	88389 <sup>2)3)</sup>	1010,—	24...28	88390 <sup>2)</sup>	930,—	80
30	20	60	40...55	88391 <sup>2)3)</sup>	1050,—	40...46	88392 <sup>2)</sup>	960,—	100
30	30	600	60...82	88393 <sup>2)3)</sup>	1180,—	60...70	88394 <sup>2)</sup>	1120,—	110
30	40	600	80...110	88395 <sup>2)3)</sup>	1270,—	80...92	88396 <sup>2)</sup>	1160,—	138
40	12	600	24...33	88397 <sup>2)3)</sup>	1200,—	24...28	88398 <sup>2)</sup>	1100,—	92
40	20	600	40...55	88399 <sup>2)3)</sup>	1260,—	40...46	88400 <sup>2)</sup>	1145,—	110
40	30	600	60...82	88551 <sup>2)3)</sup>	1340,—	60...70	88552 <sup>2)</sup>	1160,—	132
40	40	600	80...110	88553 <sup>2)3)</sup>	1380,—	80...92	88554 <sup>2)</sup>	1310,—	138
60	12	600	24...33	88555 <sup>2)3)</sup>	1480,—	24...28	88556 <sup>2)</sup>	1355,—	130
60	20	600	40...55	88557 <sup>2)3)</sup>	1560,—	40...46	88558 <sup>2)</sup>	1400,—	150
60	30	600	60...82	88559 <sup>2)3)</sup>	1710,—	60...70	88560 <sup>2)</sup>	1460,—	190
60	40	600	80...110	88561 <sup>2)3)</sup>	1820,—	80...92	88562 <sup>2)</sup>	1780,—	210
100	12	600	24...33	88563 <sup>2)3)</sup>	1950,—	24...28	88564 <sup>2)</sup>	1830,—	180
100	20	600	40...55	88565 <sup>2)3)</sup>	2250,—	40...46	88566 <sup>2)</sup>	2110,—	220
100	30	600	60...82	88567 <sup>2)3)</sup>	2460,—	60...70	88568 <sup>2)</sup>	2220,—	276
100	40	600	80...110	88569 <sup>2)3)</sup>	2700,—	80...92	88570 <sup>2)</sup>	2450,—	294

**Zeitschalter zum selbsttätigen Einhalten der Anheizzeit für Glühkathoden-  
gleichrichter oder Ladeeinrichtungen mit Glühkathodenröhren**

Zeiteinstellung	Zuschaltbare Stromstärke A	Netzspannung V	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
2...20 s	3	110 oder 220	88571	32,50	0,85
2...20 s	10	110 oder 220	88572	41,50	0,85
1...15 min	10	125 oder 220	88573	51,—	1,15

**Ladewiderstände für Gleichrichter mit fester Spannung (mit Abgreifschelle)**

Größter Widerstand $\Omega$	Zulässige Stromstärke A	für Gleichrichter Listen-Nr.			
24,6	3	88151, 88672 88153 bis 88156	91102	9,25	1,4
5,8	6	88157 bis 88160	91103	10,50	1,4
3,5	10	88161 bis 88164	91105	17,75	2

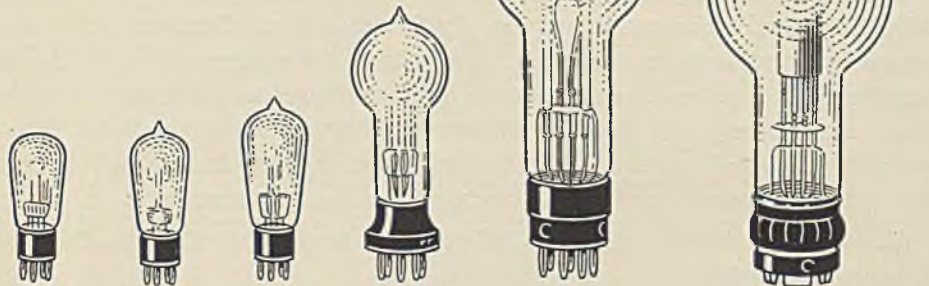
- 1) Die Verpackung der Röhren wird besonders berechnet.
- 2) Diese Gleichrichter sind mit Verzögerungsschalter für Druckknopf-Fern-  
einschaltung geeignet.
- 3) Mit Pöhlerschalter für selbsttätige Abschaltung nach beendeter Ladung  
einschließlich Aufbau; Mehrpreis auf Anfrage.

# GLÜHKATHODENRÖHREN

Nachstehende Glühkathodenröhren für Stromstärken von 0,2...30 A sind für die Umwandlung von Wechselstrom (Drehstrom) in Gleichstrom für folgende Anwendungsgebiete besonders geeignet:

**Ladung von Batterien**, z. B. für Elektrokarren, Elektrobusse, Fernsprech- und Telegrafenamter, Eisenbahnbeleuchtung, Schiffsbeleuchtung, Notbeleuchtung, Autos, Rundfunk usw.

**Unmittelbare Speisung von Stromverbrauchern**, z. B. für Bogenlampen, Schweißapparate, Hebemagnete, magnetische Aufspannplatten, Steuerstromkreise für Schalter, Schütze, Relais, für die Elektrolyse, Galvanoplastik usw.



Listen-Nr.  
86 801

Listen-Nr.  
86 805.

Listen-Nr.  
86 806.

Listen-Nr.  
86 811, 86 813  
und 86 820.

Listen-Nr.  
86 822, 86 826  
und 86 827.

Listen-Nr.  
86 830.

Gleichstrom- mittelwert A	Sperrspannung V	Spitzenstrom A	Heizleistung		Listen-Nr.	Preis 1) o. Sonder- verpackung RM	etwa kg
			V	A			

### Glühkathodenröhren mit 2 und 3 Anoden, Gasfüllung Argon, Stiftsockel, direkte Heizung

1	135	3	1,75	5	86 801	9,90	0,05
1,5	180	4,5	1,5	7	86 805	12,—	0,05
1,5	450	4,5	1,8	7,5	86 806	19,50	0,075
3	180	9	2,2	12	86 811	25,50	0,175
3	180	9	2,2	12	86 812 <sup>2)</sup>	25,50	0,175
3	450	9	2,2	12	86 813	38,—	0,175
6	180	18	2,2	15	86 820	30,—	0,175
6	180	18	2,2	15	86 821 <sup>2)</sup>	30,—	0,175
6	450	18	2,6	18	86 822	54,—	0,175
10	180	30	2,8	25	86 826	60,—	0,495
10	450	30	2,8	25	86 827	90,—	0,555
20	450	100	4,5	35 <sup>3)</sup>	86 828	170,—	1,33
20	350	100	4,5	35 <sup>3)</sup>	86 829	190,—	1,395
30	450	150	4,5	40 <sup>3)</sup>	86 830	180,—	1,275
30	350	150	4,5	40 <sup>3)</sup>	86 831	250,—	1,35

### Glühkathodenröhren mit 1 Anode, Quecksilberdampf-füllung, Stiftsockel, direkte Heizung

0,2	2000	0,6	2,5	5	86 842	28,—	0,11
0,2	5000	0,6	2,5	5	86 843	31,—	0,11
0,2	10000	0,6	2,5	5	86 844	34,—	0,11
1	2000	3	5	10	86 851	70,—	0,25
1	5000	3	5	10	86 852	74,—	0,25
1	10000	3	5	10	86 853	80,—	0,25

1) Die Verpackung der Röhren wird besonders berechnet. 2) Mit Laschensockel. 3) Indirekte Heizung.

Röhren-Regelwiderstände für Ladezwecke auf Anfrage.



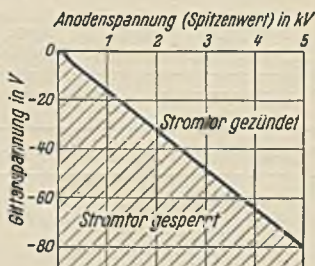
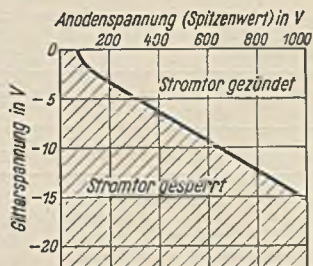
## Stromtore

Stromtore sind gasgefüllte Glühkathodenröhren mit Steuergittern. Sie entsprechen in ihrem grundsätzlichen Aufbau den ungesteuerten gasgefüllten Gleichrichterröhren, haben jedoch außer der Glühkathode und Anode noch zusätzlich ein oder mehrere Steuergitter.

Wie bei Glühkathodenröhren wird der Strom nur in einer Richtung zwischen Kathode und Anode durchgelassen, wenn die Anode gegenüber der Kathode ein positives Potential hat. Ein Stromfluß erfolgt jedoch nur dann, wenn das negative Potential des zwischen Kathode und Anode befindlichen Steuergitters gegenüber der Kathode einen bestimmten Wert nicht überschreitet. Die Stromtore arbeiten praktisch trägheitslos. Die Aufgaben, die mit Stromtoren gelöst werden können, sind äußerst vielseitig.

Bei der Verwendung der Stromtore als Schalter oder Relais können zur Auslösung Geber kleinster Leistung benutzt werden. Erwähnt sei z. B. die Steuerung durch Spannungsunterschiede in Brückenschaltungen oder durch lichtelektrische Zellen, sei es unmittelbar oder über Verstärkerschaltungen. Weitere Anwendungsgebiete sind: Spannungs- und Stromreglung, z. B. bei Generatoren und Gleichrichtergeräten; Batterieladung, Drehzahlreglung von Maschinen; Umformen von Gleich- in Wechselspannung in Wechselrichtern und Frequenzumformung von Wechselspannungen in Umrichtern.

Als ungefähre Angaben für die Zündspannung der Stromtore dienen die untenstehenden Kennlinien.



Zum Gleichhalten der Heizspannung der Stromtore eignen sich magnetische Spannungsgleichhalter für Niederspannung (Seite 361), bei denen die Spannung auf den gewünschten Wert umgespannt wird.

Der Wirkungsgrad der Stromtore ist sehr gut; er beträgt z. B. bei voller Aussteuerung und 220 V etwa 85 vH. Zweckmäßig wählt man eine möglichst hohe Betriebsspannung.

Die Lebensdauer der Stromtore beträgt im allgemeinen bei richtiger Betriebsweise mehrere tausend Brennstunden. Sie ist jedoch abhängig von der Art der Belastung.

Die Röhren haben Edelgas- oder Quecksilberdampfzuführung. Die Anheizzeit ist unbedingt einzuhalten. Größere Abweichungen der Heizspannung als  $\pm 3$  vH bei der mittleren Betriebsspannung des speisenden Netzes sind unzulässig, ebenso größere Netzspannungsschwankungen als  $\pm 7$  vH.

Gleichstrommittelwert, Spitzenstrom und Sperrspannung dürfen nicht überschritten werden.

# STROMTORE

SII

In den Gitterkreis ist ein Schutzwiderstand von 10 k $\Omega$ ...200 k $\Omega$  einzuschalten. Höhere Schutzwiderstände bis zu einigen Megohm sind zulässig, jedoch wird mit wachsenden Gitterwiderständen die Lage der Zündkennlinie immer mehr von den jeweiligen Betriebsbedingungen abhängig. Die zulässigen Gitterspannungen sind aus den Steuerkennlinien auf der vorhergehenden Seite zu ersehen.

Alle Angaben beziehen sich auf eine Temperatur der umgebenden Luft zwischen + 20° und + 40° C. Bei den kleinen Typen bis zu 1000 V Sperrspannung sind unter Vergrößerung der Anheizzeit auch niedrigere Temperaturen bis etwa 0° C zulässig. Näheres auf Anfrage.

Sperrspannung (Scheitelwert)	Zulässiger Strom		Heizleistung		Mindest-Anheizzeit	Art der Heizung 1)	Listen-Nr.	Preis ohne Sonderverpackung	etwa kg
	Gleichstrom-mittelwert	Spitzenstrom (Scheitelwert)	V	A					
V	A	A	V	A				RM	
<b>Stromtore mit 1 Anode und 1 Gitter</b>									
350	0,2	0,3	3	1,1	5 s	d	89 251	21,—	0,055
1000	0,2	0,3	3	1,1	5 s	d	89 252	29,— <sup>2)</sup>	0,075
1000	1	1,5	3	4	30 s	d	89 253	38,— <sup>2)</sup>	0,09
1000	2	6	3	12	1 min	d	89 254	68,— <sup>3)</sup>	0,11
3000	2	6	3	12	1 min	d	89 255	68,— <sup>3)</sup>	0,11
5000	5	15	5,2	10	2 min	i	89 256	120,— <sup>4)</sup>	0,26
5000	10	30	5,2	14,5	3 min	i	89 257	160,— <sup>4)</sup>	0,35
1000	20	120 <sup>5)</sup>	5,2	26	5 min	i	89 258	290,— <sup>6)</sup>	1,1
3000	20	120 <sup>5)</sup>	5,2	26	5 min	i	89 259	290,— <sup>6)</sup>	1,1

### Stromtore mit 1 Anode und 2 Gittern

1000	1	1,5	3	4	30 s	d	89 261	38,— <sup>2)</sup>	0,09
1000	2	6	3	12	1 min	d	89 262	68,— <sup>3)</sup>	0,11
3000	2	6	3	12	1 min	d	89 263	68,— <sup>3)</sup>	0,11
5000	5	15	5,2	10	2 min	i	89 264	120,— <sup>4)</sup>	0,26
5000	10	30	5,2	14,5	3 min	i	89 265	160,— <sup>4)</sup>	0,35

1) d = direkt, i = indirekt.

2) Sonderverpackung je Stück RM 0,60.

3) Sonderverpackung je Stück RM 1,—.

4) Sonderverpackung je Stück RM 1,75.

5) Kurzzeitige Scheitelstrombelastungen von 250 A zulässig. Näheres auf Anfrage.

6) Sonderverpackung je Stück RM 6,50.

# Trockengleichrichtergeräte und Trockengleichrichtersäulen

Die Kupferoxydul-Trockengleichrichter zum Anschluß an Wechselstromnetze dienen zum Aufladen von Sammlern und zum unmittelbaren Betrieb von Gleichstromverbrauchern. Sie arbeiten ohne bewegte Teile, ohne Röhren und ohne Flüssigkeit, benötigen keinerlei Wartung und unterliegen keiner Abnutzung. Der aus dem Netz entnommene Wechselstrom wird durch einen Umspanner mit getrennten Wicklungen auf die notwendige Spannung herabgesetzt und in den Gleichrichtersäulen, die aus Kupferplatten mit Kupferoxydulauflagen und Kühlblechen bestehen, in Gleichstrom umgeformt; hierbei können beide Halbwellen des gleichzurichtenden Wechselstromes ausgenutzt werden. Die Geräte haben Eisenblechgehäuse für Wandbefestigung.

Die Trockengleichrichter übertreffen durch ihren guten Wirkungsgrad, ihre Lebensdauer und Anspruchslosigkeit, besonders bei kleinen Spannungen, alle anderen Gleichrichterarten. Bei kleinen Stromstärken ist diese Art der Gleichrichtung auch bei höheren Spannungen wirtschaftlich. Die Leistung ist lediglich durch die Erwärmung begrenzt. Bei aussetzendem Betrieb können die Gleichrichter bedeutend überlastet werden. Dabei ist nur zu beachten, daß die jeweilige Einschaltdauer einschließlich Pause nicht mehr als etwa 10 Minuten beträgt, da sonst die zulässige Endtemperatur überschritten wird. Über die Höhe der zulässigen Überlastung ist Rückfrage erforderlich. Bei vorschriftsmäßigem Betrieb ist die Lebensdauer der Siemens-Trockengleichrichter unbegrenzt.

Außer den aufgeführten vollständigen Geräten liefern wir zum Einbauen auch einzelne Trockengleichrichtersäulen (Seite 358) für die gebräuchlichsten Stromstärken und Spannungen. Für höhere Spannungen sind entsprechende Ausführungen von Einwegsäulen in Reihe zu schalten; höhere Stromstärken können durch Parallelschalten von Säulen gleicher Bauart erzielt werden. Zulässige Strom- und Spannungswerte sind im allgemeinen für 3 Fälle — Schnell-, Dauer- und selbstregelnde Dauerladung — angegeben. Die Schnelladewerte gelten für 10-Stundenbetrieb am Tage, die Werte für Dauerladung und selbstregelnde Dauerladung für durchgehenden Betrieb. Zu den Gleichrichtersäulen können geeignete Umspanner (Seite 359) geliefert werden.

Von den zahlreichen Anwendungsgebieten der Trockengleichrichtergeräte und -säulen seien nur folgende genannt:

Als Ventile in Gleichstromkreisen

für verschiedene Steuerungen der Stark- und Schwachstromtechnik.

Zur Ladung von Batterien

für elektrische Unterstationen, Notbeleuchtungs-, Meß- und Experimentiereinrichtungen, Fernsprech-, Telegrafie-, Signal- und Uhrenanlagen, Installationsgeschäfte und Ladestellen, Autogaragen, das gesamte Rundfunkgebiet usw.

Zur Speisung von Magnetspulen

für Relais, Schütze, Hubmagnete für Ölschalter, Bremslüfter, magnetische Aufspannplatten, Magnetkupplungen, Erregung von elektrischen Maschinen und elektrodynamischen Lautsprechern.

Zur Speisung von elektrischen Bogenlampen

für Projektoren, medizinische und optische Geräte.

Zur Speisung von elektrochemischen Bädern

für Elektrolyse und Galvanik.

**Kleingeräte für verschiedene Zwecke**

Das Gerät L.-Nr. 87040, das an Stelle des früheren „Protos-Trocken-  
gleichrichters“ geliefert wird, eignet sich besonders zur Schnell-  
ladung von Rundfunk-Heizbatterien und anderen Kleinbatterien sowie  
zum unmittelbaren Anschluß kleiner Gleichstromverbraucher; er ist  
kurzschlußsicher. Die anderen Kleingeräte sind für selbstregelnde  
Dauerladung und daher zum wartungslosen Laden kleiner Sammlerbat-  
terien verwendbar. Die Geräte L.-Nr. 87092 und L.-Nr. 87094 haben  
eingebaute Glättungsdrosseln. Das Gerät L.-Nr. 87092 hat eine be-  
sonders flache Ladekennlinie; daher wird die Batteriespannung in  
sehr engen Grenzen gehalten.  
Näheres über Kleingeräte auf Anfrage.



Listen-Nr. 87040.  
125 x 95 x 75 mm.

Zellenzahl (Blei-Akku)	Spannung V	Ladestrom A	Maße mm	Listen- Nr.1)	Preis RM	etwa kg
1...3	2...6	Schnellladung 0,5 selbstregelnde Dauerladung	125 x 95 x 75	87040	20,— <sup>2)</sup>	0,75
3	6	0,2	125 x 95 x 75	87079	27,— <sup>3)</sup>	0,75
3	6	0,5	132 x 142 x 62	87161	29,—	1,6
3	6	0,7	250 x 140 x 120	87087	44,—	3,8
3	6	0,7	228 x 178 x 185	87092	66,— <sup>3)</sup>	5,5
6	12	0,2	125 x 95 x 75	87093	27,— <sup>2)</sup>	0,75
12	24	0,2	250 x 140 x 135	87094	48,—	3,8

**Batterieladegeräte für Schnell- und Dauerladung**

zum Anschluß an Wechselspannungen zwischen 110 und 250 V (50 Hz).  
Für Schnellladung wurde bei der Bemessung der Geräte ein täglich  
10stündiger Betrieb zu Grunde gelegt. Die Nennstromstärke wird bei  
2 V je Zelle Gegenspannung erreicht, wenn die Batterie ohne Vor-  
widerstand angeschlossen wird. Die Zellenspannung steigt im Ver-  
lauf der Ladung allmählich bis 2,75 V/Zelle, während der Ladestrom  
zurückgeht. Die Schaltung eignet sich für Pufferbetrieb, wobei der  
Ladestrom durch Anzapfungen am Umspanner den Betriebsverhält-  
nissen angepaßt werden kann. Wenn nötig, muß zur Regelung des  
Stromes ein äußerer Vorwiderstand vorgesehen werden. Das Gerät  
L.-Nr. 88108 ist umschaltbar von 10 A/3 Zellen auf 6 A/6 Zellen.  
Näheres über Batterieladegeräte für Schnell- und Dauerladung auf  
Anfrage.



Listen-Nr. 88108.  
338 x 248 x 210 mm.

Zellenzahl (Blei-Akku)	Spannung V	Ladestrom bei		Maße mm	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg 4)
		Schnell- ladung A	Dauer- ladung A				
3	6	1,4	1	250 x 140 x 145	88 105 1)	49,—	3,3
3	6	2,8	2	250 x 140 x 145	88 106 1)	54,—	3,4
3	6	5	4	228 x 178 x 185	88 107 1)	71,—	4,7
3	6	10	7	338 x 248 x 210	87 351 1)	140,— <sup>6)</sup>	12
3	6	16	11	700 x 340 x 220	87 352 1)	280,— <sup>6)</sup>	30
3/6	6/12	10/6	7/4	338 x 248 x 210	88 108 5)	150,— <sup>6)</sup>	12,5

- 1) Die Geräte sind für 125 V und 220 V Wechselstrom/50 Hz umklemmbar. Ausnahme: L.-Nr. 87161 nur für Anschluß an 220 V und 240 V; L.-Nr. 87094 zusätzlich noch für 110 V umklemmbar.
- 2) Preis einschließlich 1,5 m Anschlußschrur und Stecker.
- 3) Bei diesem Gerät ist der Einbau je eines Drehspul-Strom- und -Spannungsmessers zum Mehrpreis von RM 23,50 je Instrument mög-  
lich. Mehrgewicht mit Meßinstrument etwa 0,2 kg.
- 4) Gewicht ohne Meßinstrumente; mit Meßinstrumenten etwa 0,2 kg mehr.
- 5) Bei Bestellung sind Netzspannung und Verwendungszweck (Ladung  
oder Direktspeisung) anzugeben. Diese Geräte werden auf Bestellung  
für jede Netzspannung zwischen 110 und 250 V geliefert.
- 6) Diese Geräte sind auch mit eingebautem Drehspul-Strom- und  
-Spannungsmesser lieferbar. Mehrpreis je Spannungsmesser oder je  
Strommesser bis 5 A RM 23,50 und je Strommesser über 5 A RM 28,—.

# TROCKENGLEICHRICHTERGERÄTE

## Batterieladegeräte für Schnell- und Dauerladung (Fortsetzung)

Zellenzahl (Blei-Akku)	Spannung V	Ladestrom bei		Abmessungen mm	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg <sup>1)</sup>
		Schnellladung A	Dauerladung A				
6	12	1,4	1	250 × 140 × 145	88 109 <sup>2)</sup>	55,—	3,6
		2,8	2	338 × 248 × 210	88 110 <sup>2)</sup>	98,— <sup>3)</sup>	8,6
		6	4	338 × 248 × 210	88 111 <sup>2)</sup>	125,— <sup>3)</sup>	12
		10	7	446 × 338 × 210	88 112 <sup>2)</sup>	170,— <sup>3)</sup>	17
		16	11	700 × 340 × 220	87 357 <sup>4)</sup>	360,— <sup>3)</sup>	30
12	24	1,4	1	338 × 248 × 210	88 113 <sup>2)</sup>	97,— <sup>3)</sup>	8,6
		2,8	2	338 × 248 × 210	88 114 <sup>2)</sup>	107,— <sup>3)</sup>	9,1
		6	4	446 × 338 × 210	88 115 <sup>2)</sup>	166,— <sup>3)</sup>	16,8
		11	7	700 × 340 × 220	87 362 <sup>4)</sup>	345,— <sup>3)</sup>	30
		16	11	890 × 420 × 315	87 363 <sup>4)</sup>	510,— <sup>3)</sup>	50
18	36	1,5	1	338 × 248 × 210	87 368 <sup>4)</sup>	140,— <sup>3)</sup>	12
		3	2	446 × 338 × 210	87 369 <sup>4)</sup>	190,— <sup>3)</sup>	17
		6	4	700 × 340 × 220	87 370 <sup>4)</sup>	325,— <sup>3)</sup>	30
		8,5	5,5	890 × 420 × 315	87 371 <sup>4)</sup>	450,— <sup>3)</sup>	50
		12	8	890 × 420 × 315	87 372 <sup>4)</sup>	560,— <sup>3)</sup>	50
24	48	1,5	1	338 × 248 × 210	87 378 <sup>4)</sup>	150,— <sup>3)</sup>	12
		3	2	446 × 338 × 210	87 379 <sup>4)</sup>	200,— <sup>3)</sup>	17
		6	4	700 × 340 × 220	87 380 <sup>4)</sup>	355,— <sup>3)</sup>	30
		8,5	5,5	890 × 420 × 315	87 381 <sup>4)</sup>	485,— <sup>3)</sup>	50
		12	8	890 × 420 × 315	87 382 <sup>4)</sup>	660,— <sup>3)</sup>	50
30	60	0,8	0,7	338 × 248 × 210	87 387 <sup>4)</sup>	145,— <sup>3)</sup>	12
		1,5	1	446 × 338 × 210	87 388 <sup>4)</sup>	180,— <sup>3)</sup>	17
		3	2	700 × 340 × 220	87 389 <sup>4)</sup>	290,— <sup>3)</sup>	30
		4,5	3	790 × 415 × 205	87 390 <sup>4)</sup>	370,— <sup>3)</sup>	30
		6	4	890 × 420 × 315	87 391 <sup>4)</sup>	470,— <sup>3)</sup>	50
		8,5	5,5	890 × 420 × 315	87 392 <sup>4)</sup>	550,— <sup>3)</sup>	50
40	80	0,8	0,7	338 × 248 × 210	88 125 <sup>4)</sup>	155,— <sup>3)</sup>	12
		1,5	1	446 × 338 × 210	88 126 <sup>4)</sup>	190,— <sup>3)</sup>	17
		3	2	700 × 340 × 220	88 127 <sup>4)</sup>	235,— <sup>3)</sup>	30
		4,5	3	890 × 420 × 315	88 128 <sup>4)</sup>	450,— <sup>3)</sup>	50
		6	4	890 × 420 × 315	88 129 <sup>4)</sup>	540,— <sup>3)</sup>	50
55	110	0,8	0,7	446 × 338 × 210	88 135 <sup>4)</sup>	180,— <sup>3)</sup>	17
		1,5	1	446 × 338 × 210	88 136 <sup>4)</sup>	235,— <sup>3)</sup>	17
		3	2	700 × 340 × 220	88 137 <sup>4)</sup>	360,— <sup>3)</sup>	30
		4,5	3	890 × 420 × 315	88 138 <sup>4)</sup>	530,— <sup>3)</sup>	50
60	120	0,8	0,7	446 × 338 × 210	88 201 <sup>4)</sup>	195,— <sup>3)</sup>	17
		1,5	1	700 × 340 × 220	88 202 <sup>4)</sup>	290,— <sup>3)</sup>	30
		3	2	890 × 420 × 315	88 203 <sup>4)</sup>	470,— <sup>3)</sup>	50
		4,5	3	890 × 420 × 315	88 204 <sup>4)</sup>	550,— <sup>3)</sup>	50
80	160	0,8	0,7	446 × 338 × 210	88 210 <sup>4)</sup>	215,— <sup>3)</sup>	17
		1,5	1	700 × 340 × 220	88 211 <sup>4)</sup>	335,— <sup>3)</sup>	30
		2,4	2	890 × 420 × 315	88 212 <sup>4)</sup>	525,— <sup>3)</sup>	50
110	220	0,8	0,7	446 × 338 × 210	88 219 <sup>4)</sup>	270,— <sup>3)</sup>	17
		1,5	1	700 × 340 × 220	88 220 <sup>4)</sup>	360,— <sup>3)</sup>	30
		2,4	2,1	890 × 420 × 315	88 221 <sup>4)</sup>	630,— <sup>3)</sup>	50
120	240	0,8	0,7	700 × 340 × 220	88 226 <sup>4)</sup>	340,— <sup>3)</sup>	30
		1,5	1	890 × 420 × 315	88 227 <sup>4)</sup>	440,— <sup>3)</sup>	50
		2,4	2	890 × 420 × 315	88 228 <sup>4)</sup>	650,— <sup>3)</sup>	50

1) Gewicht ohne Meßinstrumente. Mit Meßinstrumenten etwa 0,2 kg mehr.

2) Umklemmbar für 125 V und 220 V.

3) Die Geräte sind auch mit eingebautem Drehspul-Strom- und -Spannungsmesser lieferbar. Mehrpreis für Spannungsmesser und Strommesser bis 5 A RM 47,—; über 5 A RM 51,50.

4) Bei Bestellung sind Netzspannung und Verwendungszweck (Ladung oder Direktspeisung) anzugeben. Die Geräte werden auf Bestellung für jede Netzspannung zwischen 110 und 250 V geliefert.

5) Die Geräte sind auch mit eingebauten Strom- und Spannungsmessern lieferbar. Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 65,—.

6) Die Geräte sind auch mit eingebauten Strom- und Spannungsmessern lieferbar. Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 67,50.

# TROCKENGLEICRICHTERGERÄTE

## Batterieladegeräte für selbstregelnde Dauerladung<sup>1)</sup>

zum Anschluß an Wechselspannungen 125 und 220 V (50 Hz) umklemmbar.

Bei den Geräten für „selbstregelnde Dauerladung“ sind Umspanner und Gleichrichtersäulen so aufeinander abgestimmt, daß die Ladestromstärke sich selbsttätig dem Ladezustand der Batterie anpaßt. Hierdurch ergibt sich ein dauernd bedienungsloser Betrieb. Die Batteriespannung wird in den Grenzen von 2...2,5 V je Zelle gehalten, während die Batterie selbst sich stets in angenähert vollgeladenem Zustand befindet. Mit Hilfe eines Regelwiderstandes oder Stufenschalters wird die mittlere Ladestromstärke den Betriebsverhältnissen angepaßt.

Zellenanzahl bei Batterieladung	Gleich- spannung V	Ladestrom	Abmessungen mm	Listen- Nr. 2)	Preis ohne Instrument RM	etwa kg 4)
		A				
3	6	0,1...0,4	228×178×185	88 116	49,— <sup>3)</sup>	3,5
		0,6...1,2	228×178×185	88 117	68,— <sup>3)</sup>	4,8
		1,2/1,85/2,5	338×248×210	88 118	88,— <sup>3)</sup>	8,5
6	12	0,1...0,4	228×178×185	88 119	58,— <sup>5)</sup>	4,3
		0,6 0,9/1,2	338×248×210	88 120	88,— <sup>5)</sup>	8,5
		1,2/1,85/2,5	338×248×210	88 121	117,— <sup>5)</sup>	9
12	24	0,1...0,4	228×178×185	88 122	64,— <sup>6)</sup>	4,7
		0,6/0,9/1,2	338×248×210	88 123	105,— <sup>6)</sup>	9
		1,2/1,85/2,5	446×338×210	88 124	166,— <sup>6)</sup>	16,5
18	36	0,4	338×248×210	88 234	120,— <sup>3)</sup>	12
		0,8	338×248×210	88 235	150,— <sup>3)</sup>	12
		1,2	446×338×210	88 236	185,— <sup>3)</sup>	17
		2	446×338×210	88 237	225,— <sup>3)</sup>	17
24	48	0,4	338×248×210	88 238	125,— <sup>3)</sup>	12
		0,8	338×248×210	88 239	155,— <sup>3)</sup>	12
		1,6	446×338×210	88 240	220,— <sup>3)</sup>	17
		2,4	700×340×220	88 241	325,— <sup>3)</sup>	30
30	60	0,4	338×248×210	88 242	130,— <sup>3)</sup>	12
		0,8	446×338×210	88 243	180,— <sup>3)</sup>	17
		1,6	700×340×220	88 244	300,— <sup>3)</sup>	30
		2,4	790×415×205	88 245	400,— <sup>3)</sup>	30
40	80	0,4	338×248×210	88 246	150,— <sup>3)</sup>	12
		0,8	446×338×210	88 247	205,— <sup>3)</sup>	17
		1,2	700×340×220	88 248	295,— <sup>3)</sup>	30
		2,4	890×420×315	88 249	490,— <sup>3)</sup>	50
55	110	0,4	446×338×210	88 250	175,— <sup>7)</sup>	17
		0,8	446×338×210	88 251	230,— <sup>7)</sup>	17
		1,2	700×340×220	88 252	330,— <sup>7)</sup>	30
		2,4	890×420×315	88 253	580,— <sup>7)</sup>	50
60	120	0,4	446×338×210	88 254	180,— <sup>7)</sup>	17
		0,8	700×340×220	88 255	300,— <sup>7)</sup>	30
		1,2	790×415×205	88 256	410,— <sup>7)</sup>	30
		2,4	890×420×315	88 257	610,— <sup>7)</sup>	50
80	160	0,4	446×338×210	88 258	205,— <sup>3)</sup>	17
		0,8	700×340×220	88 259	355,— <sup>3)</sup>	35
		1,2	890×420×315	88 260	510,— <sup>3)</sup>	30
110	220	0,4	446×338×210	88 261	230,— <sup>8)</sup>	17
		0,8	890×420×315	88 262	490,— <sup>8)</sup>	50
		1,2	890×420×315	88 263	590,— <sup>8)</sup>	50
120	240	0,4	700×340×220	88 264	300,— <sup>8)</sup>	30
		0,8	890×420×315	88 265	500,— <sup>8)</sup>	50
		1,2	890×420×315	88 266	610,— <sup>8)</sup>	50

1) Die Geräte können bei gleicher Leistung auch für Widerstandsbelastung verwendet werden; es ergibt sich hierbei eine verhältnismäßig geringe Belastungsabhängigkeit. Der Verwendungszweck ist jedoch bei Bestellung ausdrücklich anzugeben. (S. a. Anm. 2.)

2) Diese Geräte werden auf Bestellung angefertigt. Bei Bestellung sind Netzspannung und Frequenz anzugeben. (Preise gelten für 110...250 V; 40...60 Hz.)

3) Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser (Drehspulinstrument) RM 47,—.

4) Gewicht ohne Meßinstrumente; mit Meßinstrument etwa 0,2 kg mehr.

5) Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 44,—.

6) Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 43,—.

7) Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 65,—.

8) Mehrpreis für Strom- und Spannungsmesser RM 51,—.

## Spezialgleichrichter

Um größtmögliche Wirtschaftlichkeit zu erzielen, wurden für besondere Betriebsverhältnisse Spezialgleichrichter entwickelt, die als Sonderausführung geliefert werden. Sie unterscheiden sich von den Normalausführungen unserer Gleichrichter dadurch, daß Gleichstrom- und Gleichspannungswerte jeweils dem besonderen Zweck angepaßt sind. Nach Bedarf werden Meßinstrumente, Drosseln usw. vorgesehen.

### Siemens-Telegrafengleichrichter

zur Entnahme von Telegrafiereinfach- bzw. -Doppelstrom geringer Welligkeit. Die Geräte enthalten außer den Trockengleichrichtersäulen noch Glättungseinrichtungen, die den abzugebenden pulsierenden Gleichstrom soweit glätten, daß bei Linienspeisung keine nennenswerte Beeinflussung der benachbarten Leitungen eintritt. Die Welligkeit des abgegebenen Gleichstromes bzw. der Anteil der Fremdspannung wird dadurch auf einem Wert kleiner als 3 vH gehalten. Je nach Wahl und Beschaltung der Anschlußklemmen auf der Gleichstromseite können den Geräten verschiedene Spannungen und Ströme entnommen werden. Bei den Freileitungs-Telegrafengleichrichtern erfolgt die Einstellung der Spannungen und Ströme mittels Dreh- schalter.

Näheres über Telegrafengleichrichter, Netzanschlußschiene, Gestelle, Wandrahmen, Glättungs- schienen und Glättungsgeräte siehe Seite 29.

### Geräte für Regelladung mit Biegedrossel

außerdem mit Glättungs-drossel, umschaltbar auf Schnellladung, besonders für Fernsprechzwecke geeignet, da sie die Einhaltung der Batteriespannung in noch engeren Grenzen gewährleisten, als die Geräte für selbstregelnde Dauerladung. Auch für unmittelbare Speisung von Strom- verbrauchern ohne Umänderung verwendbar. Zum Anschluß an 125/220 bzw. 220 V Wechsel- spannung, 50 Hz<sup>1)</sup>

Betriebs- spannung der Batterie V	Anschluß- wechsel- spannung V	Stromabgabe <sup>2)</sup> bei		Für Anlagen mit tägl. Stromverbrauch bis Ah	Geignet für eine Batterie von Ah	Listen- Nr. 3)	Preis RM	etwa kg
		Regel- ladung A	Schnell- ladung A					
24	125/220 <sup>4)</sup>	0,7	—	8	15	87 342	134,—	20
		1,5	—	18	32	87 343	168,—	25,3
24	125 bzw. 220	3	4	36	72	87 329	444,—	27
		8	12	90	144	87 330	804,—	55
60	125/220 <sup>4)</sup>	0,7	1,5	8	15	87 344	270,—	30
		1,5	2,5	18	32	87 332	548,—	45
60	125 bzw. 220	3	4	36	72	87 333	690,—	59
		8	12	90	144	87 334	1665,—	120

**Stromversorgungseinrichtungen für Fernsprechanlagen siehe auch Seite 215. Geeignete Motor- generatoren und Quecksilberdampf-Gleichrichter sowie Ladeschalttafeln und Zubehör auf Anfrage.**

- 1) Gleichrichter für andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage, bei Bestellung ist die Netz- spannung anzugeben.
- 2) Die Stromabgabe gilt für eine Gegenspannung von 24 bzw. 60 V.
- 3) Das Gerät L.-Nr. 87334 ist als Standgerät ausgebaut. Alle anderen Geräte haben ein Blech- gehäuse für Wandbefestigung. Die Signalisierung einer Unterbrechung des Ladestromes ist nicht vorgesehen.
- 4) Umklemmbar.

**Batterieladegeräte für konstante Batterie- oder Verbraucherspannung unabhängig von Netzspannungsschwankungen**  
zum Anschluß an Wechselspannung 220 V (50 Hz)

Die selbsttätigen Regelgleichrichter sind zum Puffern von Batterien und für unmittelbare Speisung spannungsempfindlicher Verbraucher besonders geeignet. Netzschwankungen von  $\pm 15$  vH beeinflussen die Ladekennlinie des Gerätes nicht. Dementsprechend wird der Ladestrom bei 27,5 und 65 V kontaktlos auf einen Bruchteil des Nennstromes (Reststrom, Erhaltungstrom) geschaltet. Dadurch wird ein weiteres Ansteigen der Batteriespannung verhindert. Bei unmittelbarer Speisung ergibt sich, bei  $\pm 15$  vH Spannungsschwankung, zwischen Nennlast und  $\frac{1}{2}$  Last nur  $\pm 3$  vH Spannungsänderung. Für diesen Fall sind Glättungskondensatoren eingebaut, wodurch die Welligkeit kleiner als 10 vH wird. Bei konstanter Belastung bleibt die Gleichspannung auf  $\pm 0,5$  vH konstant.

Näheres über Geräte, die ausschließlich für Widerstandsbelastung verwendet werden, unabhängig von Netzspannungs- und Belastungsschwankungen sind und besonders gut geglättete Gleichspannung abgeben, auf Anfrage.

Gleichspannung V	Gleichstrom A	Abmessungen mm	Listen-Nr. für Ausführung		Preis 1) für Ausführung		etwa kg
			Batterie- ladung	Widerstands- belastung (eing. Kond.)	Batterie- ladung	Widerstands- belastung (eing. Kond.)	
24	0,7	338 x 248 x 240	88 961	88 962	350,—	375,—	15
24	1,5	446 x 338 x 250	88 963	88 964	430,—	460,—	20
24	3	446 x 338 x 250	88 965	88 966	600,—	630,—	30
24	6	550 x 430 x 250	88 967	88 968	750,—	790,—	50
60	0,7	446 x 338 x 250	88 971	88 972	430,—	455,—	25
60	1,5	446 x 338 x 250	88 973	88 974	730,—	755,—	35
60	3	550 x 430 x 250	88 975	88 976	850,—	880,—	60

**Vorschaltgleichrichter für Gleichstromgeräte**

(L.-Nr. 183495 und 183496) mit Glättung (annähernd 1 vH Welligkeit) zum Betreiben von Gleichstromverbrauchern aus dem Wechselstromnetz. Auf der Wechselstromseite Anschlußschnur mit Stecker, Schmelzsicherung und Kippschalter sowie eingebauter Störschutz.

Gleichspannung V	Gleichstromleistung W	Wechselspannung 50 Hz V	Abmessungen mm	Listen- Nr.	Preis RM	etwa kg
220	60	220	285 x 165 x 165	183 495	69,—	7,7
		110; 125; 150		183 496	74,—	7,7

1) Mehrpreis für eingebauten Strommesser bis 5 A RM 23,50; über 5 A RM 28,—; für Spannungsmesser RM 23,50.



# TROCKENGLEICRICHTERSÄULEN

## Druckplattenbauarten: Einphasen-Grätzschtung<sup>1)</sup>

Gleichspannung V	Schnellladung (10-Stundenbetrieb je Tag)		Dauerladung		Selbstregelnde Dauerladung		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	Strom A	Wechselspannung V <sup>2)</sup>	Strom A	Wechselspannung V <sup>2)</sup>	Strom A	Wechselspannung V <sup>2)</sup>			
6	1,5	5,8	1	5,6	0,5	5,3	87 430	8,80	0,4
	3	6	2	5,8	1	5,5	87 431	13,—	0,63
	4,5	6	3	5,8	1,5	5,5	87 432	16,80	0,85
	6	6	4	5,8	2	5,5	87 433	21,—	1,1
	7,2	6	4,8	5,8	2,5	5,5	87 434	24,50	1,3
	8,5	6	5,7	5,8	3	5,5	87 435	28,—	1,5
15	0,25	15	0,2	14,6	0,1	13,7	87 448	9,—	0,15
	0,5	15	0,4	14,5	0,4	14,5	87 613	11,80	0,57
	0,8	15,5	0,7	15,3	0,4	14,6	87 963	13,20	0,61
	1,5	16,7	1	15,9	0,4	14,6	87 449	15,80	0,76
	3	16,7	2	15,9	0,8	14,6	87 451	26,50	1,3
	4,5	16,7	3	15,9	1,2	14,6	87 452	36,—	1,9
	6	16,7	4	15,9	1,6	14,6	87 453	47,—	2,5
25	0,25	24,5	0,2	24	0,1	23	87 461	12,40	0,23
	0,5	24,5	0,4	24	0,4	24	87 615	16,20	0,79
	0,8	25,5	0,7	24,8	0,4	24	87 985	18,50	0,85
	1,5	27,8	1	26,3	0,4	24	87 464	22,50	1,1
	3	27,8	2	26,3	0,8	24	87 466	39,50	2
60	0,25	60	0,2	58	0,1	54	87 491	22,—	0,5
	0,5	58	0,4	57	0,4	57	87 619	32,—	1,6
	0,8	60	0,7	59	0,4	57	87 969	35,50	1,7
	1,5	66	1	63	0,4	57	87 494	45,50	2,4

## Druckplattenbauarten: vorwiegend für Anodenstromversorgung

### Einwegschtung mit Mittelabgriff

### Einphasen-Grätzschtung

Gleichspannung V <sup>3)</sup>	Gleichstrom mA <sup>3)</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	Gleichspannung V <sup>3)</sup>	Gleichstrom mA <sup>3)</sup>	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg	
25	25	87 631	3,60	0,05	25	50	87 691	5,10	0,07	
50		87 632	5,10	0,07	50		87 692	7,80	0,11	
75		87 633	6,40	0,09	75		87 693	10,20	0,16	
100		87 634	7,80	0,11	100		87 694	12,80	0,2	
150		87 635	10,20	0,15	125		87 695	15,20	0,24	
200		87 636	12,80	0,19	150		87 696	17,80	0,28	
250		87 637	15,20	0,24	175		87 697	20,50	0,33	
300		87 638	17,80	0,28	200		87 698	23,—	0,37	
360		87 639	21,50	0,35	225		87 699	25,50	0,41	
400		87 640	25,50	0,42	Aus 2 Einwegsäulen zu 25 mA kann eine Grätzschtung zu 50 mA entsprechender Spannung hergestellt werden.					
440	87 641	27,—	0,43							
30	45	87 651	4,40	0,08	30	90	87 711	6,10	0,12	
65		87 652	6,10	0,11	65		87 712	9,—	0,17	
100		87 653	7,70	0,14	100		87 713	12,—	0,24	
130		87 654	9,—	0,17	130		87 714	14,80	0,32	
160		87 655	10,60	0,2	160		87 715	17,50	0,39	
220		87 656	13,20	0,27	190		87 716	20,50	0,45	
280		87 657	16,20	0,34	220		87 717	23,—	0,53	
330		87 658	19,—	0,41	250		87 718	25,50	0,6	
360		87 659	20,50	0,45	Aus 2 Einwegsäulen zu 45 mA kann eine Grätzschtung zu 90 mA entsprechender Spannung hergestellt werden.					
400		87 660	23,—	0,52						
460	87 661	25,50	0,59							

- 1) Auch hochkonstant (praktisch ohne Alterung) lieferbar; Mehrpreis: 15 vH.
- 2) Die angegebenen Werte beziehen sich auf Batterieladung; bei Widerstandsbelastung ist die Wechselspannung etwa um 25 vH höher anzusetzen.
- 3) Die angegebenen Strom- und Spannungswerte dürfen nur 10 Stunden am Tage entnommen werden.

# TROCKENGLEICHRICHTERSÄULEN

## Druckplattenbauarten kleiner Leistung mit geringem Raumbedarf für Sonderzwecke

Anwendung	Gleichspannung	Gleichstrom	Wechselspannung	Schaltung	Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	V	A	V				
Für Kunst- und Relaischaltungen; die angegebenen Strom- und Spannungswerte können dauernd entnommen werden. Die nebenstehend bei der Einweg- bzw. Grätzschaltung angegebenen Wechselspannungen gelten für Widerstandsbelastung und ange-nähert auch für induktive Last.	3	0,038	7,5	Einweg	87 751	2,30	0,03
	6		15		87 752	2,80	0,04
	12		30		87 753	4,20	0,05
	24		75		87 754	6,60	0,08
	48		150		87 755	11,40	0,14
	60	185	87 756	13,40	0,16		
	3	0,075	3	Grätz	87 781	2,80	0,04
	6		6		87 782	4,20	0,05
	12		12		87 783	6,60	0,08
	24		24		87 784	11,40	0,14
48	48		87 785		20,—	0,24	
60	60	87 786	24,—	0,29			
Für Fahrrad- und Motorrad-beleuchtung. Die angegebene Leistung gilt nur bei guter Kühlung durch den Fahrwind. Der Minuspol ist mit dem Körper verbunden.	4	0,5	Von der Span-nungs-kurven-form der Ma-schine abhängig	Grätz	87 821	3,—	0,05
	4	0,75			87 822	5,10	0,08
	6	0,5			87 823	4,50	0,06
	6	1			87 824	8,10	0,34
	6	2,5			87 825	12,80	0,49
	6	4,2			87 826	17,—	0,64

**Aufbaugestelle für Trockengleichrichtersäulen auf Anfrage.**

Bei Bedarf an anderen Trockengleichrichtersäulen bitten wir, unsere Sonderliste anzufordern.

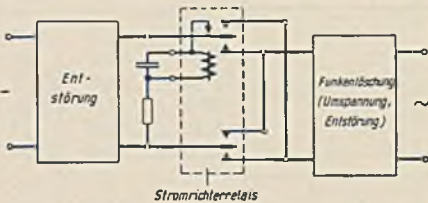
### Einphasen-Umspanner zum Einbauen für 50 Hz<sup>1)</sup>

Leistung	Unterspannung	bel Oberspannung				etwa kg
		100 ... 250 V		251 ... 500 V		
		Listen-Nr.	Preis RM	Listen-Nr.	Preis RM	
25	24 ... 250	87 931	14,—	87 932	15,50	1
50	24 ... 250	87 933	16,50	87 934	18,50	1,5
90	24 ... 250	87 935	19,50	87 936	21,50	2
150	24 ... 250	87 937	29,50	87 938	31,50	3,5
200	24 ... 250	87 937	31,50	87 938	33,50	4
300	24 ... 250	87 939	36,—	87 940	38,50	5
350	24 ... 250	87 943	41,—	87 944	44,50	6,5
400	24 ... 250	87 945	64,—	87 946	68,—	7
700	40 ... 250	87 947	79,—	87 948	83,—	10
1000	50 ... 250	87 949	85,—	87 950	89,—	14
1500	75 ... 250	87 951	120,—	87 952	125,—	21
2500	24 ... 250	87 953	139,—	87 954	141,—	31
3500	24 ... 250	87 955	167,—	87 956	169,—	42

1) Die Umspanner sind für Trockengleichrichterbetrieb bemessen, d. h. sie haben auf der Unter-spannungsseite etwa 6 Anzapfungen. Die erforderliche Leistung errechnet sich zu: Gleichstrom-leistung  $\times 2,3 \dots 2,5$  in VA. Bei Bestellung ist die Netzspannung, die Leistung (Stromstärke und Spannung) und der Verwendungszweck des Gleichrichters anzugeben.

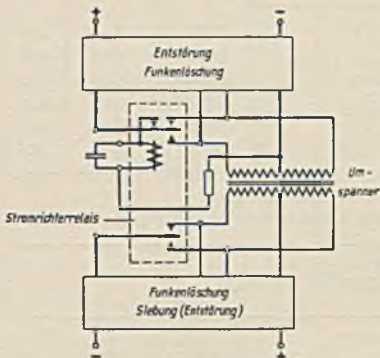
## Kontaktstromrichter

**Wechselrichter und Gleichrichter.** Die Siemens-Kontaktstromrichter zeichnen sich durch große Zuverlässigkeit im Anlauf und im Betrieb, hohen Wirkungsgrad und lange Lebensdauer aus. Die verwendeten Kontakt-Stromrichterrelais sind mit 4 Arbeitskontaktpaaren und 1 Hilfskontaktpaar für die Erregung ausgerüstet. Bei der Wechselrichterschaltung erfolgt die Unterbrechung 2polig. Eine Sonderausführung der anzuschließenden Umspanner mit Mittelanzapfung erübrigt sich daher.



Wechselrichter.

Bei der Verwendung des Stromrichterrelais als Gleichrichter werden je 2 Kontaktpaare für die Erzeugung des Wechselstromes und für die Gleichrichtung nach dem Umspannen benutzt. Alle Geräte sind mit der erforderlichen Funkenlöschung und eingangsseitig mit Rundfunkentstörung versehen, die Gleichrichter



Gleichrichter.

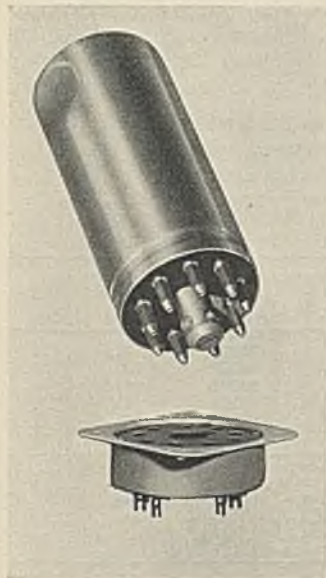
ausgerüstet. Bei der Wechselrichterschaltung erfolgt die Unterbrechung 2polig. Eine Sonderausführung der anzuschließenden Umspanner mit Mittelanzapfung erübrigt sich daher.

Die Stromrichterrelais arbeiten mit annähernd 100 Hz, einer Frequenz, die für die Mehrzahl der Anwendungszwecke genügt. Auf Wunsch können auch Sonderausführungen für 50 und 150 Hz geliefert werden.

Das Eigengeräusch des Stromrichterrelais wird durch den Einbau in Gehäuse auf ein für die meisten Zwecke ausreichendes Maß gedämpft. Bei der Sonderausführung des Stromrichterrelais für Rundfunkzwecke ist das Eigengeräusch völlig unterdrückt. Für technische Zwecke wurde besonderer Wert auf eine erschütterungssichere Ausführung aller Teile, insbesondere auch des eigentlichen Stromrichterrelais sowie seines Steckers und der Fassung gelegt, so daß die Verwendung auch auf Fahrzeugen ohne weiteres möglich ist.

Wir liefern Vorschaltwechselrichter für Gleichstromnetze 110 und 220V mit einer Höchstleistung bis 100 VA. Diese Geräte geben durch ihre besondere Schaltung eine effektive Wechselspannung in annähernd der gleichen Höhe der Eingangsgleichspannung. Der Spannungsabfall zwischen Leerlauf und Vollast im Gerät beträgt nur wenige vH. Die Geräte können daher als Vorschaltwechselrichter für Wechselstrom-Netzanschlußgeräte aller Art zum Anschluß an Gleichspannungsnetze verwendet werden.

Für Rundfunkgeräte steht eine Sonderausführung mit weitgehender Hochfrequenzentstörung und völliger Geräuschdämpfung zur Verfügung.



Für den Anschluß an die gebräuchlichen Batteriespannungen werden Wechselrichter mit Ausgangsumspanner mit einer Höchstleistung von 30 VA bei 12 V, 50 VA bei 24 V und 80 VA bei 60 V hergestellt. Ebenso können natürlich die Wechselrichter für 110 und 220 V mit Ausgangsumspanner versehen werden. Die Umspanner können für alle gebräuchlichen Spannungen zwischen 4 und 250 V gewickelt werden.

Bei den letztgenannten Wechselrichtern kann auch auf der Ausgangsseite mit Hilfe von Trockengleichrichter-säulen wieder Gleichspannung erzeugt werden.

Besondere Gleichrichter werden geliefert für 12, 24 und 60 V Eingangsspannung für 25, 40 und 60 VA und Ausgangsspannung von 220 V.

Nähere Angaben über Preise, Maße und Gewichte auf Anfrage.

Stromrichterrelais und Fassung.

## Spannungsgleichhalter

Spannungsgleichhalter sind dort erforderlich, wo an Wechselstromnetze mit größeren Spannungsschwankungen, die durch ungünstige Zuleitungen oder plötzliche Belastungsänderungen auftreten können, spannungsempfindliche Geräte angeschlossen werden sollen. Die von uns für diesen Zweck entwickelten magnetischen Spannungsgleichhalter arbeiten völlig selbsttätig und praktisch trägheitslos. Irgendwelche bewegten Teile sind nicht vorhanden, daher unterliegen die Geräte keiner Abnutzung und erfordern keine Wartung.

Aus den zahlreichen Anwendungsgebieten seien nur einige herausgegriffen:

Gleichhalten der Spannung

für Steuereinrichtungen mit spannungsempfindlichen Relais, Magneten oder mit Stromrichtern,

für Verstärkeranlagen jeder Art, Gleichrichter,

zum Speisen von Lichtquellen, insbesondere in der Fotometrie und in Kopieranstalten,

für lichtelektrische Meß- und Steuereinrichtungen.

Die Wirkungsweise der Spannungsgleichhalter beruht darauf, daß durch eine Anordnung von Drosseln in Verbindung mit einem Kondensator der sich in Abhängigkeit von der Netzspannung ändernde Blindstrom die Ausgangsspannung stets auf der gleichen Höhe hält. Die Genauigkeit der Spannungsreglung ist von der Art und Größe der Belastung etwas abhängig. Sie ist bei ohmscher Belastung am größten und wird bei gemischter Last mit wachsendem Phasenwinkel geringer.

# SPANNUNGSGLEICHHALTER

Außer den angegebenen Ausführungen für die technisch wichtigsten Eingangsspannungen von 110, 125 und 220 V bauen wir auf Wunsch auch Spannungsgleichhalter mit anderen Eingangs- und Ausgangsspannungen und größerer Leistung. Bei allen Anfragen über Spannungsgleichhalter mit anderen elektrischen Werten ist folgendes anzugeben:

1. Eingangsspannung und Größe der auftretenden Schwankungen,
2. Ausgangsspannung und gewünschte Genauigkeit,
3. Art, Größe und Schwankungen der abzugebenden Leistung,
4. Frequenz und gegebenenfalls Größe der Schwankungen.
5. Zulässiger Klirrfaktor.



Listen-Nr. 89 201.  
160 × 106 × 95 mm.

Eingangsspannung V	Ausgangsleistung bei veränderlicher Belastung VA	Ausgangsspannung		Preis RM	etwa kg
		120 V ± 1 vH Listen-Nr.	220 V ± 1 vH Listen-Nr.		
110, 125 bzw. 220 ± 15 vH	10	89 284	89 201	110,—	2
	30	89 285	89 202	130,—	4
	60	89 286	89 203	150,—	6
	100	89 287	89 204	180,—	9
	150	89 288	89 205	210,—	12
	250	89 289	89 206	250,—	16

Eingangsspannung V	Ausgangsspannung 220 ± 1 vH		Ausgangsspannung 220 V ± 2 vH		Preis RM	etwa kg
	Ausgangsleistung bei gleichbleibender Belastung) VA	Listen-Nr.	Ausgangsleistung bei veränderlicher Belastung VA	Listen-Nr.		
220 ± 15 vH	300	89 211	—	—	270,—	20
	400	89 212	300	89 222	300,—	25
	500	89 213	400	89 223	325,—	30
	650	89 214	500	89 224	365,—	35
	900	89 215	750	89 225	440,—	45
	1300	89 216	1100	89 226	490,—	55

## Mit sinusförmiger Ausgangsspannung

Eingangsspannung V	Ausgangsleistung bei veränderlicher Belastung VA	Ausgangsspannung		Preis RM	etwa kg
		120 V ± 1 vH Listen-Nr.	220 V ± 1 vH Listen-Nr.		
110, 120 bzw. 220 ± 15 vH	10	89 245	89 238	175,—	3
	30	89 246	89 239	210,—	6
	60	89 247	89 240	240,—	9
	100	89 248	89 241	290,—	12
	150	89 249	89 242	340,—	15
	250	89 250	89 243	400,—	18

## Spannungsgleichhalter für Niederspannung

Zum Gleichhalten der Heizspannung von Stromtoren werden zweckmäßig die magnetischen Spannungsgleichhalter für Niederspannung verwendet. Sie werden nur für 220 V ~ geliefert. Die Ausgangsspannung ist etwas höher gewählt als die Sollspannung der Stromtore, um den Spannungsabfall der Zuleitung zu decken.

Eingangsspannung V	Ausgangsleistung sekundär		Listen-Nr.	Preis RM	etwa kg
	V	A			
220 ± 15 vH	3,3	2,2	89 271	110,—	2
	2 × 3,1	4	89 272	125,—	4
	3,1	8	89 273	125,—	4
	2 × 3,3	12	89 274	140,—	6
	3,3	24	89 275	140,—	6
	2 × 5,4	10	89 276	160,—	10
	6	15	89 277	140,—	8
	5,4	15	89 278	140,—	8
	2 × 5,5	15	89 279	175,—	12
	5,4	20	89 280	160,—	10
	5,5	30	89 281	175,—	12

1) Geräte für gleichbleibende Last dürfen nur um 20 vH entlastet werden.

# ZWIETUSCH - KLEINFÖRDERANLAGEN

Rohrpostanlagen	Seite
Rohrpost-Kleinanlagen . . . . .	364
Rohrpostanlagen mit handbedienter Hauptstelle . . . . .	366
Rohrpost-Weichenanlagen mit Lampensignalen . . . . .	367
Rohrpost-Weichenanlagen mit selbsttätiger Abfahrtsreglung . . . . .	368
Rohrpost-Weichenanlagen mit Steuerung durch die Büchse . . . . .	369
Ovalrohrpost-Anlagen . . . . .	371
Rohrpostanlagen für Werkstoffproben . . . . .	371
Schiffsrohrpost-Anlagen . . . . .	372
Fernrohrpost-Anlagen . . . . .	372

## Zettelförderanlagen

Zettelförderband-Anlagen . . . . .	374
Zettelrohrpost-Anlagen . . . . .	374

## Bandförderanlagen

Hochkant-Förderbandanlagen . . . . .	375
Flach-Förderbandanlagen . . . . .	377
Bandaufzüge . . . . .	378
Schnurförderanlagen . . . . .	378

## Aufzüge

Kettenumlaufaufzüge . . . . .	379
Aktenaufzüge . . . . .	379
Aktenumlaufaufzüge . . . . .	380

## Seilförderanlagen

Seilpostanlagen . . . . .	381
Aktenseilpost-Anlagen mit Stationsaufzügen . . . . .	381

## Elektropostanlagen

Elektropostanlagen mit Stationsaufzügen . . . . .	383
---	-----

## Verteilbandwerke und Zusatzanlagen

Briefkastenleerungs-Anlagen . . . . .	384
Briefbeutelhebwerke . . . . .	385
Briefordneri (Aufstelldienst) . . . . .	385
Kastenförderanlagen zur Postgutbeförderung . . . . .	386
Briefverteilwerke für Flach- und Hochkantförderung . . . . .	386
Bunde-Verteil- und Sammelanlagen . . . . .	390

Nähere Auskunft über Zwietusch-Kleinförderanlagen erteilen  
unsere Technischen Büros. Anschriften siehe Seite 8.

## Allgemeines über Kleinförderanlagen

Im modernen Wirtschaftsleben gewinnen die Kleinförderanlagen immer größere Bedeutung, sei es, daß sie als Nachrichtenverkehrsmittel zur Beförderung von Akten und anderen Mitteilungen des Bürobetriebes verwendet werden oder die Arbeiten in den Produktionsstätten erleichtern und verbessern. Abgesehen von der Ersparnis an Botenpersonal und der sich daraus ergebenden Senkung der Verwaltungskosten erklärt sich ihr Vordringen durch ihre Anpassungsfähigkeit an gegebene Betriebsverhältnisse, die einfache Bedienung, die bei vielen Anlagen mögliche Geheimhaltung der Sendungen und die schnelle und sichere Bewältigung starken Verkehrs.

Im folgenden soll ohne Anspruch auf Vollständigkeit ein kurzer Abriß über die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Fördermittel gegeben werden.

### Rohrpostanlagen

Für den Verkehr beliebig weit voneinander entfernter Stellen innerhalb eines Hauses, mehrerer zusammengehöriger Gebäude oder einer Stadt verwendet man Rohrpostanlagen. Die Mitteilungen werden in Hülsen — sogenannte Rohrpostbüchsen — gesteckt und mit einer Geschwindigkeit von 8...15 m/s in Fahrrohren aus Messing oder Stahl mit kreisrundem (50, 55, 65, 75 mm  $\varnothing$ ) oder auch elliptischem Querschnitt (86×146 mm) befördert. Zettel bestimmter Größe können ohne Büchse zum Versand kommen, indem sie mit angekniffener Fahne in flachen Rohren von 70×10 mm lichter Weite befördert werden. Die

Beförderung der Büchsen oder Zettel geschieht durch Saug- oder Druckluft, die von elektromotorisch angetriebenen Gebläsen erzeugt wird.

#### Rohrpost-Kleinanlagen

Mit Rohrpost-Kleinanlagen bezeichnet man diejenigen Rohrpostanlagen, bei denen die Förderluft durch sogenannte Kleinschleudergebläse, die unmittelbar aus dem Lichtnetz gespeist werden können, erzeugt wird.

Beim Absenden einer Büchse wird ein Zeitschalter betätigt, der das Gebläse einschaltet und es solange in Betrieb hält, bis die Büchse mit Sicherheit an der Empfangsstelle angekommen ist.

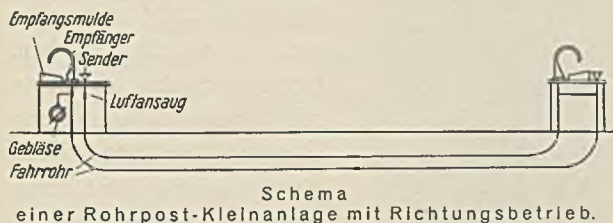


Rohrpost-Kleinanlage in einem Reisebüro.

Zwei weitere Merkmale sind die Rohrweite und die äußerste Stationsentfernung. Die Rohrweite beträgt 55 bzw. 50 mm. Die äußerste Stationsentfernung darf 40...80 m betragen.

Die Stationen werden als Tisch- oder Wandtischstationen ausgebildet.

**Anlagen für Richtungsbetrieb.** Für den Verkehr zwischen 2 Stationen sind 2 Rohre erforderlich, ein Rohr für die Hin- und ein Rohr für die Rückbeförderung der Sendungen. Beide Stationen sind mit je einem Sender und einem Empfänger ausgerüstet. Bei einer Stationsentfernung bis 40 m genügt ein Gebläse; darüber hinaus erhalten beide Stationen je ein Gebläse.



**Anlagen für Wendebetrieb.** Es ist auch möglich, an Stelle zweier Rohrleitungen ein einziges Rohr für den Verkehr in beiden Richtungen zu verwenden; die Empfänger dienen dann auch gleichzeitig als Sender. Bei diesen Rohrpost-Kleinanlagen muß jedoch sichergestellt werden, daß nicht gleichzeitig an beiden Stationen Büchsen aufgegeben werden können. Zu diesem Zweck ist in jeder Station ein elektrisches Sperrrelais eingebaut. Außerdem enthält jede Station ein Gebläse, da Rohrpost-Kleinanlagen nur mit Saugluft betrieben werden.

**Anlagen mit Wendeklappensendern.** Es können auch 3 Stationen ihre Sendungen miteinander austauschen, und zwar durch Verwendung von Wendeklappensendern.

Bei größeren Stationsentfernungen sowie bei Rohrweiten über 55 mm werden an Stelle der Kleinschleuder-gebläse meistens Drehkolbengebläse für die Erzeugung der Treibluft verwendet.



Wandtischstation einer Rohrpost-Kleinanlage, Empfang von oben und Senden nach oben. Gebläsestation.



Wandtischstation einer Rohrpost-Kleinanlage, Empfang von oben und Senden nach oben. Gegenstation.



Wandtischstation einer Rohrpost-Kleinanlage, Empfang von unten und Senden nach unten. Gebläsestation.



Tischstation einer Rohrpost-Kleinanlage, Empfang von unten und Senden nach unten. Gebläsestation.



## KLEINFÖRDERANLAGEN

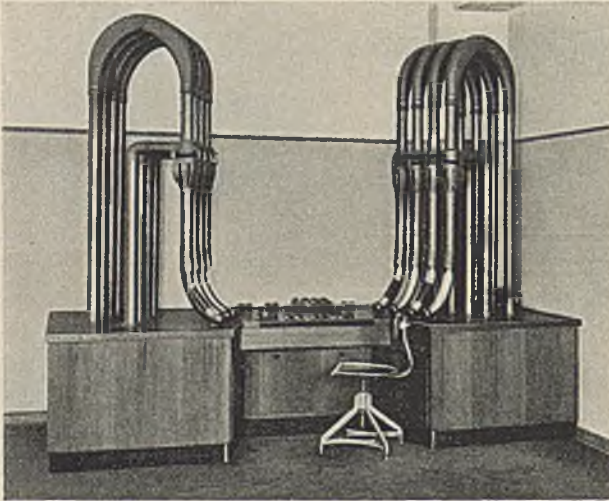
Auch diese Rohrpostanlagen arbeiten im Richtungs- oder Wendebetrieb und stellen neben den Rohrpost-Kleinanlagen die einfachste Ausführung von Rohrpostanlagen dar. Bei Richtungsbetrieb wird die Hin- und Rückleitung lufttechnisch hintereinander geschaltet, bei Wendebetrieb erfolgt die Förderung in Richtung zur Maschinenstation mit Saugluft und zurück mit Druckluft. Die Umschaltung der Maschine geschieht durch einen Wendeschütz.

Die Fahr- und Luftrohrleitungen werden durch Muffen, in besonderen Fällen durch Flansche, stoßfrei und luftdicht miteinander verbunden. Die Befestigung und Unterstützung der Leitungen erfolgt in bestimmten Abständen durch Rohrschellen. In die Fahrrohrleitungen sind Reinigungsverschlüsse eingebaut, die eine leichte Durchprüfung der

Anlage ermöglichen.

Sollen zwei Gebäude durch eine Rohrpostanlage verbunden werden, so werden die Fahrrohre im Freien oder auch in der Erde verlegt. Gegen Korrosion werden sie mit einem Schutzanstrich versehen. Die Bildung von Kondenswasser wird durch geeignete Vorkehrungen bei der Verlegung der Rohre verhindert.

Sind mehrere Stationen vorhanden, dann empfehlen wir nachfolgend beschriebene Anlagen.



Rohrpost-Hauptstelle.

### Rohrpostanlagen mit handbedienter Hauptstelle

Die Sendungen werden von den Stationen zu einer Hauptstelle geschickt und von dort durch Umladen den Empfangsstellen übermittelt. Derartige Anlagen werden in erster Linie dort verwendet, wo von einer Stelle aus Sendungen zu verschiedenen Arbeitsplätzen hin verteilt werden sollen oder wo die an verschiedenen Stellen eines Hauses bearbeiteten Schriftstücke in einer Hauptstelle eingesammelt werden müssen. Selbstverständlich können auch die einzelnen Stationen über die Hauptstelle miteinander verkehren. Da in jeder Richtung von und zu den einzelnen Stationen gleichzeitig gesendet werden kann, haben Rohrpostanlagen mit handbedienter Hauptstelle eine große Verkehrsleistung.

Eine Ersparnis an Fahrrohr wird dadurch erzielt, daß die Sender benachbarter Stationen durch eine gemeinsame Leitung mit der Hauptstelle verbunden werden, und auch die

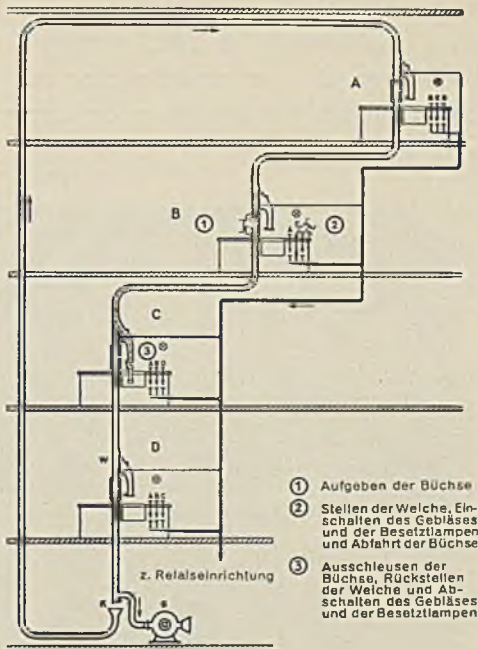
Empfänger über Welchen an eine gemeinsame Leitung angeschlossen sind. Die Weichen werden von der Hauptstelle aus elektrisch eingestellt.

Die Senderleitungen können ununterbrochen mit Büchsen beschickt werden. In einer Empfängerleitung kann jedoch immer nur eine von der Hauptstelle aufgebene Büchse fahren. Die besetzten Empfängerleitungen werden durch Lampensignale in der Hauptstelle als gesperrt gekennzeichnet. An Stelle der Lampensignale können auch Sender mit elektrisch gesteuerten Haltevorrichtungen in der Hauptstelle angeordnet werden. Die eingeführte Büchse wird solange festgehalten, bis die zur Zeit in dieser Leitung laufende Büchse in ihrer Empfangsstation angekommen ist und dann selbsttätig freigegeben. Dieser Vorgang wird „selbsttätige Abfahrtsreglung“ genannt.

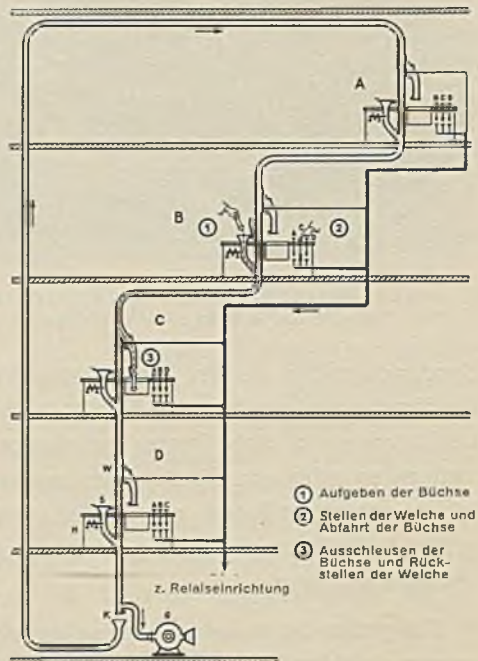
Im Gegensatz zu den Rohrpostanlagen mit handbedienter Hauptstelle erfolgt bei Rohrpost-Weichenanlagen ein wahlweiser Verkehr der einzelnen Stationen untereinander ohne Umladung.

### Rohrpost-Weichenanlagen mit Lampensignalen

In einer Rohrpost-Weichenanlage mit Lampensignalen liegen Sender und Empfänger der Stationen hintereinander in einer Rohrschleife. Die gewünschte Station wird an der Sendestelle durch Betätigen einer Taste gewählt, die die Empfängerweiche stellt, so daß die Büchse ausgeschleust wird. Gleichzeitig wird beim Drücken der Taste durch Besetztlampen an allen Stationen angezeigt, daß sich eine Büchse im Fahrrohr befindet und keine weitere Sendung aufgegeben werden darf.



Rohrpost-Weichenanlage mit Lampensignalen.



Rohrpost-Weichenanlage mit selbsttätiger Abfahrtsreglung.

Außerdem wird das Gebläse solange angeschaltet, bis die BÜchse an der Empfangsstelle angekommen ist. Nach Ankunft der BÜchse erlöschen die Lampen und geben die Anlage für eine neue Sendung frei. Besondere Sicherheitsmaßnahmen sorgen dafür, daß bei Nichtbeachtung der Lampensignale Störungen in der Rohrpostanlage vermieden werden.



Rohrpost-Weichenanlage in der Schalterhalle  
der Banca Popolare, Mailand.

Sender eingeführt werden. Diese BÜchsen werden im Sender solange festgehalten, bis die Strecke zum gewünschten Empfänger frei wird. Im Hinblick darauf, daß die Fahrzeit der BÜchsen im Rohr immer nur wenige Sekunden dauert, sind die entstehenden Haltezeiten sehr kurz. Für den Benutzer der Anlage entstehen keine Zeitverluste, da er in der Lage ist, die BÜchse zu jeder Zeit in den Sender einzuführen und die Bestimmungsstation festzulegen, gleichgültig, ob die BÜchse sofort oder erst nach einer kurzen Haltezeit abfahren kann.

Bei großen Stationsentfernungen kann die entstehende Haltezeit weiterhin verkürzt werden. In jeder Station sind Fahrrohrkontakte eingebaut, durch die die fahrende BÜchse die Strecke abschnittsweise freischaltet.

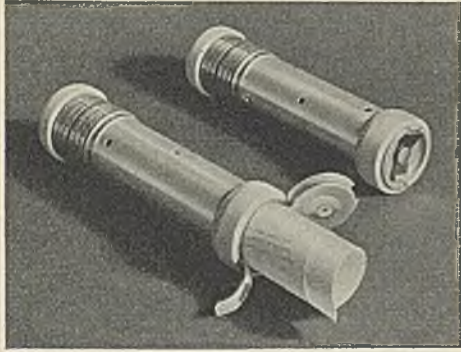
### Rohrpost-Weichen- anlagen mit selbsttätiger Abfahrtsreglung

Wenn die bei einer Rohrpost-Weichenanlage mit Lampensignalen manchmal erforderlichen Wartezeiten nicht erwünscht sind, empfehlen wir Anlagen mit selbsttätiger Abfahrtsreglung.

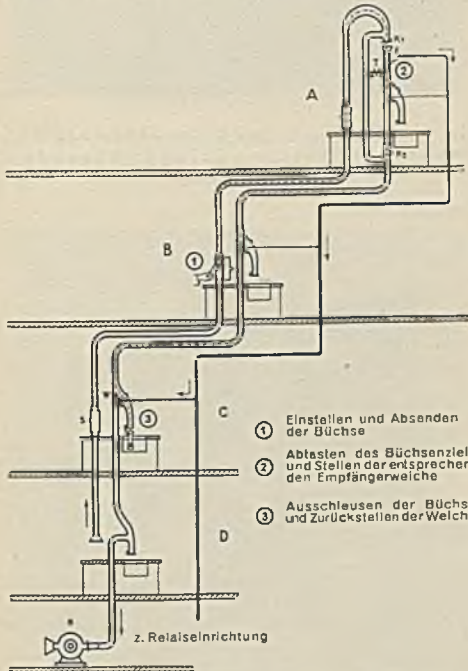
Bei diesen Anlagen wird ebenfalls das Ziel jeder BÜchse an der Sendestelle durch Betätigen einer Taste eingestellt, wobei nur der jeweils von der BÜchse zu durchzufahrende Rohrabschnitt gesperrt wird. Es können daher gleichzeitig in dem Streckenabschnitt, den die erste fahrende BÜchse nicht berührt, weitere Sendungen zum Versand kommen. Aber auch die BÜchsen, die einen befahrenen Streckenabschnitt durchlaufen müssen, können in die

## Rohrpost-Weichenanlagen mit Steuerung durch die Büchse

Die neuere Entwicklung der Rohrposttechnik hat eine weitere Steigerung der Verkehrsleistung ermöglicht. Das Büchsenziel wird nicht mehr durch Betätigen einer Taste eingestellt, sondern die Zieleinstellung erfolgt an der Büchse selbst durch gegenseitiges Verdrehen von Ringen, die auf der Büchse angebracht sind. Es lassen sich je nach der Zahl der Ringe und der Zahl der verschiedenen Einstellungen unbeschränkte Auswahlmöglichkeiten schaffen.



Rohrpostbüchse mit Einstellringen.



- ① Einstellen und Absenden der Büchse
- ② Abtasten des Büchsenziels und Stellen der entsprechenden Empfängerweiche
- ③ Ausschleusen der Büchse und Zurückstellen der Weiche

Rohrpost-Weichenanlage mit Steuerung durch die Büchse.

Das auf der Büchse eingestellte Ziel wird in einer selbsttätigen Vermittlungsstelle während eines kurzzeitigen Stillstandes der Büchse abgegriffen und über eine Relaisvorrichtung zur Steuerung der Weichen ausgewertet.

Die Beförderung der Sendungen nach ihren Bestimmungsstationen geschieht völlig selbsttätig. Je nach Lage der Stationen werden 8 bis 10 Sender in den zu der Vermittlungsstelle führenden Senderleitungen vereinigt. Die von der Vermittlungsstelle abgehenden Empfängerleitungen erhalten bis zu 8 Empfangsstellen.

Im allgemeinen werden die Sendungen in den Senderleitungen mit Saugluft und in den Empfängerleitungen mit Druckluft befördert.

Der Vorteil solcher Anlagen besteht darin, daß jegliche Besetzzeichen und Sendersperrungen fortfallen. Die Senderleitungen können ununterbrochen mit Sendungen beschickt werden, so daß die Anlagen auch den stärksten Verkehrsanforderungen gerecht werden.

Der Vorteil solcher Anlagen besteht darin, daß jegliche Besetzzeichen und Sendersperrungen fortfallen. Die Senderleitungen können ununterbrochen mit Sendungen beschickt werden, so daß die Anlagen auch den stärksten Verkehrsanforderungen gerecht werden.

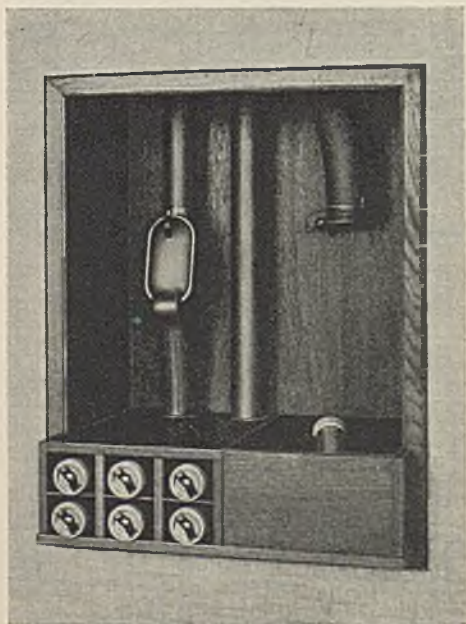
Der Abgriff des Zielkennzeichens in der Ruhelage der Büchse und die zwangläufige Durchführung aller Steuerungsmaßnahmen sind zur Vermeidung von Störungen weitere nicht zu unterschätzende Vorzüge. Schließlich sind zur Sicherung des ordnungsgemäßen Betriebes alle erforderlichen Überwachungseinrichtungen in der Vermittlungsstelle vorgesehen.



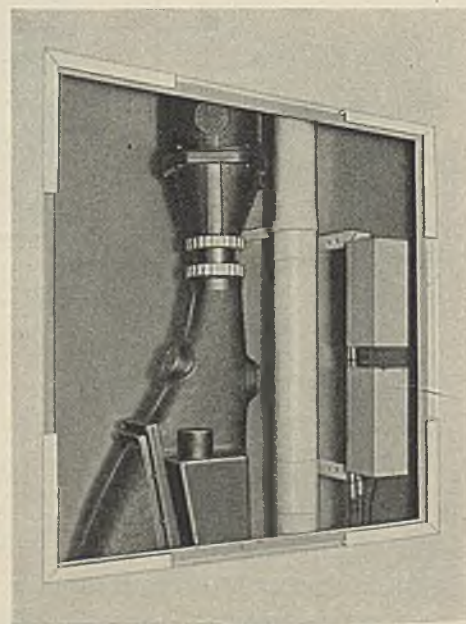
Tischstation einer Rohrpost-Weichenanlage für Empfang von unten. Absenden einer Büchse.



In die Wand eingebaute Station einer Rohrpost-Weichenanlage. Absenden einer Büchse.



Station einer Rohrpost-Weichenanlage in die Wand eingebaut.

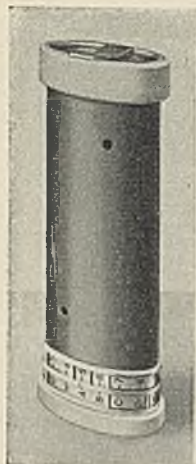


Rückansicht nebenstehender Station. Fahrrohre in Wandschächten verlegt.

### Ovalrohrpost-Anlagen

Zur Beförderung größerer Akten dienen Ovalrohrpost-Anlagen, die im Aufbau den vorbeschriebenen Anlagen gleichen.

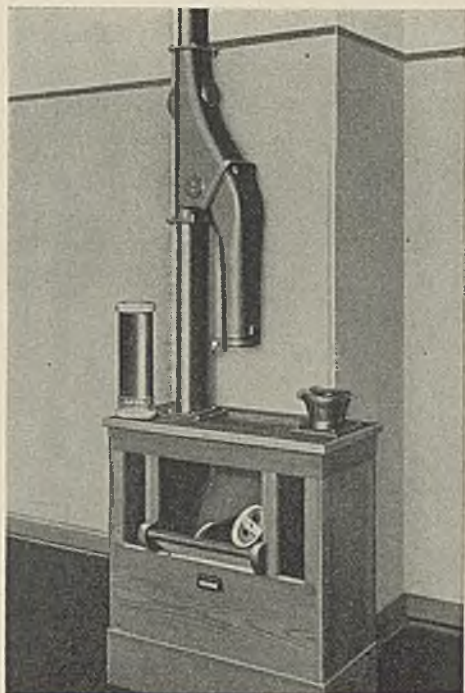
Die Büchsen haben einen ovalen Querschnitt, so daß der zur Verfügung stehende Laderaum für größere Akten, Sparkassenbücher u. ä. ausreicht.



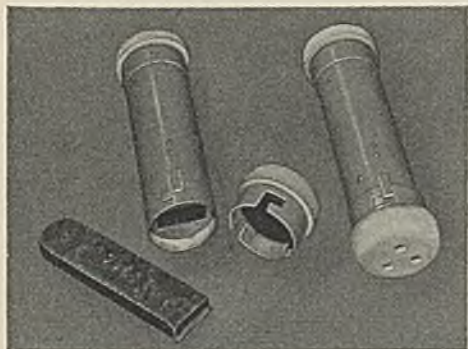
Ovalrohrpost-Büchse mit Einstellringen.

### Rohrpostanlagen für Werkstoffproben

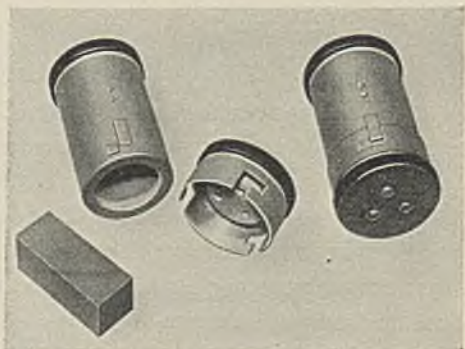
Es ist oft notwendig, Proben aus einem Arbeitsgang herauszunehmen und einer Untersuchungsstelle zuzuleiten. Vielfach muß die Untersuchung möglichst schnell nach der Entnahme erfolgen. Eine Rohrpostanlage mit ihrer hohen Fördergeschwindigkeit macht das möglich. Es gibt Sonderausführungen von Rohrpostbüchsen für das verschiedenste Sendegut. Beispielsweise sind die Büchsen zum Versenden von warmen Werkstoffproben doppelwandig mit einer zwischenliegenden Wärmeisolation ausgebildet. Die Büchsen zum Versenden von Flüssigkeiten haben ein Innenfutter, das dem Behälter zur Aufnahme der Flüssigkeit angepaßt ist.



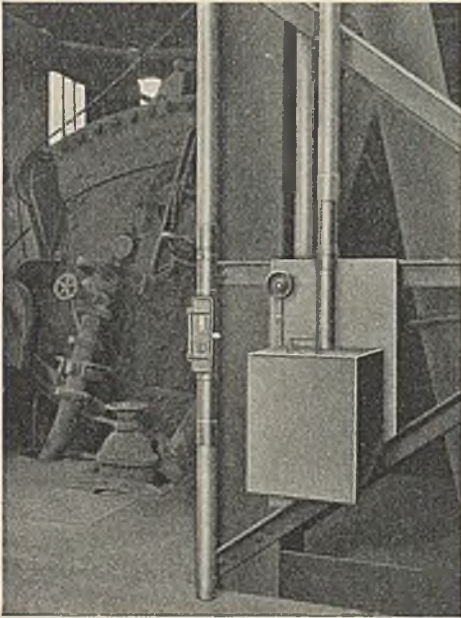
Ovalrohrpost-Station einer Rohrpost-Weichenanlage.



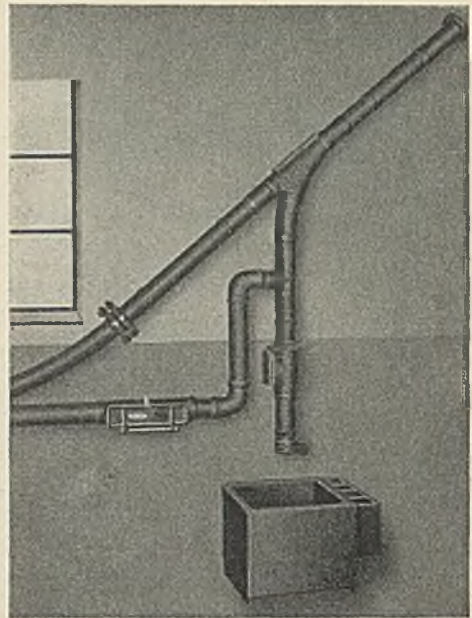
Rohrpostbüchsen zum Versenden von kalten Werkstoffproben.



Rohrpostbüchsen zum Versenden von warmen Werkstoffproben.



Sende- und Empfangsstation einer Rohrpostanlage für Werkstoffproben.  
„Station Hüttenwerk“.



Sende- und Empfangsstation einer Rohrpostanlage für Werkstoffproben.  
„Station Laboratorium“.

Die Wucht der Büchsen wird in den Empfängern durch Luftbremsung vermindert, so daß der Inhalt und die Büchsen selbst geschont werden.

### Schiffsrohrpost-Anlagen

Schiffsrohrpost-Anlagen sind meist Wendebetriebsanlagen mit einer handbedienten Hauptstelle. Die Stationen des Schiffes sind durch je eine Rohrleitung mit den kombinierten Sendern und Empfängern der Hauptstelle verbunden. Die Sendungen werden zur Hauptstelle mit Saugluft und zu den Stationen mit Druckluft befördert.

Die Apparate und Zubehörteile sind den Betriebsverhältnissen angepaßt und stellen Sonderausführungen dar.

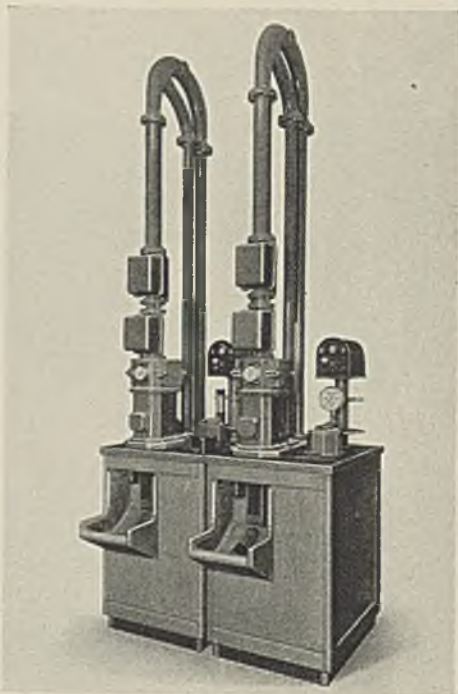
### Fernrohrpost-Anlagen

Dem Verkehr zwischen beliebig vielen Stationen, die voneinander mehr als etwa 500 m entfernt sind, dienen sogenannte Fernrohrpost-Anlagen. Ihre Apparate sind wegen der höheren Betriebsdrucke der Förderluft kräftiger gebaut als die der Hausrohrpost-Anlagen.

**Richtungs- oder Wendebetrieb.** Mit Ausnahme der besonders ausgebildeten Sendee- und Empfangsapparate und der für Fernrohrpost-Anlagen entsprechend ausgebildeten Maschinenaggregate gleicht die Arbeitsweise dieser Anlagen derjenigen bei Hausrohrpost-Anlagen mit Richtungs- oder Wendebetrieb.

**Vollautomatische Fernrohrpost mit Weichen und abstandsloser Büchsenfahrt.** Hierbei ist vor allem das verwendete Steuerprinzip bemerkenswert. Die ganze Förderstrecke

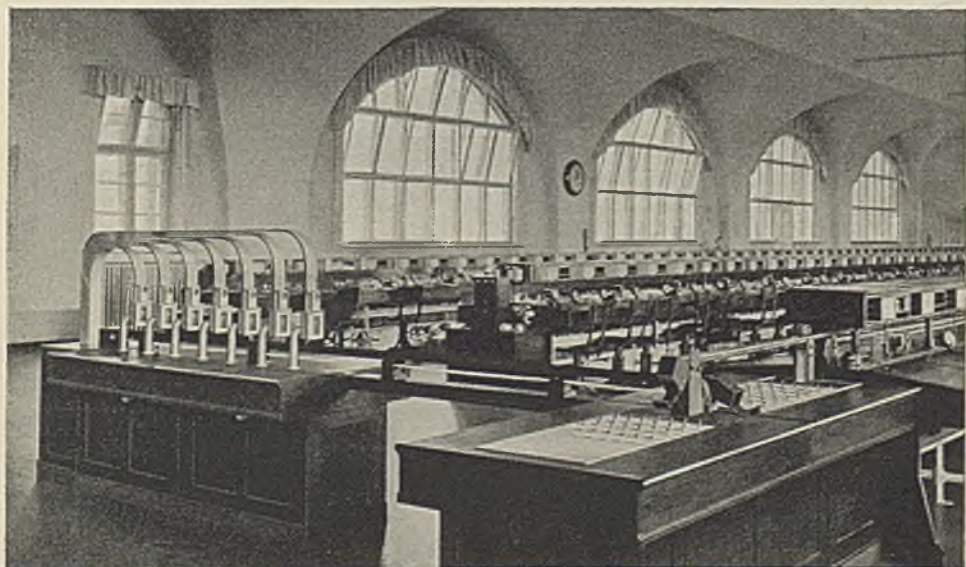
ist in Blockabschnitte unterteilt, denen zur Speicherung des Büchsenzieles elektrische Schaltmittel zugeordnet sind. Beim Absenden einer Büchse wird durch Betätigen der das Büchsenziel kennzeichnenden Taste am Sender das Ziel in den Wähler des Senderabschnittes eingespeichert. Mit der fahrenden Büchse wird der Schaltauftrag von Abschnitt zu Abschnitt weitergegeben. Beim Eintreten der Büchse in einen neuen Streckenabschnitt wird das Ziel vom Speicher des durchfahrenen Abschnittes übernommen und dieser für die Speicherung neuer Schaltaufträge freigegeben. Fährt die Büchse in den Abschnitt ein, in dem die Zielstation liegt, so wird die Empfängerweiche auf „Ausfahren“ gestellt, so daß die Büchse ausschleusen kann.



Fernrohrpost-Sende- und Empfangs-Stationen.

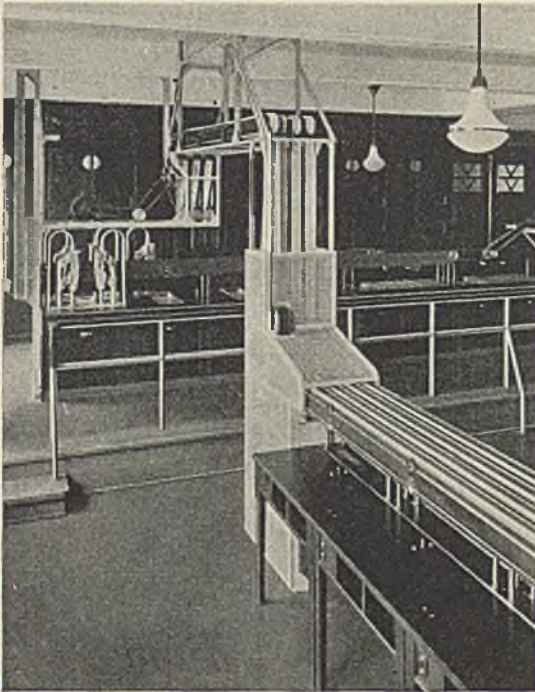
### Zettelförderanlagen

Die räumliche Ausdehnung der Fernämter macht es seit Jahrzehnten erforderlich, die im Meldeamt aufgenommenen Gesprächsblätter durch mechanische Fördermittel an die



Fernamt Hamburg mit Zettelrohrpost und Zettelförderbändern ausgerüstet.





Zettelförderband-Anlage. Die Bänder befördern die Gesprächszettel von den Meldeplätzen zur Verteilerstelle.

einzelnen Arbeitsplätze zu verteilen. Im Laufe der Jahre haben sich die Zettelförderanlagen als das geeignetste Mittel erwiesen.

Die Beförderung der Gesprächszettel mit Hilfe der Zettelförderanlagen bringt eine erhebliche Zeiterparnis mit sich. Dauert doch der Transport von den Meldeplätzen zum Fernplatz nur wenige Sekunden, während bei dem bisherigen Botendienst durch die Einhaltung eines bestimmten Sammel- und Verteilungsplanes viel Zeit verlorenging.

### Zettelförderband-Anlagen

Die in den Meldestellen ausgefertigten Gesprächszettel werden durch Zettelförderbänder eingesammelt und zu den Zettelrohrpost-Verteilerstellen befördert.

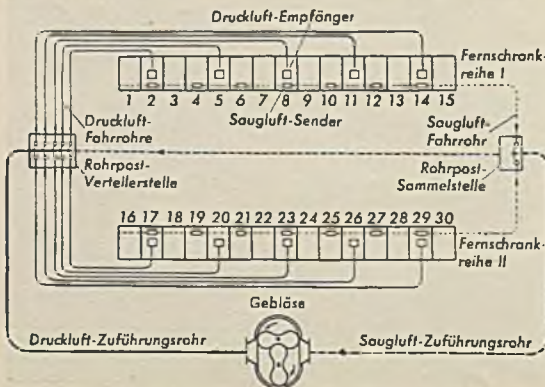
Wenn die Betriebsverhältnisse es erfordern, werden die Gesprächszettel

von den Meldestellen auch erst durch eine Zettelrohrpost zu einer Sammelstelle geleitet, wo sie nach dem Ausschleusen aus dem Empfänger selbsttätig vom Zettelförderband zur Zettelrohrpost-Verteilerstelle gesammelt werden.

### Zettelrohrpost-Anlagen

Die mit dem Zettelförderband eingesammelten Zettel werden von der Zettelrohrpost-Verteilerstelle den Fernplätzen zugeleitet. Bei den Zettelrohrpost-Anlagen werden

die Zettel nicht in Behältern, sondern unmittelbar in flachen Rohren durch die Treibluft (Druck- oder Saugluft) an den Bestimmungsort befördert. Zu diesem Zweck erhalten die Zettel eine Fahne, die der Luft den erforderlichen Widerstand entgegensetzt. Für die einzelnen Verkehrsbeziehungen werden durch verschiedene Farben oder Streifen besonders gekennzeichnete Zettel verwendet.



Grundsätzliche Anordnung einer Zettelrohrpost-Anlage.

## Bandförderanlagen

Bei den Förderbandanlagen wird das Fördergut im allgemeinen ohne weiteres auf die Bänder gelegt und durch die Haftreibung mit dem Band mitgenommen. Durch elektrisch oder mechanisch gesteuerte Weichen kann das Sendegut an bestimmten Stellen ausgeschleust werden. Eine Förderung nicht nur in waagerechter Richtung, sondern auch schräg, senkrecht und um Ecken herum ist möglich. Die Anlagen werden auf Wunsch so ausgeführt, daß alle angeschlossenen Stellen wahlweise miteinander verkehren können.

Die Fördergeschwindigkeit beträgt je nach Art der Anlage etwa 0,3-1 m/s.

### Hochkant-Förderbandanlagen

Zur Verteilung von Karten oder Schriftstücken auf mehrere räumlich näher beieinander liegende Plätze verwendet man Hochkant-Förderbandanlagen.

Kennzeichnend für eine Hochkant-Förderbandanlage ist die stehende (hochkant) Förderung der Sendungen auf einem schmalen waagrecht über Rollen geführten Transportband in einer aus zwei Führungswangen gebildeten Rinne. Für die Förderung in beiden Richtungen wird das rücklaufende Bandtrumm über entsprechend vorgesehene Umleitrollen neben oder unter dem hinlaufenden Förderband angeordnet. Die Führung des Fördergutes um Ecken herum wird durch eine diesem Zweck besonders angepaßte Eckumführung möglich gemacht.

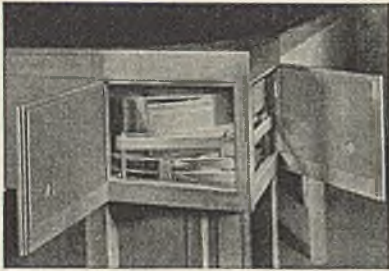
Längenunterschiede des Transportbandes, die etwa durch feuchte oder trockene Luft entstehen, werden durch eine selbsttätig arbeitende Spannvorrichtung ausgeglichen. Die Anlagen, die in jeden vorhandenen Arbeits- oder Schaltertisch eingebaut werden können, werden durch Schlitze in der Tischplatte oder auch seitlich unterhalb derselben beschickt.



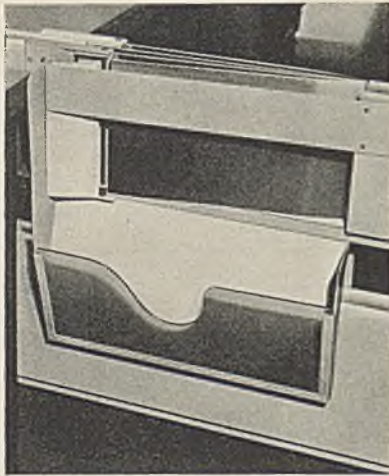
Hochkantverteiler-Förderbänder mit elektrisch gesteuerten Weichen im Versicherungskonzern Thule, Haus Centrum, Stockholm.

**Hochkant - Förderbandanlagen ohne Weichen.** Hochkant-Förderbandanlagen ohne Weichen werden überall da angewendet, wo Sendungen, die von mehreren Stellen aufgegeben werden, in einer Hauptstelle gesammelt werden müssen.

Die Hauptstelle wird durch ein Ausschleusblech, das über dem Band angeordnet ist, gebildet. Werden mehrere solcher Stellen an einem Hochkantförderband vorgesehen, dann sammelt jede die zwischen ihr und der anderen Stelle aufgegebenen Sendungen ein. Durch die Ausnutzung des rücklaufenden Bandtrumms kann dies auch in umgekehrter Richtung erfolgen.



Eckumführung in einer Hochkant-Förderbandanlage.

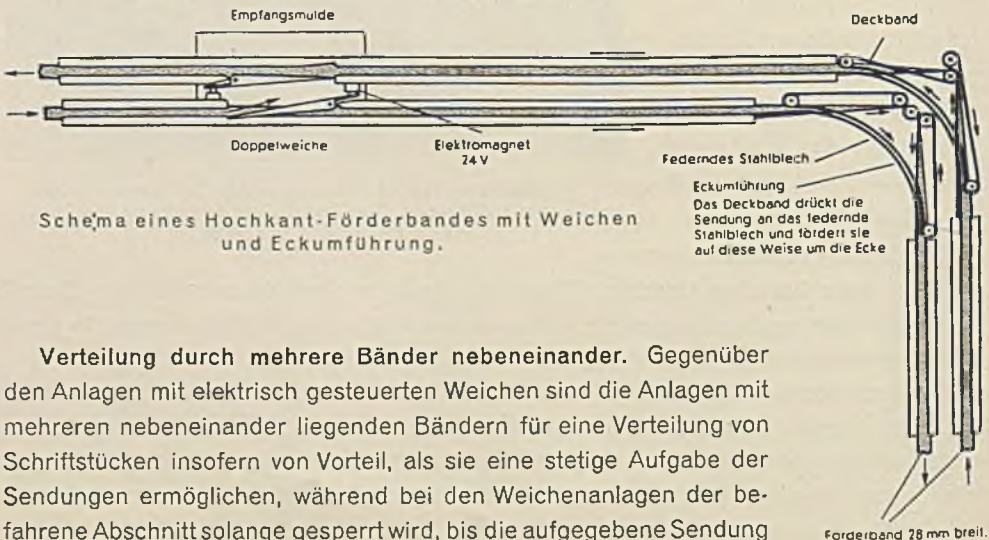


Anordnung elektrisch gesteuerter Weichen in einer Hochkant-Förderbandanlage.

**Hochkant-Förderbandanlagen mit Handweichen.** An Stelle der fest angeordneten Ausschleusbleche werden häufig von Hand verstellbare Weichen — sogenannte Handweichen — vorgesehen. Diese sind immer dann von Vorteil, wenn die damit ausgerüsteten Stationen nur zu bestimmten Zeiten Sendungen empfangen sollen. Sie werden auch da verwendet, wo die für zeitweise nicht besetzte Stationen bestimmten Sendungen der nächsten Stelle zuzuleiten sind.

**Hochkant-Förderbandanlagen mit elektrischer Weichenstellung.** Durch elektrisch steuerbare Weichen, die an den Zwischenstationen auf dem hin- und rücklaufenden Trumm angeordnet sind, wird wahlweiser Verkehr zwischen allen angeschlossenen Stellen erreicht.

An den Sendestellen sind die den Empfangsstellen zugeordneten Tasten und eine Besetztlampe angebracht. Die Weichen in den Zwischenstationen werden von der Sendestelle aus durch diese Tasten elektrisch umgelegt. Gleichzeitig leuchten an den Stationen Besetztlampen auf, im befahrenen Streckenabschnitt den Besetztzustand kennzeichnend. An den Zielstationen gleiten die Sendungen in eine dafür vorgesehene Empfangsmulde.



Schema eines Hochkant-Förderbandes mit Weichen und Eckumführung.

**Verteilung durch mehrere Bänder nebeneinander.** Gegenüber den Anlagen mit elektrisch gesteuerten Weichen sind die Anlagen mit mehreren nebeneinander liegenden Bändern für eine Verteilung von Schriftstücken insofern von Vorteil, als sie eine stetige Aufgabe der Sendungen ermöglichen, während bei den Weichenanlagen der befahrene Abschnitt solange gesperrt wird, bis die aufgegebenen Sendung

angekommen ist. Es sind soviel Bänder nebeneinander angeordnet, wie Stationen zu beschicken sind. Auf jedem Band befindet sich an einer Station ein Haltesteg, der die Sendung anhält.

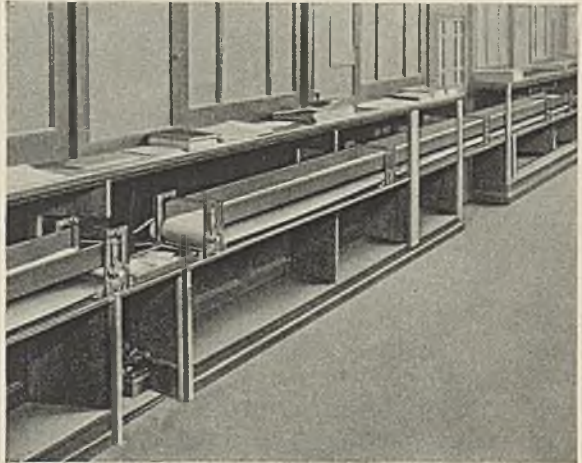
### Flach-Förderbandanlagen

**Flach-Förderbandanlagen ohne Weichen.** Bei diesen Anlagen kann das Fördergut unmittelbar oder in Kästen an allen Stellen des Bandes aufgegeben werden. Wird das rücklaufende Trumm des Bandes zur Rückförderung (zum Einsammeln) benutzt, so ist mit einem Förderband ein Verkehr in beiden Richtungen möglich.

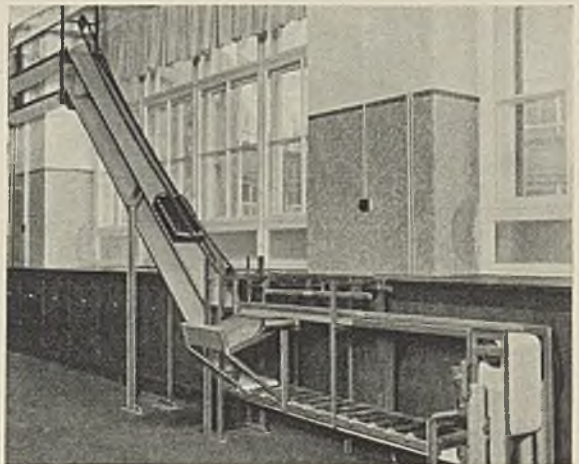
**Flach-Förderbandanlagen mit Schräghochführung.** Eine Schräghochführung von Kästen wird durch eine angetriebene Kette erreicht, die über dem schräg nach oben geführten Band angeordnet ist und den Kasten über einen Mitnehmerstift nach oben fördert.

**Flach-Förderbandanlagen mit mechanischer Weichenstellung.** Für derartige Anlagen ist ein besonderer Förderkasten zur Aufnahme des Fördergutes notwendig. Auf dem Kasten befindet sich eine Einstellvorrichtung, durch die je nach der Einstellung das Ausschleusen des Kastens an der gewünschten Empfangsstation bewirkt wird.

**Flach-Förderbandanlagen mit elektrischer Weichenstellung.** Durch Anordnung elektrisch gesteuerter Weichen können an einem Band beliebig viele Empfangs- und Sendestationen angebracht werden. Wahlweiser Verkehr zwischen allen angeschlossenen Stellen wird ermöglicht, wenn auch auf dem rücklaufenden Trumm Weichen vorhanden sind.



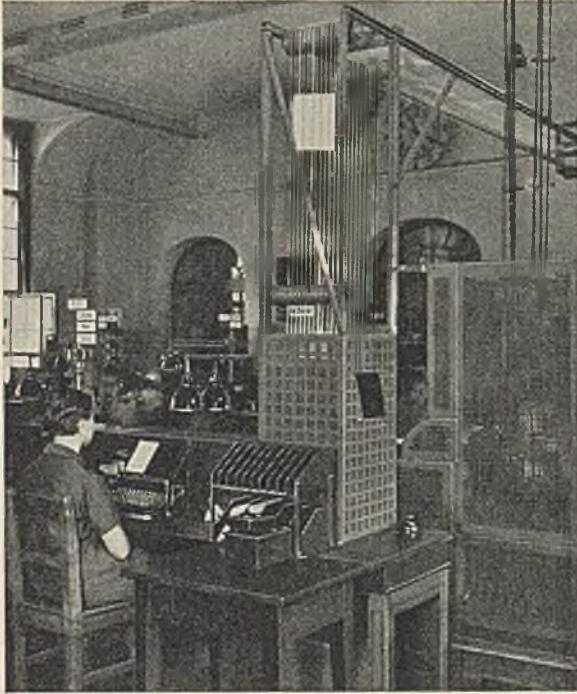
Flach-Förderbandanlage in einem Geschäftsbetrieb mit Schalterverkehr.



Schräghochführung von Kästen in einer Flach-Förderbandanlage.

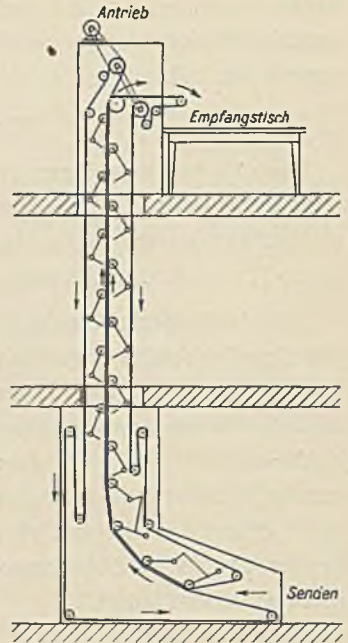
## Bandaufzüge

Wo das Sendegut vom Flachförderband in höher gelegene Stockwerke befördert werden soll, sind Bandaufzüge erforderlich. Zwei Bänder werden durch versetzt angeordnete Druckrollen zusammengehalten und nehmen so das Fördergut mit. Die besondere Anordnung der Druckrollen läßt die Förderung von Sendungen verschiedener Stärke zu.



Schnurförderanlage.

klemmt und auf diese Weise mitgenommen. In der Empfangsstelle werden durch eine Vorrichtung die Schnüre wieder aufgeteilt, und das Schriftstück wird freigegeben.



Schema eines Bandaufzuges.

## Schnurförderanlagen

Diese Anlagen dienen zur Beförderung von Schriftstücken von einem Verteilungsplatz zu mehreren Bearbeitungsstellen. Eine Rückförderung ist ebenfalls möglich. Das Schriftstück wird zwischen mehrere nebeneinander laufende Schnüre eingeklemmt und auf diese Weise mitgenommen.

## Aufzüge

Zum Verkehr mehrerer in verschiedenen Stockwerken übereinander angeordneter Stationen werden Aufzüge vorgesehen.

Die Aufzüge können frei im Raum oder verkleidet aufgestellt werden.

Der wahlweise Verkehr aller angeschlossenen Stellen untereinander ist möglich. Das Sendegut wird an allen Stationen völlig selbsttätig ausgeladen.

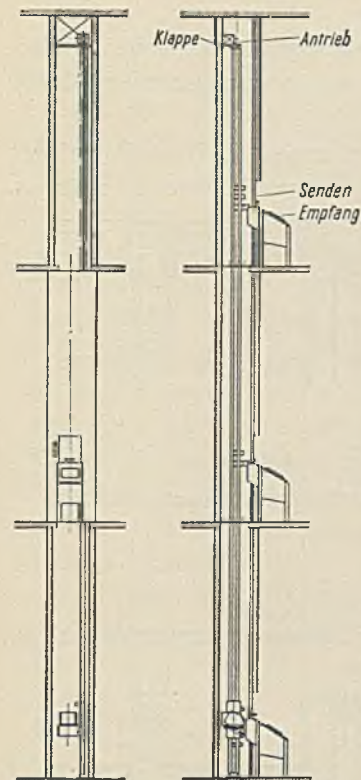
## Kettenumlaufaufzüge

Bei der senkrechten Auf- und Abwärtsbeförderung von Kleingütern mit einer Höchstnutzlast von 1 kg werden zweckmäßig Kettenumlaufaufzüge verwendet. Sie sind raumsparend und billig in der Anschaffung und im Betrieb.

## Aktenaufzüge

Die Aktenaufzüge sind mit einem Förderfach ausgerüstet, das den wahlweisen Verkehr mit allen angeschlossenen Stationen ermöglicht. Das Fördergut wird selbsttätig durch Kippen des Förderfaches ausgeladen. Dadurch ist die Anlage stets wieder dienstbereit, so daß der Aufzug in rascher Folge von verschiedenen Dienststellen angefordert werden kann.

Das Ziel wird in der Sendestelle eingestellt. Steuerung und Überwachung der Anlage sind elektrisch. In Abhängigkeit von Fußkontakten oder Kontakten an den Türen, die den Aufzugsschacht verschließen, kann die ganze Anlage stillgesetzt oder in Gang gebracht werden.



Schema eines Aktenaufzuges.

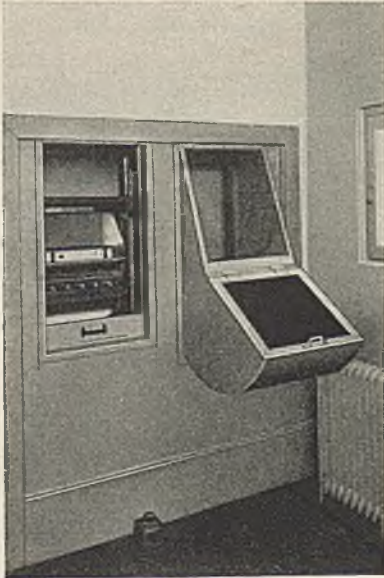


Aktenaufzug im Hochportenhhaus, Köln.

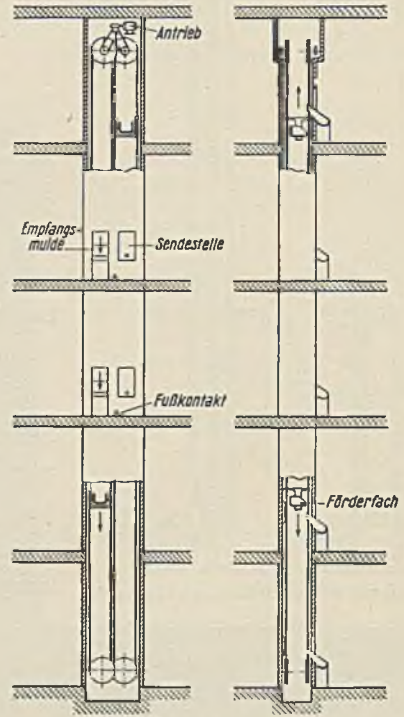
## Aktenumlaufaufzüge

Bei größerer Sendehäufigkeit zwischen mehreren übereinander liegenden Stellen werden vorzugsweise Aktenumlaufaufzüge verwendet. Alle angeschlossenen Stellen können wahlweise miteinander verkehren.

Die Anzahl der Förderfächer wird der Sendehäufigkeit angepaßt. Diese Bauart der Aufzüge bietet den Vorteil, daß sie ebenso wie Umlaufaufzüge für Personen stets zur Aufnahme bereit sind.



Sende- und Empfangsstelle eines Aktenumlaufaufzuges. Die Sendung wird in das vorbeikommende Fach links gelegt. Im gewünschten Stockwerk wird sie selbsttätig ausgeworfen.



Schema eines Aktenumlaufaufzuges.

Es werden zwei Ausführungen hergestellt. Leichteres Fördergut wird unmittelbar ins Sendefach gelegt, schwereres wird in fahrbaren Kasten ins Sendefach gefahren.

Die Steuerung ist mechanisch. Es sind nach dem Beladen lediglich die in den Sendefächern eingebauten Stationsknöpfe zu drücken. Durch einen Fußkontakt kann der Aufzug von jeder Station aus stillgesetzt werden. Das Entladen an der Zielstelle erfolgt ohne Unterbrechung des Sendevorganges.

## Seilförderanlagen

Zu den Seilförderanlagen gehören alle Fördereinrichtungen, bei denen der eigentliche Förderbehälter an ein bewegtes Zugseil oder an eine Kette gekoppelt ist. Je nach der Art der Anlage schwankt die Fördergeschwindigkeit zwischen 0,2 - 0,75 m/s. Als Fördergut kommen einzelne Zettel und Karten, Päckchen und Akten bis zu 15 kg Gewicht je Förderbehälter in Betracht. Der Aktionsradius beschränkt sich im allgemeinen auf Räume innerhalb eines Gebäudes.

## Seilpostanlagen

Seilpostanlagen können je nach der Verkehrsfrequenz für Dauer- und Zeitbetrieb eingerichtet werden.

**Seilpostanlagen mit Greiferwagen.** Sie dienen vorzugsweise zum Verteilen einzelner Zettel und Karten von einer Zentralstelle auf eine Mehrzahl von Arbeitsplätzen.

In einem geschlossenen Gleisring laufen an einem Zugseil befestigte Greiferwagen, die im wesentlichen aus dem eigentlichen Wagenteil mit 4 federnden Laufrollen und 2 gegeneinander federnden Greiferbacken bestehen, zwischen die das Sendegut geklemmt wird. Jeder Station sind ein oder mehrere Wagen zugeordnet. Sie unterscheiden sich voneinander durch den Abstand zwischen den Greiferbacken und einem Auslösehebel, der ebenfalls an dem Greiferwagen angeordnet ist.

Zum Aufgeben der Sendungen sind in den Stationen Sendetaschen vorgesehen, deren Abstände von einer Auflaufschiene mit den Abständen zwischen den Greiferbacken und dem Auslösehebel an dem Wagen übereinstimmen. Es kann also immer nur der der betreffenden Station zugeordnete Seilpostwagen das Fördergut aus der Sendetasche entnehmen oder für die Station bestimmtes Fördergut abgeben.

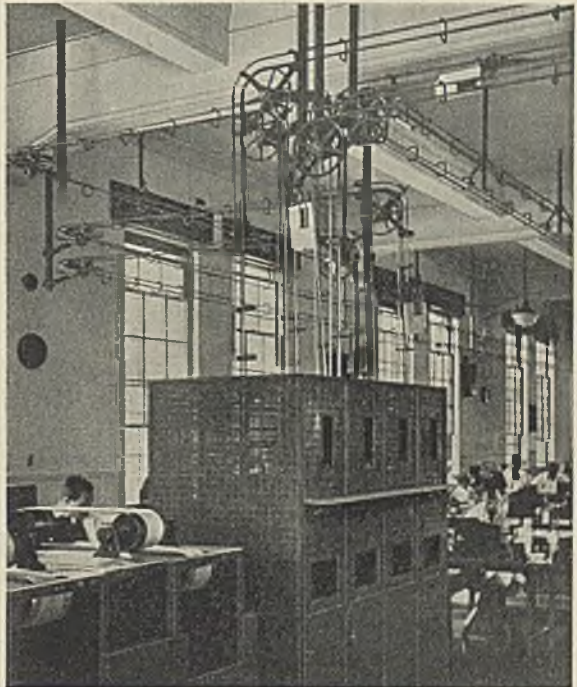
An der Hauptstelle befinden sich die Sendetaschen für jede der anderen Stationen.

Im allgemeinen werden nicht mehr als 6 Stationen durch einen Gleisring miteinander verbunden. Es müssen daher bei größeren Anlagen mehrere Ringe vorgesehen werden.

**Seilpostanlagen mit Förderbehältern.** Bei den Anlagen mit Förderbehältern ist am Förderwagen statt der Greifer ein Förderkasten angebracht. Akten und sonstiges Fördergut bis zu 5 kg Nutzlast können hiermit befördert werden. Die Förderbehälter werden von Hand oder selbsttätig durch besondere Aufgabepattformen beladen. Die Entladung erfolgt stets selbsttätig.

### Aktenseilpost-Anlagen mit Stationsaufzügen

Zur Beförderung größerer Akten dienen Aktenseilpost-Anlagen. Die einzelnen Stationen, die untereinander wahlweise verkehren können, sind mit dem meist an der Decke

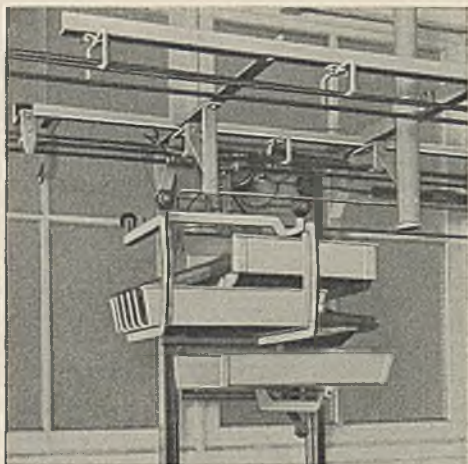


Seilpostzentrale im Postamt Shimonoseki.

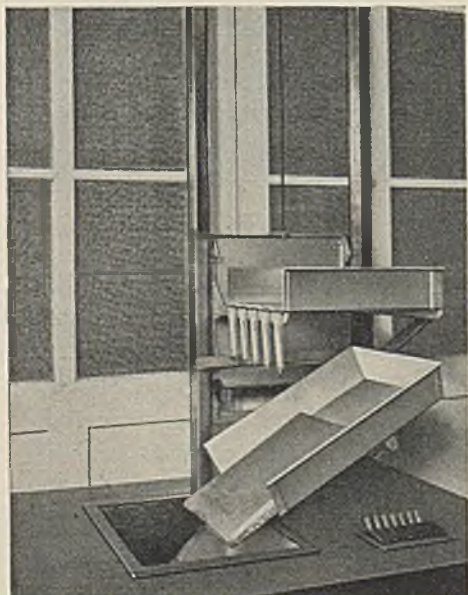


verlaufenden Gleisring durch Aufzüge verbunden. Ähnlich dem bei den Fernrohrpost-Anlagen beschriebenen Steuersystem ist der Gleisring in Blockabschnitte unterteilt. Die Zielstation wird auch hier elektrisch eingestellt.

**Aktenseilpost-Anlagen mit festem Förderbehälter.** Die Aufzüge an den Stationen bestehen aus zwei übereinander angeordneten Plattformen, einer oberen Sendeplattform, von der aus das Fördergut auf den Wagen überladen wird, und einer unteren Empfangsplattform, die das für die Station bestimmte Sendegut übernimmt.



Überladevorgang zwischen Aufzug und Förderwagen bei einer Aktenseilpost-Anlage.



Selbsttätige Entladung des Fördergutes bei einer Aktenseilpost-Anlage mit Stationsaufzügen.

Die zu versendenden Akten werden auf die obere Plattform des Aufzuges gelegt und das Ziel der Sendung durch Betätigen einer Taste gewählt. Fährt ein unbeladener Wagen in den Blockabschnitt ein, in dem die sendende Station liegt, so wird der Aufzug in die Fahrbahn des Wagens gebracht und das Sendegut von der oberen Plattform des Aufzuges auf den zwischen den beiden Plattformen des Aufzuges hindurchfahrenden Wagen abgestreift und auf diesen überladen. Der Aufzug fährt sodann wieder in die Ruhelage. Beim Einfahren des Wagens in den Blockabschnitt der Zielstation wird deren Aufzug in die Förderbahn bewegt, um das Sendegut vom Wagen auf die untere Plattform des Aufzuges zu übernehmen. Kehrt der Aufzug in seine Ruhelage zurück, so wird seine Empfangsplattform gekippt und das Fördergut selbsttätig ausgeladen.

Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß die Stationen gleichzeitig senden und empfangen können. Ein beladener Aufzug wird also auch dann in die Fahrbahn des Seilpostwagens gebracht, wenn der Wagen für ihn bestimmtes Sendegut mit sich führt. Es wird dann gleichzeitig das ankommende Fördergutaus dem Wagen auf die Empfangsplattform des Aufzuges und das abgehende Fördergut von der Sendeplattform auf den Wagen überladen.

**Aktenseilpost-Anlagen mit besonderen Förderkasten.** Die Nutzlast bei Aktenseilpost-Anlagen mit festen Förderbehältern beträgt im allgemeinen bis zu 5 kg. Für schwerere

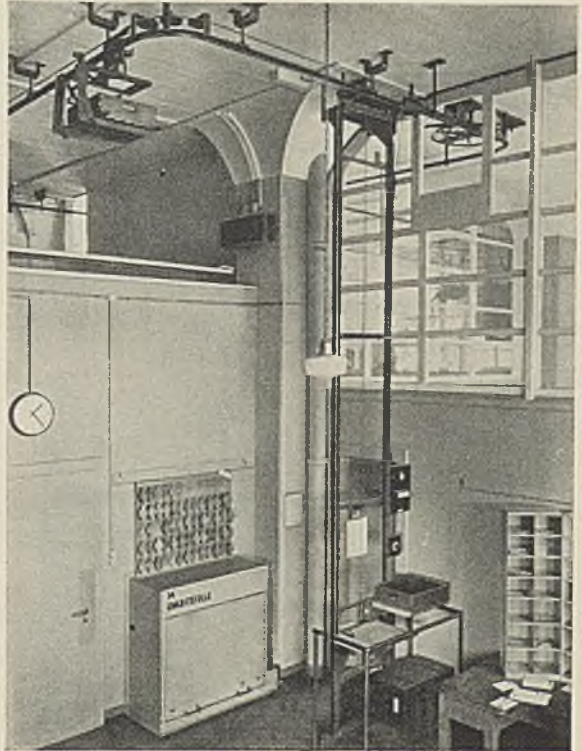
Lasten bis zu 15 kg sind besondere Transportkasten erforderlich. Die Wirkungsweise dieser Anlagen ist die gleiche wie vorher beschrieben.

## Elektropostanlagen

Bei langen Strecken in ausgedehnten Gebäuden werden an Stelle der durch ein endloses Seil gezogenen Wagen die schneller laufenden Elektropostwagen mit Einzelantrieb vorgesehen.

### Elektropostanlagen mit Stationsaufzügen

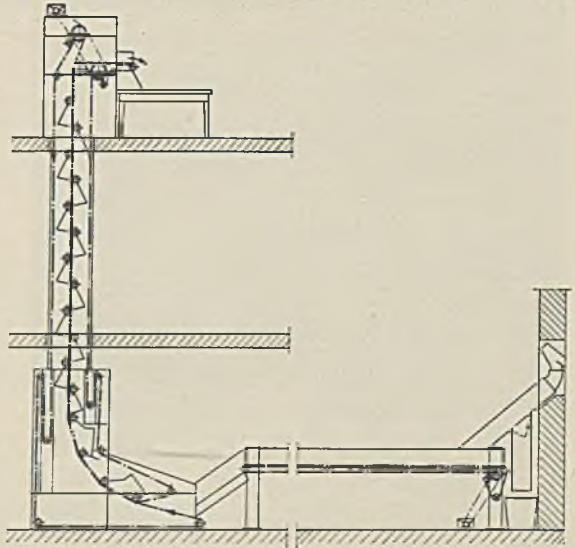
Wie bei den Aktenseilpost-Anlagen werden die Sendungen durch Aufzüge selbsttätig in die Fahrbahn der Elektropostwagen gebracht und von diesen übernommen. Der Betrieb erfolgt wahlweise, so daß jede Station mit jeder anderen unmittelbar verkehren kann.



Aktenpostanlage in der Sihlpost, Zürich.

## Verteilbandwerke und Zusatzanlagen

Aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gründen zieht man heute in Großstädten die bestehenden Einzelbriefabfertigungen zu einer oder, falls erforderlich, zu mehreren Großbriefabfertigungen zusammen. Solche Großbriefabfertigungen weisen zumeist einen außerordentlich großen Umschlag an Sendungen auf, die in möglichst kurzer Zeit abgefertigt werden müssen. Zur Erleichterung und Beschleunigung der damit zusammenhängenden Arbeiten wird in neuerer Zeit in immer größerem Umfange die Technik nutzbar gemacht.

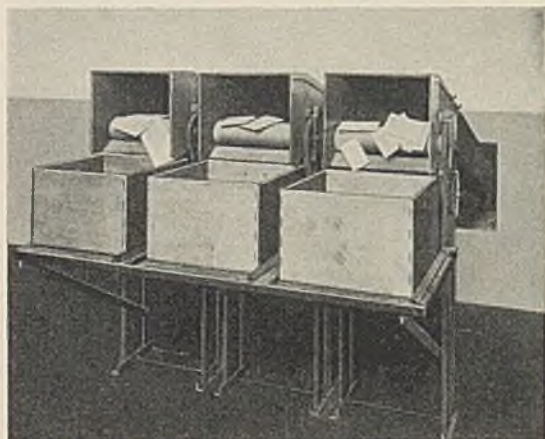


Schema einer Briefkastenleerungs-Anlage mit Bandaufzug.

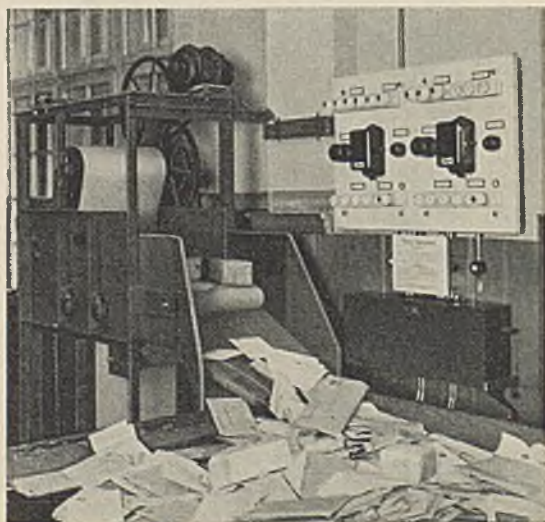
Die zeitverkürzende Abfertigung der Posteingänge erstreckt sich jedoch nicht nur auf Großbriefabfertigungsämter, sondern ist auch von gleicher Wichtigkeit für Briefabfertigungen in mittleren Postbetrieben, wofür ebenfalls die zweckmäßigen Verteileinrichtungen geschaffen worden sind. Alle hierfür vorgesehenen technischen Einrichtungen sind derartig konstruiert und angeordnet, daß die verschiedenen Verteilverfahren ohne weiteres damit bewältigt werden können.

### Briefkastenleerungs-Anlagen

In großen Postämtern werden zur Vermeidung der Briefkastenleerung von Hand und der damit verbundenen Anhäufung des Postgutes zu den Leerungszeiten unterhalb der Briefkasten Förderbänder angeordnet, die in den Hauptverkehrsstunden dauernd



Endstelle einer Briefkastenleerungs-Anlage.



Endstelle einer Briefkastenleerungs-Anlage mit Bandaufzug.

laufen und das eingeworfene Postgut sofort zur Weiterbehandlung in das Postgebäude bringen.

In verkehrsschwachen Zeiten ist es unwirtschaftlich, die Bänder in Dauerbetrieb laufen zu lassen. Man rüstet die Förderbänder daher mit einer Gewichtsauslösung aus, die den Antriebsmotor erst anschaltet, wenn die eingeworfenen Sendungen ein bestimmtes Gewicht (beispielsweise 300 g) erreicht haben. Die Förderbänder laufen dann so lange, bis sie die Postsachen bis zu der Stelle gebracht haben, an der sie weiterbearbeitet werden. Dann wird die Anlage wieder selbsttätig stillgesetzt.

Außerdem ist es möglich, die Anlage von der Empfangsstelle aus mittels eines Druckknopfschalters in Betrieb zu setzen, um die auf dem Förderband liegenden Sendungen, die noch nicht das Gewicht von beispielsweise 300 g zum Einschalten der Anlage erreicht haben, selbsttätig zur Empfangsstelle zu bringen.

Wenn die Stempel- und Postverteilräume in höher gelegenen Stockwerken liegen, werden die Postsachen durch Bandaufzüge (Seite 378) nach oben gefördert.

## Briefbeutelhebwerke

Die von den Nebenämtern angelieferten Postsäcke werden in die höher gelegenen Briefverteilräume durch Briefbeutelhebwerke befördert. Sie sind für eine Nutzlast bis zu 60 kg je Förderbehälter eingerichtet.

Die Entladung der Briefbeutel an der Empfangsstelle geschieht selbsttätig.

## Briefordneri (Aufstelldienst)

Die ungestempelte Post, die von den Nebenämtern und von den zum eigenen Bezirk gehörenden Briefkasten sowie von der Briefkastenleerungs-Anlage des Hauptpostamtes eingeht, wird in der Briefordneri an Aufstelltischen vorgeordnet.

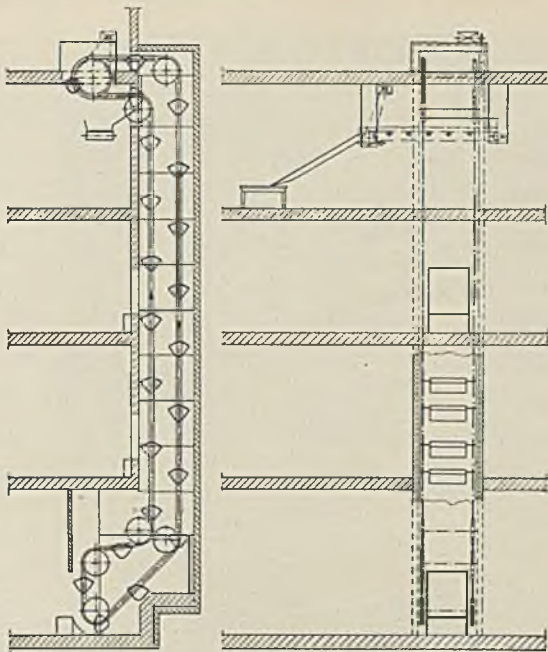
Die Aufstelltische bestehen aus 4 übereinander liegenden Bändern, wovon ein Band, das Leseband, die ausgeschüttete Post den am Tisch stehenden Briefordnern zubringt. Die auf dem Leseband zugeleitete Post wird von den Briefordnern durch Auflegen auf die übrigen drei Bänder in drei Gruppen geordnet:

In Kurzbriefpost, wie Briefe und Postkarten, soweit sie durch die Stempelmaschine laufen können,

in Kurzbriefpost sowie Drucksachen, die handgestempelt werden müssen,

in Langbriefpost sowie Grobsendungen, die gesondert den Stempel- und Verteilstellen für Langbriefe und Grobsendungen zugeleitet werden.

Die ankommenden Eilpostsendungen werden vom Aufstelldienst sofort abgetrennt und der Eilpostabfertigung zugestellt.

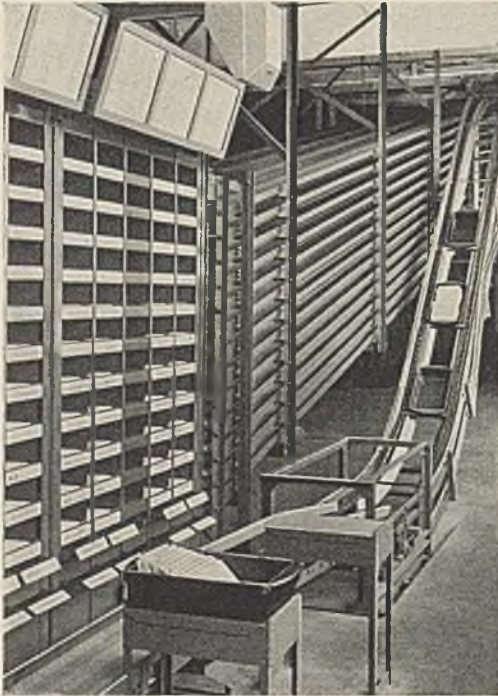


Schema eines Briefbeutelhebwerkes.



Ordnen der ankommenden Post am Aufstelltisch.

## Kastenförderanlagen zur Postgutbeförderung



Kastenförderbänder mit Kettenförderer.

Die abgestempelte Post wird in Kasten der Grobverteilung zugeleitet. Hinzukommen die in der Massenabnahme des Postamtes angenommenen, bereits gestempelten Drucksachen, die ebenfalls in Kasten der Grobverteilung zugeführt werden.

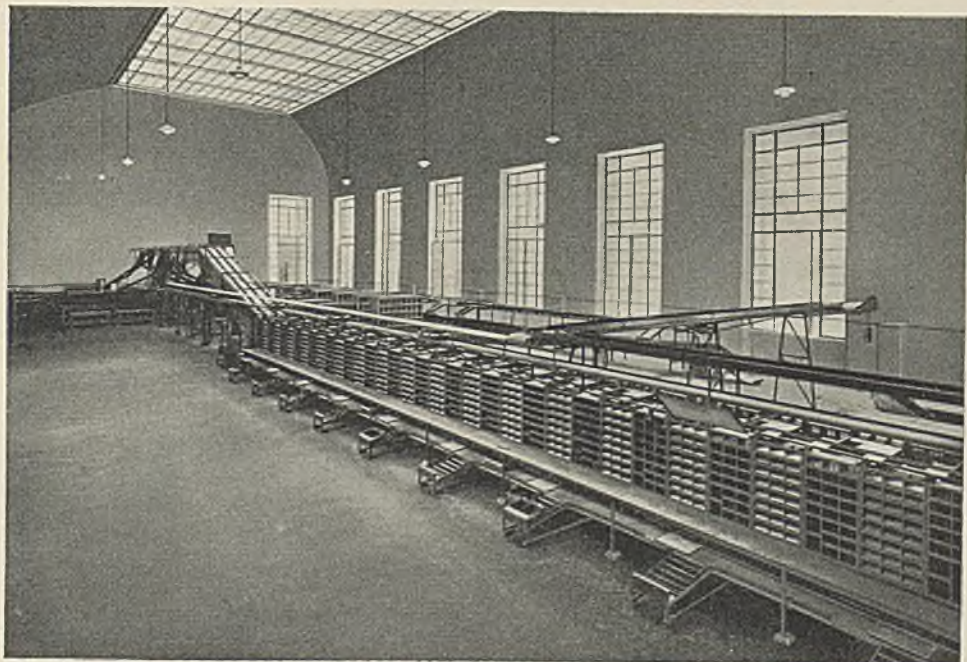
Die Zuleitung der gefüllten Transportkasten wird durch Transportbänder und, soweit auf kurzen Strecken starke Steigungen zu überbrücken sind, durch Kettenförderer vorgenommen. In der Grobverteilung angekommen, werden die Kasten auf Bändern an den Grobverteilplätzen des Verteilwerkes entlanggeführt. Die Rückbeförderung der leeren Kasten zur Stempelstelle erfolgt mit der gleichen Anlage.

## Briefverteilwerke für Flach- und Hochkantförderung

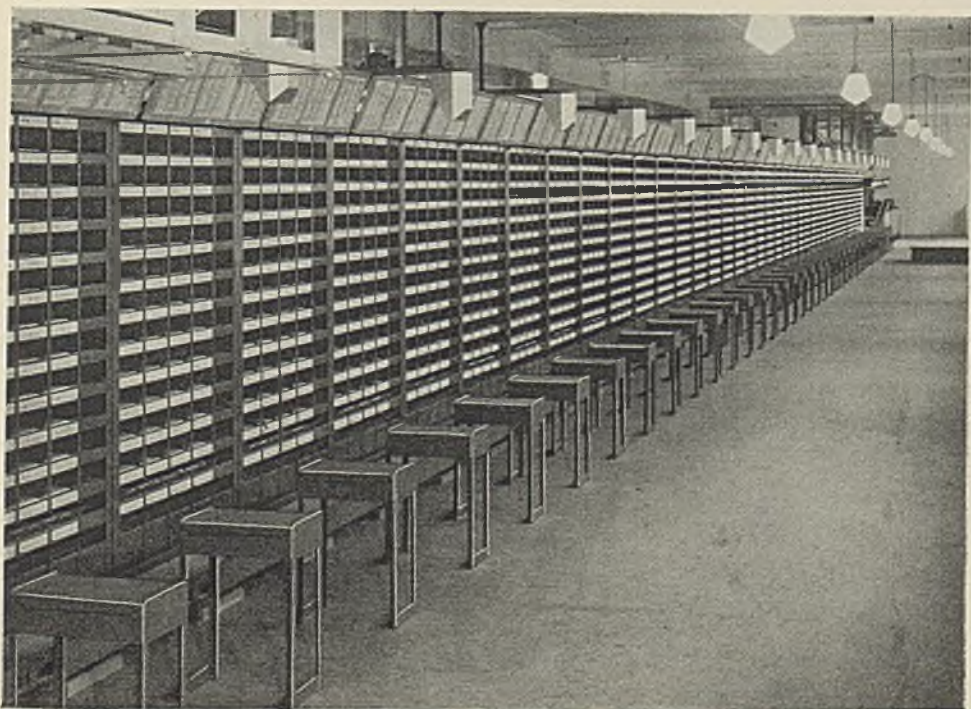
Die Verteilung der Postsendungen nach den verschiedenen Bestimmungsorten wurde früher so gehandhabt, daß eine Reihe von Beamten die Postsachen in Schränke mit festen Fächern einlegte und vor Abgang der Postzüge aus den gleichnamigen Fächern der einzelnen Schränke die verteilten Sendungen einsammelte. Der große Nachteil dieses Verfahrens liegt in dem durch das Einsammeln entstehenden Zeitverlust und in der Tatsache, daß nach dem Einsammeln das ganze verteilte Postgut mit einem Male zur Weiterbearbeitung anfällt. Man verwendet daher in neuerer Zeit sogenannte Verteilbandwerke, die eine gleichmäßige Anlieferung und Abfertigung der zu bearbeitenden Post ermöglichen. Durch die Verwendung solcher Anlagen wird die Durchlaufzeit der Postsachen durch ein Postamt um etwa 60 vH verkürzt.

**Mehrzeilige Briefverteilwerke.** Die Postsachen werden, wie bereits beschrieben, von der Stempelstelle zu den Verteilplätzen des ersten Verteilganges auf Förderbändern in Kasten befördert.

Die Verteilplätze sind in zwei einander gegenüberliegenden Reihen angeordnet. Die Fächer der einzelnen Plätze haben als Boden kleine Förderbänder, die die eingelegten Briefe auf parallel zu den Platzreihen laufende Sammelbänder überladen. Es sind so viel Sammelbänder vorhanden, wie jeder Platz Fächer hat. Alle gleichnamigen Fächer der Plätze geben das in sie eingelegte Gut auf dasselbe Sammelband ab. Auf diese Weise



Briefverteilerwerk im Hauptbahnhof Mailand.



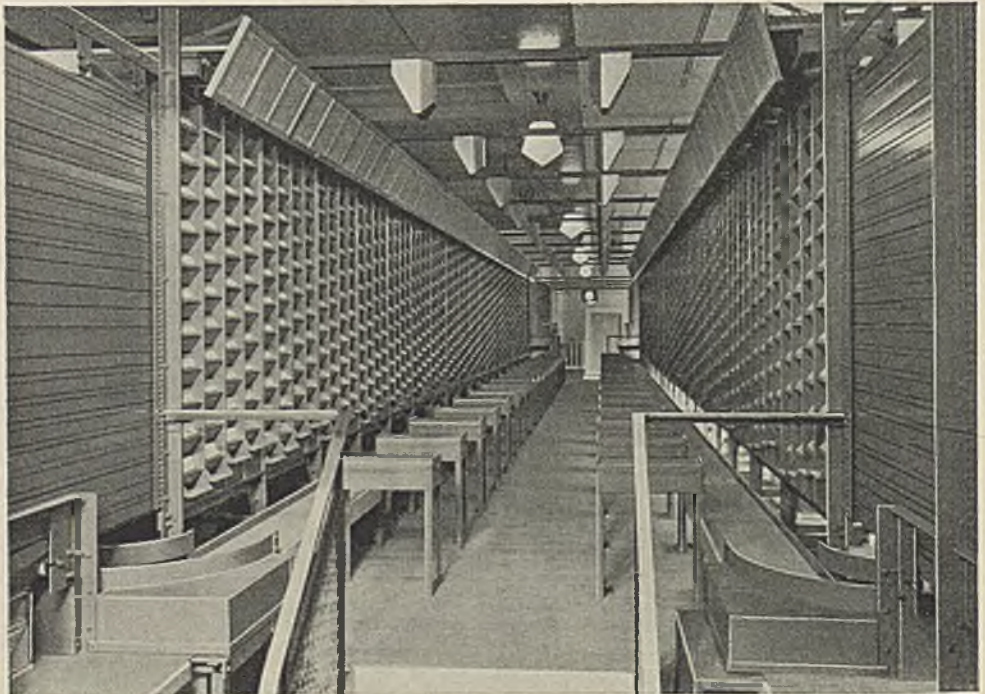
Briefverteilerwerk im Großbriefpostamt Berlin SW11.

wird erreicht, daß die Sendungen von allen Plätzen sofort eingesammelt und der weiteren Bearbeitung zugeleitet werden. Die Sammelbänder bringen das Verteilgut zu den Stapelbehältern, in denen die Briefe übereinander aufgestapelt werden. Aus dem Stapelbehälter entnimmt der Beamte die Briefpost zur Feinverteilung.

Mehrzeilige Briefverteilwerke sind überall da erforderlich, wo große Postgutmengen in kürzester Zeit bewältigt werden müssen. Ferner ermöglichen mehrzeilige Briefverteilwerke eine größere Unterteilung der Vorverteileinrichtungen.

**Einzeilige Briefverteilwerke.** Einzeilige Verteilwerke sind im Gegensatz zu den vorbeschriebenen mehrzeiligen Verteilwerken so ausgeführt, daß die Sammelbänder in einer Reihe übereinander angeordnet sind. Sie werden daher hauptsächlich für mittlere Postämter vorgesehen.

Die Briefe werden durch Einlegeslitze auf die Sammelbänder gelegt. Die Stapelbehälter sind in einer Reihe links und rechts von den Verteilplätzen des Werkes angeordnet. Dadurch ist es möglich, sämtliche Bänder für die Beförderung der verteilten Briefe zu den Stapelbehältern auszunutzen. In Verbindung mit dieser Anordnung ist der Förderquerschnitt der Bandstraße in Richtung zu den Stapelbehältern in der Höhe allmählich konisch erweitert, wodurch die Verkehrsfrequenz wesentlich gesteigert wird. Die Verteilplätze sind auf einer Bühne angeordnet, die eine einfache Führung der Bänder ohne Aufwärtssteigung möglich macht. Die Bühne ist so bemessen, daß die Verteilbeamten bequem an ihrem Arbeitsplatz verteilen können.

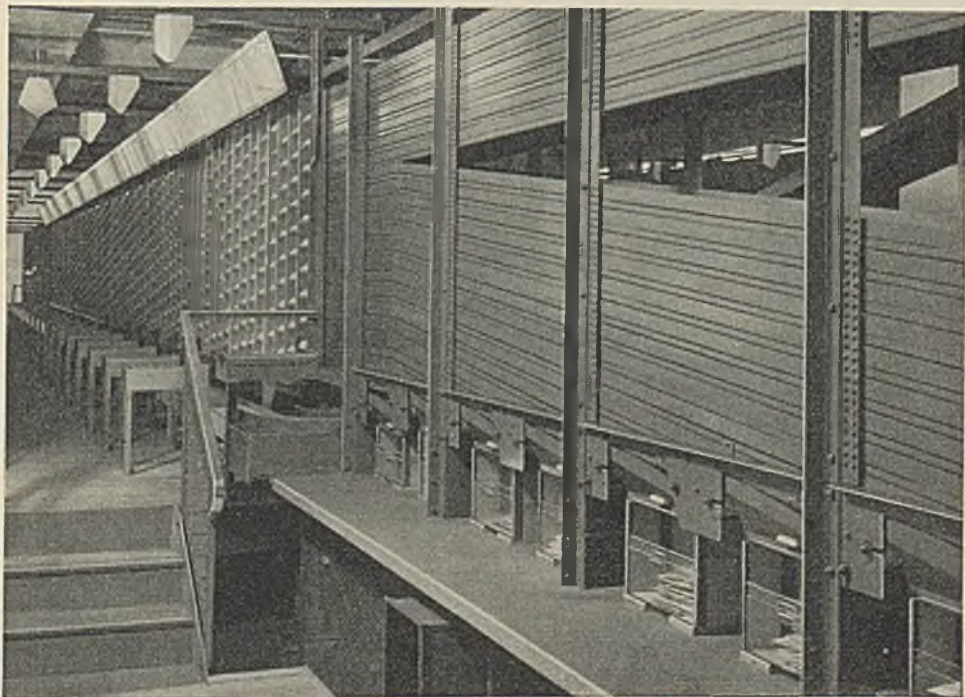
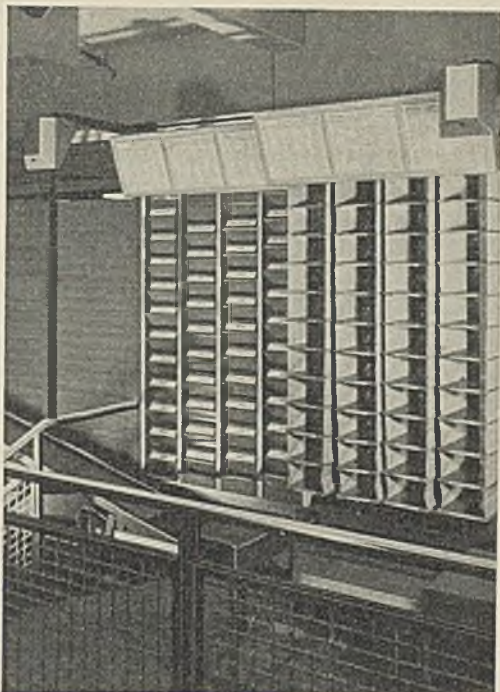


Einzeilige Briefverteilwerke im Großbriefpostamt Berlin SW 11.

Für den Fall, daß das Werk nicht in Betrieb ist, werden besondere Hilfsverteilfächer, die für alle Verteilrichtungen vorhanden sind, benutzt. Die harmonikaartig auseinander- und zusammenklappbaren Hilfsverteilfächer sind in unbenutztem Zustande über den zum Verteilwerk gehörenden Fächern angeordnet. Bei Benutzung der Hilfsverteilfächer muß das Leeren der Fächer und Einsammeln der Briefe durch Beamte erfolgen.

Vorstehende Werke sind für die Verteilung von Normalpost durchgebildet. Für die Langbriefverteilung dient die gleiche Ausführungsart mit entsprechend abgeänderten Abmessungen.

Hilfsverteilfächer für einzeilige Briefverteilwerke.



Einzeiliges Briefverteilwerk. Im Vordergrund rechts die Stapelstelle.



## KLEINFÖRDERANLAGEN

**Hochkantverteilerwerke.** Während vorgenannte einzeilige Briefverteilerwerke sowohl für mittlere als auch als Zusatzanlagen für Großbriefabfertigungs-Postämter geeignet sind, werden Hochkantverteilerwerke in Postämtern mittleren Umfangs verwendet.

Über einem breiten waagerechten Band sind entsprechend der Anzahl der Verteilrichtungen senkrechte Führungsrinnen nebeneinander angeordnet.



Hochkantverteilerwerk in einem Postamt.

Die bereits gestempelte Post wird von den Beamten in die dafür vorgesehenen Grobverteilerplätze verteilt. Damit der Verteiler alle Fächer in griffbereiter Nähe hat, sind zweckentsprechend geformte Verteilaufsätze vorgesehen.

Die auf das Band gelangende Briefpost wird den sich an die Verteilerplätze anschließenden Stapelstellen zwangsläufig zugeleitet. Hier erfolgt die Ableitung des Verteilgutes zu den doppelseitig bzw. einseitig angeordneten Stapelbehältern. Den aufgefüllten Stapelbehältern wird die Briefpost durch den Feinverteiler zur weiteren Verteilung der Briefe an den Feinverteilerplätzen entnommen. Vorteilhaft ist die niedrige Bauart dieser Anlagen, die eine Übersicht über das gesamte Werk gestattet.



Verteilstelle von Briefbunden und Grobsendungen.

### Bunde-Verteil- und -Sammelanlagen

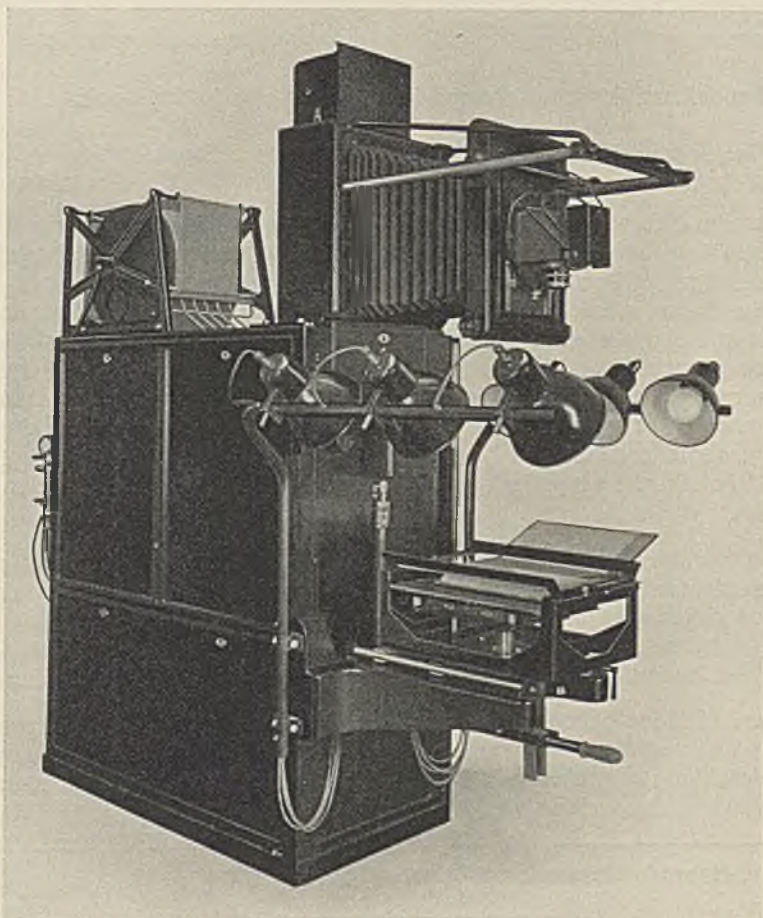
Für das Verteilen und Einsammeln von Briefbunden dienen hauptsächlich Förderbandanlagen.

Die Verteilung der eingehenden, bereits zu Briefbunden gebündelten Post erfolgt in ähnlicher Weise wie bei den Flachverteilerwerken. Ebenso kann eine Verteilung der Bunde über entsprechend angeordnete Rutschen auf die einzelnen Bänder vorgenommen werden.

Die an den Feinverteilerstellen nach bestimmten Richtungen verteilte Post wird aus den Fächern der Schränke herausgenommen und zu Briefbunden zusammengefügt. Die Briefbunde werden alsdann über entsprechend angebrachte Ableitrutschen den Sammelbändern zugeleitet, die in der Hauptversackstelle enden. Von hier verläßt das Postgut in Beuteln nach Bahnhöfen geordnet das Briefabfertigungsamt.

# SIEMENS-REPRODUKTIONS-AUTOMAT

Der Siemens-Reproduktions-Automat vervielfältigt selbsttätig, schnell und originalgetreu. Er wird deshalb für die Wiedergabe von Schriftstücken, Dokumenten, Zeichnungen, Schecks, Fotos, Karten und anderen Gegenständen benutzt, die ein der Vorlage in allen Einzelheiten getreues Abbild darstellen sollen. Er wird u. a. verwendet:



Siemens-Reproduktions-Automat.

in Bibliotheken und Museen zum Vervielfältigen von Auszügen aus Druckwerken und Handschriften oder zum Abbilden von Münzen und Briefmarken;

bei Behörden zur Wiedergabe von Dokumenten, Patentschriften, Bauplänen, Statistiken, Fingerabdrücken, Fotos, gegenständlichen Beweisstücken usw.

## REPRODUKTIONS-AUTOMAT

**in der Industrie** zum Vervielfältigen von Briefen, Zeichnungen, Plänen, Kurven, Bildern, Verträgen, Frachtbriefen, Drucksachen, sowie zum Abbilden flacher Gegenstände, die als Warenmuster zu mehreren Gegenständen auf Pappe angeordnet werden, also beispielsweise von Schraubentabellen, Kabelmüstertabellen, Scharnierproben usw.;

**im Bankgewerbe** zum Abbilden von Wechseln, Schecks, Aktien, Kontenauszügen, Unterschriften, Fälschungen;

**bei der Presse** zur Wiedergabe von Manuskripten und Zeitungsausschnitten;

**im Kunsthandel** zum Vervielfältigen von Radierungen und Zeichnungen;

**in der Textilindustrie** zum Abbilden von Spitzen, Teppich- und Webmustern, Gobelins usw.

Der Siemens-Reproduktions-Automat besteht in der Hauptsache aus einer Aufnahmekamera, dem Aufnahmetisch, der eingebauten, selbsttätigen Entwicklungseinrichtung und der Trockentrommel. Der Automat arbeitet nach dem Umkehrverfahren und liefert deshalb positive Bilder, die in ihren Tonwerten der Vorlage gleichen und urkundlichen Wert haben. Es wird unmittelbar auf Papier, das in Rollen geliefert und bei Tageslicht in die Kassette eingelegt wird, belichtet. Nach der Aufnahme wird das belichtete Papier von der Rolle abgetrennt und selbsttätig den Entwicklungs- und Wässerungsbädern, sowie einer Trockeneinrichtung zugeführt. Die entstandenen Abbildungen sind lichtbeständig und praktisch unbegrenzt haltbar, da Fixiernatron nicht benutzt wird. In einer Stunde können bis zu 120 Fotodrucke hergestellt werden. Eine Bedienung durch Fachleute ist nicht erforderlich.

Die Größen der Fotodrucke entsprechen den DIN-Formaten A4 und A5 sowie mit Zusatzkassette auch A3. Die Abmessungen der Vorlagen sollen normalerweise nicht über DIN A3 liegen. Vorlagen bis zu DIN A0 können mit Hilfe eines seitlichen Aufnahmetisches reproduziert werden. Vergrößerungen bis 2fach linear sind ohne Zusatzeinrichtungen möglich. Die Zusatzeinrichtung gestattet, 2- bis 8fache Vergrößerungen herzustellen.

Das Vervielfältigen geheimzuhaltender Dokumente kann von einer Vertrauensperson derart überwacht werden, daß das Bedienungspersonal keinerlei Einblick in das Original bzw. die Abbildung nehmen kann. Da ein Negativ nicht hergestellt wird, können weder im Entwicklungsgang noch nachträglich Kopien angefertigt werden.

**Siemens-Reproduktionsautomat** Modell 39

ab Werk, ohne Verpackung und Montage . . . . .

Preis RM	etwa kg
7800,—	450

# I N H A L T · S T I C H W Ö R T E R

	Seite		Seite
<b>Abbrühmasse</b> . . . . .	340	<b>Batterien</b> . . . . .	343
<b>Abdeckkappen für Wecker</b> . . . . .	55	<b>Batterieruf-Tischfersprecher</b> . . . . .	200
<b>Abfragestöpsel</b> . . . . .	202	<b>Baumwollwachsdraht</b> . . . . .	285
<b>Abstelltaster</b> . . . . .	134	<b>Befehlsanlagen für Luftschutz</b> . . . . .	64
<b>Abziehpinzetten</b> . . . . .	342	<b>Bespannungsdraht für Raumschutzanlagen</b> . . . . .	54
<b>Abziehzangen</b> . . . . .	342	<b>Besprechungsanlagen</b> . . . . .	239
<b>Abzweigdosen</b> . . . . .	338	<b>Besuchsanzeiger</b> . . . . .	139
<b>Achterelegrafie</b> . . . . .	18	<b>Bildfunkkabel</b> . . . . .	273
<b>Aktenaufzüge</b> . . . . .	379	<b>Bildtelegrafie</b> . . . . .	31
<b>Aktenelektrostanlagen</b> . . . . .	383	<b>Bildtelegrafeneempfänger</b> . . . . .	32
<b>Aktenrohrpostanlagen</b> . . . . .	371	<b>Bildtelegrafensender</b> . . . . .	32
<b>Aktenseilpostanlagen</b> . . . . .	381	<b>Blanke Freileitungen für Fernmeldezwecke</b> . . . . .	274
<b>Aktenumlaufaufzüge</b> . . . . .	380	<b>Blattschreiber</b> . . . . .	14
<b>Akustische Meßgeräte</b> . . . . .	270	<b>Bleiabzweigmuffen</b> . . . . .	293 ff.
<b>Alarmanlagen für Feuerwehren</b> . . . . .	33	<b>Bleikabel</b> . . . . .	284
<b>Alarmapparate</b> . . . . .	63	<b>Bleiverbindungsmuffen</b> . . . . .	291 ff.
<b>Alarminschalteinrichtungen</b> . . . . .	42	<b>Bleiverteilungsmuffen</b> . . . . .	292 ff.
<b>Alarmhupen</b> . . . . .	55	<b>Blinkbatterien</b> . . . . .	344
<b>Alarminduktoren</b> . . . . .	34	<b>Bodenkontaktschwellen</b> . . . . .	76
<b>Alarmwecker</b> . . . . .	34, 55	<b>Botenrufleinrichtungen</b> . . . . .	139
<b>Aluminiumselle</b> . . . . .	274	<b>Breitbandkabel</b> . . . . .	273
<b>Anbauendverschlüsse</b> . . . . .	330	<b>Briefbeutelhebwerke</b> . . . . .	385
<b>Anodenbatterien</b> . . . . .	344	<b>Briefkastenleerungsanlagen</b> . . . . .	384
<b>Anrufsuchersysteme</b> . . . . .	151	<b>Briefordnereien</b> . . . . .	385
<b>Anschaltgestänge für tragbare Fernsprecher</b> . . . . .	222	<b>Briefvertellwerke</b> . . . . .	386
<b>Anschlußgeräte für tragbare Fernsprecher</b> . . . . .	224	<b>Bronzeseile</b> . . . . .	274
<b>Anschlußklemmen</b> . . . . .	335	<b>Brummer</b> . . . . .	124
<b>Anschlußleisten</b> . . . . .	333	<b>Brustgarnituren</b> . . . . .	164
<b>Anschlußschnüre für LötKolben</b> . . . . .	342	<b>Bürorefeinrichtungen</b> . . . . .	139
<b>Anschlußstecker</b> . . . . .	224	<b>Bundeverteil- und -sammelanlagen</b> . . . . .	390
<b>Anschlußstellen</b> . . . . .	223	<b>Bunkerstandanzeiger</b> . . . . .	109
<b>Anschlußstellen (wasserdicht)</b> . . . . .	223	<b>Chatterton-Compound</b> . . . . .	340
<b>Antennenkabel</b> . . . . .	273	<b>Dämmerungsschalter</b> . . . . .	145
<b>Anthygronband</b> . . . . .	340	<b>Dämpfungsmesser</b> . . . . .	243
<b>Anzeigegeräte mit sinnbildlicher Darstellung</b> . . . . .	111	<b>Deckelkontakte</b> . . . . .	54
<b>Arbeitszeitkontrollgeräte</b> . . . . .	87	<b>Differentialmelder</b> . . . . .	48
<b>Asphaltmasse</b> . . . . .	340	<b>Direktorenfersprecher</b> . . . . .	195
<b>Aufhängehaken für Fernhörer</b> . . . . .	210	<b>Doppelfalkklappenrelais</b> . . . . .	315
<b>Aufzüge (Aktenaufzüge)</b> . . . . .	363	<b>Doppelglockenisolatoren</b> . . . . .	336
<b>Aussteuerungsprüfer</b> . . . . .	269	<b>Doppelkopfhörer</b> . . . . .	164
<b>Autolader</b> . . . . .	346	<b>Doppelpolwechsler</b> . . . . .	161
<b>Automatische Fernsprechanlagen</b> . . . . .	147	<b>Doppelzugstreckenkontakt</b> . . . . .	118
<b>Automatische Feuermeldeanlagen</b> . . . . .	47	<b>Dosenfern Hörer</b> . . . . .	221
<b>Bahnsteigabrufanlagen</b> . . . . .	238	<b>Dosenwecker</b> . . . . .	124 ff.
<b>Bandaufzüge</b> . . . . .	378	<b>Drähte, Leitungen und Schnüre</b> . . . . .	285 ff.
<b>Bandförderanlagen</b> . . . . .	363	<b>Drahtbügel für Handapparate</b> . . . . .	210
<b>Bastlereinzelteile für Rundfunk</b> . . . . .	235	<b>Drahtfunkanlagen</b> . . . . .	237
<b>Batterieekasten</b> . . . . .	211	<b>Drahtschutzrahmen</b> . . . . .	54
<b>Batterieekasten (wasserdicht)</b> . . . . .	122	<b>Drahtseilklemmen</b> . . . . .	337
<b>Batterie ladegeräte</b> . . . . .	353 ff.		

	Seite		Seite
Dreharme für Fernsprecher . . . . .	212	Empfangslocher . . . . .	15
Drehlinienwähleranlagen . . . . .	199	Empfangstastgeräte . . . . .	17
Drehlinienwähler-Fernsprecher . . . . .	200	Endhülsen . . . . .	338
Drehschaltegeber für Leuchtwechselzahlen	110	Endverschlüsse . . . . .	303 ff.
Drehspulschneidreiber . . . . .	12	Endverstärker . . . . .	229
Druckhebelschalter . . . . .	117	Endverstärker für Fernsprechteilnehmer	198
Druckknopfschalter . . . . .	54, 57	Endverzweiger . . . . .	302 ff.
Druckknopfschalter (wasserdicht) . . . . .	117	Entrieglungsdruckknöpfe . . . . .	57
Druck- und Zugschalter . . . . .	136	Erdkabel . . . . .	273
Einbruchsicherungen . . . . .	51	Erdungsmesser . . . . .	262
Einfache Tischfernsprecher . . . . .	200	Ersatzheizkörper für LötKolben . . . . .	341
Einfachfallklappenrelais . . . . .	315	Ersatzkupferspitzen für LötKolben . . . . .	341
Einfach- und Doppelschnapper . . . . .	57	Eshalitendverschlüsse . . . . .	335
Einrichtungen für den Fernsprechweitver- kehr . . . . .	227	Eshalitverbindungs Dosen . . . . .	335
Einsatzschalter . . . . .	117	Eshalitverteilerdosen . . . . .	334
Einschlagwecker . . . . .	116, 128	<b>Fabrikmechanisierungsanlagen . . . . .</b>	<b>363</b>
Einschleifen-Fernsprechsysteme . . . . .	181	Fadenkontakte . . . . .	53
Einstufiger Gleichstromverstärker . . . . .	145	Fahrzeuggesteuerte Verkehrssignalanlagen	76
Einstufiger Hell-Dunkel-Verstärker . . . . .	145	Fallklappenrelais . . . . .	315
Eintontelegrafie . . . . .	23	Fallklappentablos . . . . .	43
Einzeluhren . . . . .	90	Federeinsätze für Klemmensockel . . . . .	332
Eisendrähte und -seile . . . . .	274	Federwaagen . . . . .	163
Eisenschielen für Klemmensockel . . . . .	332	Fehlerortsmeßbrücken . . . . .	260
Elektrische Fernschreiber . . . . .	13	Feinmeßbrücken für Kapazitäten . . . . .	266
Elektrische Fernzählwerke . . . . .	146	Feinsicherungspatronen . . . . .	163
Elektrische Hupen . . . . .	123 ff.	Feinsicherungsprüfeinrichtungen . . . . .	163
Elektrische Signalanlagen . . . . .	102	Fernämter . . . . .	150
Elektrische Sirenen . . . . .	69	Ferndiktiereinrichtungen . . . . .	197
Elektrische Turmuhrwerke . . . . .	88	Fernleitungsendverstärker . . . . .	229
Elektrische Uhrenanlagen . . . . .	77	Fernmeldeanlagen . . . . .	95
Elektrische Verkehrssignalanlagen . . . . .	71	Fernmeldegeber . . . . .	106
Elektrische Wecker . . . . .	123 ff.	Fernmeldekabel . . . . .	275 ff.
Elektrische Wendetafeln . . . . .	109	Fernmeldeleitungen . . . . .	285 ff.
Elektrischer Pflörtner . . . . .	218	Fernrohrpostanlagen . . . . .	372
Elektrischer Türöffner . . . . .	218	Fernschreiber . . . . .	13
Elektroakustische Meßgeräte . . . . .	270	Fernschreibteilnehmerstellen . . . . .	14
Elektrolytkondensatoren . . . . .	325	Fernsprechanlagen . . . . .	147
Elektropostanlagen . . . . .	383	Fernsprechanlagen für Sonderzwecke . . . . .	218
Elemente . . . . .	343	Fernsprechbrustgarnituren . . . . .	164
Elementprüfer . . . . .	254	Fernsprecher . . . . .	204 ff.
Empfängerprüfgeneratoren . . . . .	268	Fernsprecherendverstärker . . . . .	198
Empfänger für Signalanlagen . . . . .	107	Fernsprecher für hochspannungsgeschützte Anlagen . . . . .	96
Empfangseinrichtungen für Feuermeldean- lagen . . . . .	40	Fernsprecherprüfgeräte . . . . .	264
Empfangseinrichtungen für Geräuschmelde- anlagen . . . . .	59	Fernsprechglühlampen . . . . .	163
Empfangseinrichtungen für Nebemelder- anlagen . . . . .	43	Fernsprechkabel . . . . .	275 ff.
Empfangseinrichtungen für Raumschutzan- lagen . . . . .	55	Fernsprechleitungen . . . . .	285 ff.
Empfangseinrichtungen für selbsttätige Feuermeldeanlagen . . . . .	49	Fernsprechschüre . . . . .	287
Empfangseinrichtungen für Türverriegelungs- anlagen . . . . .	57	Fernsprech-Schutztransformatoren . . . . .	214
Empfangseinrichtungen für Wächterkontroll- anlagen . . . . .	63	Fernsprechverstärkerämter . . . . .	229
		Fernsprechwandstationen für Alarmanlagen	34
		Fernsprech-Weitverkehrseinrichtungen . . . . .	227
		Fernsprechzwischenverstärker . . . . .	229
		Fernzeigegerber . . . . .	106
		Feuer- und Gefahrmelder . . . . .	47

	Seite		Seite
Feuermeldeanlagen . . . . .	35	Handapparate . . . . .	163, 209, 221
Flachförderbandanlagen . . . . .	377	Handbediente Fernsprechanlagen . . . . .	147
Flachhupen . . . . .	129	Handbediente Feuermeldeanlagen . . . . .	35
Flachrelais . . . . .	27	Handgeber . . . . .	17
Flußkabel . . . . .	273	Handlocher . . . . .	15, 17
Flußkabelmuffen . . . . .	289	Handvermittlungen . . . . .	24
Förderbandanlagen . . . . .	363	Hauptuhren . . . . .	81
Fortstellgeräte für Nebenuhren . . . . .	85	Hauptverteiler . . . . .	333
Freileitungsgleichrichter . . . . .	30	Hausglocken . . . . .	124
Frequenzanalysatoren . . . . .	270	Hausglühlampenschränke . . . . .	201
Frequenzmaschinen . . . . .	34	Hausklappenschränke . . . . .	201
Frequenzrelais . . . . .	319	Hausrohrpostanlagen . . . . .	364
Füllmasse . . . . .	340	Hebdrehwähler . . . . .	148
Fußbodenkontaktmatten . . . . .	54	Helmfernsprecher . . . . .	218
Fußtrittschalter . . . . .	54, 57	Heizkörperunterteil für LötKolben . . . . .	341
<b>Galvanische Stromquellen . . . . .</b>	<b>343</b>	Hellschreiber . . . . .	16
Galvanometer . . . . .	241	Heulereinrichtungen . . . . .	162
Garnituren für Fernmeldekabel und -leitungen	289	Hilfsrelais . . . . .	314
Gaststättenrufergeräte . . . . .	138	Hitzdrahtsicherungen . . . . .	163
Geber für Personenrufanlagen . . . . .	142	Hochfrequenzemaillelitze . . . . .	286
Gefahrmelder . . . . .	47	Hochfrequenz-Fernsprechanlagen . . . . .	93
Geheimschalter . . . . .	53	Hochfrequenzsprechgeräte . . . . .	98
Geländeschutzanlagen . . . . .	60	Hochfrequenzübertragungen auf Hochspannungsleitungen . . . . .	100
Gemeinschaftsantennen . . . . .	235	Hochfrequenzweichen . . . . .	290
Gemeinschaftsempfangsanlagen . . . . .	237	Hochkantförderbandanlagen . . . . .	375
Gepolte Relais . . . . .	27	Hochspannungsgeschützte Fernsprechanlagen . . . . .	96
Geräuschmeldeanlagen . . . . .	58	Hochspannungs-Schutztransformatoren . . . . .	222
Geräuschmelder . . . . .	59	Hörer . . . . .	209
Geräuschmesser . . . . .	271	Hör- und Sprechkapseln . . . . .	210, 221
Geschützte Kabel für Raumschutzanlagen	61	Homogenisierungsschaltungen . . . . .	290
Geschwindigkeitsgeber . . . . .	115	Hupen . . . . .	117, 129
Geteerte Isolierpappe . . . . .	340	<b>Impulsschreiber . . . . .</b>	<b>162</b>
Geteerte Jutfäden . . . . .	340	Impulsverstärker . . . . .	146
Glättungsschienen . . . . .	31	Induktionsspulen . . . . .	221
Gleichrichter . . . . .	346 ff.	Induktoren . . . . .	42, 119
Gleichstromgeber und -empfänger für Signalanlagen . . . . .	108	Induktorantriebe . . . . .	221
Gleichstromladegeräte . . . . .	345 ff.	Induktor-Tisch- und Wandfernsprecher . . . . .	206
Gleichstromrelais . . . . .	312 ff.	IndustrielötKolben . . . . .	341
Gleichstromtelegrafie . . . . .	18	Installationsmaterial für Fernsprech- und Signalanlagen . . . . .	336 ff.
Gleichstromwecker . . . . .	125 ff.	Isolationsschalter . . . . .	255 ff.
Gleichrichter . . . . .	360	Isolatoren . . . . .	336
Glimmenschutzgeräte . . . . .	320, 325	Isolierband . . . . .	340
Glühkathodengleichrichter . . . . .	345	Isoliermasse . . . . .	340
Glühkathodenröhren . . . . .	349	Isoliermuffen . . . . .	300
Glühlampenschränke . . . . .	203	Isolierpappe . . . . .	340
Grubenkabel . . . . .	273	Isolierstoffabzweigdosen . . . . .	338
Grubensignalanlagen . . . . .	112	Isolierte Leitungen . . . . .	285
Gruppenlampen . . . . .	138	<b>Jutfäden . . . . .</b>	<b>340</b>
Gummiaderverschlüsse . . . . .	338	<b>Kabel . . . . .</b>	<b>273 ff.</b>
Gummiband . . . . .	340	Kabelabschluß- und -verbindungsgeräte . . . . .	289 ff.
Gummidrähte . . . . .	288	Kabelausgleichskondensatoren . . . . .	290
<b>Hakenumschalter . . . . .</b>	<b>221</b>		
Hängehauptuhren . . . . .	81		

	Seite		Seite
Kabelaussgleichsmittel . . . . .	290	Lautfernsprecher . . . . .	220
Kabelbelastungsmittel . . . . .	290	Lautrufanlagen . . . . .	238
Kabeleinführungen für Verteilerkasten . . . . .	330	Lautsprecherdosen . . . . .	220
Kabel-Ergänzungskondensatoren . . . . .	290	Leistungsmesser . . . . .	250
Kabel-Ergänzungswiderstände . . . . .	290	Leistungsverstärker . . . . .	269
Kabelgarnituren . . . . .	289	Leitungen, Drähte und Schnüre . . . . .	285 ff.
Kabelmeßschaltungen . . . . .	260	Leitungs-ausrüstungen . . . . .	18
Kabelmuffen . . . . .	289 ff.	Leitungsprüfer . . . . .	254 ff.
Kabelschlitzer . . . . .	342	Leitungsumschalter . . . . .	213
Kabelsucher . . . . .	264	Lichtwechselzahlen . . . . .	110
Kabelverteiler und -verzweiger . . . . .	289 ff.	Lichtelektrische Einrichtungen . . . . .	143
Kabelwickelpapier . . . . .	340	Lichtempfindliche Zellen für Raumschutzanlagen . . . . .	61
Kapazitätsmesser . . . . .	266	Lichtrufanlagen . . . . .	130
Kaskadenkompensatoren . . . . .	262	Lichtschauzeichenkasten . . . . .	162, 214
Kastenbatterien . . . . .	344	Lichtsender . . . . .	146
Kastenförderanlagen zur Postgutbeförderung . . . . .	385	Lichttablos für Feuermeldeanlagen . . . . .	43
Kettenumlaufaufzüge . . . . .	379	Linien-gleichrichter . . . . .	30
Klappen- und Klinkenstreifen . . . . .	202	Linienwähler . . . . .	122
Klappenschränke . . . . .	201 ff.	Litzen und Schnüre . . . . .	285 ff.
Kleinförderanlagen . . . . .	363	Lochstreifengeber . . . . .	17
Kleinverteiler . . . . .	333	Lochstreifengeräte . . . . .	14, 16
Kleinwählerzentralen . . . . .	153	Lötfette . . . . .	340
Klemmenleisten . . . . .	331 ff.	Löt-klemmen . . . . .	331
Klemmrollen . . . . .	338	Löt-koiben . . . . .	341
Klemmschienen . . . . .	334	Lötmetall . . . . .	340
Klemmsockel . . . . .	332	Lötösenleisten . . . . .	333
Klingelbatterien . . . . .	344	Luftkabel . . . . .	275 ff.
Klingeltransformatoren . . . . .	345	Luftkabelmuffen . . . . .	289
Klingelschnüre . . . . .	286	Luftschutzalarmanlagen . . . . .	64
Klinkenstreifen . . . . .	333	Luftschutzsirenen . . . . .	69
Knallschutzgeräte . . . . .	320, 325	Luftschutzwarnanlagen . . . . .	65
Kommandoanlagen . . . . .	238	<b>Magnetische Spannungsgleichhalter . . . . .</b>	<b>361</b>
Kompensationsapparate . . . . .	262	Maximalmelder . . . . .	48
Kondensatoren . . . . .	325	Mechanische Kontrollwecker . . . . .	55
Kondensatorenkasten und -muffen . . . . .	290	Mechanische Turmuhrwerke . . . . .	88
Konferenzanlagen . . . . .	196, 238	Megohmmeter . . . . .	257
Kontaktgeber . . . . .	109	Mehrfachhochfrequenzübertragung auf Hochspannungsleitungen . . . . .	100
Kontaktstromrichter . . . . .	360	Mehrfachschellen . . . . .	339
Kontrollschnarren . . . . .	55	Mehrfachträgerfrequenz-Fernsprech- anlagen . . . . .	229 ff.
Kontrollwecker . . . . .	55	Mehrfachwechselstromtelegrafie . . . . .	21
Kontrollzeiger . . . . .	114	Meldeleuchten . . . . .	103
Kopplungsmesser . . . . .	265	Meldetablos . . . . .	115
Krarupkabel . . . . .	273	Membrankontaktgeber . . . . .	109
Küchenuhren . . . . .	91	Meßbrücken . . . . .	258 ff.
Kugelwecker . . . . .	128	Meßgeräte für die Fernmeldetechnik . . . . .	239
Kupferhülsen . . . . .	339	Meßgeräte für die Rundfunkwerkstatt . . . . .	267
Kupferseile . . . . .	274	Meßgeräte für die Telegrafie . . . . .	28
Kurbelinduktoren . . . . .	119	Meßinstrumente für kleine Wechselströme und -spannungen . . . . .	250
Lackpapierdrähte . . . . .	285	Meßinstrumente mit Thermoumformer . . . . .	251
Lackpapierkabel . . . . .	279	Meßkoffer für Fernmeldeanlagen . . . . .	259, 263
Lade- und Alarmmaschinen . . . . .	34	MEZ-Hauptuhren . . . . .	81
Ladeeinrichtungen . . . . .	346 ff.	Mikrofonkapseln (Sprechkapseln) . . . . .	210, 221
Ladeschalttafeln . . . . .	43, 356		
Lampentablos . . . . .	139		
Laufwerke für Feuermelder . . . . .	46		

	Seite		Seite
Mikrotelefone (Handapparate) . . . . .	163	Porzellanendhülsen . . . . .	338
Mithöreinrichtungen . . . . .	205	Porzellanisolatoren . . . . .	336
Mithörklinen . . . . .	203	Porzellanklemmrollen . . . . .	338
Mithörtischfernsprecher . . . . .	205	Postmechanisierungsanlagen . . . . .	384 ff.
Mittelfrequenztelegrafie . . . . .	23	Privatpolizeimelder . . . . .	50
Montagemeßbrücken . . . . .	260	Protolflexrohr . . . . .	338
Morsefarbschreiber . . . . .	12	Prüfapparate . . . . .	162
Motorkondensatoren . . . . .	325	Prüfeinrichtungen für Wähleranlagen . . . . .	162
Motorkugelwecker . . . . .	128	Prüfeinrichtungen für Zündmaschinen . . . . .	120
Motorschaltwerke für Sirenen . . . . .	70	Prüffernsprecher . . . . .	222
Motorsirenen . . . . .	69	Prüfkopfhörer . . . . .	162
Muffen für Kabel und Leitungen . . . . .	291	Prüfschränke . . . . .	161
Multizetinstrumente . . . . .	252	Prüfstöpfe . . . . .	333
		Pupinfreileitungsapparate . . . . .	290
<b>Nachstellkasten . . . . .</b>	<b>85</b>	Pupinkabel . . . . .	273
<b>Naßelemente . . . . .</b>	<b>344</b>	Pupinspulen, -kasten und -muffen . . . . .	290
<b>Nebemelder . . . . .</b>	<b>46</b>	<b>Quecksilberkontaktrelais . . . . .</b>	<b>316</b>
<b>Nebenstellen-Fernsprechanlagen . . . . .</b>	<b>165</b>	Quecksilberrelais . . . . .	208
<b>Nebenuhren . . . . .</b>	<b>83</b>		
<b>Nebenzeiger . . . . .</b>	<b>42</b>	<b>Rangierdraht . . . . .</b>	<b>333</b>
<b>Neha-Fernsprechanlagen . . . . .</b>	<b>178</b>	Rangierösen . . . . .	333
<b>Neha-Hochleistungssysteme . . . . .</b>	<b>189</b>	Rapidrohrdrähte . . . . .	287
<b>Neha-Relaiszentralen . . . . .</b>	<b>177</b>	Rasselwecker . . . . .	116, 125 ff.
<b>Neha-Wähleranlagen . . . . .</b>	<b>176</b>	Raumschutzanlagen . . . . .	51
<b>Nesselband . . . . .</b>	<b>340</b>	Raumschutzanlagen mit Kontakt- einrichtungen . . . . .	51
<b>Netzanschluß-Leistungsverstärker . . . . .</b>	<b>269</b>	Raumschutzanlagen mit unsichtbaren Strahlen . . . . .	60
<b>Netzanschlußschienen . . . . .</b>	<b>30</b>	Raumschutzgerätesätze . . . . .	61
<b>Netzanschluß-Schwebungssummer . . . . .</b>	<b>269</b>	Reduzierhülsen . . . . .	339
<b>Niederfrequenz-Fernsprecheinrichtungen . . . . .</b>	<b>227</b>	Registriergeräte . . . . .	114
<b>NormallötKolben . . . . .</b>	<b>341</b>	Reiautanlagen . . . . .	170
<b>Notrufempfangsstellen . . . . .</b>	<b>226</b>	Reiaut-Tischfernsprecher . . . . .	172
<b>Notstromversorgung . . . . .</b>	<b>216</b>	Reihaanlagen . . . . .	170
<b>Nummernschalter . . . . .</b>	<b>210</b>	Reiha-Tischfernsprecher . . . . .	171
		Reihenschalt-Fernsprechanlagen . . . . .	168
<b>Öldichte Gehäuse für Gefahrmelder . . . . .</b>	<b>49</b>	Reiposanlagen . . . . .	170
<b>Ohmmeter . . . . .</b>	<b>254</b>	Reipos-Tischfernsprecher . . . . .	171
<b>Oktavsiebe . . . . .</b>	<b>272</b>	Relais . . . . .	26, 311
<b>Optik für Gegentaktverfahren . . . . .</b>	<b>146</b>	Relaisdoppelpolwechsler . . . . .	161
<b>Optischer Raumschutz . . . . .</b>	<b>60</b>	Relaishauptuhren . . . . .	81
<b>Ortsfernprechämter . . . . .</b>	<b>150</b>	Relaiskleinzentralen . . . . .	160
<b>Oszillographen . . . . .</b>	<b>241</b>	Relaisleitungsumschalter . . . . .	213
<b>Ovalrohrpostanlagen . . . . .</b>	<b>371</b>	Relaisprüfer . . . . .	28
		Relaissätze für Leuchtwechselzahlen . . . . .	110
<b>Parnitleitungen . . . . .</b>	<b>287 ff.</b>	Relaisunterzentralen . . . . .	160
<b>Pegelmesser . . . . .</b>	<b>242</b>	Reproduktionsautomaten . . . . .	391
<b>Periodenkontrolluhren . . . . .</b>	<b>94</b>	Revierwacheneinrichtungen . . . . .	50
<b>Personenrufanlagen . . . . .</b>	<b>140</b>	Rieflernickelstahlpendel . . . . .	81
<b>Personensuchanlagen . . . . .</b>	<b>140, 195</b>	Ringübertrager . . . . .	214
<b>Plombenwinkel . . . . .</b>	<b>334</b>	Röhrenkabel . . . . .	273
<b>Polizeimeldeanlagen . . . . .</b>	<b>50</b>	Rohrpendel für Uhren . . . . .	94
<b>Polizeistandmelder . . . . .</b>	<b>50</b>	Rohrpostanlagen . . . . .	364
<b>Polizeiwandmelder . . . . .</b>	<b>50</b>	Rohrpostanlagen für Werkstoffproben . . . . .	371
<b>Polwendemaschinen . . . . .</b>	<b>34</b>		
<b>Porzellaneinführungen . . . . .</b>	<b>338</b>		



Rohrsummer . . . . .	17
Rücklöteinrichtungen . . . . .	163
Rufanzeiger . . . . .	142
Rufausscheider . . . . .	213
Rufinduktoren . . . . .	119
Ruflampen . . . . .	138
Ruf- und Signalstrommaschinen . . . . .	161
Ruftaster . . . . .	134
Ruhestromkontrollenrichtungen . . . . .	34
Rundfunkempfangsgeräte . . . . .	235
Rundfunk-Gemeinschaftsempfangsanlagen . . . . .	237
Rundfunkkabel . . . . .	273
Rundfunkleitungsverstärker . . . . .	235
Rundfunk-Trägerfrequenzeinrichtungen . . . . .	237
Rundfunk-Übertragungseinrichtungen . . . . .	235
Rundfunkverstärkeranlagen . . . . .	237
Rundfunkzubehör . . . . .	235
Rundsprucheinrichtungen . . . . .	239
<b>Schachtkabel . . . . .</b>	<b>273</b>
Schachtkabelmuffen . . . . .	289
Schachtkontakte . . . . .	118
Schachtsignalanlagen . . . . .	112 ff.
Schalldruckmesser . . . . .	271
Schaltdrähte . . . . .	285 ff.
Schaltgeräte für Sirenen . . . . .	70
Schaltmuffen . . . . .	298
SchaltSchlüssel . . . . .	53
Schalttafelgeräte für Signalanlagen . . . . .	108
Schalttafelinstrumente . . . . .	240
Schaltuhren für Alarmanlagen . . . . .	63
Schauzeichenschränke . . . . .	174
Scheinwiderstandsprüfer . . . . .	265
Schellen . . . . .	339
Scherenarme für Fernsprecher . . . . .	212
Schiebewiderstände . . . . .	328
Schiffsrohrpostanlagen . . . . .	372
Schlagwettergeschützte Fernsprecher . . . . .	121
Schlagwettergeschützte Gehäuse . . . . .	330
Schlagwettergeschützte Kabeleinführungen . . . . .	330
Schlagwettergeschützte Kontaktgeber . . . . .	118
Schlagwettergeschützte Zündmaschinen . . . . .	120
Schmelzlotmelder . . . . .	48
Schnarren . . . . .	124
Schnellmorsesender . . . . .	12
Schnüre, Drähte, Leitungen . . . . .	285 ff.
Schnurförderanlagen . . . . .	378
Schnurlose Tisch- oder Wandschränke . . . . .	203
Schnurverstärker . . . . .	229
Schreibgeräte für Signalanlagen . . . . .	108
Schreibplatten für Fernsprecher . . . . .	211
Schutzanlagen . . . . .	33
Schutzantennen . . . . .	235
Schutzkappen aus Eshalit . . . . .	334
Schutztransformatoren . . . . .	214
Schwebungsummer . . . . .	269

Seekabel . . . . .	273
Seekabelmuffen . . . . .	289
Seidenbaumwolldraht . . . . .	286
Seidenlackdrähte . . . . .	286
Seilförderanlagen . . . . .	381
Seilkauschen . . . . .	337
Seilpostanlagen . . . . .	380
Sekretärfernsprecher . . . . .	195
Sekundenkontakteinrichtungen . . . . .	82
Selbstanschlußfernsprecher . . . . .	204
Selbsttätige Fernsprechanlagen . . . . .	147 ff.
Selbsttätige Feuermeldeanlagen . . . . .	47
Selbsttätige Gefahrmeldeanlagen . . . . .	47
Selbsttätige Vermittlungen . . . . .	26
Selbsttragende Luftkabel . . . . .	273
Sendelampen für Raumschutzanlagen . . . . .	61
Sender-Überwachungseinrichtungen . . . . .	237
Sicherheitsanlagen . . . . .	33
Sicherheitseinrichtungen gegen Einbruch . . . . .	51
Sicherungsalarmeinrichtungen . . . . .	163
Siemens-Hell-Schrelber . . . . .	16, 17
Signalanlagen . . . . .	95
Signaleinrichtungen . . . . .	85
Signalgeräte . . . . .	123
Signalinduktoren . . . . .	120
Signalkabel . . . . .	280 ff.
Signallampen . . . . .	138
Signalleuchten für Kraftwerke . . . . .	108
Signalmaschinen . . . . .	161
Signalnebenuhren . . . . .	85
Signalrelais . . . . .	312 ff.
Signalschaltwerke . . . . .	82, 85
Signal- oder Umschaltkontakte . . . . .	82
Signaltablos . . . . .	139
Signaluhren . . . . .	94
Silo- und Bunkerstandanzeiger . . . . .	103
Sirenen . . . . .	69
Sohlenblockiertablos . . . . .	115
Spannungsableiter . . . . .	320
Spannungsgleichhalter . . . . .	361
Spannungs- und Strommesser . . . . .	247 ff.
Spezialgleichrichter . . . . .	356
Spezialtransformatoren für Alarmanlagen . . . . .	34
Spiegel für Raumschutzanlagen . . . . .	61
Sprachübertragungsanlagen . . . . .	237
Sprech- und Hörkapseln . . . . .	210, 221
Stabbatterien . . . . .	344
Stadrohrpostanlagen . . . . .	363
Stahldübel, -nadeln und -schellen . . . . .	339
Standfeuermelder . . . . .	45
Standhauptuhren . . . . .	81
Standhauptverteiler . . . . .	333
Standsäulen . . . . .	114
Standsignalgeber . . . . .	114
Stanniolfolien für Raumschutzanlagen . . . . .	54
Steckdosen für Fernsprecher . . . . .	212, 333

	Seite		Seite
Steckdosen für Lichtrufanlagen . . . . .	136	Tragbare Kabelmeßschaltungen . . . . .	260
Stecker für Fernsprecher . . . . .	212	Tragbare Prüffernsprecher . . . . .	222
Steuergeräte für Sirenen . . . . .	70	Tragbare Strom- und Spannungsmesser . . . . .	245 ff.
Stockwerkklampen . . . . .	138	Tragringe für Luftkabel . . . . .	337
Stöpselmeßbrücken . . . . .	260	Tragseilschellen . . . . .	337
Stöpselpaar-Zubehör . . . . .	203	Trennendverschlüsse . . . . .	308
Stöpselschnüre . . . . .	202	Trennklemmenleisten . . . . .	331
Stöpselschalter (schnurlos) . . . . .	207	Trennisolatoren . . . . .	336
Störschutzkondensatoren . . . . .	325	Trennstöpsel . . . . .	333
Störschutzmittel . . . . .	235	Tresorpendel . . . . .	53, 59
Streifenschreiber . . . . .	15	Tresorsicherungsanlagen . . . . .	51
Stromquellen . . . . .	343	Trockenelemente . . . . .	344
Stromsicherungen . . . . .	321	Trockengleichrichtergeräte . . . . .	352 ff.
Strom- und Spannungsmesser . . . . .	247 ff.	Trockengleichrichtersäulen . . . . .	358 ff.
Stromtore . . . . .	350	Tropenkondensatoren . . . . .	325
Stromversorgungseinrichtungen für Fernsprechanlagen . . . . .	215, 356	Türbesetzanlagen . . . . .	198
Stromversorgungsgeräte für Raumschutzanlagen . . . . .	56	Tür- und Fensterkontakte . . . . .	53
Stromversorgungsgeräte für Telegrafanlagen . . . . .	29	Türhaltevorrichtungen . . . . .	57
Stromversorgungsgeräte für Uhrenanlagen . . . . .	82	Türöffner . . . . .	218
Stromwenderlaissätz für Hauptuhren . . . . .	82	Türschloßdruckknöpfe . . . . .	54
Stützen für Isolatoren . . . . .	336	Türsicherungsanlagen . . . . .	53
Synchronuhren . . . . .	90	Türverrieglungsanlagen . . . . .	57
		Turmuhren . . . . .	88
		Turmuhrschlagwerke . . . . .	88
Taschenlampenbatterien . . . . .	344	Überführungsdosen . . . . .	336
Tastenstreifen für Leuchtwechselzahlen . . . . .	110	Überführungsendverschlüsse . . . . .	309
Tauchrohre für Gefahrmelder . . . . .	49	Überführungsisolatoren . . . . .	336
Teilnehmerrelais . . . . .	137	Überlagerungstelegrafie . . . . .	23
Teilnehmerverzeichnisse . . . . .	211	Übersetzeranlagen . . . . .	238
Telefonkapseln (Sprechkapseln) . . . . .	210, 221	Übertragerrlaissätz für Hauptuhren . . . . .	82
Telegrafanlagen . . . . .	11	Uhrenanlagen . . . . .	77
Telegrafengleichrichter . . . . .	29, 356	Uhren für Schalttafeleinbau . . . . .	92
Telegrafenkabel . . . . .	280 ff.	Umdrehungsfernzeiger . . . . .	102
Telegrafengeräte . . . . .	26	Umschaltestöpsel . . . . .	333
Telegraf-Trockengleichrichter . . . . .	29	Umspanner . . . . .	345, 359
Telegrammzeitstempel . . . . .	87	Universal-Telegrafengleichrichter . . . . .	29
Tischfernsprecher . . . . .	204 ff.	Unterputzverteilerkasten . . . . .	335
Tischgeber für Leuchtwechselzahlen . . . . .	110		
Tischtaster . . . . .	136		
Tischuhren . . . . .	91		
Tonfrequenzspektrometer . . . . .	244, 272	Va (27)-Schalter . . . . .	213
Tonfrequenzstrom- und -spannungsprüfer . . . . .	268	Vakuumschalter . . . . .	317
Tonmesser . . . . .	243	Verbindungs-dosen . . . . .	335
Ton- und trägerfrequente Übertragung von Rundfunkdarbietungen . . . . .	237	Verbindungs-muffen . . . . .	335
Trägerfrequenzanlagen für Freileitungen . . . . .	230	Ver- und Entriegler . . . . .	57
Trägerfrequenzanlagen für Kabel . . . . .	233	Verkehrsampele . . . . .	74
Trägerfrequenz-Fernsprecheinrichtungen . . . . .	229	Verkehrssignalanlagen . . . . .	71
Tragbare Betriebsinstrumente . . . . .	245	Verkehrssignalschaltgeräte . . . . .	75
Tragbare Bildtelegrafen . . . . .	31	Vermittlungsschränke für Fernsprechanlagen . . . . .	174
Tragbare Fernsprecher . . . . .	44, 63, 219 ff.	Vermittlungseinrichtungen für Fernschreiber . . . . .	23
Tragbare Fernsprecher für Wächterkontrollanlagen . . . . .	63	Verstärkerämter . . . . .	229
Tragbare Impulsschreiber . . . . .	162	Verstärker für Fernsprechzwecke . . . . .	229
		Verteilbandwerke . . . . .	363
		Verteiler . . . . .	333 ff.

	Seite		Seite
Verteilerdosen . . . . .	335	Wendetafeln . . . . .	109
Verteilerdosen aus Eshalit . . . . .	334	Werkfluschutzanlagen . . . . .	64
Verteilerkasten . . . . .	329	Werkzeuge . . . . .	341 ff.
Verteilungsmuffen . . . . .	292 ff.	Werkzeugtaschen . . . . .	342
Verzögerungsrelais . . . . .	318	Widerstände . . . . .	326 ff.
Vielfachmeßinstrumente . . . . .	252	Widerstandsmesser . . . . .	254
Vierdrahtzwischenverstärker . . . . .	229		
Vierertelegrafie . . . . .	18	Zähl- und Steuereinrichtungen . . . . .	143
Vorschaltgleichrichter . . . . .	357	Zahlenggeber für Feuermeldeanlagen . . . . .	42
Vorwählersysteme . . . . .	151	Zeitansager . . . . .	78
Vorwiderstände . . . . .	326 ff.	Zeitdienstanlagen . . . . .	77
		Zeitrelais . . . . .	318
Wächterkontrollanlagen . . . . .	62	Zeitstempel . . . . .	86
Wächterkontrollmelder . . . . .	62	Zellenhalter . . . . .	146
Wählerzentralen . . . . .	154 ff.	Zentraleinrichtungen für Personenruf- anlagen . . . . .	142
Wählscheiben (Nummernschalter) . . . . .	210	Zentralengleichrichter . . . . .	31
Wahlruf-Fernsprechanlagen . . . . .	225	Zentralen nach dem Vorwählersystem . . . . .	155 ff.
Walzenschalter . . . . .	213	Zentraluhrenanlagen . . . . .	77
Wandarme für Uhren . . . . .	94	Zentralumschalter . . . . .	122
Wandfernsprecher . . . . .	206	Zettelförderanlagen . . . . .	363
Wandfernsprecher (wasserdicht) . . . . .	121, 220	Zettelförderbandanlagen . . . . .	374
Wandfeuermelder . . . . .	44	Zettelrohrpostanlagen . . . . .	374
Wandhauptverteiler . . . . .	333	Zimmerlampen . . . . .	138
Wandkippschalter . . . . .	137	Zubehör für Fernmelde- und Fernsprech- anlagen . . . . .	311
Wandkonsolen für Fernsprecher . . . . .	211	Zubehör für Wähleranlagen . . . . .	161 ff.
Wandschalttafeln . . . . .	34	Zündmaschinen . . . . .	120
Wanduhren . . . . .	92	Zündmaschinenprüfeinrichtungen . . . . .	120
Warn- und Signalanlagen für Luftschutz . . . . .	64	Zuggriffschalter . . . . .	54
Wasserdichte Anschlußstellen . . . . .	223	Zughebelschalter . . . . .	118
Wasserdichte Endverschlüsse . . . . .	307	Zusammenfassung getrennter Fernsprech- anlagen . . . . .	167
Wasserdichte Fernsprechanlagen . . . . .	219	Zusammensetzbare Klemmenleisten . . . . .	331 ff.
Wasserdichte Kontaktgeber . . . . .	117	Zusatzeinrichtungen für Fernsprech- anlagen . . . . .	195
Wasserdichte Verteilerdosen . . . . .	335	Zweidrahtverstärker . . . . .	229
Wasserdichte Verteilerkasten . . . . .	329	Zweieranschlüsse . . . . .	160
Wechselgeber . . . . .	28	Zweischleifen-Tischfernsprecher . . . . .	205
Wechselrichter . . . . .	360	Zweischleifenfernsprechsysteme . . . . .	181
Wechselstrom-Alarmeinrichtungen . . . . .	33	Zweistufiger Gleichstromverstärker . . . . .	145
Wechselstrom-Alarminduktoren . . . . .	34	Zweistufiger Hell-Dunkel-Verstärker . . . . .	145
Wechselstrom-Alarmwecker . . . . .	34	Zweistufiger Wechselstromverstärker . . . . .	146
Wechselstrom-Anschlußgeräte für Uhren- anlagen . . . . .	82	Zweite Fernsprecher . . . . .	197
Wechselstromrelais . . . . .	34, 312 ff.	Zwischenrelais . . . . .	55
Wechselstromrelais für Alarmanlagen . . . . .	34	Zwischenstellenumschalter . . . . .	122, 213
Wechselstromschnarren . . . . .	124	Zwischenstellenumschalter (wetterfest und schlagwettergeschützt) . . . . .	122
Wechselstromtelegrafie . . . . .	21	Zwischenverstärker . . . . .	229
Wechselstromwecker für Fernsprecher . . . . .	207	Zylinderendverschlüsse . . . . .	301
Wecker . . . . .	116		
Weiterschaltseinrichtungen . . . . .	197		
Weltfernsprechen . . . . .	227		
Weltzeituhren . . . . .	85		



BG Politechniki Śląskiej  
nr inw.: 102 - 130857



**Dyr.1 130857**