

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

INFORMATION REPORT

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

COUNTRY	East Germany	REPORT NO.	[ ]	50X1
SUBJECT	Catalogues of Electric and Electronic Equipment	DATE DISTR.	20 July 1955	
DATE OF INFO.	[ ]	NO. OF PAGES	2	
PLACE ACQUIRED	[ ]	REQUIREMENT NO.	[ ]	50X1
		REFERENCES		

*Enclosure attached please refer*

THE SOURCE EVALUATIONS IN THIS REPORT ARE DEFINITIVE.  
THE APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.  
(FOR KEY SEE REVERSE)

50X1

*(T)*  
50X1

Available at the CIA Library are photocopies of the following catalogues which were obtained at the 1954 Leipzig Fair.

- Annex 1: Catalogue of germanium diodes, issued by VEB Werk fuer Bauelemente der Nachrichtentechnik Carl v. Ossietzky, Teltow. (17 pages)
- Annex 2: Catalogue of commercial transmitters and receivers, issued by VEB Funkwerk Dabendorf. (11 pages)
- Annex 3: Three prospectuses of the VEB Technisch-Physikalische Werkstaetten Thalhei Erzgebirge for the cathode ray oscillograph No EO 1/60 c, the electric extensometer with tape transmitter, and the IP 6 W high-tension insulation tester. (9 pages)
- Annex 4: Three prospectuses of VEB Geraetewerk Radebeul for Rangier-Kommandoanlage Typ 825, Stracken-Dispatcheranlage Typ 860, and Dispatcher-Konferenz-Anlage DK 930 (three communications installations) (16 pages)
- Annex 5: Specifications for electric measuring devices model 1954 and 1955 from the production program of VEB Messapparatfabrik Schlotheim. (4 pages)
- Annex 6: Schematic drawing of tube connections by VEB Werk fuer Fernmeldewesen, Berlin-Oberschoeneweide. (6 pages)
- Annex 7: A transmitter tube catalogue of the VEB Werk fuer Fernmeldewesen Berlin-Oberschoeneweide. (4 pages)
- Annex 8: A production program issued by RFT C. Lorenz AG. Leipzig. (22 pages)
- Annex 9: A radio catalogue issued by VEB Funkwerk Dresden. (8 pages)
- Annex 10: A prospectus for the underground telephony set Geofon, type 1442, manufactured by VEB Funkwerk Dresden. (3 pages)

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L

50X1

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	FBI	AEC	[ ]	[ ]
-------	---	------	---	------	---	-----	---	-----	-----	-----	-----

Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#"

C-O-N-F-I-D-E-N-T-I-A-L  
-2-



50X1

Attachment available at the CIA Library (14 documents in German)

Distribution of Attachment:

OCD

ORR: Retention

OSI: Retention

CIA Library: Retention

LIBRARY SUBJECT AND AREA CODES 18

3-Q2-0404 7/55

929.744 4M/C  
929.741 4M/C

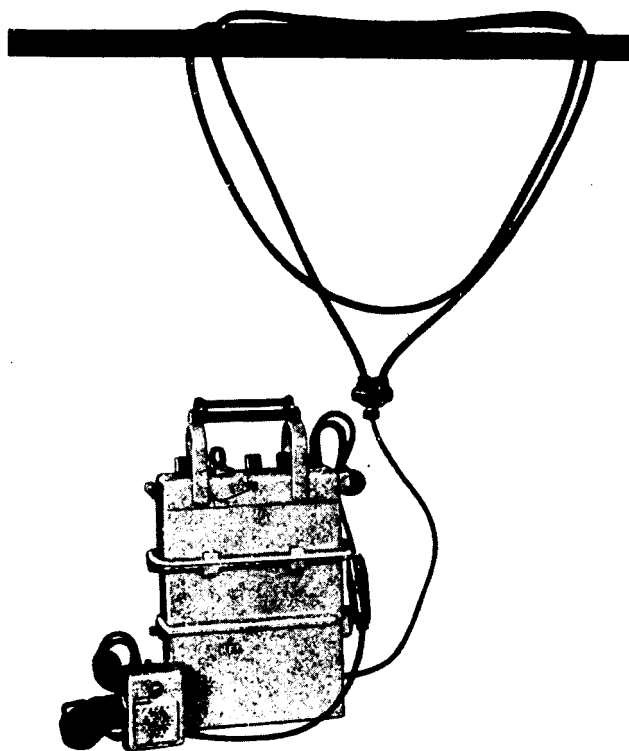


MESSGERÄTE

# Untertage-Funksprechgerät

## »Geofon«

Typ 1442 Pkt. 1



# VEB FUNKWERK DRESDEN

DRESDEN N 15. INDUSTRIEGELÄNDE - FERNRUF: SAMMEL-NR. 52241  
DRAHTANSCHRIFT: FUNKWERK DRESDEN - FERNSCHREIBER: 2272

## *Beschreibung*

Das tragbare Funksprechgerät »Geofon« eignet sich für einen Wechselsprechverkehr im Untertage-Bergbau über Strecken von 1 bis 2 km Länge. Es kann überall dort eingesetzt werden, wo eine Nachrichtenverbindung zu solchen Stellen notwendig ist, die ihren Standort häufig verändern (Förderkorb, Rettungsmannschaften, Arbeitskolonnen usw.) oder zu Stellen, bei denen sich der Einsatz von drahtgebundenen Nachrichtenmitteln wegen zu geringer Gesprächsdichte nicht lohnt. Voraussetzung für den Betrieb der Anlage ist das Vorhandensein metallischer Leiter zwischen den beiden Sprechstellen, wie z. B. Preßluft- und Wasserleitungen, Drahtseile, Kabel, an welche die Schleifenantennen der Geräte nahe herangebracht oder aufgelegt werden. Auf der Streckensohle liegende metallische Leiter sind zur Ankopplung nicht geeignet.

Das Gerät enthält einen Überlagerungsempfänger mit HF-Stufe, Misch- und Oszillatorstufe, 2 ZF-Stufen, Diodengleichrichtung und zweistufigem NF-Verstärker sowie einen amplitudenmodulierten Sender mit zweistufigem Modulationsverstärker. Empfängereingang und Senderausgang liegen parallel über Anpassungsglieder an der Schleifenantenne. Eine Sprechaste dient zur Umschaltung von Empfang auf Sendung. Als Hör- und Sprechorgan findet ein Mikro-Telefon Verwendung.

Durch Drücken der Ruftaste wird ein Ton von 800 Hz gesendet, der im Lautsprecher der Gegenstelle hörbar ist und außerdem eine Signallampe zum Aufleuchten bringt.

Die Anodenspannung liefert ein Zerschaltteil, das aus einer 10-zelligen NC-Batterie gespeist wird. Für die Heizspannung ist eine weitere NC-Zelle vorhanden.

Das Funksprechgerät »Geofon« zeichnet sich unter anderem durch seine geringen Abmessungen aus. Trotzdem ist es konstruktiv so durchgebildet, daß es in allen seinen Teilen leicht zugänglich ist. Dabei sind die Schlagwitterschutzvorschriften voll beachtet worden. Die mechanische Sicherung des Gerätes erfolgt durch einen Magnet- und Spezialschlüssel-Verschluss. Die Bedienungsansprüche sind sehr gering, so daß das Gerät von jedermann bedient werden kann. Ebenso ist es möglich, mit umgehängtem Gerät und umgehängter Antenne auch im Laufen Sprechverkehr durchzuführen.

*Die Zulassung für den Betrieb in Gruben, die durch Schlagwetter gefährdet sind, und die Typengenehmigung bei der Deutschen Post werden beantragt.*

*Technische Daten*

Senderschaltung	2-stufiges HF-Teil, fest abgestimmt, temperaturkompensiert, 2-stufiger Modulationsverstärker
Empfängerschaltung	Überlagerungsempfänger mit HF-Stufe, Misch- und Oszillatorstufe, 2 ZF-Stufen (ZF = 468 kHz), Diodengleichrichtung, 2-stufiger NF-Verstärker
Betriebsfrequenz	etwa 205 kHz
Modulation	A 3
Leistung der Senderstufe	etwa 150 mW
Antenne	Koppelschleife zur Ankopplung an metallische Leiter
Betriebsart	Wechselsprechen
Anruf	Summerton 800 Hz und Lichtzeichen
Mikro-Telefon	Permanent-dynamischer Kleinstlautsprecher für Besprechung und Wiedergabe. Besprechung ist auch durch Atemschutzmasken hindurch möglich
NF-Frequenzband	300 ... 3000 Hz
NF-Ausgangsleistung	10 mW
Grenzeempfindlichkeit	etwa 10 $\mu$ V an Antennenbuchse
Reichweite	etwa 1 ... 2 km
Röhren: Senderteil	2 $\times$ DF 191 2 $\times$ DL 192
Empfängerteil	4 $\times$ DF 191 1 $\times$ DK 192 1 $\times$ DAF 191
Stromversorgung	11-zellige Nickelcadmium-Batterie, ausreichend für 12-stündigen Dauerbetrieb, Umformung über Zehacker WGL 12 der Fa. Bako
Stromverbrauch	330 mA
Batteriewechsel	nur an nicht schlagwettergefährdeten Stellen
Abmessungen	etwa 470 mm $\times$ 260 mm $\times$ 100 mm
Gewicht	etwa 13,5 kg kompl. mit Batterie

50X1

**10-W-Anlage  
für universellen  
Einsatz**

**UKW**  
*Verkehrs-Funk*

50X1

**D**er große Aufgabenkreis der Industrie, der Landwirtschaft, des Polizeiwesens, der Schifffahrt und aller anderen Zweige der Wirtschaft verlangen mehr und mehr den Einsatz von Sprechfunkanlagen. Überall erkennt man, wie wichtig und lohnend eine ständig einsatzbereite Nachrichtenverbindung zu Fahrzeugen, Arbeitskolonnen und Zweigstellen ist, die ihren Standort laufend verändern und durch Drahtnachrichtennmittel nicht zu erreichen sind. Das Ergebnis eingehender Entwicklungsarbeit in den Laboratorien des VEB Funkwerk Dresden ist unsere neue **universell anwendbare**

## **UKW - Verkehrsfunkanlage**

Sie läßt viele Kombinationsmöglichkeiten zu und besitzt einen stabilen zweckentsprechenden Aufbau, der den oft rauen Betriebsverhältnissen Rechnung trägt. Prüfen Sie bitte gründlich alle Eigenschaften unserer Anlage, insbesondere die Arbeitsweise, die Größe und den Aufbau und stellen Sie die Ihren Wünschen entsprechende Gerätekombination zusammen. Sie wählen ein Fertigungserzeugnis aus dem Fabrikationsprogramm eines Werkes, das seinen guten Ruf mit der Herstellung präziser Geräte und Anlagen begründet hat. Es empfiehlt sich, bezüglich des Einsatzes der Anlage unseren Rat von Fall zu Fall einzuholen. Unsere Fach-Ingenieure stehen Ihnen mit ihren Erfahrungen auf dem Gebiete des Verkehrsfunks unverbindlich zur Verfügung.

## **VEB FUNKWERK DRESDEN**

Dresden N 15, Industriegebiete / Drahtanschrift: Funkwerk Dresden / Fernruf: 52241 / Fernschreiber: 2272

Neben der hohen technischen Vollkommenheit zeichnet sich unsere Anlage besonders durch ihre Kombinationsmöglichkeiten und die äußerst geringen Abmessungen aus.

Diese Vorteile gestatten einen leichten Einbau in die mit Sprechfunk auszurüstenden Zweigstellen, wie Traktoren, Kraftwagen, Lokomotiven, Bagger, Abraummaschinen, Wasserfahrzeuge usw.

Die Anlage arbeitet im Gegen- oder Wechselstrombetrieb. Der Aktionsradius beträgt etwa 20 km. Bodenerhebungen sind dabei ohne wesentlichen Einfluß. Die Betriebsfrequenzen liegen zwischen 31,7 . . . 40,1 MHz und 70 . . . 87,5 MHz. Auf Wunsch jedoch kann die Anlage auch für andere Frequenzen ausgelegt werden.

Die einzelnen Bausteine — Sender, Empfänger, Stromversorgung und Antennenweiche — sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht, das außerdem noch einen Selektivruftzusatz aufnehmen kann. Unsere Anlage ist für Fernbedienung und Fernüberwachung eingerichtet und mit Notstromversorgung bzw. Stromversorgungszusatzgerät ausgerüstet. Die hierdurch auf ein Minimum herabgesetzte Ausfallmöglichkeit verringert sich noch, weil jeder Einschub notfalls sofort ausgewechselt werden kann. Die Bedienungsansprüche sind sehr gering, sodaß die gesamte Anlage von jedermann bedient werden kann.

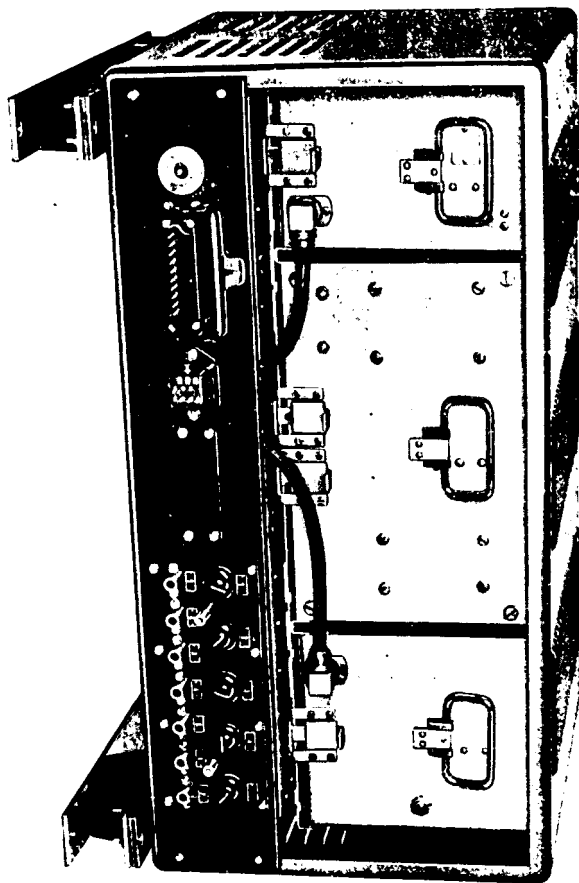
Speziell für unsere Anlage UV 54 entwickelten wir elektrisch und mechanisch hochwertige Antennen.

Die näheren technischen Angaben finden Sie auf den folgenden Seiten.

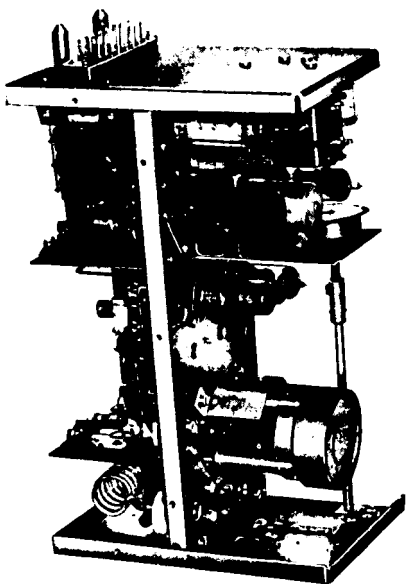
2



Gehäuse mit  
Sender, Empfänger, Antennenweiche und Stromversorgung



Sender



Der quarzstabilisierte 10-Watt-Sender arbeitet mit Null-Phasenmodulation und erreicht einen Frequenzhub von 8 kHz. - Als Endröhre dient eine LV 3. - Der Sender ist auf einem vernickelten Metallgestell aufgebaut.

## Technische Daten des Senders

Frequenzbereich	31,7 . . . 40,1 MHz 70,0 . . . 87,5 MHz	Ausgangsleistung an 60 Ohm $\approx$ 10 W
Frequenzabweichung	1 × 10 <sup>-4</sup>	Röhren 1 × ECH 81 1 × EF 96 1 × 6 AC 7 2 × ECC 91 1 × LV 3
Frequenzhub	8 kHz	
3 Betriebsfrequenzen	quartzstabilisiert, umschaltbar im Abstand von 100 kHz	Abmessungen: 270 mm × 165 mm × 105 mm
Frequenzvervielfachung	12fach	
Frequenzkonstanz	2,5 × 10 <sup>-4</sup> bei — 10°C . . . + 40°C	
Sprachbandbreite	300 . . . 3000 Hz	

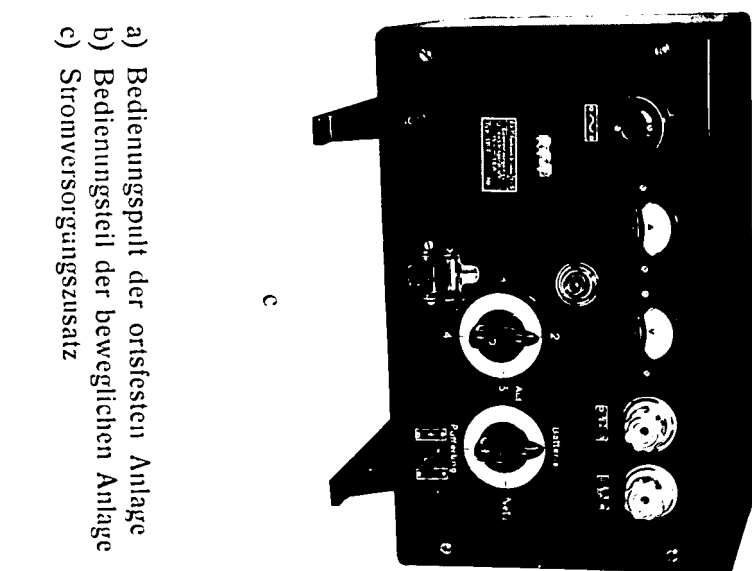
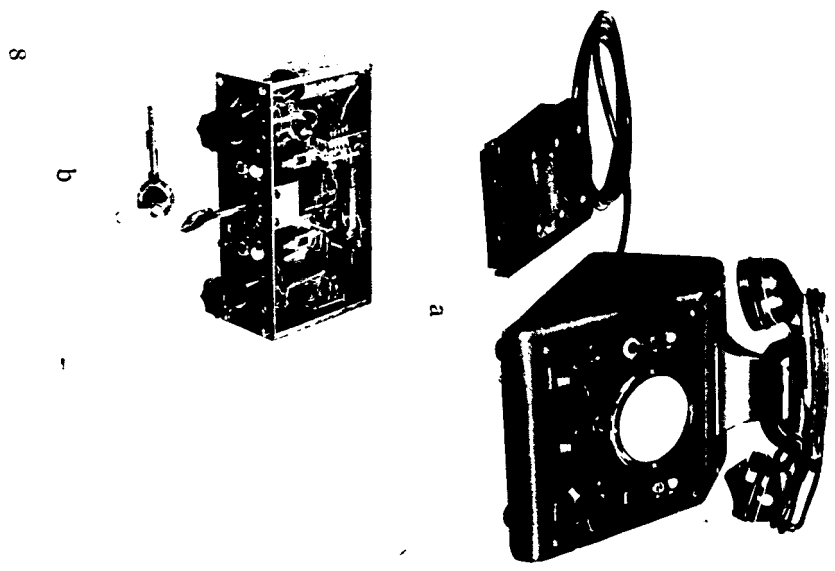
## Empfänger



Der Empfänger stellt in seiner prinzipiellen Wirkungsweise eine Überlagerungsschaltung dar. Durch die Versechsfachung der in der Quarzstufe erzeugten Grundfrequenz ergibt sich nach Mischung mit der Eingangsfrequenz eine Zwischenfrequenz von 3,1 MHz. Die Amplitudenbegrenzung wird in zwei Stufen vorgenommen. Zur Demodulation dient ein Phasendiskriminator. Genau wie der Sender, befindet sich auch der Empfänger in einem verwickelten Gestell.

## Technische Daten des Empfängers

Frequenzbereich	31,7 . . . . 40,1 MHz 70,0 . . . . 87,5 MHz	Ausgangsleistung im Bereich 300 . . . . 3000 Hz	2,5 W
Empfindlichkeit bei einem Signal / Rauschverhältnis von 1	0,5 $\mu$ V	Röhren	2 $\times$ EF 80 2 $\times$ EF 85 4 $\times$ EF 96 1 $\times$ EABC 80 1 $\times$ EL 11 1 $\times$ EAA 91 1 $\times$ ECH 81
3 Betriebsfrequenzen	quarzstabilisiert, umschaltbar im Abstand von 100 kHz	Abmessungen:	270 mm $\times$ 165 mm $\times$ 148 mm
Zwischenfrequenz	3,1 MHz		
Trennschärfe in einem Abstand von 100 kHz	$\geq$ 9,3 N		
Frequenzabweichung	$1 \times 10^{-4}$		
Frequenzkonstanz	$2,5 \times 10^{-4}$ bei $-10^{\circ}$ C . . . . $40^{\circ}$ C		



- a) Bedienungspult der ortsfesten Anlage
- b) Bedienungsteil der beweglichen Anlage
- c) Stromversorgungszusatz

Die Stromversorgungsgeräte sind einmal für 12-V-Batteriebetrieb, zum anderen für 110 . . . 240-V-~-Netzbetrieb ausgelegt.

Außerdem wird die Wechselsprechanlage auch für 24-V-Batteriebetrieb geliefert.

Normalerweise erfolgt die Stromversorgung der beweglichen Anlage durch eine Batterie und der ortsfesten Anlage aus dem Netz.

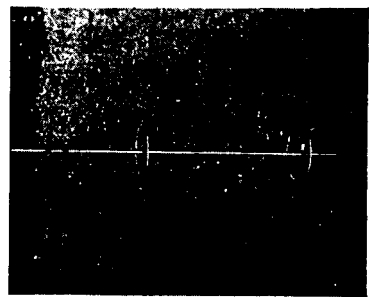
Soll die bewegliche Anlage aus dem Netz gespeist werden, so steht hierfür ein Zusatzgerät zur Verfügung, welches außerdem als Ladegerät und zum Puffern der Batterie verwendet werden kann. Die ortsfeste Anlage dagegen kann bei Ausfall des Netzes durch ein Zusatzgerät, das von einer 12-V-Batterie gespeist wird, betriebsbereit gehalten werden.

Die Antennenweiche für Wechselsprechbetrieb enthält ein Umschaltrelais, das wechselseitig den Empfänger bzw. den Sender auf die Antenne schaltet. Für den Gegensprechbetrieb ist die Antennenweiche mit Trennfiltern ausgerüstet.

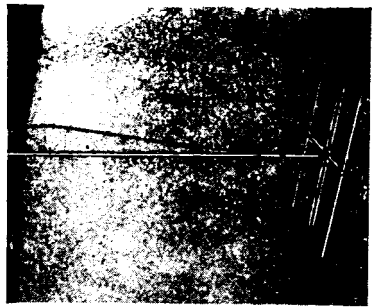
Im Bedienungspult der stationären Anlage sind alle für den Funkbetrieb, für die Überwachung und Gesprächsvermittlung benötigten Bedienungselemente übersichtlich zusammengefaßt. Dem Pult ist ein Handapparat zur Benutzung in geräuscherfüllten Räumen und ein Fußschalter zugeordnet.

Das Bedienungsteil der fahrbaren Anlage erlaubt eine Fernüberwachung und Fernbedienung aus einer Entfernung bis zu 10 m. Ein Kontroll-Lautsprecher und ein Handapparat bilden den Zubehör des Bedienungsteils.

**Antennen**

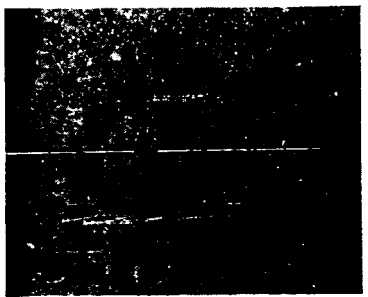


Horizontal polarisierter  
gestoekter Ring-Dipol



Horizontal - Dipol

10



Vertikal polarisierter Dipol



Für die verschiedenen Betriebsverhältnisse stehen entsprechende Antennen zur Verfügung.

### 1. Horizontal-Dipol

Anpassung . . . . . an 60 Ohm Koaxialkabel  
Bandbreite bei einer Welligkeit  $m \leq 1,45$  . . . . .  $b \geq 5,0$  MHz  
Vor-Rückwärtsverhältnis . . . . .  $\geq 1 : 10$   
Halbwertsbreite . . . . .  $\leq 60^\circ$   
Antennengewinn . . . . . etwa 6 . . . . . 7 db

### 2. Horizontal polarisierter gestodter Ring-Dipol

Anpassung . . . . . an 60 Ohm Koaxialkabel  
Bandbreite bei einer Welligkeit  $m \leq 1,45$  . . . . .  $b \geq 2,5$  MHz  
Halbwertsbreite . . . . .  $360^\circ$   
Antennengewinn . . . . . etwa 2,5 db

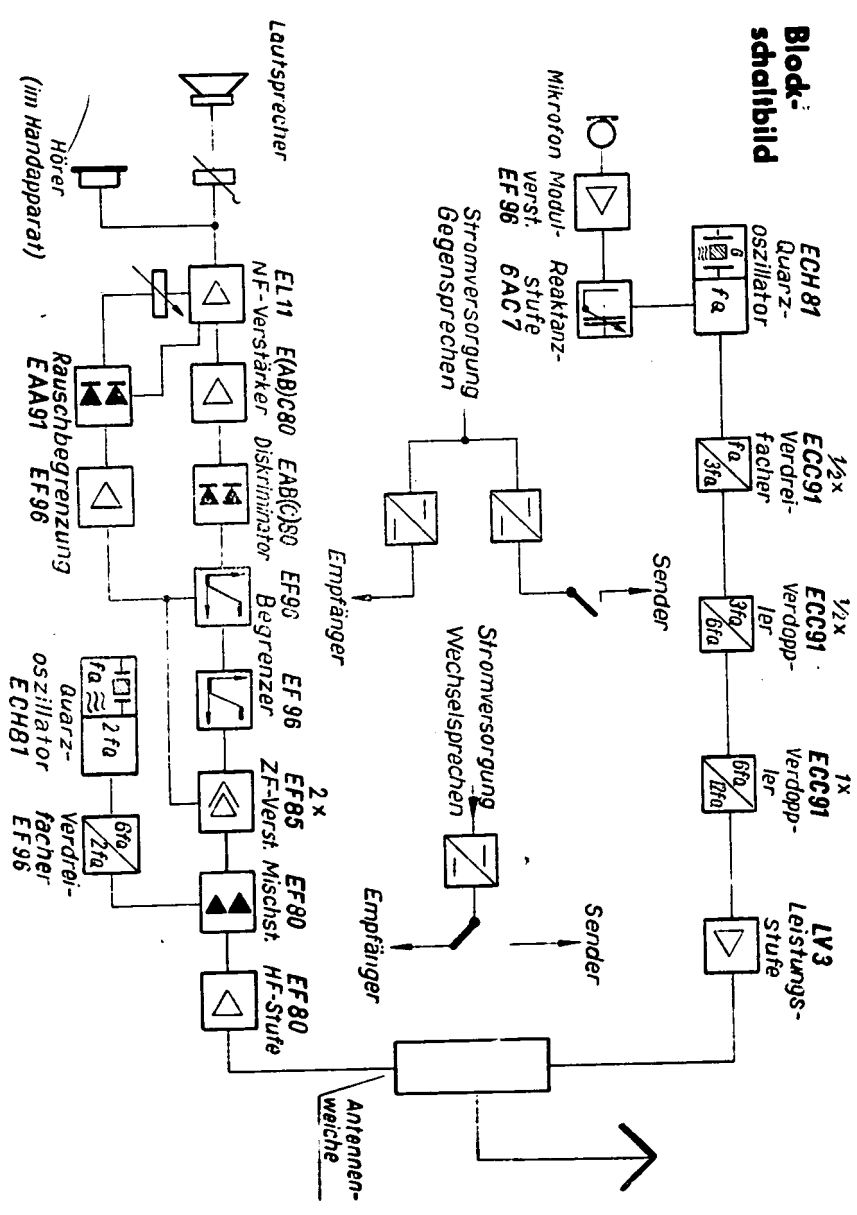
### 3. Vertikal polarisierter Dipol

Anpassung . . . . . an 60 Ohm Koaxialkabel  
Bandbreite bei einer Welligkeit  $m \leq 1,45$  . . . . .  $b \geq 4,5$  MHz

### 4. Vertikal polarisierter Viertelwellen-Strahler

Anpassung . . . . . an 60 Ohm Koaxialkabel  
Bandbreite bei einer Welligkeit  $m \leq 1,45$  . . . . .  $b \geq 5$  MHz

### Block- schaltbild





**C. LORENZ A.G.**  
**LEIPZIG**

**F a b r i k a t i o n s p r o g r a m m**

*BEST COPY*

*Available*

Preisliste

geschaifte erhaltungspreise  
einschliesslich transport  
ab ort

Übertragungsverstärker	10 18	690.--
Verzögerungsverstärker	10 21	630.--
Leistungsverstärker	10 22	1.050.--
Modulationsverstärker	10 19	335.--
Modulationsverstärker	10 23	690.--
Langwellenempfänger	10 11	5.635.--
10 kW Generator	2 k. ind. Typ 16	8.500.--
10 kW Generator	3,5 k. ind. Typ 13	10.160.--
10 kW Generator	20 k. ind. Typ 14	41.000.--

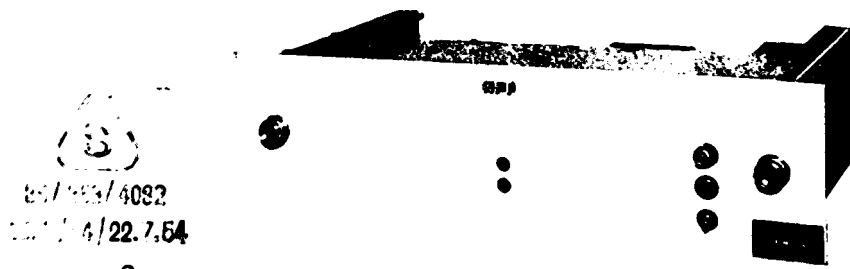
10 kW Generator grösserer Leistung sind Sonderanfertigungen  
reise auf Anfrage

Nichtpreise

Druck- und Lautsprecher	1	2.600.--
Spannungsgeregelt	1	4.500.--
		4.800.--

Signal, den 20.1.54

**REIT**  
ELEKTROAKUSTIK



20/000/4082  
ST02720-53

**Übertragungsverstärker UV18**

Der Verstärker wird zur hochwertigen Sprach- und Musikübertragung in Rundfunkstudios als Vor- und Hauptverstärker verwendet.

**Äußere Ausführung**

Einschub für Gestelleinbau, siehe Skizze; Anschlüsse an Messerleisten, Verriegelung mittels separaten Spezialschlüssels.

**Elektrische Ausführung**

Dreistufiger Spannungsverstärker mit symmetrischem Eingang und Ausgang, Verstärkungsregelung durch Gegenkopplung, Fremdspannungsminimum einstellbar durch Entbrummer.

**Stromversorgung**

Eingebauter Netzteil mit einpoligem Schalter, Leistungsaufnahme 13 VA, Netzspannung 220 V, 50 Hz. Andere Netzspannungen auf besonderen Wunsch.

**Erdung**

Betrieberdung am Null-Volt-Kontakt. Der Null-Volt-Punkt ist über eine auftrennbare Verbindung mit dem Gehäuse verbunden.

**Bestückung**

3 \ EF 12, 1 \ EZ 11, 1 \ Netzglühlampe  
Netzsicherung: 1 \ Schmelzeinsatz 0,12 A.

**C. LORENZ AKT.-GES., WERK LEIPZIG**

in Verwaltung

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 46 – Fernsprecher **46531**

Drahtlos Nr. R 23

**Elektrische Daten**

Die Daten gelten für einen Generatorwiderstand von 200 Ω und einen Ausgangsmeß-  
 aßschluß von 300 Ω

Übertragungsbereich: 40–15000 Hz

Verstärkung: 20–60 db in Stufen von 5 db; Genauigkeit zwischen 25 und 55 db: ± 1 db

Frequenzgang im Übertragungsbereich: bezogen auf 1000 Hz: ± 1 db

Eingangsscheinwiderstand im Bereich 40–10000 Hz: > 700 Ω  
 im Bereich 10–15 kHz: > 500 Ω

Elektrische Eingangssymmetrie: > 45 db bei 1000 Hz

Ausgangsscheinwiderstand im Übertragungsbereich: < 30 Ω

Fremdspannung: < 0,5 mV bei 55 db Verstärkung

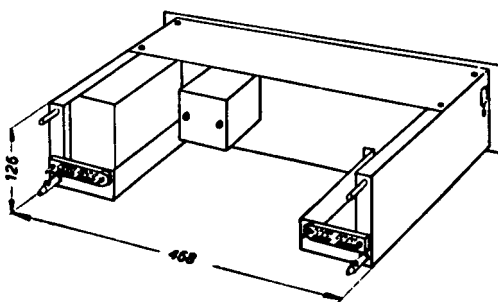
Klirrfaktor für 55 db und 1,55 V Ausgangsspannung: bei 1000 Hz < 0,4 %  
 bei 60 Hz < 2 %

Klirrfaktor für 55 db und 4 V Ausgangsspannung: bei 1000 Hz < 0,7 %

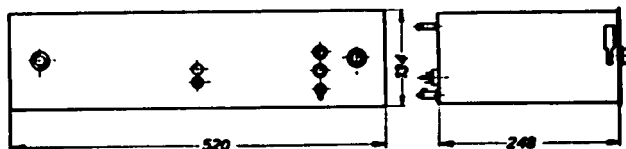
Störfeld in 10 cm Abstand vom Gehäuse: < 50 m Gauß

**Abmessungen: 520 × 134 × 289 mm**

**Gewicht: 8,4 kg**




Suche  
 vertriebsstelle  
**DV 18**

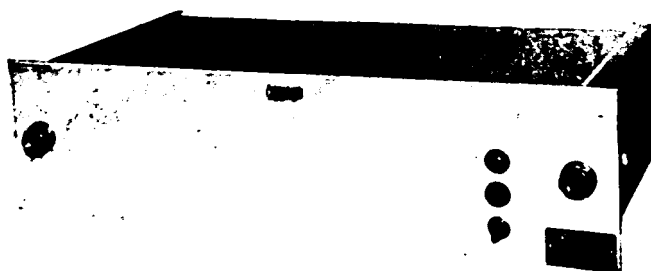


Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik  
 Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 – Telegramme: Diaelektro – Ruf: 517283, 517285, 86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
 Deutschen Demokratischen Republik unter TRPI-Nr. 11300/52



  
38/363/4082  
1024/54/22.7.54



  
~~20/000/4082~~  
3103/50.4.58

### VERTEILUNGSVERSTÄRKER TYP VV2

Diese Verstärker dienen in Rundfunkstudios zur Verteilung der Niederfrequenz auf mehrere Wege nach Durchlaufen des Hauptverstärkers und verhindern Rückwirkungen.

#### **Äußere Ausführung**

Einschub für Gestelleinbau, siehe Skizze. Anschlüsse an Messerleisten, Verriegelung mittels separatem Spezialschlüssel.

#### **Elektrische Ausführung**

Das Gerät enthält zwei einstufige Verstärker mit getrennten symmetrischen Ein- und Ausgängen. Es gestattet die Verstärkung in zwei Übertragungskanälen. Verstärkung einstellbar durch Veränderung der Gegenkopplung.

#### **Stromversorgung**

Netzteil für beide Verstärker gemeinsam;  
Leistungsaufnahme 12 VA, Netzspannung 110, 125 oder 220 V; 50 Hz

#### **Erdung**


Betriebserdung am Null-Volt-Kontakt. Verbindung von Null-Volt und Gestell außerhalb des Einschubs.

#### **Bestückung**

2 x EF 12, 1 x EZ 11, 1 x Netzglimmlampe  
Netzsicherung: 1 x Schmelzeinsatz 0,12 A

**C. LORENZ AKT.-GES., WERK LEIPZIG**

*In Verwaltung*

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 46 – Fernsprecher 

40851

Druckform Nr. R 3



### Elektrische Daten

Die Daten gelten für einen Generatorwiderstand von  $30 \Omega$ , einen Ausgangsmeßabschluß von  $300 \Omega$  und eine Ausgangsspannung von 1,55 V

Übertragungsbereich: 40 – 15000 Hz

Verstärkung:  $0 \pm 0,5$  db einstellbar

Frequenzgang im Übertragungsbereich, bezogen auf 1000 Hz:  $< \pm 1$  db

Eingangsscheinwiderstand im Übertragungsbereich:  $> 5000 \Omega$

Elektrische Eingangssymmetrie bei 1000 Hz:  $> 45$  db

Ausgangsscheinwiderstand im Übertragungsbereich:  $< 30 \Omega$

Fremdspannung:  $< 0,5$  mV

Klirrfaktor bei 1000 Hz:  $< 0,4\%$ , bei 4 V Ausgangsspannung:  $< 0,7\%$   
bei 60 Hz:  $< 2,0\%$

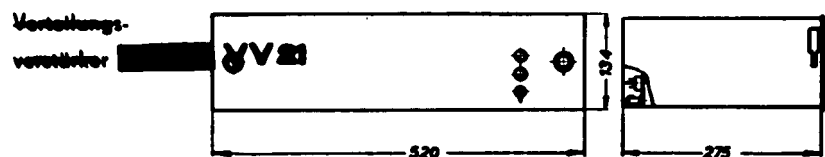
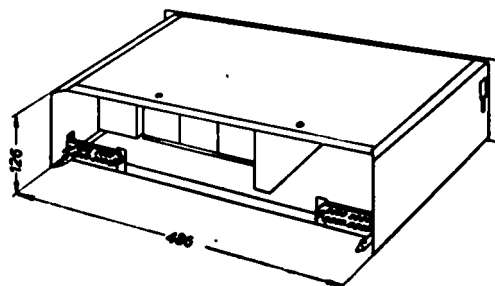
Rücksprehdämpfung bei 15 kHz in ein- und ausgeschaltetem Zustand:  $> 60$  db

Übersprehdämpfung zwischen Kanal I und II:  $> 80$  db

Störfeld in 10 cm Abstand vom Gehäuse:  $< 50$  m Gauß

Abmessungen:  $520 \times 134 \times 287$  mm

Gewicht: ca 14 kg



Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 – Telegramme: Diaelektro – Ruf: 517283, 517285/86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 11300/52

ELEKTROAKUSTIK

## **MODULATIONSVERSTÄRKER TYP MV 23**

Waren-Nr. 3645 51 00

### **Verwendung**

Der Verstärker dient vornehmlich zur Modulation von Telephoniesendern. Er kann aber auch als 20 W-Verstärker mit Normausgang zum Lautsprecherbetrieb in elektroakustischen Übertragungsanlagen aller Art verwendet werden. Mit dem eingebauten Meßgerät kann die Aussteuerung überwacht werden. Die große Empfindlichkeit und der weite Verstärkungsregelbereich von über 80 dB gestatten den direkten Anschluß aller Mikrophon- und Tonabnehmersysteme sowie den Betrieb mit Rundfunkempfängern.

### **Äußere Ausführung**

Das Gerät ist in einem Stahlblechgehäuse untergebracht. Die Bedienungsorgane und das Kontrollmeßgerät sind auf der Frontplatte übersichtlich angeordnet. Netzanschluß, Erdbuchse, Eingangs- und Ausgangsbuchsen befinden sich auf der Rückseite.

### **Elektrische Ausführung**

Der Vorverstärker hat einen hochohmigen unsymmetrischen und einen symmetrischen Übertragungseingang, die mit dem Eingangsumschalter wahlweise direkt oder über 40 dB Dämpfung an das Gitter der ersten Verstärkerstufe geschaltet werden können. Nach zweistufiger Spannungsvorverstärkung und Phasenspaltung in der dritten Stufe wird die 20 W-Endstufe in Gegentakt-AB Schaltung angesteuert. Für die Sendermodulation ist der hochohmige Ausgang (Anpassungswert 5 k $\Omega$ ), für Lautsprecherbetrieb der niederohmige Ausgang (Anpassungswert 500  $\Omega$ ) vorgesehen. Mit dem eingebauten Kontrollmeßgerät ist eine bequeme Symmetrierung der Endstufe möglich. Außerdem können die Netzspannung, die Gleichrichterspannung und die Ausgangsspannung gemessen werden.

### **Stromversorgung**

Zweipolig abgesicherter Netzanschluß für 220 und 110 V / 50 Hz. Leistungsaufnahme 120... 150 VA. Betriebsanzeige durch Glühlampe. Anschlußleitung mit Schukostecker.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG**

In Verwaltung

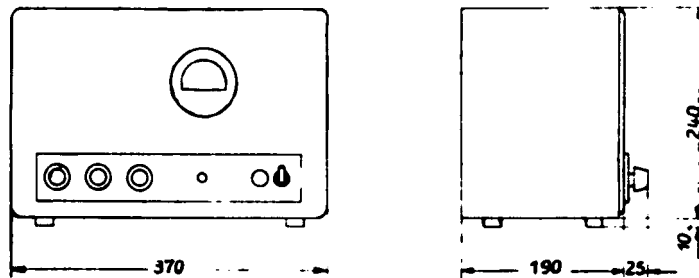
Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 46 - Fernsprecher 46851

### Bestückung

Röhren: 1 x EF 12 k; 2 x EF 12; 2 x EL 12; 1 x EV 13  
Glimmlampe: DGL-Type MR 220 m. W. (220 V, E 14)  
Netzsicherung bei 220 V: 2 x 1 A (G-Schmelzeinsatz T 1 B DIN 41571)  
Netzsicherung bei 110 V: 2 x 2 A (G-Schmelzeinsatz T 2 B DIN 41571)  
Gleichrichtersicherung: 1 x 0,2 A (G-Schmelzeinsatz T 0,2 B DIN 41571)

### Technische Daten

Ausgangsleistung: 20 W an 500  $\Omega$  oder 5000  $\Omega$   
Für 20 W Ausgangsleistung erforderliche Eingangsspannungen:  
Eingang 1 (1 M $\Omega$  unsymm.) a) 250 mV b) 2,5 mV  
Eingang 2 (200  $\Omega$  symm.) a) 17 mV b) 0,17 mV  
Frequenzbereich: 100 Hz bis 6 kHz  
Fremdspannungsabstand: - 40 dB  
Klirrfaktor: bei 20 W an 500  $\Omega$  (1 kHz) < 5%  
Abmessungen: 370 x 240 x 190  
Gewicht: ca. 14 kg



### Bedienungsanleitung

#### 1. Inbetriebnahme

Vorm Anschluß an das Wechselstromnetz überzeuge man sich, daß am Netztransformator die richtige Netzspannung eingestellt ist und daß die für die betreffende Spannung vorgeschriebenen Schmelzsicherungen eingesetzt sind. Einstellung ab Werk für 220 V. Für gute elektrische Stabilität ist es erforderlich, das Gerät an der mit „Erde“ bezeichneten Buchse zu erden. Beim Einschalten leuchtet die Glimmlampe auf.

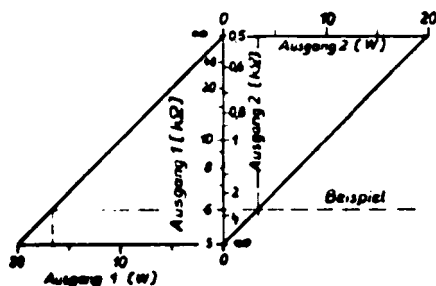
In Stellung „N“ des Schalters „Kontrolle“ zeigt das Meßgerät die Netzspannung an, wobei der Wert 1,0 dem Sollwert entspricht. Die prozentuale Unter- oder Überspannung kann dadurch ohne weitere Rechnung abgelesen werden.

## 2. Symmetrierung der Endstufe

Nach etwa einer Minute Einlaufzeit kontrolliert man die Spannung des Gleichrichters, die in Stellung „Rö 6“ des Schalters „Kontrolle“ angezeigt wird. Der Wert 1,0 entspricht dem Sollwert der Gleichspannung. Zur Prüfung der Symmetrie schaltet man mit dem Kontrollschalter abwechselnd auf „Rö 4“ und „Rö 5“. Der Ausschlag soll in beiden Stellungen gleich groß sein. Abweichungen können mit dem Regler „Symmetrie“ ausgeglichen werden.

## 3. Betrieb

Für ordnungsgemäßes Arbeiten des Verstärkers ist es notwendig, den vorgeschriebenen Abschlußwiderstand anzulegen. Es ist entweder „Ausgang 1“ mit  $5\text{ k}\Omega$  oder „Ausgang 2“ mit  $500\ \Omega$  abzuschließen. Ausgang 1 kann mit Gleichspannung (etwa  $500\text{ V}$  gegen Erde) belastet werden. Ausgang 2 ist einpolig geerdet. Es können auch beide Ausgänge gleichzeitig mit gleicher oder ungleicher Last betrieben werden, wenn die Belastungswiderstände nach dem Diagramm gewählt werden. Aus dieser Darstellung kann gleichzeitig entnommen werden, wie sich die Leistung auf die beiden Ausgänge verteilt. Falsche Anpassung verringert die maximale Leistung und erhöht den Klirrfaktor.



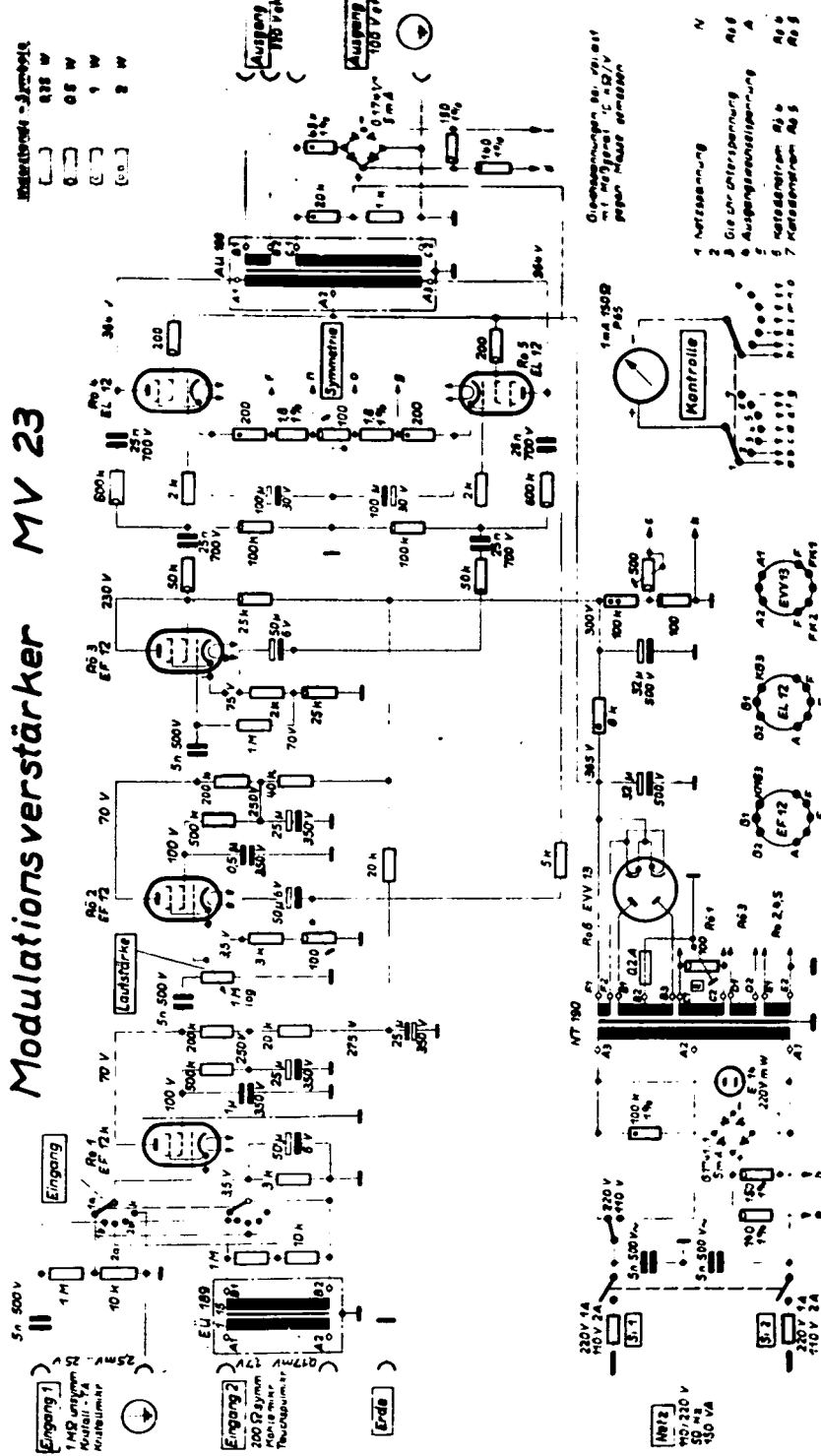
### Beispiel:

Der zur Modulation verwendete Ausgang 1 sei mit  $6\text{ k}\Omega$  belastet. Um Anpassung zu erzielen, ist Ausgang 2 mit etwa  $3,5\text{ k}\Omega$  (z. B. Abhörlautsprecher) zu belasten. Die maximale Leistung beträgt am Ausgang 1 etwa  $17\text{ W}$ , am Ausgang 2 etwa  $3\text{ W}$ .

Für den Anschluß der Tontfrequenzspannungsquelle gilt: Hochohmige Quellen sind über möglichst kurze abgeschirmte Leitungen an den „Eingang 1“, niederohmige Quellen sind über symmetrische Leitungen an den „Eingang 2“ anzulegen. Die Verstärkung ist grob mit dem Schalter „Eingang“ und fein mit dem Regler „Lautstärke“ einzustellen. Die Mindest-Eingangswedspannungen für volle Aussteuerung betragen am Eingang 1 in Stellung 1a  $250\text{ mV}$ , in Stellung 1b  $2,5\text{ mV}$  und am Eingang 2 in Stellung 2a  $17\text{ mV}$ , in Stellung 2b  $0,17\text{ mV}$ . In Stellung „K“ des Eingangsumschalters ist der Verstärkereingang kurzgeschlossen. In Stellung „A“ des Schalters „Kontrolle“ wird die NF-Wedspannung am Ausgang 2 vom Meßgerät angezeigt, wobei der Wert 1,0 der Spannung  $100\text{ V}$  entspricht.

# Modulationsverstärker MV 23

- Leistungsleistung - 2-Jamböhl
- 0 0,18 W
  - 1 0,6 W
  - 2 1 W
  - 3 2 W



- 1 Netzspannung  
2 Gleichrichterspannung  
3 Ausgangsrichterspannung  
4 Halbleiterspannung  
5 Halbleiterspannung  
6 Halbleiterspannung

Gleichspannung bei 0,18 W  
bei 0,6 W  
bei 1 W  
bei 2 W

ELEKTROAKUSTIK



36/383/4082  
1025/54/22.7.64

## AUSSTEUERUNGSMESSER **AM2**

Waren-Nr. 36438000

### Verwendung:

Der Aussteuerungsmesser dient zur Überwachung der Amplitudenverhältnisse von Tonfrequenzspannungen. Er wird als Meßgerät zur Aussteuerungsregelung bei Rundfunk-Übertragungen und Schallaufnahmen verwendet. Er entspricht den Bedürfnissen des Deutschen Rundfunks.

### Äußere Ausführung:

Einschub für Gestelleinbau, siehe Skizze. Anschlüsse an Messerleisten. Verriegelung mittels separatem Spezialschlüssel.

### Elektrische Ausführung:

Die Tonfrequenzspannung wird verstärkt, gleichgerichtet, gespeichert und von einem Gleichspannungs-Röhrevollmeter mit logarithmischer Kennlinie auf dem eingebauten Spezialmeßinstrument angezeigt. Es können etwa 50 Tochterinstrumente oder mehrere Kurvenschreiber angeschlossen werden. Eine eingebaute Eichkette dient zum Eintrimmen der Eichkurve und Nachprüfen der Genauigkeit.

### Stromversorgung:

Eingebauter Netzteil mit einpoligem Schalter. Leistungsaufnahme: ca. 60 VA.  
Netzspannung: (umschaltbar) 110, 125 oder 220 V, 50 Hz.

### Erdung:

Betrieberdung am Null-Volt-Kontakt der Messerleiste. Verbindung von Null und Gestell außerhalb des Einschubs.

### Bestückung:

1 x ECL 11, 1 x EZ 11, 2 x EF 11, 1 x EZ 12, 1 x STV 280/40, 1 x EW 3-9 V/2, 2 A.  
Netzglühlampe: 1 x MR 220 DGL.  
Netzsicherung: 1 x Schmelzeinsatz 0,8 A/250 V bei 220 V bzw. 1,5 A/250 V bei 110 V und 125 V.

**C. LORENZ AKT.-GES., WERK LEIPZIG**

in Verwaltung

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 45 - Fernsprechnummer **46351**

IV 10 15 Pz 769 53 2700

Druckblatt Nr. R 19

### Elektrische Daten

Eingangsscheinwiderstand:  $> 20 \text{ k}\Omega$ , erdsymmetrisch.

Frequenzgang, bezogen auf 800 Hz und 0 db-Marke  
im Bereich 30 Hz bis 15 kHz:  $< \pm 1 \text{ db}$ .

Eingangspegel: + 6 db (1,55 V) oder + 12 db (3,1 V), umschaltbar.

Skalenumfang: - 40 db bis + 4 db.

Ansprechzeit:  $< 10$  Millisekunden (bis 90 % Vollausschlag).

Abklingzeit:  $1,5 \pm 0,2$  Sekunden (von 0 db auf - 25 db).

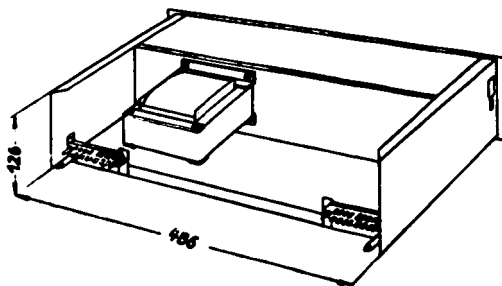
Meßgenauigkeit:  $\pm 1 \text{ db}$  nach einer Anheizzeit von 90 Minuten.

Für Inbetriebnahme, Eichung, Röhrenwechsel und Anschluß der Wiederholungsinstrumente wird gesonderte Anleitung mitgeliefert.

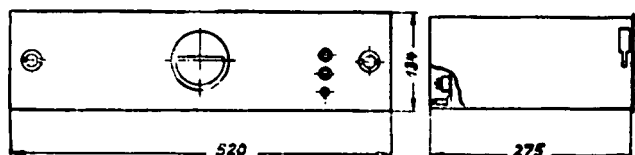
Das Gerät entspricht den „Vorschriften für Fernmeldegeräte“.

Abmessungen:  $520 \times 134 \times 289 \text{ mm}$

Gewicht: ca. 15 kg



Aussteuerungs-  
mes **AM2**



Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr.



**LÄNGSTWELLENEMPFÄNGER**  
Typ LWEm-10 **LE 11**  
Warennummer 36 45 24 10

**Verwendung:**

Der Längstwellenempfänger LWEm-10 wird zum Empfang kommerzieller Sendungen bei Wellenlängen von 570...20000 m (535...15 kHz) und A<sub>1</sub>-, A<sub>2</sub>- und A<sub>3</sub>-Betrieb verwendet. Er kann an Schiffsantennen, für Längstwellen bestimmte Hochantennen oder ein Goniometer-Vorsahgerät angeschlossen werden.

**Äußere Ausführung:**

Empfänger und Nebenteil sind auf einem Einschub nach DIN 41490 (Größe 7) aufgebaut, der in einem Tischgehäuse aus Stahlblech untergebracht ist.

Die beleuchtete Skala ist in Frequenzen und Wellenlängen geeicht und hat Raum für Eintragungen des Funkers. Sie wird bei Bereichswechsel mit umgeschaltet, so daß immer nur die zu dem eingeschalteten Bereich gehörende Skala sichtbar ist. Alle Bedienelemente befinden sich an der Frontplatte.

**Gewicht:** 35 kg

**Elektrische Ausführung:**

Vierstufiger Geradeausempfänger mit fünf Kreisen, Empfängereingang für symmetrische und unsymmetrische Antennen. Bei A<sub>1</sub>-Betrieb wird Überlagerungston erzeugt. Eingebautes Meßinstrument zur Betriebsüberwachung und Anzeige von tonlosen Sendern bei A<sub>2</sub>/A<sub>3</sub>-Betrieb.

Eingebauter abschaltbarer Lautsprecher und Kopfhöreranschluß.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG IN VERWALTUNG**  
Leipzig W 31, Philipp-Müller-Str. 46 - Fern- **46854** - Tel.-Anschrift: Signalwerk Leipzig



**Bestückung:** 2  $\times$  EF 11, 1  $\times$  ECH 11, 1  $\times$  EF 14, 1  $\times$  EZ 11, 2  $\times$  BS 40 (DGL)

**Skalenbeleuchtung:** 2 / Zwerglampe 6,3 V, 0,3 A

**Netzicherung:** 2  $\times$  Schmelzeinsatz 0,6 250 DIN 41571

**Elektrische Daten:**

**Frequenzbereich:** 15 ... 535 kHz (20000 ... 570 m)  
aufgeteilt in vier sich überlappende Bereiche  
I. 15 ... 35 kHz (20000 ... 8570 m)  
II. 35 ... 86 kHz ( 8570 ... 3490 m)  
III. 86 ... 215 kHz ( 3490 ... 1395 m)  
IV. 215 ... 535 kHz ( 1395 ... 570 m)

**Bandbreite:** A<sub>1</sub>-Betrieb schmal  $\pm$  50 Hz  
A<sub>1</sub>-Betrieb breit und A<sub>2</sub>/A<sub>3</sub>-Betrieb  
bei 15 kHz  $\pm$  100 Hz  
bei 120 kHz  $\pm$  500 Hz  
bei 535 kHz  $\pm$  1,5 kHz

**Trennschärfe:** A<sub>1</sub>-Betrieb breit und A<sub>2</sub>/A<sub>3</sub>-Betrieb  
für den  $\frac{1}{10}$   $\frac{1}{100}$   $\frac{1}{1000}$  - Wert  
 $\pm$  0,3  $\pm$  0,6  $\pm$  1 kHz bei 15 kHz  
 $\pm$  1,5  $\pm$  3  $\pm$  15 kHz bei 120 kHz  
 $\pm$  7  $\pm$  14  $\pm$  25 kHz bei 535 kHz

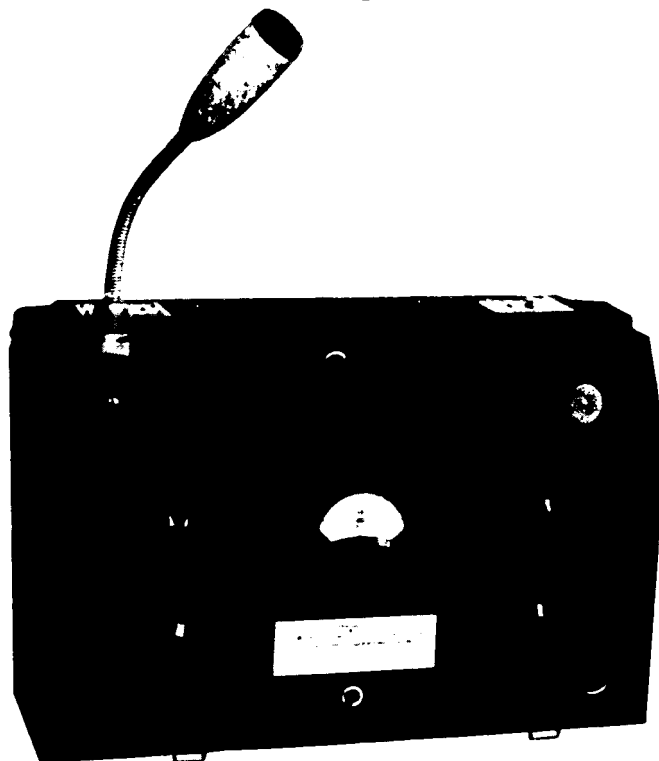
**Empfindlichkeit:** Erforderliche Antennen-EMK zur Erzeugung von 50 mW Ausgangsleistung bei einer Antennenkapazität von 500 pF und einem Verhältnis von Rausch- zu Nutzspannung  $\leq$  1:3:

A<sub>1</sub>-Betrieb schmal  $U_e \leq 1 \mu V$   
A<sub>1</sub>-Betrieb breit  $U_e \leq 3 \mu V$   
A<sub>2</sub>/A<sub>3</sub>-Betrieb  $U_e \leq 8 \mu V$

**Ausgangsleistung:** 1 W

**Abschlusswiderstand:** 600  $\Omega$  und 2000  $\Omega$

**Stromversorgung:** 110, 127, 220 V  $\pm$  10% / 50 Hz; 40 VA



MESSGERÄTE

### **SCHALLDRUCK- UND LAUTSTÄRKEMESSER SLM 1**

Waren-Nr. 36476100

#### **Verwendung:**

Der Schalldruck- und Lautstärkemesser dient zur quantitativen Beurteilung von Schallvorgängen jeder Art, d. h. zur Messung von Nutzschaall und Störschaall. Er wird sowohl zur Prüfung von Nutzschaallsendern (Lautsprechern, Sirenen, Hupen, Glöcken, Musikinstrumenten usw.), als auch zur Untersuchung von Störschaallquellen (Maschinen, Motoren, Ventilatoren usw.) und zur Lärm-bekämpfung (Geräuschpegelmessungen in Maschinenräumen, Fabrikhallen, Studios, Kultursälen usw.), ferner zu raum- und bauakustischen Messungen benötigt.

#### **Äußere Ausführung:**

Das Gerät ist in einen leicht transportablen Holzkoffer eingebaut. Zur Messung wird der Deckel abgenommen und das Meßmikrofon aus seiner Halterung herausgeschwenkt. Die Halterung dient gleichzeitig als Eichschallquelle.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG**

In Verwaltung

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 46 - Fernsprecher 48851

### Elektrische Ausführung:

Das von der Technischen Hochschule Dresden entwickelte Gerät mißt Schalldrücke von 43 bis 123 dB über der Hörschwelle (bei 1000 Hz) und Lautstärken von 23 bis 123 phon nach DIN 5045. Der zu messende Schall wird von einem Kondensatormikrophon mit Kugeldcharakteristik aufgenommen und in Wechselspannung umgewandelt. Nach fünfstufiger Verstärkung und quadratischer Gleichrichtung wird der Effektivwert der Schallschwingungen von dem eingebauten Meßinstrument angezeigt.

Bei Schalldruckmessungen arbeitet der Verstärker frequenzgerade zwischen 30 und 8000 Hz. Der in dB abgelesene Wert kann entsprechend der am Gerät angebrachten Umrechnungsskala in die Maßeinheit  $\mu$  bar umgewandelt werden.

Bei Lautstärkemessungen wird der Frequenzgang des Verstärkers der mittleren Ohrempfindlichkeit angepaßt unter Zugrundelegung der Bewertungskurven DIN 5045, so daß der angezeigte Wert in phon der mittleren subjektiven Lautstärkeempfindung entspricht.

Mit dem eingebauten Instrument können Heiz- und Anodenspannung kontrolliert werden. Die Anodenspannung wird durch Vorwiderstand auf genau 200 V geregelt. Nach jeder Inbetriebnahme empfiehlt sich eine Eichung, die mit Hilfe der eingebauten Eichschallquelle leicht durchführbar ist.

### Stromversorgung:

Das Gerät besitzt keine eigene Stromversorgung. Benötigt werden 1 Sammler 12 V/7 Ah (für die Heizung) und 2 Anodenbatterien 120 V in Reihenschaltung oder das 220 V-Gleichstromnetz (für die Anodenspannung). Die Batterien werden auf Wunsch - eingebaut in einen transportablen Batteriekasten - mitgeliefert. Für die Stromversorgung aus dem 220 V-Wechselstromnetz kann ein Netzanschlußgerät mit gut geleiteten und stabilisierten Spannungen (Typ NG 27) bezogen werden.

**Bestückung:**

- 5 x RV 12 P 2000 (davon eine im Mikrophonkopf);
- 2 x EF 11;
- 1 x RG 150 DZ (Stabilisator);
- 1 x Schmelzeinsatz T 0,12 B DIN 41571;
- 1 x Schmelzeinsatz T 1 B DIN 41571

### Technische Daten:

**Meßbereich:** Schalldruck 43 bis 123 dB über der Hörschwelle bei 1000 Hz ( $2 \cdot 10^{-4}$   $\mu$  bar) entsprechend  $28 \cdot 10^{-3}$   $\mu$  bar bis 280  $\mu$  bar

Lautstärke 23 bis 123 phon, in 7 Bereiche unterteilt

1. 23 bis 33 phon	5. 73 bis 93 phon
2. 38 bis 48 phon	6. 88 bis 108 phon
3. 43 bis 63 phon	7. 103 bis 123 phon
4. 58 bis 78 phon	

**Frequenzgang:** Schalldruck 30 bis 8000 Hz gradlinig  
Lautstärke entsprechend den Bewertungskurven DIN 5045

**Meßgenauigkeit:**  $\pm 1$  dB, für extrem verzerrte Schallschwingungen  $\pm 2$  dB

**Dynamische Eigenschaften:** Überspringen: max 1 dB  
Einschwingzeit: Ein Impuls von 200 bis 250 ms erzeugt den gleichen Ausschlag wie ein Dauerton gleicher Amplitude (bei 1000 Hz)

Für Inbetriebnahme, Eichung und Röhrenwechsel wird gesonderte Anleitung geliefert

**Abmessungen:** 440 x 300 x 210 mm

**Gewicht:** ca. 12 kg

MESSGERÄTE

## **STÖRSPANNUNGSMESSGERÄT SSM 201**

Waren-Nr. 3647 4210

Die am 28. 8. 1952 von der Regierung der DDR erlassene Verordnung über Hochfrequenzanlagen (HFVO) enthält für die Besitzer von Hochfrequenzgeräten und -anlagen und für die Besitzer von Geräten und Einrichtungen, die elektromagnetische Schwingungen als unbeabsichtigte Nebenwirkungen erzeugen, die Verpflichtung zur Funkstörung mit dem Termin 1. Januar 1955.

Das Störspannungsmeßgerät SSM 201 dient zur Messung von Funkstörspannungen, worunter man die Hochfrequenzspannungen versteht, welche von störenden Geräten, Maschinen und Anlagen auf den abgehenden Leitungen gegen Erde erzeugt werden. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um die Netzanschlußleitungen. In der HFVO und in den einschlägigen VDE-Bestimmungen sind die höchstzulässigen Funkstörspannungen festgelegt, die an den Klemmen des Störers vorhanden sein dürfen. Somit ist für eine wirksame Funkentstörung das Störspannungsmeßgerät unentbehrlich.

### **Beschreibung des Meßgerätes:**

Das nach den Vorschriften für Störspannungsmeßgeräte (VDE 0876) entwickelte Gerät ist als Einschub nach DIN 41490 (Größe 7) gebaut, der in einem Tischgehäuse untergebracht ist. Sämtliche Bedienungselemente sind auf der Frontplatte angeordnet.

Der Frequenzumfang von 0,1 bis 20 MHz ist in 7 Bereiche unterteilt. In jedem Bereich ist eine Eichfrequenz festgelegt, bei welcher die Meßgenauigkeit mit Hilfe des eingebauten Eichgenerators geprüft und nötigenfalls korrigiert werden kann.

Als Eichfrequenzen werden die wichtigsten der in den Leitsätzen für die Messung von Funkstörspannungen (VDE 0877) genannten Meßfrequenzen verwendet. Die Störspannungen können bei diesen Frequenzen direkt in  $\mu\text{V}$  bzw. mV abgelesen werden. Bei Messungen mit anderen Frequenzen müssen die abgelesenen Werte mit einem Faktor multipliziert werden, der aus den beigegebenen Eichkurven zu entnehmen ist.

Es können Spannungen zwischen 10  $\mu\text{V}$  und 100 mV gemessen werden. Die Modulation der Störspannungen kann an einem Kopfhörerausgang abgehört werden.

Das Gerät wird mit Röhren, Netzkabel, Meßleitung, Eichkurven und Bedienungsanleitung geliefert. Als Zubehör wird die **Netznachbildung NN 209** (für Störer bis 25 A Stromaufnahme) benötigt, die zur hochfrequenten Verriegelung während der Messung dient. Dieses Gerät ist an Zwei- und Dreileiternetzen verwendbar und entspricht VDE 0877. Netznachbildungen für größere Stromstärken werden auf Wunsch angefertigt.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG**

In Verwaltung

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Straße 46 · Fernsprecher 46851

**Verstärkung:** fünfstufiger Oberlagerungsempfänger mit geeichtem Spannungsteiler  
**Geräuschwertbildung:** linearer Gleichrichter mit Gleichspannungsröhrevoltmesser  
**Niederfrequenzteil:** Anodengleichrichter  
**Eichgenerator:** Multivibrator als Normalstörer  
**Eingangswiderstand:** 150 Ω, annähernd reell  
**Zwischenfrequenz:** 468 kHz  
**Bandbreite bei Verstärkungsabfall auf 50%:** ca. 9 kHz

Frequenzbereich:	I	II	III	IV	V	VI	VII	
von	0,1	0,21	0,50	1,05	2,2	4,7	10	MHz
bis	0,21	0,44	1,05	2,2	4,7	10	20	MHz
Eichfrequenzen:	0,15	0,3	0,6	1,5	3	6	15	MHz

Genauigkeit der Frequenzzeichnung:  $\pm 5\%$

Meßbereiche:	1	2	3	4	5	
Eingang B	10	30	100	300	1000	μV
Eingang A	1	3	10	30	100	mV

**Meßunsicherheit, bezogen auf sinusförmige Normalspannung und Endausschlag**  
 im Bereich von 0,1 bis 5 MHz:  $\pm 10\%$   
 im Bereich von 5 bis 20 MHz:  $\pm 20\%$   
 Im Meßbereich 10 μV erhöht sich die Meßunsicherheit um 10% wegen des Eigenrauschens der Röhren

**Bestückung:** 3 x EF 85; 1 x ECH 81; 3 x 6 SN 7 (ECC 82)  
 1 x EZ 12; 1 x STV 280/40; 2 x EW 3...9 V/1, 8 A

**Netzglühlampe:** 1 x MR 220 m. W. DGL

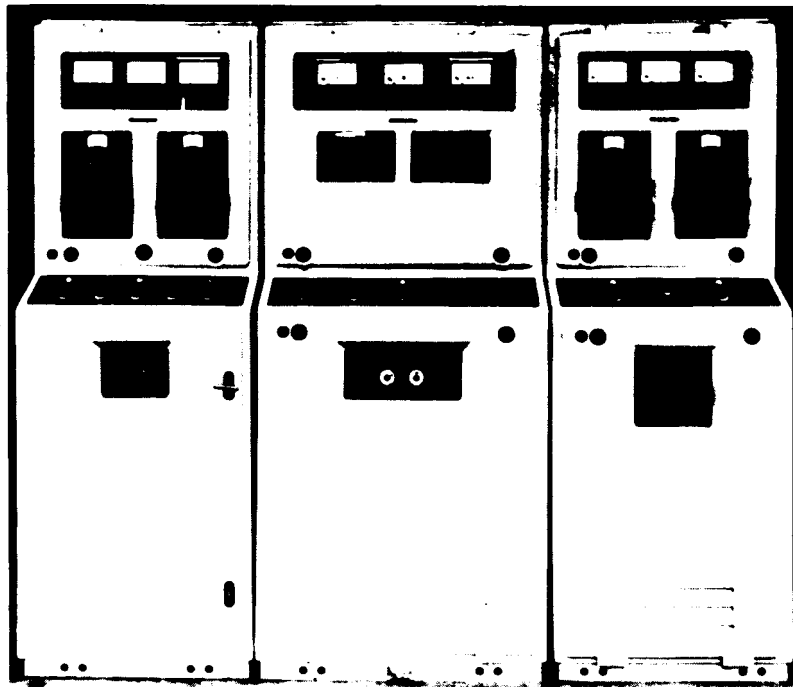
**Netzsicherungen:** 2 x G Schmelzeinsatz T 1 B DIN 41571 bei 220 V bzw.  
 2 x G-Schmelzeinsatz T 2 B DIN 41571 bei 110/127 V

**Netzanschluß:** 110 127 220 V 50 Hz; ca. 120 VA

**Abmessungen (Einschub im Gehäuse):**

**Breite:** ca. 550 mm  
**Höhe:** ca. 300 mm  
**Tiefe:** ca. 330 mm

**Gewicht:** ca. 35 kg



### MITTELWELLEN - RUNDFUNKSENDER

Typ RS 5000 M - 52

Warennummer 36 45 1500

Der Sender entspricht den technischen Bedingungen für Sendeanlagen der Deutschen Post.

#### **Außere Ausführung**

Die in mehreren allseitig geschlossenen Einzelstellen untergebrachte Anlage kann unterteilt werden in:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Stromversorgungsteil:                | Nebverteiler<br>Hochspannungs-Gleichrichter   |
| 2. Hochfrequenzteil:                    | Steuerverstärker<br>Vorendstufe<br>Endstufe<br>Antennenabstimmittel   |
| 3. Niederfrequenzteil:                  | Sendereingang - Verstärker<br>Modulations - Verstärker<br>Modulations-Transformator und -Drossel  |
| 4. Meß- und Überwachungs-Einrichtungen: | Überwachungs-Empfänger<br>Modulationsgradmesser<br>Aussteuerungsmesser<br>Oszillograph<br>Röhrenvoltmeter<br>Klirrfaktor-Meßbrücke<br>Abhörverstärker<br>Künstliche Antenne |

Die Abbildung zeigt Vorendstufe und Endstufe des Hochfrequenzteils.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG IN VERWALTUNG**

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Str. 46 - Fernruf [REDACTED] - Tel.-Ausdrift: Signalwerk Leipzig  
46851

#### **Elektrische Ausführung**

Der Träger wird in der Senderendstufe moduliert, wobei die wirtschaftliche und verzerrungsarme Anoden-B-Modulation angewendet wird. Die Sendervorstufen werden in Einknopf-Bedienung. Vorend- und Endstufe werden für sich abgestimmt. Frequenzwechsel ist mit wenigen Handgriffen sehr schnell durchführbar. Das Ein- und Ausschalten der einzelnen Stufen ist weitgehend automatisiert, so daß Fehlschaltungen unmöglich sind.

Die Sicherheit des Bedienungspersonals ist durch Blockierungskontakte gewährleistet. Es sind alle zur Betriebsüberwachung und Prüfung erforderlichen Meßgeräte und -einrichtungen vorhanden.

#### **Stromversorgung**

Drehstrom 220/380 V 50 Hz; Anschluß abgesichert mit 80 A; Leistungsaufnahme bei einem Modulationsgrad von 100 % ca. 22 kVA.

#### **Röhrenbestückung**

4 × 6 AC 7, 1 × RS 384, 6 × RV 271 B, 6 × SRS 02 B, 10 × G 10/4 d, 3 × AZ 12, 1 × STV 290/40, 1 × GR 100 DA. Änderungen vorbehalten.

### **Technische Daten**

Trägerleistung: 5 kW am Senderausgang

Senderausgang:  $Z = 60 \Omega$

Frequenzbereich: 500 bis 1650 kHz unterteilt in 2 Bereiche

Modulationsart: Anoden-B-Modulation

Modulations-Eingangsspannung für  $m = 100\%$ :  $> 0,1 V_{eff}$  ( $\pm 18$  db)

Frequenzgang im Bereich 30 bis 10000 Hz, bezogen auf 800 Hz:  $< \pm 2$  db

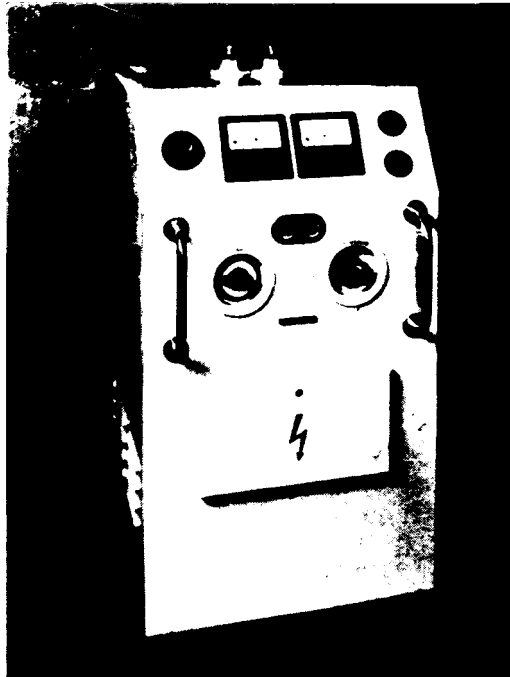
Fremdspannungsabstand bezogen auf  $m = 100\%$ :  $> 52$  db

Klirrfaktor bei 800 Hz und  $m = 80\%$ :  $< 3\%$

**Sonderwünsche in bezug auf konstruktive und elektrische Ausführung**

(z. B.: Frequenzbereich, Trägerleistung, Modulationsart)

können weitgehend berücksichtigt werden.



## HOCHFREQUENZ-GENERATOR

für induktive Erwärmung

3,5 kW Typ GS 18

Warennummer 36 45 82 00

### Verwendung:

Dieser induktive HF-Generator dient im allgemeinen zur Erwärmung von metallischen Werkstoffen einschließlich Graphiten, und zwar:

1. zum Schmelzen und Glühen, auch im Vakuum,
2. zum Oberflächen- oder Durchhärten von Kleinteilen z.B. Spiralbohrern, Gewindebohrern, Bolzen, kleinen Wellen u.a.

Die gewünschte Einhärtetiefe bis zur Durchhärtung läßt sich durch Frequenz, Zeit, Vorschub und Generatorleistung je nach Werkstück einstellen. Bei entsprechend großer Generatorleistung sind beim Oberflächenhärten kaum noch Verzunderungen festzustellen.

3. zum Hart- und Weichlöten sowie Schweißen.

Die HF-Werkzeuge werden jedem Verwendungszweck speziell angepaßt. Entwicklung und Anfertigung wird auf Wunsch übernommen.

**C. LORENZ A.-G., WERK LEIPZIG IN VERWALTUNG**

Leipzig W 31, Philipp-Müller-Str. 46 - Fern-XXXXXXXXXX - Tel.-Anschrift: Signalwerk Leipzig

46851



***Außere Ausführung:***

Der HF-Generator ist in einem Winkeleisengestell untergebracht. Rückwand und Seitenwände sind nach Drehen der Verriegelung herausnehmbar. Das ganze Gerät ruht auf vier kräftigen Rädern und kann bequem an den gewünschten Ort geschoben werden. Die Anschlüsse für das HF-Werkzeug befinden sich oben auf dem Generator.

***Elektrische Ausführung:***

Selbstschwingender Röhrengenerator in induktiver Dreipunktschaltung. Anpassung und Leistung in weiten Grenzen veränderlich. Es können praktisch alle vorkommenden Werkzeuge angeschlossen werden.

**Technische Daten**

Netzspannung:	3 × 380 V/50 Hz, umschaltbar auf 3 × 220 V/50 Hz
Netzanschluß am Gerät:	Kraftsteckdose 3 × 25 A
Netzaufnahme:	6,5 kVA
Nutzleistung:	3,5 kW HF
Frequenzbereich:	580 . . . 960 kHz
Röhrenbestückung:	2 Senderöhren R5 207 parallelgeschaltet 6 Gleichrichterröhren G 10/4 d
Gewicht:	ca. 300 kg
Abmessungen:	Breite: 650 mm Höhe: 1280 mm Tiefe: 850 mm

Vorabdruck aus unserem Katalog.

# *Elektrische Meßgeräte*

## *1954/55*

### *Fertigungsprogramm*

.....

#### *Für Betrieb und Labor*

- Gruppe A: Widerstände und Brückenverhältnisse*
- Gruppe B: Selbstinduktion und Kondensatoren*
- Gruppe C: Meßgeräte für Gleichstrom*
- Gruppe D: Meßgeräte für Tonfrequenz*
- Gruppe E: Zubehör-Geräte und -Teile*
- Gruppe F: Komplett-Einrichtungen*

#### *Für die technische Sicherheit in Starkstromanlagen*

- Gruppe G: Hochspannungsanzeiger bis 100 KV*
- Phasenprüfer bis 20 KV*
- Schaltstangen in allen Größen*



---

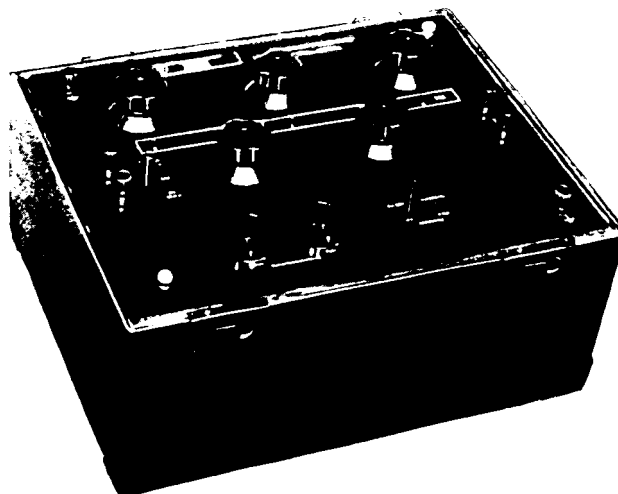
***VEB Meßapparatfabrik Schlotheim***

*Druckort: Neptun Schlotheim    Schlotheim i. Thür.    Fernsprecher Nr. 347*



## *Frequenz-Meßbrücke, Type A 349*

Katalogblatt  
**D 1**



### *Frequenzbereichsunterteilung:*

Bereich I ( $\times 1$ )                    200 ... 122421 Hz  
Regelbar in Stufen von 1 Hz  
Bereich II ( $\times 0,1$ )                20 ... 12242,1 Hz  
Regelbar in Stufen von 0,1 Hz

### *Meßgenauigkeit:*

Für Frequenzen bis 1 kHz =  $\pm 1 \frac{0}{100} \pm 0,1$  Hz  
Für Frequenzen bis 50 kHz =  $\pm 1 \frac{0}{100} \pm 1$  Hz  
Für Frequenzen 50-100 kHz =  $\pm 3 \frac{0}{100}$

*Der Brücke A 349 liegt eine von Robinson angegebene Schaltung zugrunde. Sie gestattet, die unbekannte Frequenz nur unter Benutzung von Kapazitäten und Ohm'schen Widerständen durch einen Null-Abgleich zu bestimmen. Die Meßbrücke besitzt Fensterablesung und gestattet die Ablesung des Meßwertes in schreibrichtiger Reihenfolge.*

*Abmessungen: 400 × 320 × 200 mm*

*Gewicht: ca. 15 kg*

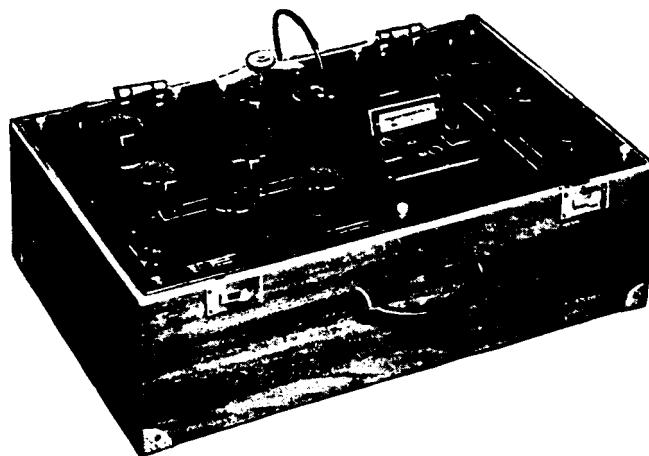


**VEB (K) Meßapparatefabrik Schlotheim**



**Hochspannungs-Meßbrücke, nach Schering**  
mit eingebautem Vibrationsgalvanometer Type A 500

Katalogblatt  
**F 1**



Zur Messung dielektrischer Verluste, wie sie in Kondensatoren und Kabeln auftreten, hat Prof. Dr. Schering eine Wechselstrom-Meßbrücke entwickelt, welche es ermöglicht, solche Messungen in einfacher und zuverlässiger Weise auszuführen. Die Meßbrücke wird in folgender Ausföhrung gefertigt:

**Kapazitätsmeßbereich:** bei Verwendung eines Hochspannungs-Normal-Kondensators von 100 pF: 30 pF . . . 5,3  $\mu$ F

**Meßgenauigkeit:**  $\pm 5^{0,00}$  bzw.  $\pm 1$  pF

**Verlustwinkelmeßbereich:**  $\delta$  bis  $5^{\circ} 40'$

Der  $\text{tg } \delta$  ist ohne Zwischenrechnung an der Brücke direkt ablesbar.

**Meßgenauigkeit:**  $\pm 1^{0,00}$

Die Brücke eignet sich besonders für technische Messungen an Hochspannungskabeln und gestattet, Kapazität und dielektrische Verlustwinkel mit einer Einstellung gleichzeitig zu messen. Ferner lassen sich die dielektrischen Verluste und die Dielektrizitätskonstante von festen und flüssigen Isolier-Materialien aller Art in einfacher Weise bestimmen.

**Abmessungen:** 640 × 400 × 220 mm

**Gewicht:** ca. 26 kg



**VEB (K) Meßapparatefabrik Schlotheim**



Katalogblatt  
**G 1**

## Hochspannungs-Anzeiger mit Prüleinrichtung

Der Vorzug dieser Hochspannungs-Anzeiger mit Prüleinrichtung liegt darin, daß jederzeit – ohne Zuhilfenahme einer besonderen Spannungsquelle – eine Prüfung der Betriebsbereitschaft erfolgen kann. Die Möglichkeit der Verwendung eines schadhaltigen Hochspannungs-Anzeigers wird dadurch ausgeschlossen. Auf Grund der neuesten Erfahrungen stellen wir folgende drei Typen her:

Type	Nennspannung Volt	Länge mm	Gewicht ca. kg
HSA 10	1000-10000	625	0,45
HSA 30	6000-30000	850	0,6
HSA 100	15000-100000	1600	1



Hochspannungs-  
Anzeiger  
Type HSA 10

Der größte Durchmesser des Hochspannungs-Anzeigers beträgt 50 mm. Alle Typen sind mit Haken versehen, die Typen HSA 10 und 30 dazu noch mit Stahlspitze.

Wegen des handlicheren Transportes ist der HSA 100 zweiteilig gehalten. Das Zusammenstecken erfolgt durch einen Konus.

Bei Gebrauch wird der Apparat einpolig an die zu untersuchende Leitung angeschlossen, er benötigt keine Erdleitung. Die kleine Kapazität der Anordnung gegen Erde genügt, um bei vorhandener Spannung einen Ladestrom aufkommen zu lassen, welcher ausreicht, die Röhre zum Glimmen zu bringen.

### Zubehör für Hochspannungs-Anzeiger.

Zum besseren Transport und zur staubfreien Aufbewahrung der Hochspannungs-Anzeiger liefern wir Futterale mit Kunstlederbezug, Traggriff und Verschuß.

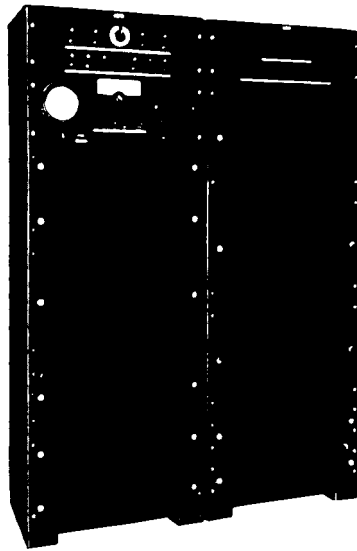


**VEB (K) Meßapparatfabrik Schlotheim**

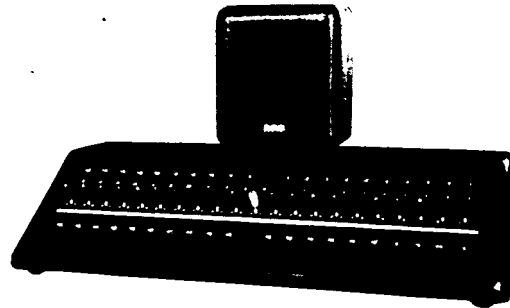
Herrn. Erdbeberger, Schlotheim - V 12 17 1 30 Nr 1225 24



FERNMELDEGERÄTE



Dispatcher-Zentrale HZ 931 1.-ZZ 955/3



Dispatcher-Sprechstelle SD 938/1

**DISPATCHER-KONFERENZ-ANLAGE DK. 930**

Waren-Nr. 36 41 20 00

Die Dispatcher-Konferenz-Anlage DK 930 ist eine für den Dispatcherdienst entwickelte Operativanlage. Als dezentralisierte, lauttönende Schnellverkehrs-Wechselsprechanlage aufgebaut, erfüllt sie die an ein neuzeitliches Nachrichten-gerät zu stellenden Forderungen. Der Dispatcher kann mit Hilfe dieser Anlage bei geringstem Zeitaufwand eine präzise Plankontrolle und operative Produktionslenkung durchführen.

Der maximale Aktionsradius beträgt 15 km.

Die Verbindung der Sprechstellen erfolgt über je ein Aderpaar und kann auf Grund des niedrigen Tenspannungspegels (0 db bzw. 0,775 V) im Fernsprechnetz mitgeführt werden. Die Steuerung der Schaltvorgänge für den Wechselsprechverkehr und die Signalisierung erfolgt mit Gleichstrom über das tenspannungsführende Aderpaar.

Zum Ausgleich von größeren Spannungsschwankungen über 10%, die die sichere Funktion der Hauptzentrale gefährden, ist ein automatischer Spannungsgleichhalter, der außerhalb der Gestellzentrale montiert wird, vorgesehen.

**VEB GERÄTEWERK RADEBEUL**

Radebeul 2, Bernhard-Voß-Str. 25 27 - Fernruf: Dresden 74243, 75651

Drahtwort: RFT Radebeul

Die Anlage ist für den Einsatz  
in Werken der Grundstoffindustrie,  
weiträumigen Industriebetrieben  
und Industrie-Kombinaten  
sowie in Industrierwerken mit Zweigbetrieben

geeignet.

Als Operativanlage wird sie  
als Sternanlage verriegelt,  
als Sternanlage gestaffelt, verriegelt

aufgebaut.

Die serienmäßige Ausführung sieht eine Teilnehmerzahl von 1 + 20 vor,  
andere Teilnehmerzahlen auf Anfrage.

#### Die Dispatcherstelle

Dispatcher-Sprechstelle SD 938/1 ist, wie in vorstehender Abbildung  
gezeigt, als Tischsprechstelle in Leichtmetallgehäuse ausgeführt.  
Zur Schaltung der Sprechvorgänge während Konferenzschaltung ist ein Fußschalter  
vorgesehen.

Es sind folgende Funktionen möglich:

Einzelruf,  
Sammelruf,  
wahlweise Konferenzschaltung,  
optisches Anrufsignal,  
optische Prüfzeichen zur Überprüfung der Betriebsbereitschaft der Teilnehmer-  
stellen,  
Vorrang.

Abmessungen: Höhe 317 mm      Breite 582 mm  
Tiefe 250 mm      Gewicht 20 kg

Dispatcher-Zentrale HZ 931/1 - ZZ 955/3  
ausgeführt als Doppelkastengestell nach DIN 41 490.

Das Hauptgestell HZ 931/1 enthält:

1 Anschlußfeld	2 Steuerfelder	1 Vorrangfeld
1 Kontrollfeld	1 Schaltfeld	1 Netzfeld
5 Teilnehmerfelder	1 Verstärkerfeld	

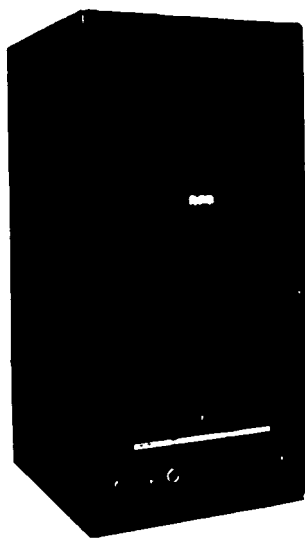
Das Zusatzgestell ZZ 955/3 enthält:

1 Anschlußfeld	1 Netzfeld	3 Steuerfelder
15 Teilnehmerfelder	1 Schaltfeld	

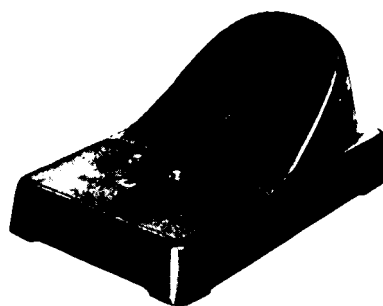
Abmessungen: Höhe 1516 mm      Breite 2 × 548 mm  
Tiefe 350 mm      Gewicht 233 kg

#### Elektrische Daten:

Stromart:	220 V Wechselspannung
Leistungsaufnahme:	Ruhe 210 VA; Arbeit 310 VA
Sprechleistung:	2,5 Watt regelbar
Fernleitungspegel:	0 db bzw. 0,775 V
Steuerspannung auf Fernleitung:	48 V (20 mA, kurzzeitig bis 50 mA)
Ohmscher Widerstand je Leitungsschleife:	max. 1200 Ohm
Leitungsanpassung:	600 Ohm
Röhrenbestückung:	1 Stück EZ 12; 1 Stück EF 11; 1 Stück EF 12; 2 Stück EL 11
Fernsprechlampen:	70 Stück 24 V DIN 49 838; 2 Stück 60 V DIN 49 838
Glimmröhren:	8 Stück TEL/S 220
Feisicherungen:	1 Stück 4 A; 6 Stück 1,6 A; 9 Stück 1 A; 2 Stück 0,1 A



Wandzentrale Z 951/1



Sprechstelle SJ 952/1

### Teilnehmerstelle für Innenräume

#### Sprechstelle SJ 952/1

eingebaut in einem formschönen, schwarzen Preßstoffgehäuse, enthält einen dyn. Mikrofon-Lautsprecher, eine Sprech- und Besetzt-Taste, je eine Besetzt- und Sprechlampe. Sie ermöglicht folgende Funktionen:

Einzelruf zum Dispatcher,

Meldung durch optisches Zeichen beim Dispatcher im Besetzt-falle der Sprech-Verbindung.

Abmessungen: Höhe 140 mm      Tiefe 287 mm  
Breite 180 mm      Gewicht 2 kg

#### Wandzentrale Z 951/1

untergebracht in einem Stahlblechgehäuse  
enthält

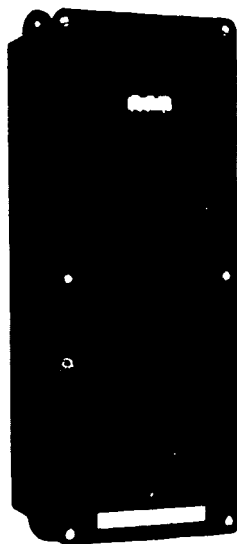
- 1 Anschlußleiste,
- 1 Schaltfeld,
- 1 Einschub-Wechselsprechverstärker WSV 820/2 und
- 1 Einschub-Relaisfeld RE 956/1

Abmessungen: Höhe 520 mm      Tiefe 270 mm  
Breite 260 mm      Gewicht 20 kg

#### Elektrische Daten

Stromart: 110 127/220 240 V Wechselspannung  
Leistungsaufnahme: Ruhe 30 VA, Arbeit 40 VA  
Sprechleistung: 1,0 W regelbar  
Röhrenbestückung: 1 Stück EF 12, 1 Stück EF 14  
Fernsprechlampen: 3 Stück 60 V DIN 49838  
Glimmröhren: 1 Stück TELS 220  
Feinsicherungen: 1 Stück 1,6 A; 1 Stück 0,6 A; 1 Stück 0,05 A





Außenstelle SA 953/1

#### Teilnehmer-Außenstelle SA 953/1

Bestimmt zur Aufstellung im Freigelände und in Werkstätten mit rauhem Betrieb. Die Sprechstelle sowie die Zentrale sind in einem gemeinsamen wetterfesten Leichtmetallfuß-Wandgehäuse untergebracht. Sämtliche Bauteile außer der dynamischen Sprechereinrichtung sind auswechselbar als Einschub ausgebildet. Für die Stromversorgung ist ein Netzanschluß vorzusehen.

Folgende Bauteile sind in dem Wandgehäuse enthalten:

- 1 Anschlußleiste
- 1 Einschub-Wechselsprechverstärker WSV 820/2
- 1 Einschub-Relaisfeld RE 956/1
- 1 Bedienungseinschub Bs 954/1

#### Funktionen:

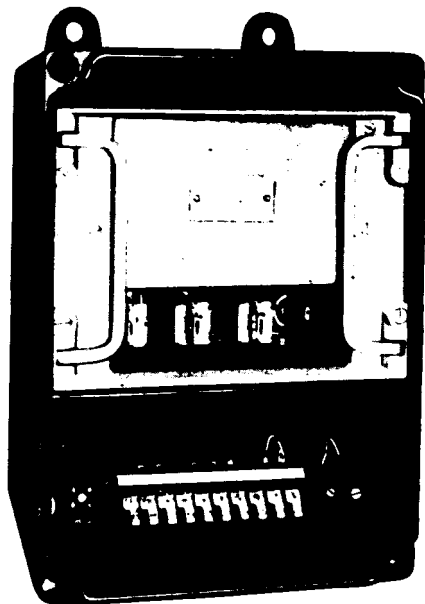
Einzelruf zum Dipatcher

Meldung durch optisches Zeichen beim Dispatcher im Besetztfall der Sprechverbindung

Abmessungen: Höhe 720 mm      Tiefe 250 mm  
Breite 240 mm      Gewicht 32 kg

#### Elektrische Daten:

Stromart: 110/127/220/240 V Wechselspannung  
Leistungsaufnahme: Ruhe 30 VA, Arbeit 40 VA  
Sprechleistung: 1,0 W regelbar  
Röhrenbestückung: 1 Stück EF 12, 1 Stück EF 14  
Ferr.sprechlampen: 3 Stück 60 V DIN 49 838  
Glimmröhren: 1 Stück TEL S 220  
Feinsicherungen: 1 Stück 1,6 A; 1 Stück 0,6 A; 1 Stück 0,05 A



Beikasten mit Anrufrelais-Einschub BK 845 offen

#### Zusatzeinrichtungen

##### Beikasten mit Anruf-Relais-Einschub BK 845

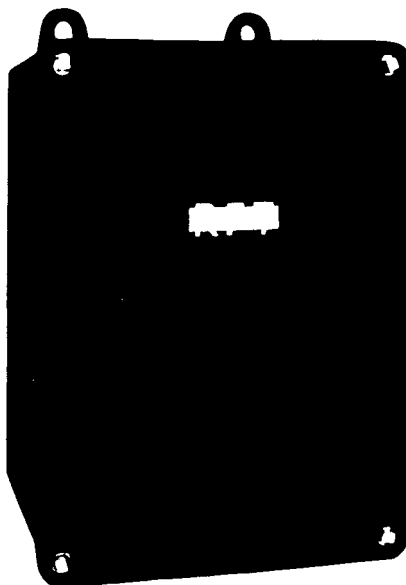
Der Anruf-Relais-Einschub ist in einem spritzwasserdichten Leichtmetallguß-Wandgehäuse untergebracht.

Die Steuerspannung des 1. Anrufs vom Dispatcher wird auf eine Relais-Kondensator-Kombination gegeben. Dadurch wird 40 Sekunden lang ein Schaltrelais periodisch alle 1 Sekunden betätigt. Mit dem 10 A belastbaren Kontakt können beliebige Signale, wie Einschlagwecker, Hupen oder Blinklampen, gesteuert werden. Erfolgt die Antwort des Teilnehmers noch vor Ablauf der 40 Sekunden, so wird die Signaleinrichtung sofort abgeschaltet.

Abmessungen: Höhe 400 mm  
Breite 240 mm  
Tiefe 245 mm  
Gewicht 16 kg

##### Elektrische Daten:

Steuerspannung 48 V von Teilnehmerstelle  
Signalkontakt 220 V, 10 A



6 W Endstufe. geschl. BK 48

#### Beikasten mit 6-Watt-Endstufe Typ BK 848

Die 6-Watt-Endstufe ist als auswechselbarer Einschub ausgebildet. Sie ist zusammen mit einem Abschaltenschub in einem spritzwasserdichten Leichtmetallguß-Wandgehäuse untergebracht.

Jeder Anruf des Dispatchers wird solange durch die Endstufe über den Großlautsprecher wiedergegeben, bis die erste Antwort von der Teilnehmerstelle erfolgt. Dadurch wird die Endstufe selbsttätig abgeschaltet und der Wechselgesprächverkehr normal abgewickelt. Die Wiedereinschaltung der Endstufe erfolgt 15 Sekunden nach Gesprächsschluß selbsttätig.

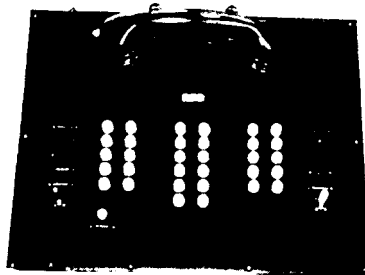
Abmessungen: Höhe 400 mm  
Breite 240 mm  
Tiefe 245 mm  
Gewicht 17,5 kg

Elektrische Daten: Stromart: 110/127/220/240 V Wechselspannung  
Leistungsaufnahme: Ruhe 40 VA, Arbeit 55 VA  
Eingangsspannung: 0,3 V  
Ausgangsspannung: 100 V  
Ausgangsanzpassung: 1,6 kOhm  
Röhrenbestückung: 1 Stück EL 12, 1 Stück EZ 12  
Glimmröhre: 1 Stück TEL-S 220  
Feinsicherungen: 1 Stück 0,6 A; 1 Stück 0,1 A

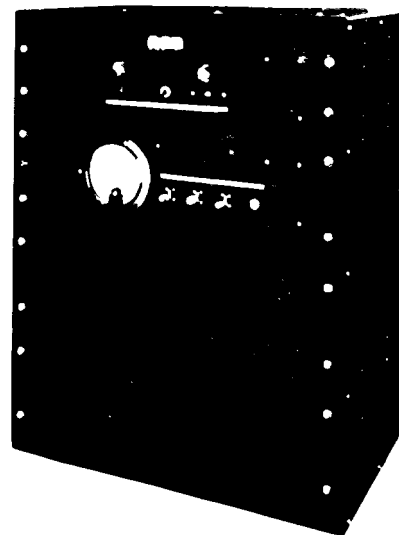
Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Dialelektro — Ruf: 517283, 517285/86.

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186 52.

**RFT**  
FERNMELDEGERÄTE



Einbauplatine für Sprechstelle HD 861



Hauptzentrale Z 862

### **STRECKEN-DISPATCHERANLAGE TYP 860**

Warennummer 36 41 20 00

Strecken-Dispatcheranlagen sind für den Dispatcherdienst der Verkehrsbetriebe, z. B. Eisenbahn, entwickelt worden. Sie arbeiten auf Gesellschaftsleitung als dezentralisierte lauttönende Wechselsprechanlagen. Das Anschalten der Nebenstellen auf die Gesellschaftsleitung und die Steuerung des Wechselgesprächs erfolgt durch Induktivimpulse. Das angewandte Wahl- und Steuerprinzip ermöglicht eine Vielzahl von Kontrollstellen entlang einer Strecke bis zu etwa 200 km mit geringstmöglichem Kabelaufwand einzeln anzurufen und zu Konferenzschaltungen zu verbinden. Die auf der Fernleitung auftretenden Pegel von Tonspannung und Steuerimpulsen liegen in den Grenzen der Vorschriften, die für den Verkehr auf Fernleitungen gelten.

Der gegenseitige Vorrang gewährleistet eine schnelle Verkehrsabwicklung. Durch einen zusätzlichen OB-Fernsprechapparat an den Endstellen kann auch bei Ausfall des Wechselstromnetzes die Sprechverständigung aufrecht erhalten werden. An eine Hauptstelle ist der Anschluß von maximal 30 Nebenstellen möglich.

### **VEB GERÄTEWERK RADEBEUL**

Radebeul 2. Bernhard-Voß-Str. 25 27 • Fernruf: Dresden 74243. 75551

Drahtwort: RFT Radebeul

**Die Hauptstelle**

besteht, wie die Abbildung zeigt, aus der Sprechstelle HD 861 und der Zentrale Z 862.

Die Sprechstelle HD 861 ist als Einbauplatine ausgebildet. Sie wird in den Arbeitstisch des Dispatchers eingebaut. Der Mikrofonlautsprecher, getrennt als Chassis mitgeliefert, kann an geeigneter Stelle eingesetzt werden.

Die Herstellung der Sprechverbindungen zu einer Nebenstelle erfolgt durch Tastendruck. Die Impulsserie wird selbsttätig von der Zentrale gesendet. Zur Schaltung des Sprechvorganges ist ein Fußschalter vorgesehen, so daß auch während des Sprechens die Hände zum Arbeiten frei sind. Die Sprachwiedergabe erfolgt durch Lautsprecher, der auch als Mikrofon verwendet wird. Im Notbetrieb kann der Sprechverkehr über das Mikrotelefon abgewickelt werden.

Die Hauptstelle ermöglicht folgende Funktionen:

Einzelruf,  
Gruppenruf,  
Sammelruf,  
wahlweise Konferenzschaltung,  
gegenseitigen Vorrang,  
Notruf bei Netzausfall an den Endstellen.

Abmessungen: Höhe 360 mm  
Breite 440 mm  
Einbautiefe etwa 100 mm  
Gewicht 5 kg

Die Hauptzentrale Z 862 ist als Kastengestell nach DIN 41 490 ausgeführt.

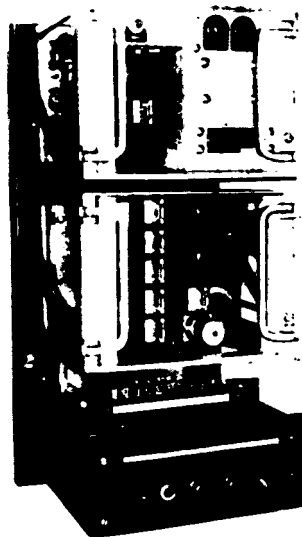
Dieses enthält:

1 Anschlußfeld	1 Schaltfeld
1 Kontrollfeld	1 Einschub-Verstärker WSY 863
1 Einschub-Relaisfeld RE 864	1 Einschub-Relaisfeld RE 865

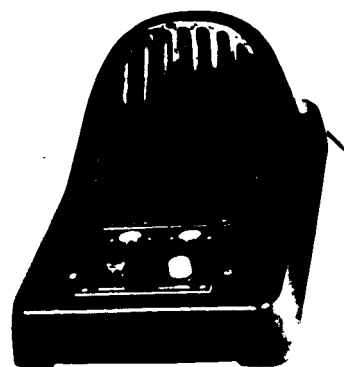
Abmessungen: Höhe 700 mm  
Breite 548 mm  
Tiefe 350 mm  
Gewicht 52 kg

Elektrische Daten: Stromart 110/127/220 240 V Wechselspannung  
Leistungsaufnahme: Ruhe 25 VA, Arbeit 60 VA  
Sprechleistung: 1,0 W regelbar  
Fernleitungspegel 0 db bzw. 0,775 V  
Impulsspitzenspannung: etwa 100 V  
Zulässige Leitungsdämpfung: max. 2 Np.

Röhrenbestückung: 1 Stück EF 12, 1 Stück EF 14  
Fernsprechlampen: 1 Stück 24 V DIN 49 838  
Glimmröhren: 2 Stück MR 220  
Feinsicherungen: 1 Stück 0,05 A, 1 Stück 0,5 A, 1 Stück 1,6 A



Nebenzentrale Z 867, offen



Tischsprechstelle SN 866

#### Die Nebenstelle,

die Sprechstelle des Teilnehmers, besteht aus einer Wandzentrale mit Verstärker und Relaisfeld und der Tischsprechstelle. Die Zentrale wird über einen besonderen hochspannungssicheren Leitungsübertrager an die Fernleitung angeschlossen.

Die Tischsprechstelle SN 866 ist in einem formschönen Preßstoffgehäuse eingebaut. Neben dem dynamischen Mikrofonlautsprecher sind eine Sprech- und eine Lösch- sowie eine Besetzt- und Kontrollschauzeichen vorgesehen. Durch Tastendruck kann die Hauptstelle sofort angesprochen werden. Das Besetztzeichen ist sprachgesteuert.

Abmessungen: Höhe	140 mm	Tiefe	287 mm
Breite	180 mm	Gewicht	2 kg

Die Nebenzentrale Z 867 ist in einem Stahlblechwandgehäuse untergebracht. Dieses enthält:

- 1 Anschlußleiste
- 1 Schaltfeld
- 1 Einschub-Wechselsprech-Verstärker WSV 863
- 1 Einschub-Relaisfeld RE 868

Abmessungen: Höhe	520 mm	Tiefe	270 mm
Breite	260 mm	Gewicht	21,5 kg

Elektrische Daten: Stromart: 110 127 220 240 V Wechselspannung  
Leistungsaufnahme: Ruhe 20 VA, Arbeit 25 VA  
Sprechleistung: 1,0 W regelbar

Röhrenbestückung: 1 Stück EF 12, 1 Stück EF 14

Fernsprechlampen: 1 Stück 24 V DIN 49838

Glimmröhre: 1 Stück TELS 220

Feinsicherungen: 1 Stück 0,05 A, 1 Stück 0,5 A, 1 Stück 1,6 A

Für Notstrombetrieb ist ein Zusatz, bestehend aus  
1 Zugüberwachungs-Fernsprecher Typ W 38 mit 6 V Gleichstromweder  
1 Batterie 6 V

erforderlich.

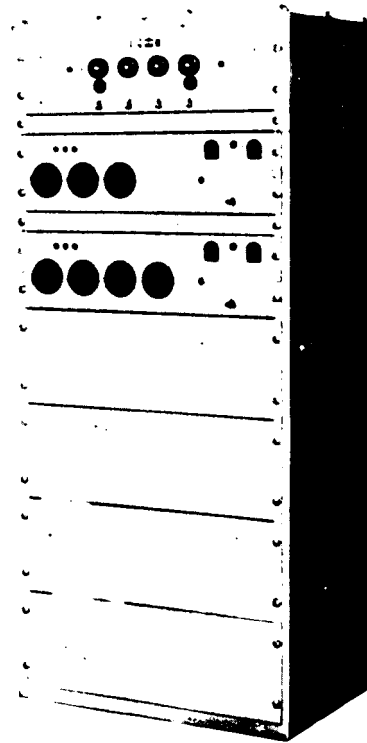
Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 7283, 51 7285/86  
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186 52.

**RFT**

FERNMELDEGERÄTE



Innensprechstelle für 10 Sprechverbindungen  
Typ S J 770 3



Zentrale für 10 Sprechverbindungen  
und 10 Aufsprechmöglichkeiten  
mit 2 Normverstärker NV 4147  
Typ Z 824 5 Ausführung F

### **RANGIER-KOMMANDOANLAGE Typ 825**

Warennummer 36 41 20 00

Rangier-Kommandoanlagen werden auf Verschiebebahnhöfen eingesetzt. Sie sichern einen kontinuierlichen Wagenablauf und tragen somit zu einer wesentlichen Steigerung der Rangierleistung bei.

Mit diesen Anlagen können Befehle, Kommandos an entfernte Stellen unverzüglich übermittelt und vom Empfänger in gleicher Weise quittiert werden.

Rangier-Kommandoanlagen arbeiten als dezentralisierte Schnellverkehrs-Wechselsprechanlagen. Der Wechselsprechvorgang und die Signalisierung werden durch Gleichstrom gesteuert. Das Kommando wird beim Empfänger durch den Mikrofonlautsprecher der Sprechstelle oder durch Großlautsprecher bis max. 75 Watt, im Bedarfsfalle durch beide, wiedergegeben.

#### **VEB GERÄTEWERK RADEBEUL**

Radebeul 2, Bernhard-Voß-Str. 25 27 - Fernruf: Dresden 74243, 75651

Drahtwort: RFT Radebeul

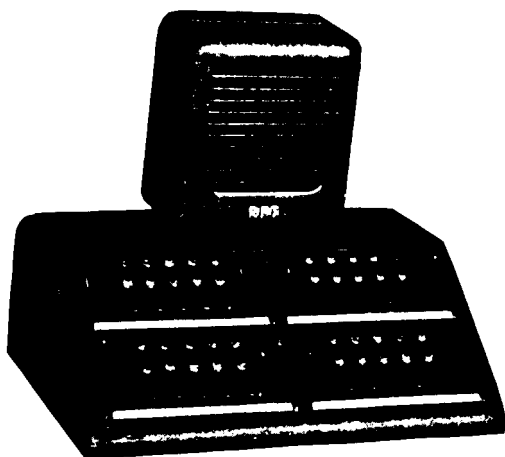


Das Kabelnetz der Rangier-Kommandoanlage ist vermascht, d. h. die Verbindungswege können beliebig zwischen den einzelnen Teilnehmerstellen zusammengeschaltet werden. Die größte Entfernung zwischen zwei Sprechstellen kann bis zu 10 km betragen. Die auf den Fernleitungen auftretenden Pegel liegen in den Grenzen der für Fernleitungen gegebenen Vorschriften. Für eine Sprechverbindung sind ein Adempaar, das in dem eventuell vorhandenen Fernsprechnetz mitgeführt werden kann, und eine Betriebserde zur Rückleitung der Steuerströme erforderlich. Die Leitungen von den Verstärkern zu den Lautsprechern müssen getrennt von den Fernleitungen verlegt werden.

Die Sprechverbindungen sind unverriegelt, so daß in Gefahrenmomenten in jede bestehende Sprechverbindung gesprochen werden kann.

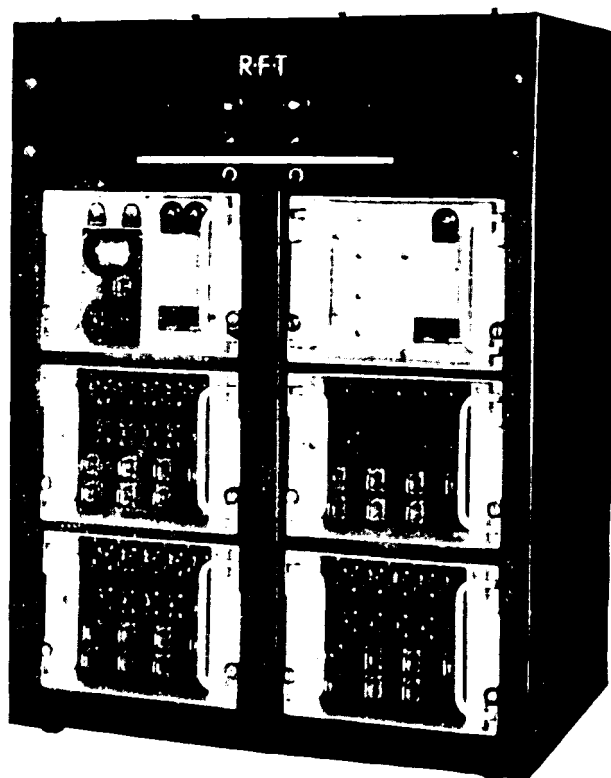
Die Teilnehmerzahl einer Anlage ist unbegrenzt, jedoch sind nur max. 20 Sprechverbindungen je Innenstelle und 5 je Außenstelle möglich.

Sämtliche Verstärker und Relaisfelder sind als Einschübe ausgebildet. Dadurch ist gewährleistet, daß eine Wartung und Instandsetzung ohne wesentliche Betriebsstörung durchgeführt werden kann. Die Anzahl der Typen dieser Einschübe ist auf eine Mindestzahl beschränkt, so daß für Ersatzteile nur eine geringe Lagerhaltung erforderlich ist.



Innensprechstelle für 20 Sprechverbindungen Typ S1 770.4

Die Innensprechstellen bis zu 5 Sprechverbindungen sind in einem polierten schwarzen Preßstoffgehäuse eingebaut, von 6 bis 20 Sprechverbindungen werden die Sprechstellen in der aus den Abbildungen ersichtlichen Leichtmetallausführung geliefert. Hierbei sind die Bedienungstasten und Signallampen zu Fünfergruppen zusammengefaßt. Jede Gruppe ist mit Sammelruffaste und Notaste, die unabhängig von der Anlage geschaltet wird, ausgestattet.

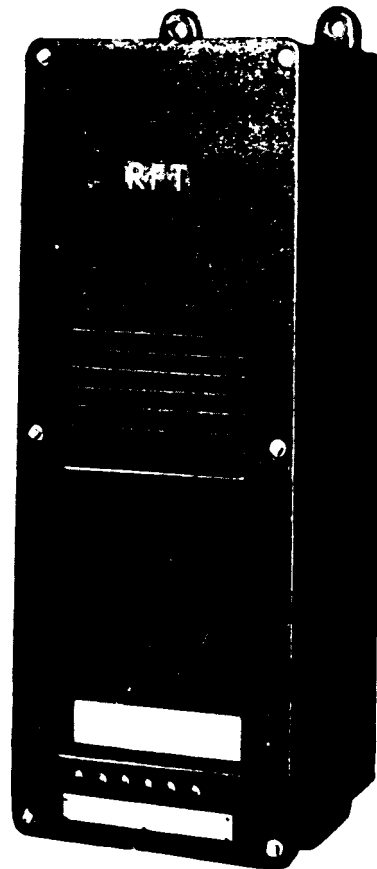


Zentrale für 20 Sprechverbindungen Typ Z 824 3

Die Zentralen, in 6 verschieden großen Kastengestellen nach DIN 41 490 eingebaut, enthalten je nach Anzahl der Sprechverbindungen und Aufsprechmöglichkeiten, Wechselsprechverstärker, Relaisfelder, Zusatzgleichrichter und Normverstärker in Einschubausführung sowie je ein fest eingebautes Schalt-, Anschluß- und Rangierverteilerfeld.

Mit „Sprechverbindung“ ist die Wechselsprechverbindung zwischen zwei Sprechstellen über die Schaltelemente der zugehörigen Zentralen bezeichnet.

Unter „Aufsprechmöglichkeit“ versteht man die Möglichkeit der Durchsage über 25-Watt-Normverstärker auf durch Rangierverteiler festgelegte Lautsprecherkreise von einer Sprechstelle aus.



Außenstelle für 5 Sprechverbindungen Typ SA 823 2

Die Außenstellen sind zur Aufstellung im Freigelände bestimmt. Die Sprechstelle sowie die Zentrale sind in einem gemeinsamen wetterfesten Leichtmetallguß-Wandgehäuse untergebracht. Sämtliche Bauteile außer dem dynamischen Mikrofonlautsprecher sind als Einschub, leicht auswechselbar, ausgebildet.

**Technische Daten**  
Abmessungen (Nennmaße)

Typ	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht kg
Sprechstellen				
SJ 846 1; 2	140	182	290	2.5
SJ 770.3	315	205	250	7.0
SJ 770.4	315	370	250	12.0
Außenstelle in Leichtmetallgußgehäuse				
SA 823 1.2	720	240	250	35.0
6-Watt-Endstufe in Leichtmetallgußgehäuse				
BK 832	400	240	245	17.0
Zentralen				
Z 824 1	360	548	350	35
Z 824 2	530	548	350	50
Z 824 3	700	548	350	70
Z 824 4	1040	548	350	80
Z 824 5	1210	548	350	100
Z 824 6	1380	548	350	125
Z 824 7	1380	548	350	120

**Stromart:** 110/127/220/240 V Wechselspannung

**Leistungsaufnahme:** 2—10 Sprechverbindungen: Ruhe 4 VA, Arbeit 75 VA  
11—20 Sprechverbindung: Ruhe 75 VA, Arbeit 160 VA  
mit Aufsprechmöglichkeit: Ruhe 200 VA, Arbeit 450 VA

**Sprechleistung** je Sprechverbindung: 1,0 W regelbar  
je Aufsprechmöglichkeit: bis 3 × 25 W regelbar

**Fernleitung** Tonspannungspegel: 0 db bzw. 0,775 V  
Steuerspannung: 48 V, 20 mA  
max. Schleifenwiderstand: 300 Ohm

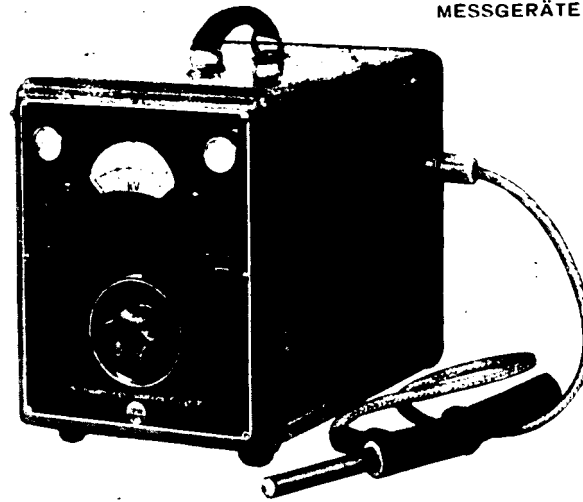
**Zusammenstellung der Teilnehmerstellen**

	Sprech- verbindungen	6-W.-Endstufe	Ausprech- möglichkeiten	Sprech- stelle Typ	Zentrale ohne NV 4147 Typ	Zentrale mit 1 oder 2 NV 4147 Typ	Zentrale mit 3 NV 4147 Typ	6-W.-Endstufe in Gebühre (bei Bedarf) Typ
Innenstellen	2		1	846 1	824 1 Ausführung A			
					824/2 Ausführung A			
			5			824 5 Ausführung A	824/7 Ausführung A	
			10			824 5 Ausführung B	824/7 Ausführung B	
	5		1	846 2	824/1 Ausführung B			
					824 2 Ausführung B			
			5			824 5 Ausführung C	824 7 Ausführung C	
			10			824 5 Ausführung D	824 7 Ausführung D	
	10		1	770 3	824/2 Ausführung C			
					824 2 Ausführung D			
			5			824/5 Ausführung E	824/7 Ausführung E	
			10			824/5 Ausführung F	824/7 Ausführung F	
20			770 4	824/3				
		5			824/6 Ausführung A			
		10			824 6 Ausführung B			
Außen- stellen	2			823 1				832
	5			823 2				832

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Dialektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85 86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186 52.

MESSGERÄTE



**HOCHSPANNUNGS-ISOLATIONSPRÜFGERÄT IP 6W**  
 Ein transportables Gerät für jedes Prüffeld des Elektromaschinen-  
 und -gerätebaues

Um die Qualitätskontrolle von elektrischen Apparaten, z. B. elektrischen Zählern, elektrischen Instrumenten, kleinen Transformatoren und Meßwandlern, elektrischen Wärmegeräten, Rundfunkapparaten, Kondensatoren, Installationsmaterial und anderen elektro-technischen Massenerzeugnissen zu steigern, sind sie durch Vornahme der Durchschlagprobe (gemäß den VDE-Vorschriften) zu prüfen.

Für die Höhe der zu wählenden Prüfspannung ist die Nennspannung des Prüflings maßgebend. Die VDE-Vorschriften schreiben für derartige Geräte beispielsweise Prüfspannungen zwischen 550 und 6000 V 50 Hz vor. Unser Isolations-Prüfgerät gestattet, derartige Prüfungen in einfacher Weise durchzuführen.

Es enthält einen Ringkerntrafo, der eine stetige Regelung der Hochspannung von 0 bis 6 kV erlaubt. Die jeweils anliegende Prüfspannung kann an einem Instrument abgelesen werden, auch nach automatischer Abschaltung bei erfolgtem Durchschlag.

Um gegebenenfalls ein Ausbrennen des Prüflings zu ermöglichen, ist ein besonderer Druckknopf zu betätigen.

Der Betriebszustand des Gerätes und somit auch das Prüfergebnis wird durch Signallampen eindeutig sichtbar gemacht.

**VEB-TECHNISCH-PHYSIKALISCHE WERKSTÄTTEN**

Thalheim Ergeb., Wilk.-Külz-Straße 9 - Fernruf: Meinerdorf 25 54/21 84 - Drahtwort: Topowe

**Technische Werte**

Betriebsspannung . . . . . 110/220 V/50 Hz umschaltbar  
 Regelbare Prüfspannung . . . . . 0 bis 6000 V  
 Sekundärer Kurzschlußstrom: bei 1 kV . - 60 mA  
   2,5 kV . - 140 mA  
   3,3 kV . - 180 mA  
   6 kV . - 320 mA  
 Größter Ausbrennstrom . . . . . - 30 mA  
 Spannungsüberhöhung bei einer Kapazität  
 des Prüflings von 10 nF . . . . . < 5%  
 Gehäuse-Abmessungen etwa . . . . . 265×330×385 mm  
 Gewicht . . . . . 28 kg

**Bestelliste**

Benennung	Bestellnummer
Hochspannungs-Isolationsprüfgerät IP 6 W . . . . .	36 32 02

Waren-Nr. 36 47 81 20

**Unser Fertigungsprogramm**

umfaßt außerdem:

Industrie-Gleichrichter, Hochspannungs-Regelgleichrichter,  
 Regelgleichrichter, Regeltransformatoren, Konstantgleichrichter,  
 Oszillografen

Änderungen vorbehalten. Abbildungen sind unverbindlich.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel – Elektrotechnik,  
 Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 – Telegramme: Diaelektro – Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86.  
 Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
 Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr.

MESSGERÄTE

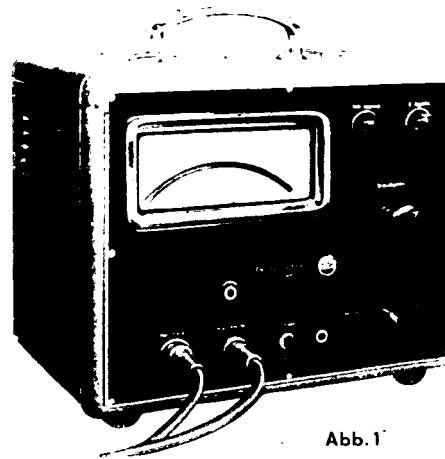


Abb. 1

### ELEKTRISCHER DEHNUNGSMESSER MIT STREIFENGEBER

#### Zweck:

Die Kenntnis des Spannungsverlaufes in mechanischen Konstruktionen ist allgemein für deren zweckmäßige und wirtschaftliche Ausbildung unerlässlich. Nur die genaue Kenntnis des Spannungsverlaufes gestattet ein Konstruieren unter größtmöglicher Materialeinsparung und dennoch größter Betriebssicherheit. Ein großer Teil der Belastungsfälle läßt sich aber durch Rechnung schwer oder überhaupt nicht erfassen. Über die tatsächlichen Verhältnisse gibt erst die Messung Aufschluß.

Die mechanische Spannung in einem Bauteil ist nicht direkt meßbar. Infolge der Elastizität der Werkstoffe kann man aber die Wirkung einer Belastung, insbesondere die Dehnung messen.

Sobald nun die elastischen Eigenschaften des Materials bekannt sind, was meist der Fall ist, kann ohne weiteres bei einer auftretenden Dehnung auf die Belastung des Bauteiles an der betreffenden Meßstelle geschlossen werden.

Voraussetzung ist natürlich, daß die Beanspruchung innerhalb der Elastizitätsgrenze des Werkstoffes bleibt.

#### Dehnungs-Meßstreifen:

Der Effekt, daß Metalle unter mechanischer Beanspruchung ihre elektrische Leitfähigkeit ändern, wird bei der Dehnungsmessung mit Dehnungsmeßstreifen ausgenutzt. Dehnt man z. B. einen Draht (aber nicht über die Elastizitätsgrenze hinaus), so ändert sich sein elektrischer Widerstand.



VEB TECHNISCH-PHYSIKALISCHE WERKSTÄTTEN

Thalheim/Ergeb., Wilh.-Külz-Str. 9 - Fernruf: Meinersdorf 2554 2104 - Drahtwort: Topowe



Diese Widerstandsänderung  $\Delta R$  ist in einem bestimmten Bereich proportional der Dehnung  $\epsilon$ .

$$\frac{\Delta R}{R} = k$$

De: Proportionalitätsfaktor  $k$  ist eine Materialkonstante.

Um eine möglichst große Drahtlänge verwenden zu können, da man hierbei eine größere Widerstandsänderung erhält, wird dünner Widerstandsdraht mit einer entsprechenden Vorrichtung auf einen Papierträger mäanderförmig unter Verwendung einer Spezial-Klebmasse aufgebracht. Das benutzte Papier muß sehr dünn sein, eine bestimmte Mindestfestigkeit besitzen und für das Lösungsmittel des Klebstoffes gut durchlässig sein.

Die Drahtenden werden verstärkt herausgeführt.  
Der Widerstandswert beträgt etwa 310 Ohm.

#### Meßanordnung:

Der sorgfältig auf das Meßobjekt aufgeklebte Streifen folgt nun sämtlichen Dehnungen (Längenänderung) praktisch trägeitslos. Es besteht nun die Aufgabe, diese Widerstandsänderung zu messen und in Dehnung umzurechnen. Als Meßanordnung kommt eine Brückenschaltung zur Anwendung, die mit einem Wechselstrom von etwa 6 kHz gespeist wird. In einem Meß-Brückenzweig liegt der aktive Meßstreifen, während im anderen Zweig ein zweiter Meßstreifen zur Temperaturkompensation geschaltet ist. Trotz des sehr niedrigen Widerstandstemperaturkoeffizienten des Meßstreifens tritt bei Temperaturschwankung eine Widerstandsänderung im Streifen auf. Es wird dadurch eine scheinbare Dehnung gemessen. Der Kompensationsstreifen (oder Blindstreifen), der sich möglichst in der Nähe des aktiven Streifens auf einer neutralen Stelle befindet, d. h. wo er keiner Dehnung ausgesetzt ist, kompensiert diese Widerstandsänderung.

Es ist außerdem zu beachten, daß der Kompensationsstreifen auf dasselbe Material befestigt ist, welches den gleichen Temperatur-Ausdehnungskoeffizienten wie das Prüfstück besitzt.

Durch die Brückenschaltung wird also nur der gegenseitige Widerstandsunterschied der beiden Streifen bei Dehnung des aktiven Streifens gemessen.

Die Dehnung kann positiv oder negativ sein, d. h. es kann Zug oder Druck gemessen werden. Bei Zug schlägt das Anzeigengerät nach rechts, bei Druck nach links aus.

Die an der Meßbrücke auftretende Meßspannung ist sehr niedrig. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Meßspannung zu verstärken und den Störpegel niedrig zu halten. Abgeschirmte Meßkabel schützen die Zuleitungen der Meßstreifen vor elektrischen Störfeldern. Nach der Verstärkung erfolgt eine phasempfindliche Gleichrichtung. Zur Anzeige dient ein Drehspulinstrument mit Nullpunkt in der Skalenmitte.

Für statische Messungen ist ein „Grundgerät“ (Abb. 1) und ein „Umschaltgerät“ (Abb. 2) vorgesehen. Im Grundgerät befindet sich das Netzteil, ein 6 kHz-Generator, Verstärker und Anzeigengerät. Es ist damit die Messung an einer Meßstelle möglich. Für mehrere Meßstellen ist zusätzlich das Umschaltgerät erforderlich. Dieses ist für 5 Meßstellen eingerichtet. Je nach Bedarf können mehrere Umschaltgeräte hintereinander geschaltet werden.

Grundsätzlich sind nicht nur statische, sondern auch dynamische Messungen möglich. Zur Anzeige dynamischer Vorgänge (Schreibvorrichtung) befindet sich ein weiteres Zusatzgerät in Entwicklung.

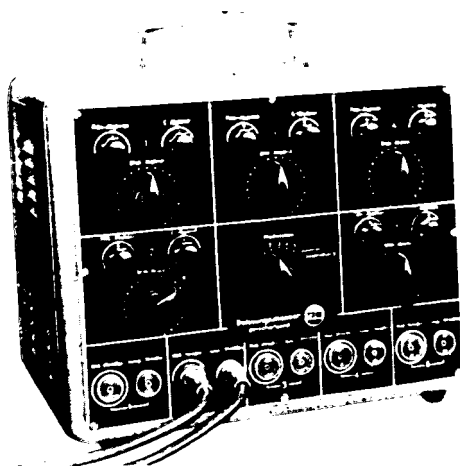


Abb. 2

### Meßbereiche

Mit dem Dehnungsmesser können folgende relative Dehnungen gemessen werden:

Meßbereich bei Instrument-Vollausschlag:

10 ‰	3 ‰	1 ‰	0,3 ‰
------	-----	-----	-------

Dieses entspricht bei Stahl mit  $E = 2\,100\,000$  einer mechanischen Spannung von  
 21000      6300      2100      630 kg/cm<sup>2</sup>

### Technische Werte

a) Grundgerät DG 1:

Netzspannung: 125/220 V 50 Hz

Meßbereiche: 0,3 1 3 10 ‰

Anwärmzeit: etwa 30 min.

Meßfehler: etwa  $\pm 2\%$

Instrumententeilung:  $\pm 100^\circ \pm 30^\circ$

Röhrenbestückung: 3  $\times$  EF 12, EF 14, AZ 11

Sicherungen: Netz 220 V 0,25 A, Netz 125 V 0,4 A, Anode 80 mA

Abmessungen: 328  $\times$  263  $\times$  230 mm

Gewicht: etwa 16 kg

b) Umschaltgerät DU 1:

Anzahl der Meßstellen: 5

Abmessungen: 328  $\times$  263  $\times$  230 mm

Gewicht: etwa 13 kg

c) Meßstreifen:

Abmessung: etwa 10  $\times$  50 mm

Widerstand: etwa 310 Ohm

K-Wert: etwa 2,07

Toleranz des K-Wertes:  $\pm 1,5\%$

Waren-Nr. 37 57 32 00

Anderungen vorbehalten. Abbildungen sind unverbindlich.

**Unser Fertigungsprogramm**

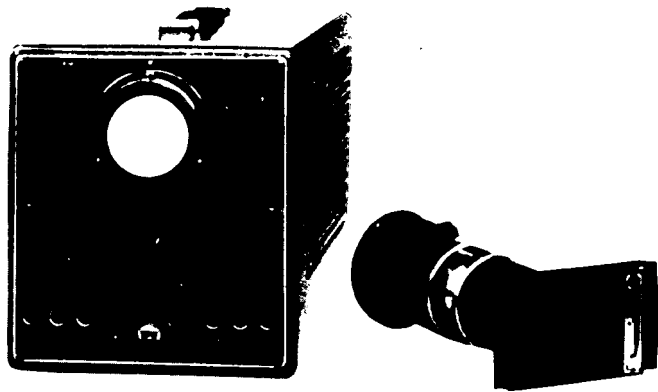
umfaßt außerdem:

**Regeltransformatoren, Saalverdunkler, Spannungsgleichhalter, Isolationsprüfgeräte,  
Konstantgleichrichter, Regelgleichrichter, Selektografen, Oszillografen, Dehnungs-  
meßanlagen, elektrische Feinmeßgeräte**

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Dicoelektro — Ruf: 517283, 517285/86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186 52.

MESSGERÄTE



**ELEKTRONENSTRAHL-OSZILLOGRAF EO 1/60 c**  
für Labor, Prüffeld und Werkstatt

Hochvakuum-Elektronenstrahlröhre, 60 mm Schirmdurchmesser - Kippgerät - 2 Breitbandverstärker - Anschluß an Netzspannung 125/220 V/50 Hz

Der Oszillograf ist durch seine kleinen Abmessungen und sein geringes Gewicht besonders handlich und leicht tragbar. Der Anschluß erfolgt an Wechselstrom und ist umschaltbar für 125 V und 220 V, 50 Hz.

Seine universelle Verwendbarkeit wird durch ein lineares Kippgerät und zwei eingebaute Breitbandverstärker, einen für die horizontale und einen für die vertikale Auslenkung, erheblich erweitert.

Der besondere Vorteil von zwei Verstärkern liegt darin, daß sich auch mit kleinen Eingangsamplituden noch Lissajous-Figuren, Stromspannungskennlinien, Röhrenkennlinien usw. sichtbar machen lassen. Dies ist vor allem für die Fernmelde- und Hochfrequenztechnik von großer Wichtigkeit, da hierdurch das Anwendungsgebiet des Oszillografen wesentlich erweitert wird, besonders dort, wo geeignete Zusatzgeräte nicht zur Verfügung stehen. Der Oszillograf hat sich im Labor, Prüffeld und Betrieb bereits gut bewährt und ist für jeden, der sich damit vertraut gemacht hat, zum unentbehrlichen Hilfsmittel geworden. Dabei hat sich gezeigt, daß er durch die zwei Verstärker und das lineare Kippgerät auch hohen Ansprüchen genügt.

**VEB - TECHNISCH-PHYSIKALISCHE WERKSTÄTTEN**  
Theilheim Ergeb., Wilh.-Kütz-Strasse 9 - Fernruf: Meinersdorf 2554 2184 - Drahtwort: Topowo

### **Aufbau**

Das Titelbild zeigt den Oszillografen in seiner äußeren Form. Er ist in ein stabiles Gußgehäuse mit Traggriff und Gummifüßen eingebaut, das Gerät ist deshalb auch stärkeren mechanischen Beanspruchungen gewachsen. Alle häufig zu benützenden **Bedienungselemente** befinden sich auf der Frontplatte und sind beschriftet. Die **Bildröhre** hat einen Leuchtschirmdurchmesser von 60 mm. Ein herausziehbares Lichtschutzrohr schützt den Leuchtschirm gegen Seitenlicht. Für den Anschluß an das Netz ist auf der Rückseite ein Gerätestecker vorgesehen. An der Rückseite befinden sich außerdem die Spannungsumschaltung, die Netzsicherung und eine Erdklemme. Eine Buchse „Kippspannung“ gestattet, Resonanz-, Filterkurven und Frequenzspektren mittels eines Wobbelsenders sichtbar zu machen.

Die Bildröhre ist eine **Hochvakuum-Elektronenstrahlröhre** mit elektrostatischer Ablenkung. Der Elektronenstrahl wird durch ein besonders kräftig ausgebautes elektronenoptisches System konzentriert und ermöglicht es, Oszillogramme geringer Strichstärke zu schreiben.

Mit dem eingebauten **Kippgerät** wird eine lineare Zeitablenkung des Elektronenstrahles erreicht. Die Kippfrequenz, d. h. der Zeitmaßstab des Bildes, läßt sich durch einen Grob- und Feinregler zwischen 50 Hz und 150 kHz stetig regeln. Ein stehendes Bild wird hierbei durch eine eingebaute Synchronisierereinrichtung erzielt, wobei der Horizontalverstärker zur Synchronisierverstärkung herangezogen wird. Die höchste noch auflösbare Frequenz liegt bei etwa 3 MHz.

Den horizontalen und auch den vertikalen Ablenkplatten können Spannungen bis zu 300 V<sub>eff</sub> unmittelbar zugeführt werden.

Je ein hochohmiger **regelbarer Spannungsteiler** von 100 kOhm gestattet ein stufenloses Verändern der Meßspannung von Null bis zum Höchstwert. Bei Rechtsanschlag der Reglerknöpfe wird jeder Spannungsteiler abgeschaltet, wodurch der Eingangswiderstand wesentlich erhöht wird (> 1 MOhm). Der Eingang kann nach Wahl symmetrisch oder unsymmetrisch erfolgen.

Um auch kleinere Spannungen sichtbar machen zu können, läßt sich zwischen die Eingangsregler und die Ablenkplatten ein **Horizontal- und ein Vertikalverstärker** schalten. Beide Verstärker sind gleichmäßig aufgebaut und ergeben eine etwa 80fache bzw. 100fache Verstärkung, die von 20 Hz bis 300 kHz bzw. 20 Hz bis 200 kHz linear ist. Bei 1 MHz beträgt die Verstärkung noch 30%. Über die Regelbarkeit und den Eingangswiderstand gilt das gleiche wie ohne Verstärker. Die kleinste Meßspannung muß einen Wert von etwa 50 mV besitzen. Durch einen einfachen Umschalter können die Meßplatten an den Vertikalverstärker oder den direkten Eingang gelegt werden. Durch einen weiteren Um-

schalter werden die Zeitplatten wahlweise mit der Kippspannung, dem Horizontalverstärker oder dem direkten Eingang verbunden, wobei alle übrigen Umschaltungen automatisch erfolgen. Anschluß für Fremdsynchronisierung ist vorgesehen.

Zur fotografischen Aufnahme der Oszillogramme kann mit wenigen Handgriffen unsere Fotoeinrichtung FE 2,9/1/60 angebracht werden. Bei unmittelbarer Betrachtung des Schirmbildes wird diese einfach nach oben geklappt.

#### Technische Werte

Betriebsspannung . . . . .	125/220 V / 50 Hz
Primärstrom bei 220 Volt . . . .	etwa 0,2 A
Kippfrequenz, stetig regelbar etwa	10 Hz ... 150 kHz
Breitbandverstärker vertikal . . .	20 Hz ... 300 kHz linear
horizontal . . . . .	20 Hz ... 200 kHz linear
Verstärkungsfaktor vertikal . . .	> 100
horizontal . . . . .	> 80
Meßplattenempfindlichkeit . . . .	5 V/mm entsprechend 1,8 V <sub>eff</sub> /mm bei sinusförmiger Wechselspannung
Zeitplattenempfindlichkeit . . . .	6,7 V/mm entsprechend 2,4 V <sub>eff</sub> /mm bei sinusförmiger Wechselspannung
Höchste Meßspannung . . . . .	300 V <sub>eff</sub>
Höchste Meßfrequenz . . . . .	3 MHz
Gehäuse-Abmessungen . . . . .	etwa 215 × 260 × 290 mm
Gewicht . . . . .	etwa 13,5 kg
Röhrenbestückung . . . . .	1 × OR 1/60/0,5    2 × AZ 11 3 × EF 14            1 × ECH 11

#### Bestellliste

Bennennung: Elektronenstrahl-Oszillograf EO 1/60c

Bestellnummer: 36 31 02

#### Unser Fertigungsprogramm

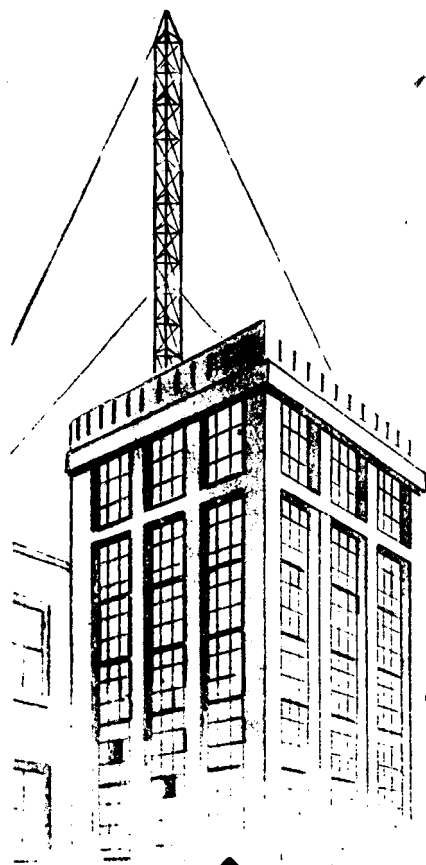
umfaßt außerdem:

Industrie-Gleichrichter, Hochspannungs-Regelgleichrichter,  
Regelgleichrichter, Konstantgleichrichter, Regeltransformatoren

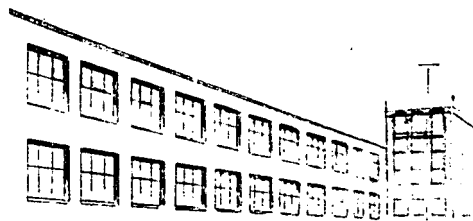
Änderungen vorbehalten. Abbildungen sind unverbindlich.

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro -- Ruf: 51 72 83, 51 72 85 86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik TRPT-Nr.

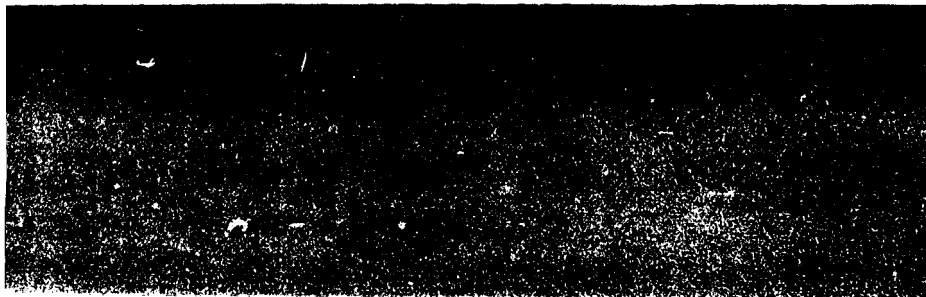


**RFT**



**SENDER-UND EMPFÄNGERBAU**

Exportinformation durch **DIA**  
**DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL**  
**ELEKTROTECHNIK**  
**BERLIN C 2 · LIEBKNECHTSTRASSE 14**  
Telegrammadresse: **DIAELEKTRO Berlin**





---

**D**IE LEIPZIGER MUSTERMESSEN legen Zeugnis ab von der friedlichen Schaffenskraft zur Erfüllung und Übererfüllung des Fünfjahrplanes.

Wir erlauben uns, Ihnen unseren neuen Katalog für kommerzielle Funkgeräte zu überreichen. Er wird Ihnen einen kleinen Einblick in unser Fertigungsprogramm bieten.

Wir können Ihnen versichern, daß wir immer bestrebt sein werden, unsere kommerziellen Funkeinrichtungen nach dem neuesten Stand der Technik zu bauen, so daß sie auch unter schwierigsten Bedingungen zuverlässig und einwandfrei arbeiten.

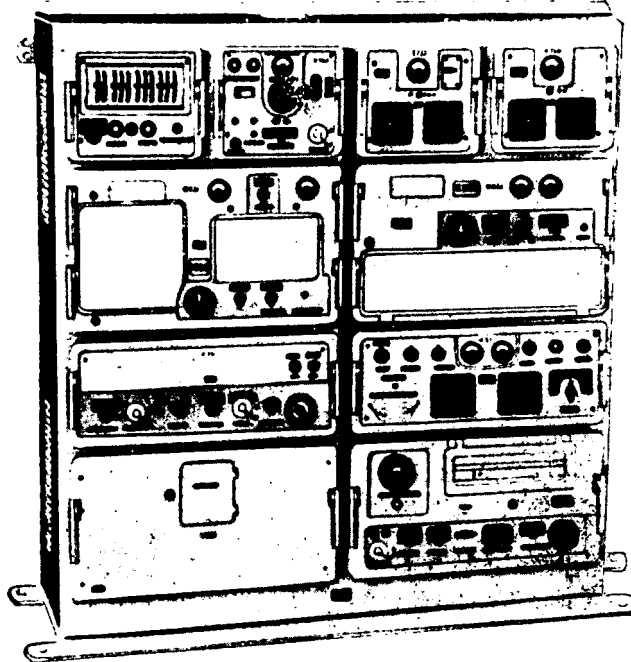
Sollten Sie an einem Gerät besonderes Interesse haben, so schreiben Sie uns bitte. Wir sind gern bereit, Ihnen nähere Auskunft zu erteilen.

**VEB FUNKWERK DABENDORF**

EREIS ZOSSEN · PUSCHKINSTR. · TELEFON ZOSSEN 387 u. 455



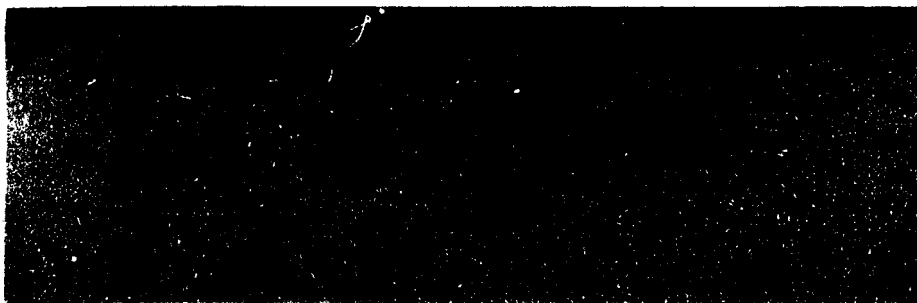
AUS UNSEREM PRODUKTIONS-  
PROGRAMM FÜR DAS JAHR 1954 UND 1955



**Schiffsfunk-Sende- und -Empfangsgerät**  
**Typ 1410.15**

Bereiche: Kurzwelle, Mittel-/Grenzwelle

Beschreibung und technische Daten auf Seite 5 u. 6



# SCHIFFSFUNK-SENDE- UND -EMPFANGSGERÄT · Typ 1110,15



## ZWECK UND AUFBAU DER ANLAGE

Das Schiffsfunk-Sende- und -Empfangsgerät wurde hauptsächlich für den Bedarf der Hochseeschifffahrt entwickelt und besteht aus den folgenden 10 Normeinschüben, die alle in einem gemeinsamen Gestell untergebracht sind:

- 1. Netzgerät . . . . . Typ 1491,3 A 1
- 2. Allwellenempfänger . . . . . Typ 1340,5 A 1
- 3. 75-Watt-Verstärker . . . . . Typ 1581,1 A 1
- 4. Bediengerät . . . . . Typ 1493,1 A 1
- 5. Mittel-/Grenzwellensender . . . . . Typ 1600,1 A 1
- 6. Kurzwellensender . . . . . Typ 1604,2 A 1
- 7. Antennenabstimmgerät (Mittelwelle) . . . . . Typ 1554,6 A 1
- 8. Antennenabstimmgerät (Kurzwellen) . . . . . Typ 1554,5 A 1
- 9. Automatischer Notrufgeber . . . . . Typ 1673,3 A 1
- 10. Automatischer Alarmempfänger . . . . . Typ 1343,1 A 1

## TECHNISCHE DATEN

**Zu 1:** Netzgerät · Das Netzgerät ist für 220 V/50 Hz ausgelegt. Die erforderliche Spannung kann bei Vorhandensein von 220 V/50 Hz aus dem Bordnetz direkt oder über Umformer 110 Volt = 220 V/50 Hz bzw. 220 V/ = 220 V 50 Hz und bei Notbetrieb aus der 24-Volt-Notbatterie über Umformer 24 Volt = /220 V 50 Hz entnommen werden.

**Zu 2:** Allwellenempfänger · Technische Daten finden Sie auf Seite 10 dieses Kataloges.

**Zu 3:** 75-Watt-Verstärker (Modulationsverstärker)  
Ausgangsleistung 75 W Eingangsspannung 50-100 mV  
Ausgangsspannung 100 V Frequenzgang 50-10000 Hz ± 0,25 N  
Weitere technische Daten siehe Sonderprospekt des VEB Funkwerk Zittau-Olbersdorf.

**Zu 4:** Das Bediengerät enthält alle für den Betrieb der Anlage erforderlichen Schaltelemente. Durch den Hauptschalter wird der jeweilige Umformer auf Bordnetz oder auf Notbatterie geschaltet.



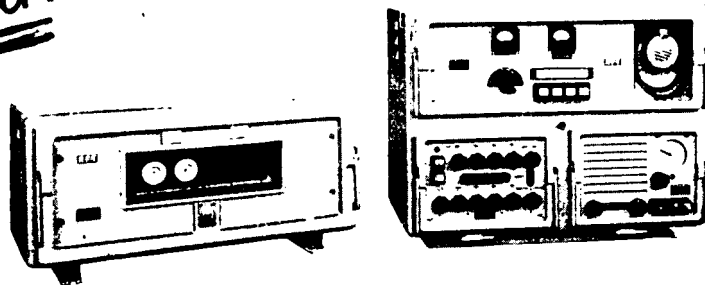
- 
- Zu 5: Mittel-/Grenzwellensender · Schaltung und Röhrenbestückung des Senders: Dreistufiger Röhrensender mit einer Steuerstufe, Verdoppler und Endstufe, aufgeteilt in zwei Bereiche:  
Bereich I 0,365 ... 0,550 MHz      Bereich II 1,6 ... 3,0 MHz  
Leistung: 100 Watt im Leistungskreis
- Zu 6: Kurzwellensender · Schaltung und Röhrenbestückung des Senders: Vierstufiger Röhrensender mit einer Steuerstufe für durchstimmbaren Betrieb und einer gesonderten Steuerstufe für drei Festfrequenzen und deren harmonischen, in den nach Atlantic-City zugelassenen Seefunkbändern. Die drei Festfrequenzen sind innerhalb der Seefunkbänder abgleichbar und können mit oder ohne Quarz betrieben werden. An die Steuerstufe schließen sich zwei Vervielfacherstufen und daran die Endstufe an, die mit der Steuerstufe im Gleichlauf abgestimmt werden. Das Frequenzband ist aufgeteilt in drei Bereiche:  
Bereich III 3 ... 6 MHz      Bereich IV 6 ... 12 MHz  
Bereich V 12 ... 24 MHz  
Leistung: 100 Watt im Leistungskreis.
- Zu 7: Antennenabstimmgerät (Mittel-/Grenzwelle) · Antennenkapazität: 200-800 pF. Zwischenschaltung von Antennenkabel möglichst vermeiden.
- Zu 8: Antennenabstimmgerät (Kurzwellen) · Antennenlänge: beliebig, empfohlen wird eine Antenne (Schrägdrahtantenne) von etwa 25 m. Zwischenschaltung von Antennenkabel möglichst vermeiden.
- Zu 9: Automatischer Notrufgeber · Dieses Gerät dient bei eigenem Seerettungsfall zur mechanischen Tastung des zwölfmaligen Alarmzeichens, des dreimaligen SOS-Rufes, des de-Zeichens, des Schiffsrufzeichens und der Positionsangaben nördlicher, bzw. südlicher Breite und östlicher bzw. westlicher Länge auf den Schiffsnot- bzw. auf den Hauptsender des Schiffes.
- Zu 10: Automatischer Alarmempfänger · Der automatische Alarmempfänger ist das Gegengerät zum Alarmzeichen- und Notrufgeber und dient zur automatischen Überwachung der Seerettungswelle (600 m) ohne personellen Einsatz. Beim Eintreffen von mindestens vier



**SCHIFFSFUNK-SENDE-  
UND -EMPFANGSGERÄT 25 WATT**  
TYP 110.13 A2 UND TYP 110.11 A1



**Neu!**

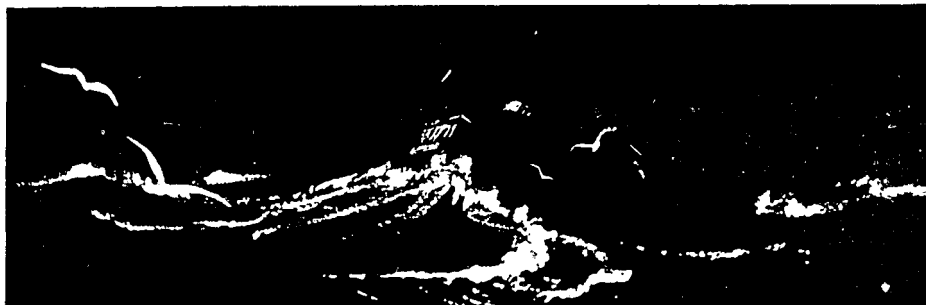


**BESCHREIBUNG:**

Die Schiffsfunk-Sende- und -Empfangsanlage ist für Halbduplex-Verkehr vorgesehen.

Sie ist für Kutter und ähnliche kleine Einheiten konstruiert, die normalerweise keinen ausgebildeten Funker an Bord haben. Die Anlage soll, im Ruderhaus montiert, vom Schiffsführer bedient werden. Diesem Umstand ist durch sorgfältigste Konstruktion der Anlage, äußerste Vereinfachung der Bedienung, durch Einbau mechanischer und schaltungstechnischer Sperren und Sicherheitsvorrichtungen gegen falsche Bedienung, Rechnung getragen worden.

Die Anlage dient zur gegenseitigen Verständigung im Verband fahrender Schiffe. Eine eingebaute Schaltuhr schaltet den Empfänger der Anlage jede halbe Stunde für die Dauer von 5 Minuten ein. Die gemeinsamen Sende- und Empfangsfrequenzen werden durch Drücken farbiger Drucktasten eingestellt, mit denen automatisch auch die Antennenabstimmung betätigt wird. Nach Abheben des Mikrofons ist der Sender sofort betriebsbereit. Der Sender besitzt außer den 3, für die 3 Betriebsfrequenzen vorgesehenen



farbigen Drucktasten eine rote Drucktaste für die Seenotwelle  $f = 500$  kHz, die im Seenotfalle gedrückt wird. Durch diese Taste wird die gesamte Anlage eingeschaltet. Der Sender wird dann im A 2-Betrieb von einem eingebauten automatischen Seenot-Zeichengeber mit dem üblichen Programm (Alarmzeichen, SOS, Schiffsname, Standort) getastet. Die Anlage wird von uns in 2 Teilen geliefert.

1. Verschließbares spritzwasserdichtes Gehäuse mit 3 Einschüben für Sender, Empfänger und automatischen Seenot-Zeichengeber; Abmessungen:  $350 \times 300 \times 550$  mm.

a) *Mittel-Grenzwellen-Sender 20 W, Typ 16005 A 2*

Der Sender ist dreistufig mit 6AC7 in der Steuerstufe und je einer LV3 in Frequenzverdoppler- und Leistungsstufe aufgebaut. Er hat 4 Festfrequenzen, von denen 2 innerhalb nachstehender Bereiche nur von Fachpersonal eingestellt werden können.

1. 2500—3450 kHz
2. 1600—1800 kHz
3. 2182 kHz Anrufwelle
4. 500 kHz Seenotwelle

Für alle 4 Frequenzen können Quarze eingesetzt werden. Frequenzwechsel und Antennenabstimmung werden durch das Drucktastenaggregat ausgeführt.

Zur Kontrolle der Röhrenströme ist ein Instrument und ein Stufenschalter, zur Kontrolle des Antennenstromes ein Thermoinstrument in die Frontplatte eingebaut. Die Leistungsstufe wird anodenmoduliert. Der Modulationsverstärker mit einer Leistung von 20 Watt ist dreistufig mit einer Vorstufe (EF85), einer Phasenumkehrstufe ( $1/2$  ECC81) und einer Gegentaktleistungsstufe ( $2 \times 616$ ) im AB-Betrieb aufgebaut. Für die Seenotwelle besitzt er einen Röhrengenerator ( $1/2$  ECC81) mit  $f = 800$  Hz. Zur besseren Ausnutzung des Senders und zur Erhöhung der Verständlichkeit ist ein Dynamik-Kompressor organisch in die Verstärkerschaltung eingebaut.

b) *Grenzwellenempfänger, Typ 1350.6 A 2*

Der Empfänger ist als 7-Kreis-Überlagerungsempfänger für A 3-Betrieb mit der Röhrenbestückung EF85, ECH81, EBF80 und ECL81 aufgebaut. Er ist für 3 Festfrequenzen ausgelegt.

- 
1. 2500—3450 kHz
  2. 1600—1800 kHz
  3. 2182 kHz

Der Empfänger ist mit automatischem Schwundausgleich versehen und hat bei allen 3 Frequenzen eine Empfindlichkeit von  $< 10 \mu\text{V}$ . Frequenzwechsel wird, wie beim Sender durch ein Drucktastenaggregat ausgeführt. Zur Lautstärkeregelung und zur Nachstimmung des Oszillators um  $\pm 2 \text{ kHz}$  sind 2 Bedienungsknöpfe an der Frontplatte vorgesehen. Die Schaltuhr mit elektr. Aufzug und einer Gangreserve von 36 Stunden ist ebenfalls in die Frontplatte des Empfängers eingebaut. Sie ist von außen nachstellbar.

c) *Automatischer Notrufgeber, Typ 1673.10*

Dieses Gerät dient zur automatischen Tastung des Senders im Seenotfall.

Die Tastung erfolgt mechanisch und umfaßt folgendes Programm: 12maliges Alarmzeichen, 3maliger SOS-Ruf, einmaliges de-Zeichen, 3maliges Schiffsrufzeichen, koordinatenmäßige Standortangabe und ein 2maliges Peilzeichen. Der zeitmäßige Ablauf des Programms entspricht den Forderungen des Seeregisters der UdSSR, Ausgabe 1953. Der Antrieb des Notrufgebers erfolgt durch einen Kleinstmotor.

Außer den Bedienungsknöpfen zur Einstellung der Längen- und Breitengrade, bzw. Minuten und der geographischen Lage des Standorts zum 0-Meridian, bzw. Äquator, sind in die Frontplatte eine Tastkontrollampe, 2 farbige Drucktasten und ein Steckbuchsenpaar für den Anschluß einer Handtaste eingebaut.

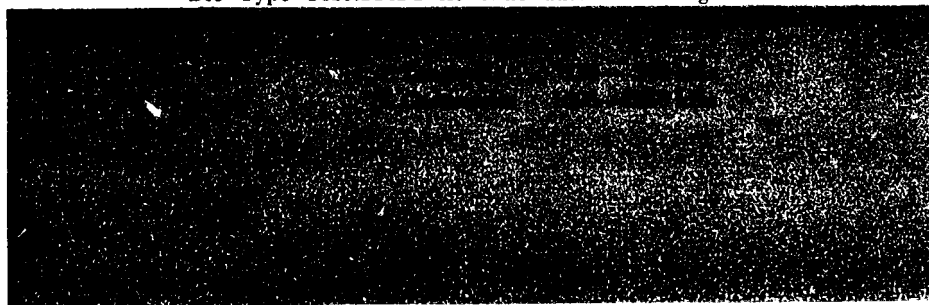
2. Spritzwasserdichtes Gehäuse mit Netzteileinschub; Abmessungen:  $270 \times 270 \times 550 \text{ mm}$ .

*Netzgerät, Typ 1491.17 A 2*

Das Netzgerät ist für eine Speisespannung von 220 V, 50 Hz konstruiert und erzeugt sämtliche Spannungen, die für Sender, Empfänger und Notrufgeber benötigt werden. Es hat im Betrieb eine Leistungsaufnahme von ca. 380 VA. Die Speisung erfolgt durch einen 24 V/220 V Umformer, der über einen Schaltschütz von der Funkanlage aus geschaltet wird. Das Gerät soll in 1 bis 3 m Entfernung vom Sendergehäuse montiert werden.

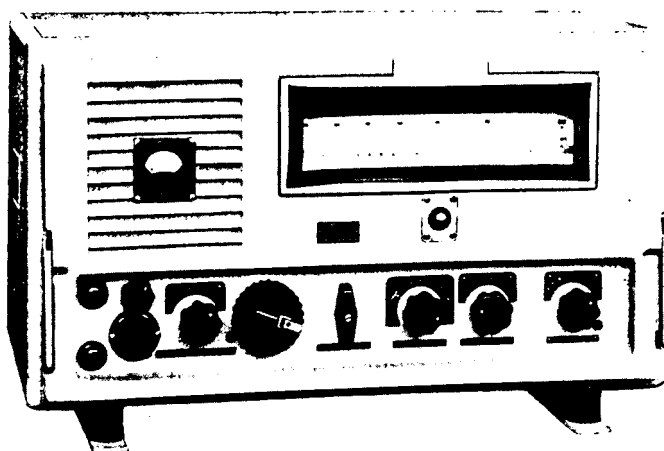
Zum Auswechseln der Sicherungen wird eine Klappe in der Frontplatte geöffnet, wodurch das Gerät spannungslos gemacht wird.

Die Type 1410.14 A 1 ist ohne autom. Notrufgeber und mit



## ALLWELLEN-EMPFÄNGER

für 10-2500 m - TYP 1310.7 A 1 1



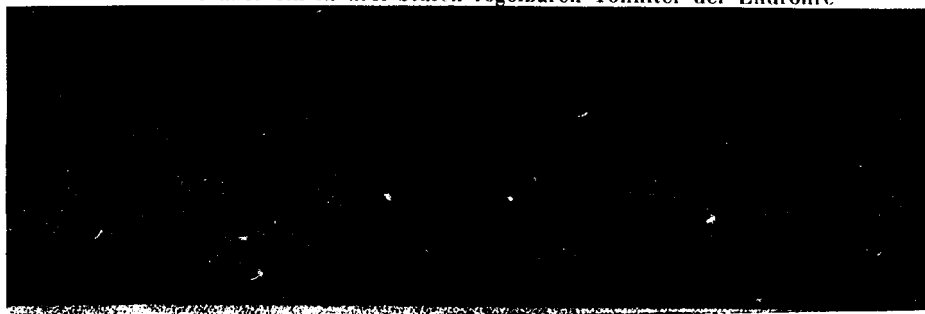
### BESCHREIBUNG

Das Gerät ist ein Überlagerungsempfänger, der zum Empfang kommerzieller Sendungen im A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>- und A<sub>3</sub>-Betrieb im Wellenbereich von 10—2500 m dient.

Das als Tischstation ausgebildete Gerät enthält einen abschaltbaren Lautsprecher sowie 600 und 2000 Ohm Ausgang. Bereichwechsel und Umschaltung der Zwischenfrequenz erfolgen mittels eines Spulenrevolvers.

Das Gerät besitzt eine Vorstufe, eine Mischstufe, 2 ZF-Stufen mit 5 ZF-Kreisen, Dioden-Gleichrichtung und eine NF-Verstärkerstufe. Die sich auf drei Röhren erstreckende automatische Schwundregelung kann wahlweise ein- und ausgeschaltet werden.

Bei A<sub>1</sub>-Betrieb wird die entstehende Zwischenfrequenz mit einer Hilfsfrequenz überlagert, so daß eine Frequenz von 1 kHz entsteht, welche über ein in drei Stufen regelbaren Tonfilter der Endröhre







### TECHNISCHE DATEN

**Gesamtwellenbereich:**  
 10-2500 m

**Teilwellenbereich 1:** 10-14,7 m  
**Teilwellenbereich 2:** 14,7-21,3 m  
**Teilwellenbereich 3:** 21,3-37,5 m  
**Teilwellenbereich 4:** 37,5-66,6 m  
**Teilwellenbereich 5:** 66,6-150 m  
**Teilwellenbereich 6:** 150-333 m  
**Teilwellenbereich 7:** 333-880 m  
**Teilwellenbereich 8:** 880-2500 m  
**Teilwellenbereich 9:** 600 m  
 (fest eingestellt)

**Bandbreite:**  
 bei A<sub>1</sub>-Betrieb  
 in 3 Stufen regelbar  $\pm 50$  Hz  
 $\pm 150$  Hz  
 $\pm 2,5$  kHz  
 bei A<sub>2</sub>- und A<sub>3</sub>-Betrieb in  
 den Wellenbereichen 1-8  
 $\pm 2,5$  kHz  
 bei der Seenotwelle (600 m).  
 unabhängig von der Be-  
 tribsart  $\pm$  kHz

**Trennschärfe:**  
 bei A<sub>1</sub>-Betrieb (Breitband)  
 oder A<sub>2</sub>- und A<sub>3</sub>-Betrieb in  
 den Bereichen 1-8  
 für den Wert 1:10  $\pm 7$  kHz  
 für den Wert 1:100  $\pm 12$  kHz  
 für den Wert 1:1000  
 $\pm 18$  kHz

**Empfindlichkeit:**  
 Eingangsspannung für N<sub>a</sub> =  
 50 mW, bei  
 Nutzspannung  
 Rauschspannung = 3  
 Wellenbereiche 1-8  $< 10 \mu$ V  
 Seenotwelle  $15 \mu$ V

**Ausgangswerte:**  
 Abschlußwiderstand  
 600 u. 2000 Ohm  
 Ausgangsleistung  $> 0,5$  W

**Eingang**  
 symmetr. und unsymmetr.

**Antennenankopplung**

**Röhrenbestückung:**  
 3  $\times$  6 SK7  
 2  $\times$  6 SA7  
 1  $\times$  6 AC7  
 1  $\times$  6 J5  
 1  $\times$  StV 150/40z  
 1  $\times$  5 Z4  
 1  $\times$  6 H6

**Netzanschluß:**  
 75, 150, 220 V/40-60 Hz  
 Leistungsbedarf etwa 55 VA

**Abmessungen:**  
 Breite 550 mm  
 Höhe 324 mm  
 Tiefe 310 mm  
 Gewicht: etwa 35 kg

