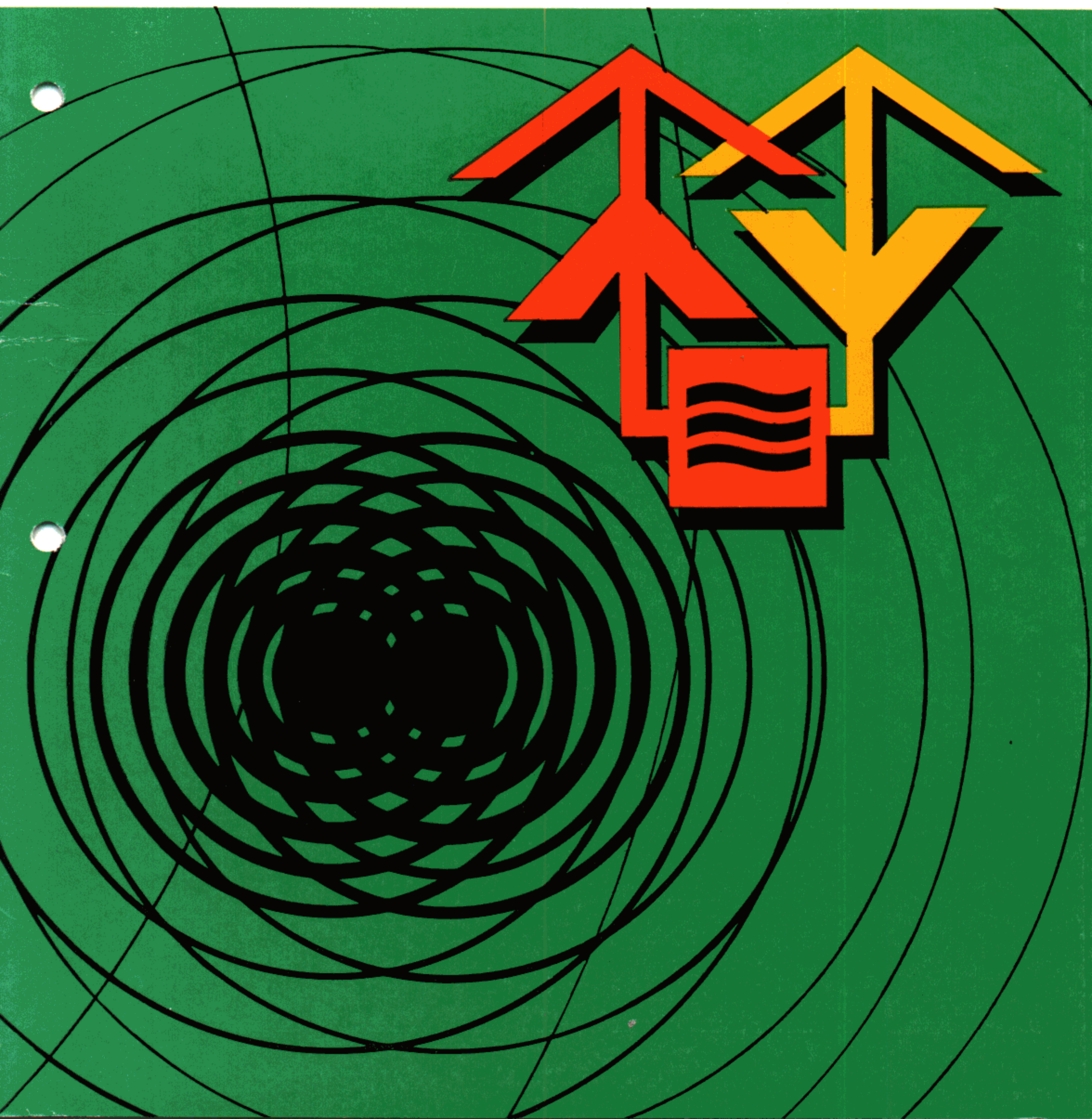


**Einseitenband-Sende-und
Empfangsgerät
SEG 100D**



SEG 100D



Verwendungszweck

Auf der Grundlage langjähriger Erfahrungen in der Entwicklung und Herstellung international anerkannter Funk-sende- und Empfangsgeräte kleiner und mittlerer Leistung ist in unserem Werk ein neues

100 Watt Sende- und Empfangsgerät
SEG 100 D

entstanden, das in seiner technischen Konzeption allen Anforderungen an Betriebssicherheit, Einsatzbedingungen und Servicefreundlichkeit entspricht.

Mit diesem Qualitätserzeugnis steht den Bedarfsträgern ein modernes Funksende- und Empfangsgerät zur Verfügung, das auf lange Zeit hinaus einen hohen Gebrauchswert garantiert.

Das Sende- und Empfangsgerät SEG 100 D dient zur Herstellung von Einseitenband-Telefonie- oder Telegrafieverbindungen im Frequenzbereich von 1,6 MHz bis 12 MHz in beweglichem und stationärem Einsatz.

Das Gerät ist für Einfrequenz-Simplexverkehr ausgelegt und kann bei entsprechender Frequenzwahl und unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen und Antennen zur Überbrückung kleiner und mittlerer Entfernungen unter 1000 km im Grenz-Kurzwellenbereich verwendet werden.

Die dekadische Frequenzeinstellung gestattet eine sehr schnelle und äußerst einfache Frequenzwahl im gesamten Frequenzbereich.

In der Grundausführung besteht das Sende- und Empfangsgerät aus den Geräten

Empfänger-Sendersteuergerät ESS 100
Linearer Leistungsverstärker LLV 100
Netzgerät (110/127/220/240 V~) NG 100
Gleichspannungswandler GW 200
zum Anschluß an eine 12/24-V-Batterie
Durch Sonderzubehör
Fahrzeugantenne 4,0 m für den beweglichen Einsatz

Breitbanddipol (Steilstrahler)
für den stationären Einsatz

Breitband-Stabantenne 6 m
für den stationären Einsatz

Antennenanpaßgerät
(automatisch / AAG 100)
sowie durch die Möglichkeit, das Empfänger-Sendersteuergerät ESS 100 vom Linearen Leistungsverstärker LLV 100 bis ca. 10 m abzusetzen, ist das Gerät den vielfältigsten Einsatzbedingungen gut anpaßbar.

Mechanisch-klimatische Bedingungen

Entsprechend den mechanisch-klimatischen Prüfbedingungen ist das Gerät für einen weiten Anwendungsbereich geeignet. Die Betriebsfähigkeit ist im Temperaturbereich von -25°C bis $+55^{\circ}\text{C}$ bei einer relativen Luftfeuchte von 95% $+40^{\circ}\text{C}$ gewährleistet. Datenhaltigkeit bei -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ bei 95% relativer Feuchte (geprüft nach TGL 9204, 9205 und 9206) Schutzgrad IP 54 nach TGL 16 165 und bis $+55^{\circ}\text{C}$ mit Zusatzlüftung. Lagerfähigkeit: -40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$

Besondere Merkmale

10 400 dekadisch einstellbare Sende- und Empfangsfrequenzen; Volldekade, kleinster Rastschritt 1 kHz

Seitenbandwahl durch einfache Umschaltung ohne Veränderung der Abstimmung Clarifier mit Variationsbereich

$> \pm 500$ Hz zur Interpolation der Empfangsfrequenz beim Zusammenwirken mit Funkgeräten geringerer Frequenzkonstanz

Hohe Frequenzkonstanz unmittelbar nach Einschalten des Gerätes durch temperaturkompensierten Quarzoszillator (kein Thermostat)

Einfache Antennenabstimmung durch eingebaute Abstimmautomatik (Abstimmzeit ca. 2–3 sec.)

Automatische Sende- und Empfangsumschaltung

Abschaltbare Beleuchtung der wichtigsten Bedienelemente

Gute Selektionseigenschaften durch Anwendung von mechanischen Filtern und Quarzfiltern

Flexible Anlagengestaltung durch Einzelgerätekonzepktion

12/24-Volt-Gleichspannungswandler mit automatischer Spannungsregelung für unipolaren Anschluß an eine externe 12-V- bzw. 24-V-Batterie.

Ein gepufferter Batteriebetrieb ist zulässig.

(110/127/220/240 V)-Netzteil mit automatischer Spannungsregelung.

Geringer Leistungsbedarf, insbesondere bei reinem Empfangsbetrieb, hohe Betriebssicherheit und sofortige Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten durch Volltransistorisierung mit Siliziumhalbleitern und optimalen Einsatz monolytischer integrierter Schaltkreise.

Besondere Servicefreundlichkeit durch Kassettenbauweise

Hohe mechanische Festigkeit durch Ganzmetallausführung

Benutzung des Gerätes erfordert keine spezielle Ausbildung des Bedienenden

SEG 100D

Aufbau und Wirkungsweise

Die einzelnen Geräte des SEG 100 D sind in 3 gleichen, lackierten spritzwassergeschützten Gehäusen untergebracht. An der Rückseite des Leistungsverstärkers und des Netzgerätes befinden sich Kühlrippen, die bei Bedarf zusätzlich luftgekühlt werden können.

An der Vorderseite des Empfänger-Sendersteuergerätes sind in übersichtlicher Anordnung sämtliche Bedienelemente angeordnet. Die Steckvorrichtungen für die Antennen und das Zubehör sowie der Geräte untereinander befinden sich ebenfalls an den Vorderseiten der Einzelgeräte.

Der vorgezogene Kragen der Frontplatte bietet Schutz gegen grobe mechanische Beschädigungen.

Durch die Unterbringung des Sende-Empfangsgerätes in mehreren Einzelgehäusen ist eine sehr flexible Anlagen-gestaltung möglich. Die Geräte lassen sich übereinander oder nebeneinander unterbringen. Das Empfänger-Sendersteuergerät kann vom Leistungsverstärker abgesetzt betrieben werden, ebenso das zu den Stabantennen gehörige Antennenpaßgerät.

Für den mobilen Einsatz und stationären Betrieb ist ein variabler Montage-rahmen vorgesehen, in den die Einzelgeräte eingesetzt werden können. Der Rahmen gestattet die sichere Montage im Fahrzeug oder auf geeigneten Stellflächen.

Für Sender und Empfänger werden die gleiche Frequenzaufbereitung und die gleichen Selektionsmittel verwendet.

Das vom Mikrofon gelieferte NF-Signal wird in einem 1stufigen Verstärker auf den für die erste Umsetzung erforderlichen Pegel angehoben. Die erste Umsetzung vom NF-Signal in die 200-kHz-Lage wird mit einem integrierten Differenzverstärker vorgenommen.

Für den Fall des Telegrafiebetriebes ist der Mikrofonverstärker gesperrt und der 1. Mischer erhält ein getastetes 1-kHz-Signal vom A2J-Oszillator.

In der 200-kHz-Lage erfolgt die Seitenbandwahl und Nahselektion. Das 200-



kHz-Seitenbandsignal wird einem Begrenzerverstärker zugeführt und die zweite Umsetzung auf die Frequenz von 28,2 MHz vorgenommen. Die Endumsetzung auf die Sendefrequenz 1,6 MHz bis 11,999 MHz erfolgt durch die Frequenz des Analyseoszillators in einem Diodenmischer. Über einen Tiefpaß und einen Breitbandverstärker gelangt das Signal zum breitbandigen Leistungsverstärker.

Der Lineare Leistungsverstärker ist volltransistorisiert und besteht aus einem regelbaren Vorverstärker, der Treiberstufe und einer Gegentaktendstufe. Zur Oberwellendämpfung ist ein schaltbares Filter vorhanden, das mit der Frequenzeingabe am Empfänger-Sendersteuergerät automatisch umgeschaltet wird. In einer nachfolgenden binär gestuften Transformationsschaltung erfolgt selbsttätig die Anpassung von Antennen mit $s \leq 3$. Für Antennen mit größerer Fehlanpassung, z. B. Stabantennen, Schrägdrahtantennen usw., steht ein besonderes Antennenanpaßgerät zur Verfügung, das ebenfalls automatisch arbeitet.

Bei Empfang gelangt das Eingangssignal über die wahlweise erforderlichen Transformationsschaltungen, das entsprechende Oberwellenfilter und einen entsprechenden Bandpaß zur ersten Mischstufe. Zur Unterdrückung von Störsignalen des Mittelwellenbereiches und zur Unterdrückung der 28,2-MHz-ZF und der Spiegelwelle dienen ein Hoch- und ein Tiefpaß.

Nach zweimaliger Umsetzung (HF-Signal \rightarrow 28,2 MHz \rightarrow 200 kHz) und Verstärkung durch einen 200-kHz-Breitbandverstärker erfolgt die Demodulation mittels Produktdetektor. Das NF-Signal ge-

langt über einen Tiefpaß zum NF-Verstärker und von dort zum Kopfhörer resp. Handapparat oder zum Lautsprecher. Der Empfänger ist mit einer kombinierten Hand-/Automatik-Regelung ausgerüstet.

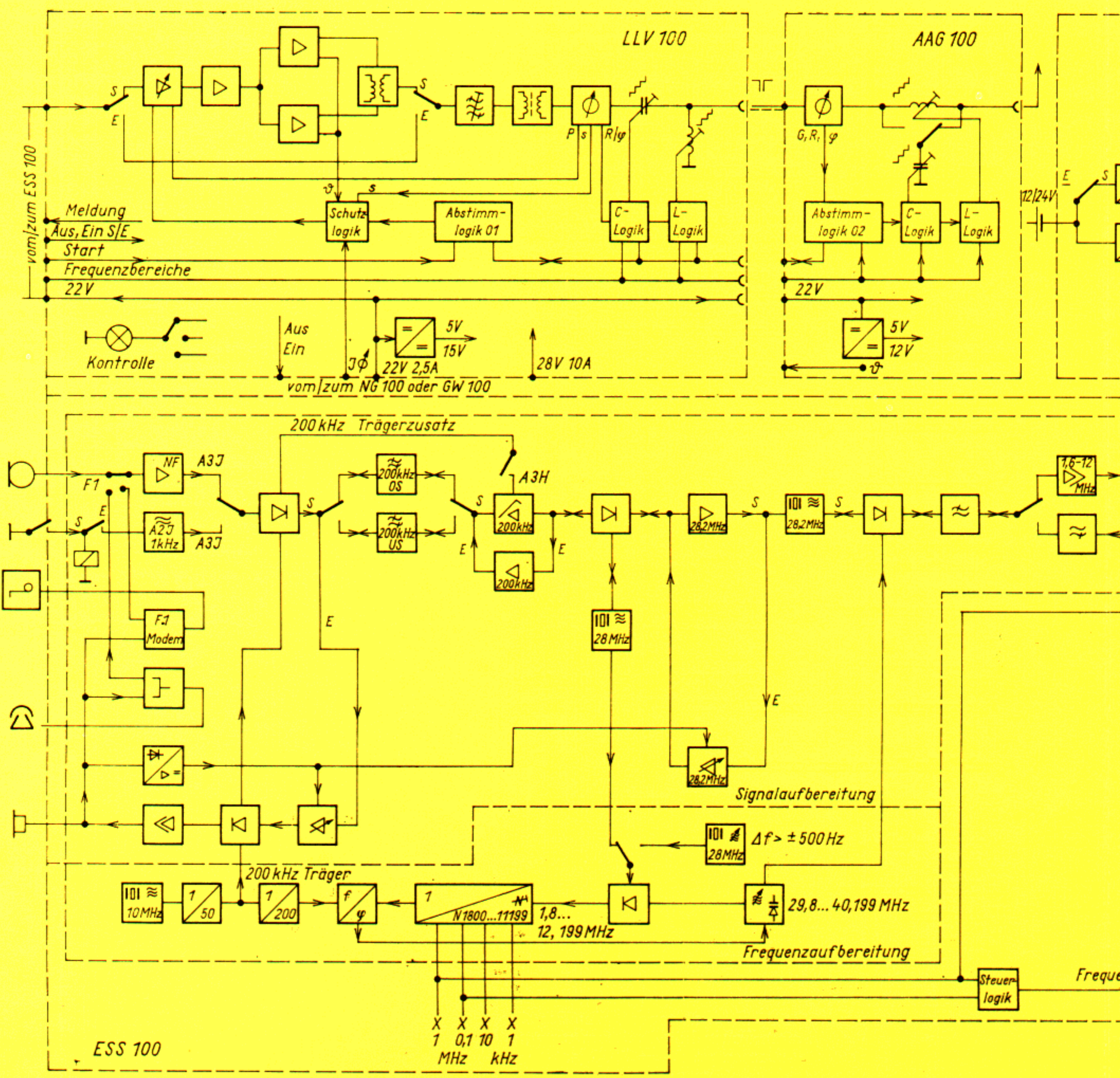
Mit Hilfe der Baugruppe F1-Modem (Betriebsart F1 im Offsetbetrieb) ist Funkfern-schreiben möglich, wobei das Empfangssignal dem NF-Verstärker entnommen wird und das Sendesignal dem Mikrofonverstärker zugeführt wird.

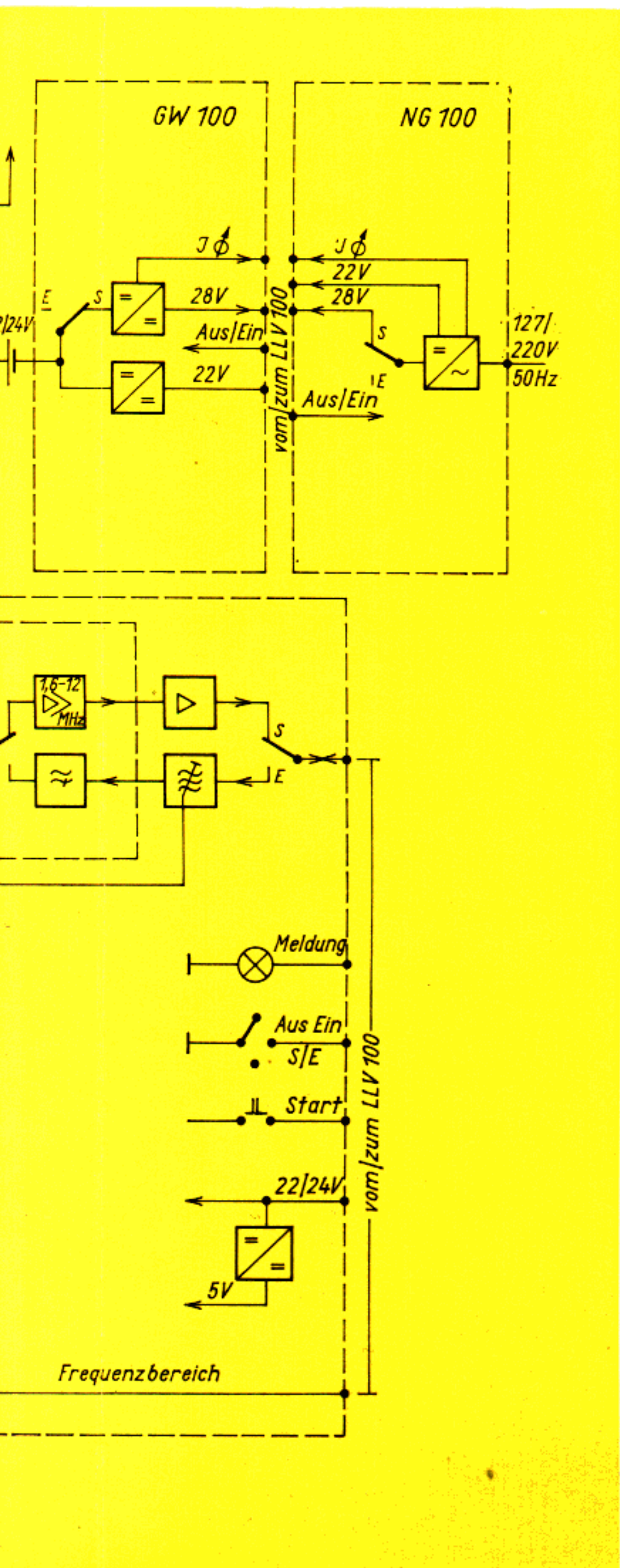
Eine Funkgabel gestattet den Anschluß eines abgesetzten Fernsprechapparates über eine 2-Drahtleitung.

Zum Schutz des Gerätes erfolgt die Überwachung der zulässigen Fehlanpassung, des maximal aufgenommenen Stromes und der Übertemperatur.

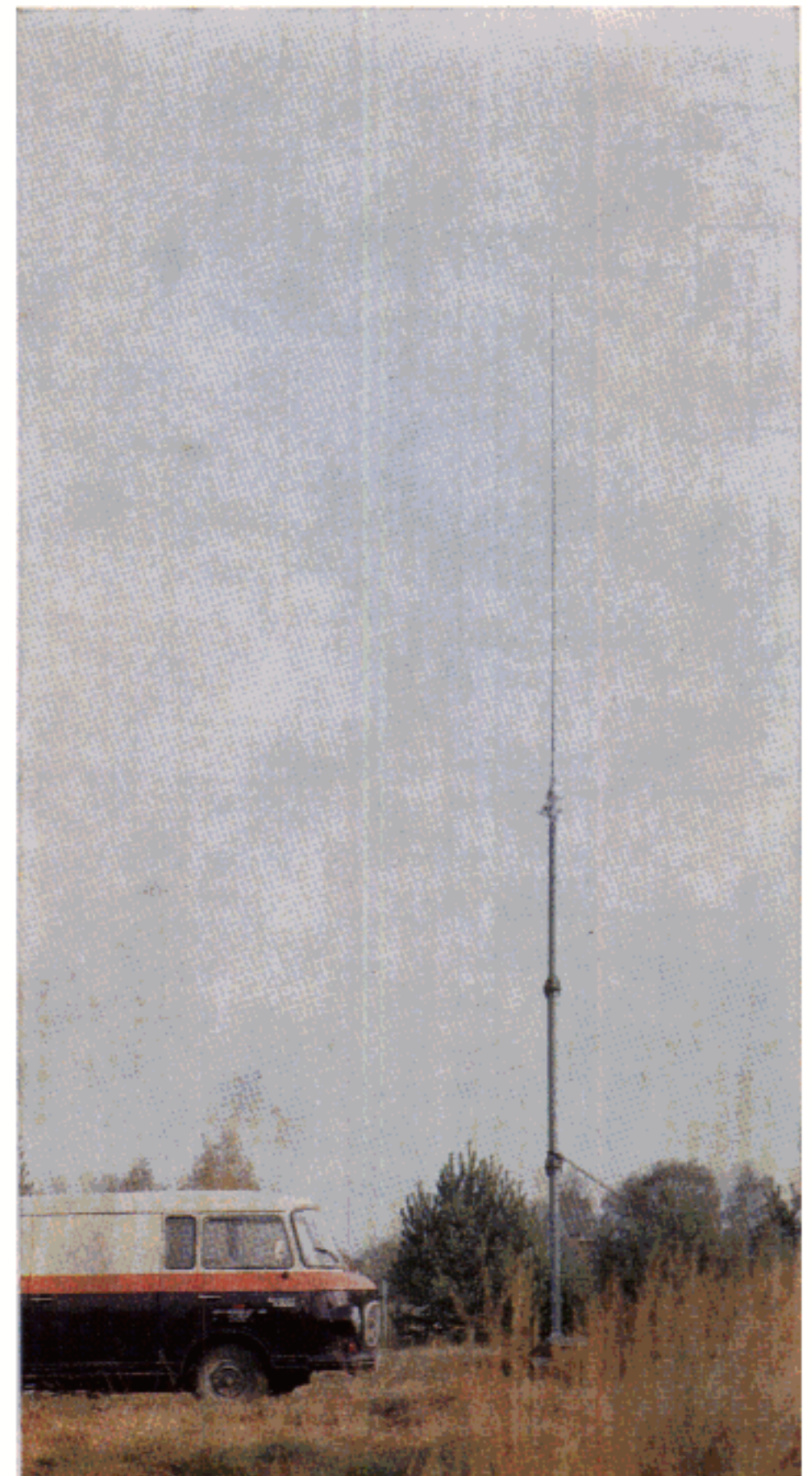
Bei Störungen am Gerät kann mittels eines im Leistungsverstärker eingebauten Kontrollschalters eine schnelle Fehlereingrenzung erfolgen.

Übersichtsschaltplan





- ESS 100 = Empfänger-Sendegerät
- LLV 100 = Linearer Leistungsverstärker
- AAG 100 = Antennenanpaßgerät
- GW 100 = Gleichspannungswandler
- NG 100 = Netzgerät
- S = Senden
- E = Empfang
- Aus/Ein = Sende-/Empfangsumschaltung
- S/E = Sende-/Empfangsumschaltung
- P = Leistung
- s = Fehlanpassung
- R = Widerstand
- φ = Phasenwinkel
- G = Leitwert
- I = Strom
- OS = oberes Seitenband
- US = unteres Seitenband
- NF = Niederfrequenz
- f = Frequenz
- Meldung
- Start
- Kontrolle
- vom/zum
- Schutzlogik
- Abstimmlogik
- C-Logik (Steuerung für digitale Kapazität)
- L-Logik (Steuerung für digitale Induktivität)
- Steuerlogik
- Frequenzbereiche
- Frequenzaufbereitung
- Signalaufbereitung
- Trägerzusatz
- Träger



SEG 100D

Technische Daten

Technische Daten des Sende- und Empfangsgerätes

Frequenzbereich	1,6 MHz bis 11,999 MHz, dekadische Frequenzeinstellung in Schritten von 1 kHz
Frequenztoleranz	$\pm 3 \times 10^{-6}$ im Temperaturbereich $-10^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$ $\pm 6 \times 10^{-6}$ im Temperaturbereich $-25^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$
NF-Bandbreite	350 ... 2700 Hz
Stromversorgung	12/24-Volt-Gleichspannungswandler für unipolaren Anschluß an eine externe 12-V- bzw. 24-V-Batterie mit automatischer Spannungsregelung für gepufferten Batteriebetrieb 110/127/220/240 V~-Netzteil mit automatischer Spannungsregelung
Leistungsaufnahme (aus der Batterie)	
Bei Empfangsbetrieb	ca. 45 W
Bei Sendebetrieb	max. ca. 370 W

Abmessungen und Masse

	B×H×T (mm)	
Empfänger-Sendersteuergerät	376×112×305	ca. 4 kg
Linearer Leistungsverstärker	376×112×414	ca. 10 kg
Netzgerät	376×112×414	ca. 14 kg
Gleichspannungswandler	376×112×414	ca. 8 kg
Antennenanpaßgerät	ca. 370×150×400	ca. 10 kg

Technische Daten des Sendeteils

HF-Nennleistung	100 W \pm 1 dB, umschaltbar auf 30 W
Ausgangswellenwiderstand	50 Ω
zul. Fehlanpassung	s \leq 3
Abstimmzeit	ca. 3 sec
Sendarten	A3J, A2J, A3H, F1 mit 2 kHz Trägerversatz
Dämpfung der Intermodulationsverzerrungen	\geq 25 dB, bezogen auf den Pegel eines Tones bei Zweittonmessung, gemessen an $R_A = 50 \Omega$ entsprechend CCIR-Empfehlung

Oberwellendämpfung	\geq 40 dB für $f \leq$ 40 MHz; \geq 80 dB für $f >$ 40 MHz
Nebenwellendämpfung	\geq 43 dB für $f \leq$ 40 MHz; \geq 80 dB für $f >$ 40 MHz
Trägerunterdrückung	A3J \geq 40 dB
Unterdrückung des unerwünschten Seitenbandes	\geq 40 dB
Antennenabstimmung	automatisch

Technische Daten des Empfangsteiles

Eingangsempfindlichkeit (Spannung an der Antennenbuchse)	\leq 1,5 μV EMK bei 10 dB Störabstand ($R_i = 50 \Omega$)
Betriebsarten	A3J, A2J, A3H, F1 mit 2 kHz Trägerversatz
ZF-Durchschlagfestigkeit	\geq 60 dB
Spiegelwellenselektion	\geq 40 dB
Schwundregelung	bei einer Schwankung der Eingangsspannung von 10 μV bis 10 mV ändert sich die Ausgangsspannung \leq 6 dB
Clarifier	\geq \pm 500 Hz Nachstimmbereich
NF-Ausgangsleistung	\geq 4 mW bei 10 μV EMK
Klirrfaktor bei A3J	\leq 10 % bei Nennleistung
Störspannungsfestigkeit	\geq 2×9 mV EMK ($R_i = 50 \Omega$)

Zum Lieferumfang gehören

Als Zubehör zum Gerät werden mitgeliefert:

Morsetaste
Kopfhörer mit dynamischem System
Handapparat
Faustmikrofon
Verbindungskabel
Dokumentation
Zubehörkasten

Als zusätzliche Anlagenteile können auf gesonderte Bestellung geliefert werden:

Gleichspannungswandler für den Betrieb mit 12 V oder 24 V (z. B. Kraftfahrzeug-batterie)
Netzgerät für den Betrieb mit 110/127/220/240 V~
Montagerahmen für stationären oder mobilen Einsatz
Lautsprecher mit eingebautem 1-Watt-Verstärker
4-m-Stabantenne (besonders geeignet als Fahrzeugantenne)
Antennenanpaßgerät AAG 100
zusätzliche Verbindungskabel
Sprechgeschirr SG 69-22
Ersatzteile
Breitbanddipolantenne SDA 100
Breitbandstabantenne SSA 100

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 im
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

The logo consists of the letters 'RFT' in a bold, stylized font. The 'R' and 'F' have horizontal lines extending from their right and left sides respectively, and the 'T' has horizontal lines extending from its top and bottom. The entire logo is enclosed in a rounded rectangular border.

Elektrotechnik
EXPORT-IMPORT
VOLKEIGENER AUSSENHANDELSBETRIEB DER
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

