

1 kW
Kommerzieller Nachrichtensender
KN 1-E



KN 1-E



Verwendungszweck **Aufbau** und Wirkungsweise

Auf der Grundlage langjähriger Erfahrungen in der Entwicklung und Herstellung international anerkannter Funk-sende- und Funkempfangseinrichtungen für kommerzielle Nachrichtendienste ist in unserem Werk ein fernbedienbarer

1 kW Kommerzieller Nachrichtensender KN 1-E

mit Abstimmautomatik entstanden, der in seiner technischen Konzeption allen Anforderungen an Betriebssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Einsatzbedingungen entspricht.

Vom Grundgerät für Ortsbedienung am Sender oder an der bis 100 m absetzbaren Steuereinrichtung bis zur fernbedienbaren, unbemannten Senderanlage kann dieser Funksendertyp in mehreren Varianten geliefert werden. Durch Ausstattung mit den dafür vorgesehenen Ergänzungseinrichtungen ist die Anpassung an verschiedene Betriebsbedingungen ohne weiteres möglich. Mit diesem Qualitätserzeugnis steht den Bedarfsträgern ein modernes Funksendegerät zur Verfügung, das auf lange Zeit hinaus einen hohen Gebrauchswert garantiert.

Für Anlagen mit Einseitenband-Kurzwellensendern größerer Leistung liefern wir die fernbedienbaren Automatiksender 5 kW Kommerzieller Nachrichtensender KN 5-E

und
20 kW Kommerzieller Nachrichtensender KN 20-E

Hierzu bitten wir um Ihre Anfrage. Der Kommerzielle Nachrichtensender KN 1-E ist für den festen und beweglichen Funkdienst bestimmt.

Durch die Anwendung des Baukasten- und Funktionsgruppenprinzips wurde die Voraussetzung geschaffen, mit den zur Verfügung stehenden Geräten zweckmäßige und ökonomische Anlagenkonzeptionen aufzubauen. Das Geräteangebot erstreckt sich von der Steuereinrichtung über linearen Sendeverstärker, Fernwirkgeber, Fernwirkempfänger, Netzregelgerät, fernbedienbare Antennenanpaßgeräte bis zur Abstimmeinheit. In der „Steuereinrichtung“ sind die Geräte der Frequenzerzeugung und Informationsaufbereitung zusammengefaßt. Zur Aufnahme der Einschübe wird ein neues Einheitsgestell verwendet.

Der „Lineare Sendeverstärker 1 kW“ enthält in einem Einheitsgestell die Geräte zur Erzeugung der HF-Ausgangsleistung und die zugehörige Stromversorgung. Alle für die Bedienung und Abstimmung erforderlichen Stellglieder für den Automatik- bzw. Fernbedienungsbetrieb werden elektronisch oder elektromechanisch betätigt.

Außer dem röhrenbestückten Linearen Leistungsverstärker LLV 01 sind alle anderen Geräte mit Halbleiterbauelementen ausgerüstet.

Der Kommerzielle Nachrichtensender KN 1-E besteht aus den Funktionsgruppen:

Steuereinrichtung STE 01	Typ 1644.13 A1
oder	
Steuereinrichtung STE 02	Typ 1644.13 A2
und	
Linearer Sendeverstärker LSV 01	Typ 1655.27 A1

Die Steuereinrichtung STE 02 wird erforderlich, wenn Programmbetrieb durchgeführt, die Steuereinrichtung vom Linearen Sendeverstärker abgesetzt oder Fernbedienung durchgeführt werden soll. Zu diesem Zweck enthält die STE 02 zusätzlich zur STE 01 das Bedien- und Schaltfeld. Dort befinden sich die Speicherplätze für 10 Programme. Diese können Frequenz, Sendart, Kennfrequenzabstand und Tastgeschwindigkeit enthalten. An der Frontplatte befinden sich die Bedienelemente für die „Abgesetzte Ortsbedienung“.

Die Steuereinrichtung besteht aus:

Gestell A1 ohne Sockel mit Bodenrahmen	Typ 1031.70 A1
oder	
Gestell A2 mit Sockel, Höhe 350 mm	Typ 1031.70 A2
Modulationsgerät MOG 01/1	
B = 300 — 3400 Hz	Typ 1682.8 A1
oder	
MOG 01/2	
B = 350 — 2700 Hz	Typ 1682.8 A2
MOG 01/3	
B = 250 — 6000 Hz	Typ 1682.8 A3
mit wählbarem Seitenband MOG 01/4	
B = 300 — 3400 Hz	Typ 1682.8 A4
mit wählbarem Seitenband MOG 01/5	
B = 250 — 2700 Hz	Typ 1682.8 A5
mit wählbarem Seitenband Frequenzdekade FD 03	Typ 1648.59 F3
Bedien- und Schaltfeld BSF 01	Typ 1579.103 A1

Der Lineare Sendeverstärker besteht aus:

Gestell B1 ohne Sockel, mit Bodenrahmen	Typ 1031.71 A1
oder	
Gestell B2 mit Sockel, Höhe 350 mm	Typ 1031.71 A2
Linearer Leistungsverstärker LLV 01	Typ 1655.28 A1
Netzgerät NG 01	Typ 1568.44

Der Kommerzielle Nachrichtensender KN 1-E ist für Ortsbedienung am LLV 01, abgesetzte Ortsbedienung am BSF 01 oder Fernbedienung am Fernwirkgeber FWG 101 vorgesehen. Die Abstimmung des LLV 01 erfolgt automatisch. Zur Kühlung des Linearen Sendeverstärkers enthält der LLV 01 einen Lüfter.

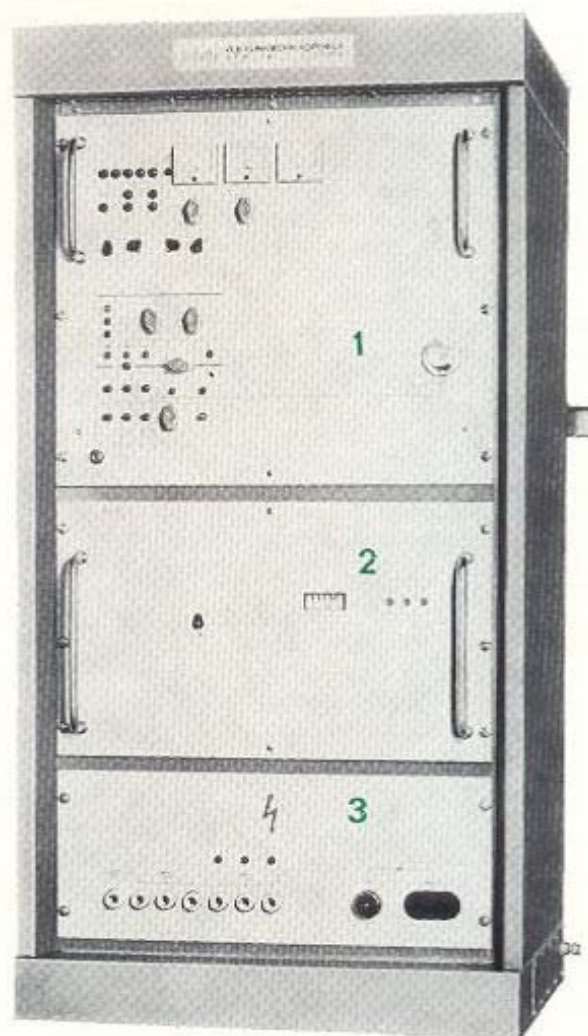
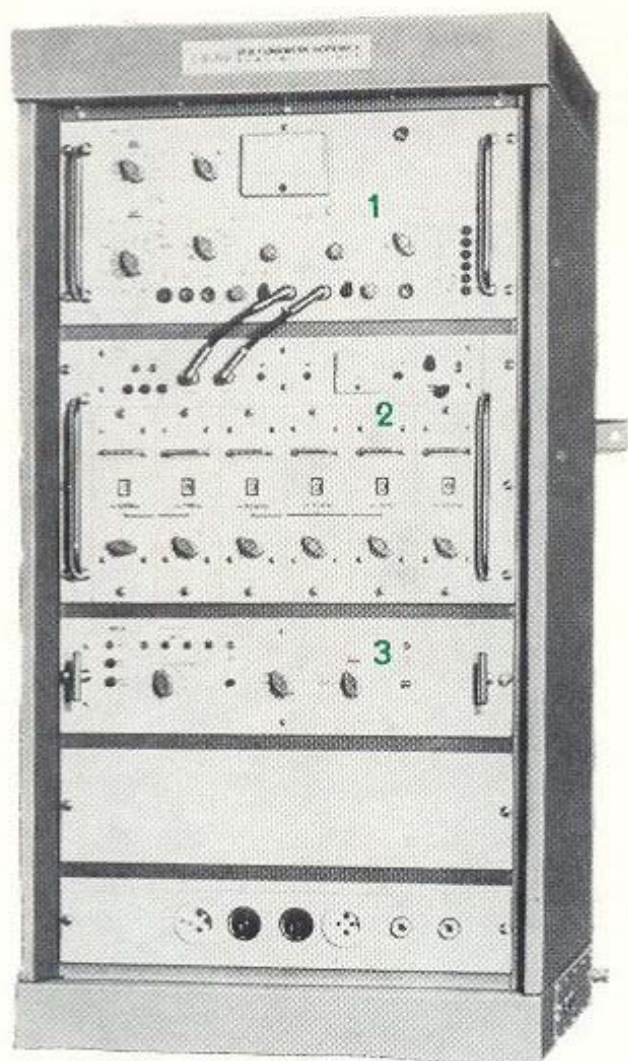
KN 1-E

Steuereinrichtung STE

- 1 Modulationsgerät MOG
- 2 Frequenzdekade FD
- 3 Bedien- und Schaltfeld BSF
oder Blindfrontplatte
Blindfrontplatte
Gestell A

Linearer Sendeverstärker LSV

- 1 Linearer Leistungsverstärker LLV
- 2 Netzgerät NG
- 3 Gestell B





Ergänzungseinrichtungen

Zur Anlagenerweiterung wurden folgende Ergänzungseinrichtungen entwickelt:

Netzregelgerät NRG 01, Typ 1499.65

Sind die auftretenden Spannungsschwankungen im speisenden Drehstromnetz größer als für das anzuschließende Gerät zulässig, dann wird das Netzregelgerät NRG 01 verwendet. Es regelt Spannungsschwankungen von $\pm 15\%$ auf $\pm 1\%$ aus, wobei jede Phase gesondert geregelt wird. Formfaktor, Scheitelwert und Phasenlage bleiben erhalten.

Fernwirkgeber FWG 101, Typ 1573.21,

Fernwirkempfänger FWE 101, Typ 1573.22

Beide Geräte gehören zum Fernwerkssystem FWS 01, das im vorliegenden Fall auf die Fernbedienung des kommerziellen Nachrichtensenders KN 1-E abgestimmt ist. Mit dem Fernwirkgeber FWG 101 kann am Sender eingestellt werden:

Rastfrequenz (10 Frequenzen)

Sendart (frei wählbar)

Kennfrequenzabstand und Tastgeschwindigkeit (frei wählbar)

Aus, Bereit, Ein (in drei Leistungsstufen)

NF-Eingang A Telegrafie — TT — GT — Tastung

Telefonie — mit/ohne Dynamikpresser
NF-Eingang B Telegrafie — TT — GT — Tastung

Telefonie — mit/ohne Dynamikpresser
Folgende Ist-Zustände des Senders werden am Fernwirkgeber FWG 101 angezeigt: Aus — Bereit — Ein. Störungen werden als Summenrückmeldung mit einer Störungslampe gemeldet. Es sind Ausführungsvarianten für WT-Anschluß und Zweidrahtleitungsanschluß lieferbar.

Fernbedienbare Antennenanpaßgeräte

FAS-1 Typ 1554.91 A1

FAS-2 Typ 1554.91 A2

FAS-3 Typ 1554.91 A3

FAS-4 Typ 1554.91 A4

In Anlagenprojekten, für die Schmalband-Sendeantennen vorgesehen sind, $s = 2$ am Senderausgang überschreiten, können die fernbedienbaren Antennen-

anpaßgeräte FAS-1 bis FAS-4 eingesetzt werden. Mit diesen Geräten sind die unterschiedlichsten Anlagenbedingungen erfüllbar. Aus folgenden Einzelgeräten werden die Gerätekombinationen FAS-1 bis FAS-4 jeweils zusammengestellt:

Antennen-Anpaßgerät AAG 01

(im Blechgestell) oder

Antennen-Anpaßgerät AAG 03

(im Gußgehäuse) und

Fernbediengerät FBG 101 (als Tischgerät) oder

Programm-Speicher-Antenne SPA 01

(als Einschubgerät für STE 02)

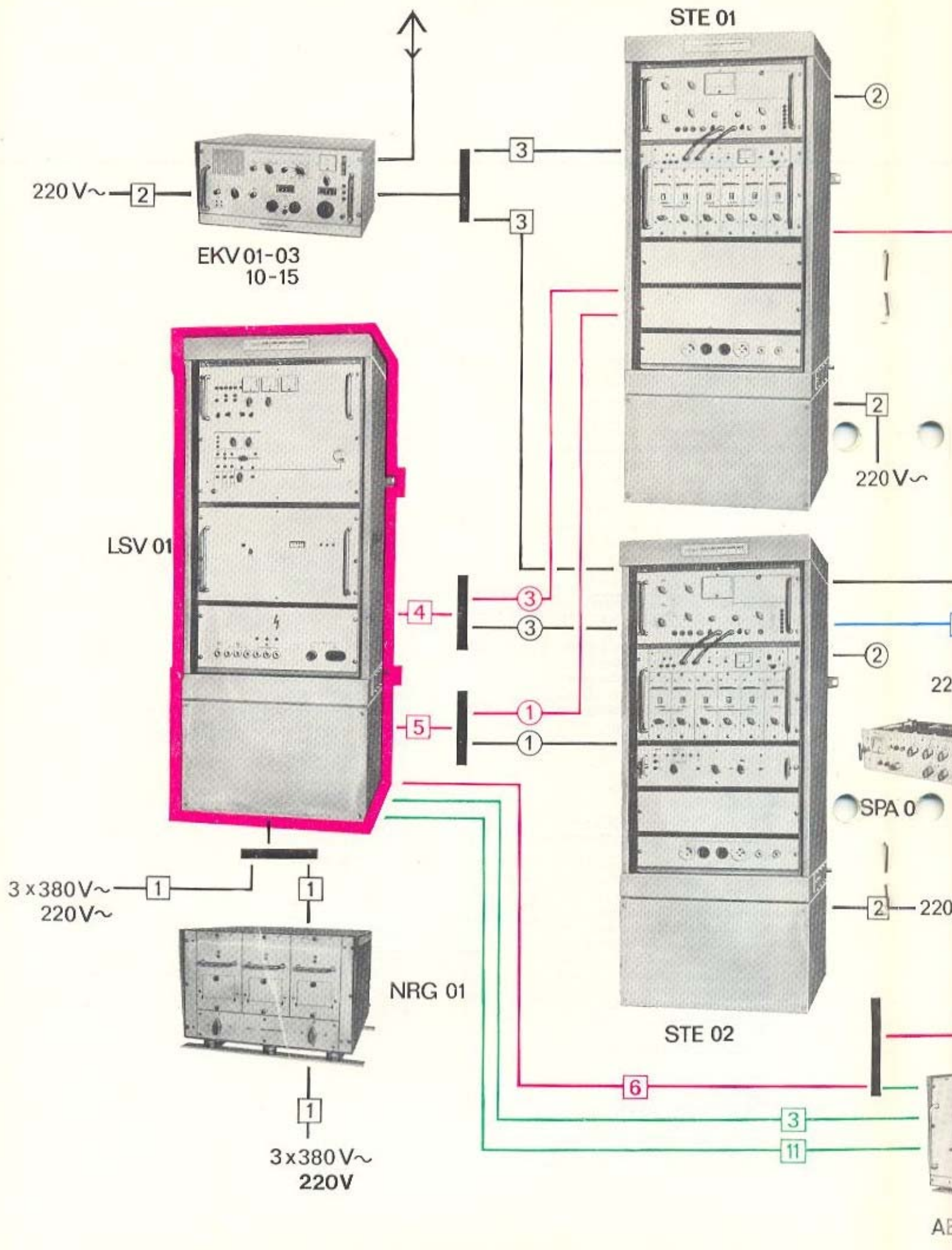
Abstimmereinheit AE-01, Typ 1553.36

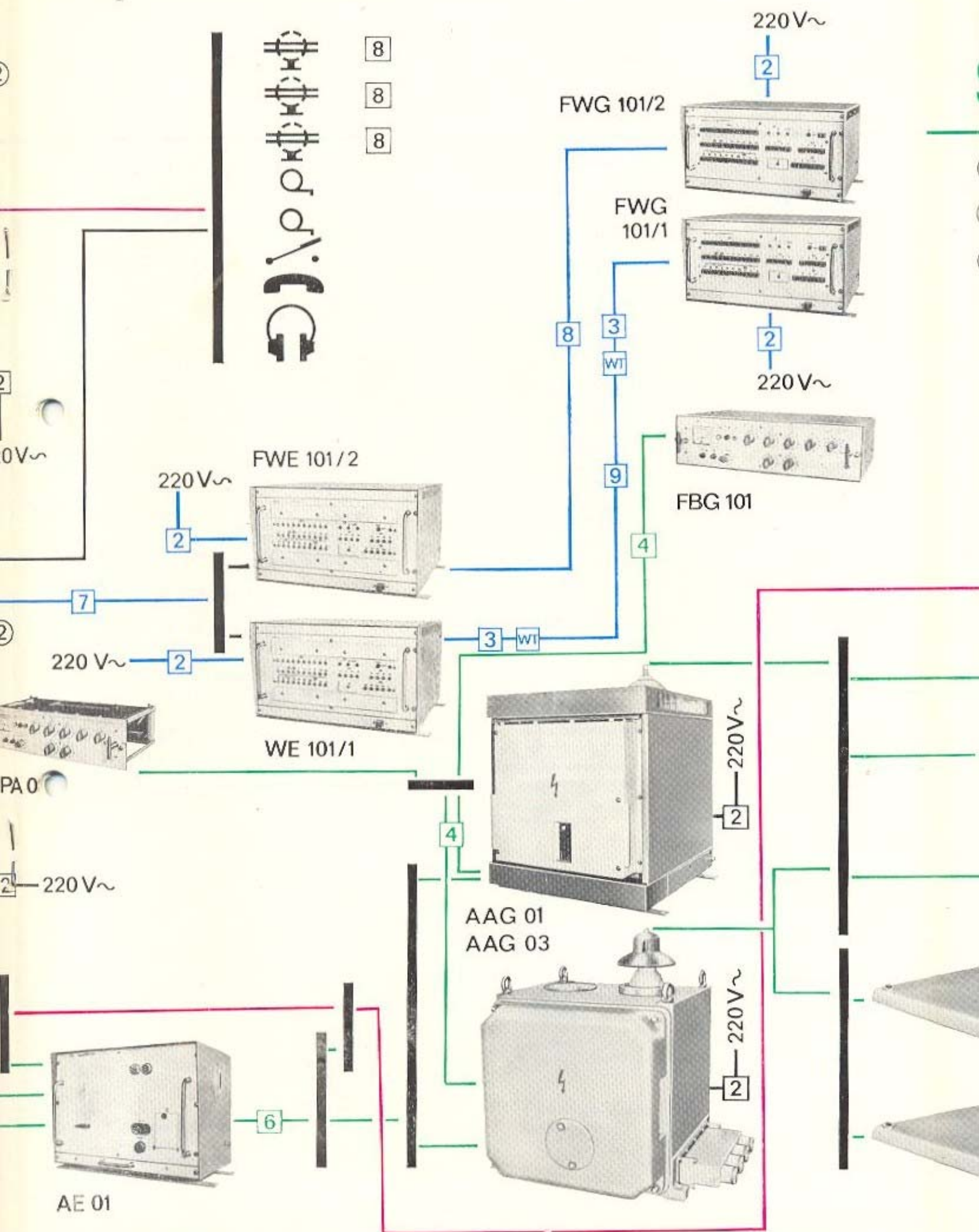
Jeder selbstabstimmende HF-Leistungsverstärker benötigt zum Abstimmen einen definierten Abschlußwiderstand. Beim Anschluß einer unabgestimmten Schmalband-Sendeantenne großer Welligkeit fehlt jedoch dieser definierte Abschluß am Senderausgang. Zur Bedienungserleichterung beim Abstimmen von Antennen mit $s > 2$ kann während des Abstimmvorganges der Senderausgang mit der Abstimm-Einheit AE 01 abgeschlossen werden. Dieser mit 1 kW HF-Leistung belastbare 60-Ohm-Widerstand ist dann der notwendige Senderabschluß.

Leitungspegelverstärker 75 Ohm LPV 01

Typ 1581.81

Regelt automatisch den durch die frequenzabhängige Kabeldämpfung hervorgerufenen Pegelabfall des HF-Kabels bei abgesetztem Betrieb zwischen STE 02 und LSV 01 aus.








SYSTEM 1kW

- ① Steck-Verbindung STE-LSV, 1644.013-01004 Länge 400 mm, gehört zum Lieferumfang
- ② Steck-Verbindung MOG-FD, 1644.013-01003 gehört zum Lieferumfang
- ③ Steck-Verbindung, 20 Adern, 1644.013-01010 Länge 1000 mm, gehört zum Lieferumfang

- 1 Netzkabel, 5 Adern, abgeschirmt, geklemmt
- 2 Netzkabel, 2 Adern, abgeschirmt, geklemmt
- 3 geschirmte Steuerleitung, 4 Adern
- 4 geschirmte Steuerleitung, 2x20 Adern
- 5 doppelt geschirmtes HF-Kabel, 75 Ohm
- 6 HF-Kabel, 60 Ohm
- 7 geschirmte Steuerleitung, 3x20 Adern
- 8 Fernspreitleitung, 2 Adern (z. B. Postleitung)
- 9 Fernspreitleitung, 2 oder 4 Adern (z. B. Postleitung)
- 10 Kupfer- oder Bronze-Litze (Antennenzuleitung)
- 11 Netzkabel, 4 Adern
- WT Wechselstrom-Telegrafanlage

-  Einfachste Variante
-  Auswahl nach Bedarf
-  Varianten zur Antennenanpassung
-  Varianten für Fernbedienung

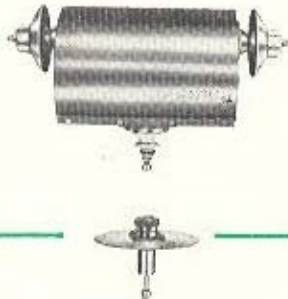
Steckverbinder befinden sich im Zubehör der Geräte und werden ohne Bestellung geliefert

Unsymmetrische Breitbandantennen
Z-60 Ohm, $s \leq 2$

10

Unsymmetrische Schmalbandantennen

Symmetrierübertrager für symmetrische V-Antenne Typ 1554.95



Antennenanschluß 11/30 Typ 1554.99



Zwischenplatte für die 10 m Stabantenne Typ 1554.97



Zwischenplatte für die 6 m Stabantenne Typ 1554.98



Gerätesystem 1 kW

Kurzbezeichnung	Name	Zeichnungs-Nr.	Typ-Nr.
LSV 01	Linearer Sendeverstärker 1 kW bestehend aus	1655.027—10001	1655.27 A1
LLV 01	Linearer Leistungsverstärker	1655.028—10001	1655.28 A1
NG 01	Netzgerät	1568.044—00001	1568.44
B1	Gestell Bodenrahmen, Eigenbelüftung oder	1031.071—10001	1031.71 A1
B2	Montagesockel, Eigenbelüftung oder	1031.071—10002	1031.71 A2
B3	Bodenrahmen, Fremdbelüftung oder	1031.071—10003	1031.71 A3
B4	Montagesockel, Fremdbelüftung	1031.071—10004	1031.71 A4
STE 01	Steuereinrichtung bestehend aus Modulationsgerät	1644.013—10001	1644.13 A1
MOG 01/1	B = 300—3400 Hz, OSB oder	1682.008—10001	1682.8 A1
MOG 01/2	B = 350—2700 Hz, OSB oder	1682.008—10002	1682.8 A2
MOG 01/3	B = 250—6000 Hz, OSB, USB oder	1682.008—10003	1682.8 A3
MOG 01/4	B = 300—3400 Hz, OSB, USB oder	1682.008—10004	1682.8 A4
MOG 01/5	B = 350—2700 Hz, OSB, USB	1682.008—10005	1682.8 A5
FD 03	Frequenzdekade	1648.059—00003	1648.59 F3
	Blindfrontplatte (2 Stück)	1031.070—01030	
	Steckerbrücke für BSF 01	1644.013—01001	
	Steckerbrücke für SPA 01	1644.013—01002	
	Gestell		
A1	Bodenrahmen, Eigenbelüftung oder	1031.070—10001	1031.70 A1
A2	Montagesockel, Eigenbelüftung	1031.070—10002	1031.70 A2
STE 02	Steuereinrichtung bestehend aus Modulationsgerät	1644.013—10002	1644.13 A2
MOG 01/1	B = 300—3400 Hz, OSB oder	1682.008—10001	1682.8 A1
MOG 01/2	B = 350—2700 Hz, OSB oder	1682.008—10002	1682.8 A2
MOG 01/3	B = 250—6000 Hz, OSB, USB oder	1682.008—10003	1682.8 A3
MOG 01/4	B = 300—3400 Hz, OSB, USB oder	1682.008—10004	1682.8 A4
MOG 01/5	B = 350—2700 Hz, OSB, USB	1682.008—10005	1682.8 A5
FD 03	Frequenzdekade	1648.059—00003	1648.59 F3
BSF 01/1	Bedien- und Schaltfeld	1579.103—10001	1579.103 A1
	Blindfrontplatte	1031.070—01030	
	Steckerbrücke für SPA 01	1644.013—01002	
	Gestell		
A1	Bodenrahmen, Eigenbelüftung oder	1031.070—10001	1031.70 A1
A2	Montagesockel, Eigenbelüftung	1031.070—10002	1031.70 A2
NRG 01	Netzregelgerät	1499.065—00001	1499.65
AE 01	Abstimmeinheit	1553.036—00001	1553.36

KN 1-E

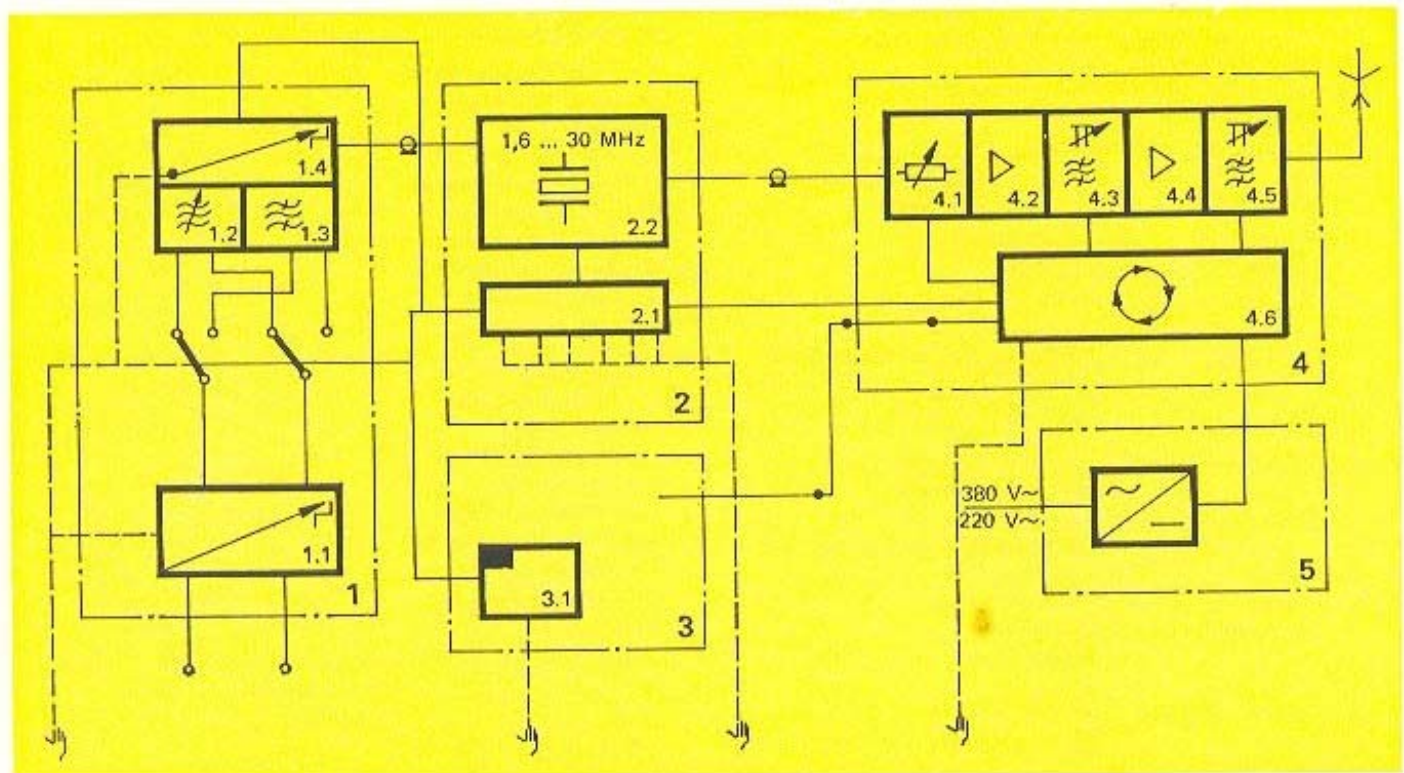
Kurzbezeichnung	Name	Zeichnungs-Nr.	Typ-Nr.
FWE 101/1	Fernwirkempfänger, komplett	1573.022—10001	1573.22 A1
FWE 101/2	4-Draht-Doppelstromtastung	1573.022—10002	1573.22 A2
FWE 01/1	2-Draht-Tontastung		
FWE 01/2	Fernwirkempfänger, Einschub	1573.019—10001	1573.19 A1
	4-Draht-Doppelstromtastung	1573.019—10002	1573.19 A2
	2-Draht-Tontastung		
	Fernwirkgeber, komplett		
FWG 101/1	4-Draht-Doppelstromtastung	1573.021—10001	1573.21 A1
FWG 101/2	2-Draht-Tontastung	1573.021—10002	1573.21 A2
	Fernwirkgeber, Einschub		
FWG 01/1	4-Draht-Doppelstromtastung	1573.018—10001	1573.18 A1
FWG 01/2	2-Draht-Tontastung	1573.018—10002	1573.18 A2
FBG 101	Fernbediengerät bestehend aus	1573.020—10001	1573.20 A1
	Gehäuse	1032.043—00002	1032.43 F2
SPA 01	Programm-Speicher-Antenne	1572.022—00001	1572.22
AAG 03	Antennenanpaßgerät		
	bestehend aus	1554.091—00002	1554.91 F2
	Gehäuse (Guß)	1032.044—10002	1032.44 A2
AV 01	Anpaßvierpol	1554.090—10002	1554.90 A2
AAG 01	Antennenanpaßgerät		
	bestehend aus	1554.096—10001	1554.96 A1
	Gestell (Blech)	1032.042—00001	1032.42
AV 01	Anpaßvierpol	1554.090—10002	1554.90 A2
SU 1	Symmetrierübertrager	1554.095—00001	1554.95
11/30	Antennenanschluß	1554.099—00001	1554.99
	koaxial		
	Zwischenplatte für	1554.097—00001	1554.97
	10 m Stabantennen		
	Zwischenplatte für	1554.098—00001	1554.98
	6 m Stabantennen		
	Einseitenband-Kurzwellen	1340.036—00001	1340.36 F2 bis
EKV 01 ... 15	Verkehrsempfänger	1340.036—00015	1340.36 F15

Technische Daten

Frequenzbereich	1600 kHz bis 29,9999 MHz	Trägerdämpfung	bei A 3 A: 16 dB oder 26 dB einstellbar			
Frequenzinkonstanz			A 3 J: ≥ 40 dB			
A-Sendearten	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$		A 2 H, A 3 H: -6 dB			
F-Sendearten	± 10 Hz (über 24 Stunden und bei vorgegebenen Betriebsbedingungen)	Unerwünschte Ausstrahlungen				
HF-Ausgangsleistung (Betriebsmäßig reduzierbar auf ca. 0,1 · P und ca. 0,3 · P)	1000 W Nennleistung (bei A 1, F 1, F 6, A 3 A, A 3 J) 250 W Trägerleistung (bei A 3 H, A 2 H)	Oberwellendämpfung	> 40 dB bzw. ≤ 50 mW			
Senderausgang	60 Ohm erdunsymmetrisch (Koax-Steckverbindung 60-6/16 nach TGL 200-3339)	Nebenwellendämpfung	> 73 dB			
Zulässige Fehl- anpassung	$s \leq 2,0$	Kontroll- und Überwachungseinrichtungen für				
Sendeararten	F 1 — F 6 — A 1 — A 2 H — A 3 H A 3 A — A 3 J — für die letztgenannten 2 Sendeararten Lieferung mit wählbarem Seitenband möglich	— Betriebsspannungen und -Ströme				
F 1		— HF Ausgangsleistung				
Kennfrequenzabstände	200; 400; 500; 800 Hz 170 ... 250; 1200 Hz	— Stehwellenverhältnis				
Tastgeschwindigkeit	max. 3600 Bd (Weichtastung nach CCIR)	— Betriebsstunden				
F 6		— Thermostatenheizstrom				
Kennfrequenzabstände	200 und 400 Hz	— Netzeingang				
Tastgeschwindigkeit	max. 300 Bd (Weichtastung nach CCIR)	— Modulations- und Tasteingänge				
A 1		— Eichung des F-Modulators				
Tastgeschwindigkeit	50; 120; 300 Bd (Weichtastung nach CCIR)	— Betriebszustand				
A 2 H		— Externe Blockierungsschleifen				
Tastgeschwindigkeit	max. 50 Bd	Klimatischer Einsatzbereich				
Modulationsfrequenz	1000 Hz oder 600 Hz	Klimabedingungen	Ausführungs-kategorie T III (Tropical) (Einsatz in geschlossenen Räumen)			
Tastarten über Leitungen		Arbeitstemperaturbereich	-10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$			
Gleichstromtastung		Netzanschluß				
Einfachstrom	15 mA bis 40 mA	Steuereinrichtung STE 01/02	220 V $\pm 10\%$; 47,5 Hz bis 63 Hz 24 V-(Thermostatheizung bei Netzausfall)			
Doppelstrom	± 15 mA bis ± 40 mA an 1000 Ohm $\pm 10\%$	Linearer Sendeverstärker LSV 01	3 \times 380 V \sim MP $\pm 5\%$; 47,5 Hz bis 63 Hz			
Tontastung (Einfachton)		Hilfsnetz (nicht ausfallend)	220 V $\pm 10\%$; 47,5 Hz bis 63 Hz			
Eingangspegel	-12 dBm bis $+10$ dBm an 600 Ohm $\pm 20\%$	Leistungsaufnahme	2,9 kVA $\cos \varphi$ 0,93			
Tonfrequenz	800 Hz bis 5000 Hz	Schutzart	IP 21			
A 3 H — A 3 A — A 3 J		Abmessungen und Massen	Breite	Höhe	Tiefe	Masse
NF-Bereich	300 Hz bis 3400 Hz oder 350 Hz bis 2700 Hz oder 250 Hz bis 6000 Hz	Steuereinrichtung STE 01/02	mm	mm	mm	kg
Eingangspegel	-12 dBm bis $+10$ dBm an 600 Ohm $\pm 20\%$ (mit Dynamikpresser oder in Stufen regelbar)	Linearer Sendeverstärker LSV 01	600	1215 ¹⁾ 1560 ²⁾	620	ca. 176
Intermodulationsverzerrungen	≥ 30 dB (nicht linear)		600	1215 ¹⁾ 1560 ²⁾	620	ca. 230
Übersprechdämpfung	≥ 50 dB (linear)	1) mit Bodenrahmen 2) mit Sockel				

KN 1-E

Übersichtsschaltplan



1. Modulationsgerät MOG 01
- 1.1. Eingangswahl
- 1.2. Telegraphiemodulator
- 1.3. Telefoniemodulator
- 1.4. Sendeartenumschaltung
2. Frequenzdekade FD 03
- 2.1. Antriebe
- 2.2. Frequenzaufbereitung
3. Bedien- und Schaltfeld BSF 01
- 3.1. Programmspeicher

4. Linearer Leistungsverstärker LLV 01
- 4.1. Pegelregler
- 4.2. Vorstufe
- 4.3. Vorstufenkreis
- 4.4. Endstufe
- 4.5. Endstufenkreis
- 4.6. Steuerblock
5. Netzgerät NG 01

Den Kundendienst und die Ersatzteilversorgung im Ausland übernehmen

für Anlagen der Fernmeldetechnik

Auslands-Service für Fernmelde-
Anlagen im VEB Funk- und
Fernmelde-Anlagenbau Berlin
DDR — 1055 Berlin
Storkower Straße 99
Telefon: 4 30 60
Telex: 0112068
Kabel: EREFTEANLAGEN BERLIN

für Endgeräte der Fernschreibtechnik

Auslands-Service für
Telegrafie-Endgeräte
VEB Gerätewerk Karl-Marx-Stadt
im Kombinat
VEB Meßgerätewerk Zwönitz
DDR — 90 Karl-Marx-Stadt
Waldenburger Straße 63
Telefon: 39 80
Telex: 07249
Kabel:
GERÄTEWERK KARL-MARX-STADT

für Anlagen der Fernmeldetechnik auf Schiffen

Schiffs-Service im
VEB Schiffselektronik Rostock
DDR — 25 Rostock-Schutow
Telefon: 81 20
Telex: 031243
Kabel: EREFTESERVICE

für elektronische Meßgeräte

Zentraler Auslands-Service
Elektronischer Meßtechnik im
VEB Meßelektronik Berlin
DDR — 1035 Berlin
Neue Bahnhofstraße 9-17
Telefon: 5 81 30
Telex: 0112761
Kabel: MESNIK BERLIN

für Einrichtungen der Richtfunktechnik

Auslands-Service für Fernmelde-
Anlagen im VEB Funk- und
Fernmelde-Anlagenbau Berlin
DDR — 1055 Berlin
Storkower Straße 99
Telefon: 4 30 60
Telex: 0112068
Kabel: EREFTEANLAGEN BERLIN

Für die Ergänzungsgeräte
Netzregelgerät NRG 01
Fernwirksystem FWS 01
Fernbedienbare Antennenanpaßgeräte
FAS-1 bis FAS-4
Abstimmeinheit AE 01
Leitungspegelverstärker LPV 01
sind ausführliche Einzelprospekte
vorhanden.

Änderungen, die dem technischen Fort-
schritt dienen, behalten wir uns vor.
Für Lieferung nicht verbindlich.

Herausgeber:
VEB Funkwerk Köpenick, Berlin
Gesamtgestaltung:
DEWAG Schwerin
Fachkollektiv Wirtschaftswerbung
AG Nr. 27-156-77 - 4000 - II-10-7 - 522

The logo consists of the letters 'RFT' in a bold, stylized font. The letters are white with black outlines and are set against a background of horizontal black lines of varying thickness, creating a sense of depth and movement.

Elektrotechnik

EXPORT-IMPORT

VOLKSEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEBER
DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK
DDR-1026 BERLIN-ALEXANDERPLATZ
HAUS DER ELEKTROINDUSTRIE

Projektierung, Lieferung und Montage
kompletter Nachrichtenanlagen
für den Export:
**VEB Funk- und Fernmelde-Anlagenbau
Berlin**
DDR - 1055 Berlin, Storkower Straße 99
Telefon: 53060
Telex: 0112068
Kabel: EREFTEANLAGEN BERLIN

Hersteller:
VEB Funkwerk Köpenick
DDR - 117 Berlin
Wendenschloßstraße 142/174
Telefon: 6530
Telex: 0112366
Kabel: FUNKWERKKOEP
BERLIN

