



ROHDE & SCHWARZ
MÜNCHEN

Betriebshandbuch

VHF-UHF-EMPFÄNGER ESM 2

250.4018.04
250.4018.05
250.4018.08
250.4018.09

Inhaltsübersicht

<u>1</u>	<u>Eigenschaften</u>	<u>5</u>
1.1	Anwendung	5
1.2	Arbeitsweise und Aufbau	6
1.3	Technische Daten	9
1.4	Mitgeliefertes Zubehör	11
1.5	Empfohlene Ergänzungen	12
<u>2</u>	<u>Betriebsvorbereitung und Bedienung</u>	<u>13</u>
2.1	Legende zum Bedienbild 2-1	13
2.2	Betriebsvorbereitung	18
2.2.1	Umrüsten der Anschlüsse	18
2.2.2	Einstellen auf die gegebene Netzspannung	18
2.2.3	Aufstellen des Gerätes	19
2.2.4	Prüfen der mechanischen Instrumentennullpunkte	19
2.2.5	Anschließen an das Netz, Einschalten	20
2.2.6	Funktionskontrolle	20
2.2.6.1	Gesamtfunktion	20
2.2.6.2	Squelch	21
2.2.6.3	COR	21
2.2.6.4	NF-Bandbreite	21
2.2.6.5	AFC	21
2.2.7	Eichen	21
2.2.8	Anschließen von Zusatzgeräten	22
2.2.8.1	EZK	22
2.2.8.2	EZP	22
2.2.8.3	EZK und EZP	22
2.2.8.4	Schreiber	22
2.2.8.5	Analysator	22
2.2.8.6	Frequenzzähler	22
2.2.8.7	Externe Normalfrequenz	23
2.2.8.8	Tonbandgerät	23
2.3	Bedienung	23
2.3.1	Netzschalter	23
2.3.2	NF-Verstärkereinsteller	23
2.3.3	Schalter ZF-Bandbreite	23
2.3.4	Schalter Betriebsart	24
2.3.5	Wahlschalter Verstärkungsregelung	25
2.3.6	HF-Verstärkung	26
2.3.7	Squelch	26
2.3.8	NF-Bandbreite	27
2.3.9	COR = Carrier Operated Relay	27
2.3.10	AFC = Automatic Frequency Control	27
2.3.11	Kopfhörer- oder Lautsprecherausgang	28
2.3.12	Leuchtdiode EXTERN	28
2.3.13	Eingebauter Lautsprecher	28
2.3.14	Eingangssignalpegel	29
2.3.15	Ablage der Empfangsfrequenz	29
2.3.16	Empfangsfrequenzbereichsschalter	30
2.3.17	Frequenzbereichsanzeige	30
2.3.18	Frequenzskala	30
2.3.19	Abstimmung	31
2.3.20	Frequenzkorrektur	31
2.3.21	Antenneneingang VHF-UHF	31
2.3.22	Frequenz-Marke	32
2.3.23	ZF-Ausgang	32
2.3.24	AM-Video-Ausgang	32

2.3.25	FM-Video-Ausgang	32
2.3.26	EZK-Verbindung	32
2.3.27	EZP-Verbindung	33
2.3.28	Ausgänge	34
2.3.29	Fernsteuerung	35
2.3.29.1	Grundsätzliche Erläuterungen zu den verschiedenen Möglichkeiten der externen Steuerung über Buchse <u>40</u>	36
2.3.30	Netzkabel mit Europabuchse	37
2.3.31	Netzspannung	37
2.3.32	Netz	37
2.3.33	Leitungsausgang <u>31</u>	37

Anhang

Vereinfachtes Blockschaltbild
Bedienbild

1 Eigenschaften

1.1 Anwendung

Der Empfänger ESM 2 ist ein Spezialempfänger für die Funkerfassung. Zusammen mit den Zusatzgeräten Frequenzkontroller EZK und Panoramaadapter EZP bildet er die VHF-UHF-Empfangseinrichtung ET 001, die für nahezu alle Belange der Funküberwachung und Funkkontrolle geeignet ist. Je nach Zusatzgeräten ermöglicht der ESM 2 folgende Anwendungen:

Ohne Zusatzgeräte: Der ESM 2 ist ein einfach bedienbarer, kompakter und vielseitiger Horchempänger mit Eigenschaften, die einem Meßempfänger nahekommen. Anwendung: Funkaufklärung.

Mit Zusatzgerät Panoramaadapter EZP: Zusammen mit dem EZP sind Breitbandarstellung eines Teilbereiches, HF-Analyse, ZF-Analyse und (zusammen mit einem entsprechenden Auswertegerät, z. B. XY-Schreiber ZSK 2 oder YT-Schreiber ZSG 3), auch Frequenzbandregistrierung möglich. Anwendung: Funkkontrolle.

Mit Zusatzgerät Frequenzkontroller EZK: Er gestattet, die am ESM 2 von Hand eingestellte Frequenz genau (1 kHz) abzulesen, die eingestellte Frequenz mit 100 Hz Genauigkeit stabil zu halten und mit der gleichen Genauigkeit extern einzustellen.

Anwendung: Stationär oder abgesetzt betriebener Vielkanalempfänger (z. B. Flugsicherung) oder Empfänger für Peilanlagen.

Mit Zusatzgeräten Panoramaadapter EZP und Frequenzkontroller EZK: Diese Kombination wurde aufgrund ihrer Vielseitigkeit als VHF-UHF-Empfangseinrichtung ET 001 (Id. -Nr. 255.4022.99) bei Rohde & Schwarz standardisiert und stellt für häufig sich ändernde Betriebserfordernisse das Optimale dar.

Anwendung: Funkaufklärung

Funkkontrolle

Peilanlagen

Flugsicherung

Zusatzgeräte: Computer

Durch die Möglichkeit der externen Steuerung des ESM 2 (zusammen mit Frequenzkontroller EZK) läßt sich ein beliebig komplexer halb- oder vollautomatischer Funkerfassungsplatz erstellen, der abgesetzt betrieben und digital über eine entsprechende Verbindung gesteuert werden kann.

Bedienung:

Durch entsprechende Auslegung der Empfängersteuerung, die kompakte Bauweise, eine übersichtlich gegliederte Frontplatte und klare Zuordnung aller Bedienelemente zu den Skalen durch entsprechende Symbole, wird die Bedienung des ESM 2 vereinfacht. Auch

Ungeübte können nach kurzer Einarbeitungszeit den Empfänger, den Erfordernissen entsprechend, richtig betreiben.

Kontrolle:

Vielfältige Kontrollmöglichkeiten, von denen im folgenden nur einige genannt werden, ermöglichen eine Abschätzung, ob der Empfänger entsprechend arbeitet:

- Einschaltkontrolle durch Skalenbeleuchtung
- Frequenzbereichskontrolle durch Leuchtdioden
- Kontrolle des Signalpegels durch Instrument
- Kontrolle der Abstimmung durch Instrument
- Kontrolle des Squelches durch Instrument
- Kontrolle der Tonbandgerätsteuerung durch Leuchtdiode
- Kontrolle der Steuerung des ESM 2 int/ext. durch Leuchtdiode

Weitgehende Kontrolle der Gesamtfunktion und der Frequenzskalen durch einen eingebauten 10-MHz-Spektrumsgenerator.

Servicefreundlichkeit:

Durch Unterteilung in Funktionsgruppen und entsprechend gestaltete Kontruktion wurde bei Verwendung von Klappchassis eine optimale Servicefreundlichkeit erreicht. Nach dem Lösen von wenigen Schrauben und dem Ziehen der entsprechenden Stecker läßt sich jede Baugruppe, sei es die Frontplatte, die Rückwand oder auch andere elektrische Einheiten in kürzester Zeit ausbauen und ersetzen. Eine genaue Definition der Schnittstellenpegel ermöglicht zudem, daß die elektrischen Baugruppen ohne lange Betriebsunterbrechung infolge von Fehlersuche einfach ausgetauscht werden können. Mit Hilfe des Servicehandbuches und einem minimalen Aufwand an Meßgeräten können dann die Baugruppen mühelos instandgesetzt werden.

1.2 Arbeitsweise und Aufbau

(dazu Funktionsstromlauf 250.4018 FS Bl.1.1)

Der VHF-UHF-Empfänger ESM 2 arbeitet als spannungsabgestimmter Doppelüberlagerungsempfänger im Frequenzbereich 25 bis 1000 MHz mit einer bereichsabhängigen ersten Zwischenfrequenz von 199,3 MHz bzw. 399,3 MHz und einer zweiten Zwischenfrequenz von 10,7 MHz. Eine Frequenzsynchronisation des sonst freilaufenden ersten Umsetzoszillators kann bei Bedarf mit Hilfe des Frequenzkontrollers EZK erfolgen, der zudem noch eine quarzgenaue siebenstellige Anzeige der Empfangsfrequenz liefert. Die zweite Umsetzfrequenz wird von einem im ESM 2 enthaltenen 10-MHz-Frequenznormal abgeleitet, welches auch zur Erzeugung des einschaltbaren 10-MHz-Frequenzrasters für die Nacheichung der Empfängerskala verwendet wird. Die neun sich überlappenden Teilbereiche wurden weitgehend so gewählt, daß zusammenhängende, bestimmten Diensten zugeordnete Frequenzbänder nicht in mehrere Bereiche unterteilt werden.

Zu jedem Teilbereich gehört ein Tuner, der zwei mitlaufende Vorselektionskreise enthält, die zusammen mit festen Tiefpässen für hohe Spiegelselektion und ZF-Durchschlagfestigkeit sorgen. Durch Verwendung extrem rauscharmer bipolarer Transistoren sowie eines Hochleistungsringmischers und eines entsprechenden Oszillators werden sehr gute Empfangseigenschaften erreicht.

Durch Umsetzung der ersten Zwischenfrequenz mit einem Oszillator 210 oder 350 MHz wird die zweite Zwischenfrequenz von 10,7 MHz mit 2 MHz Bandbreite erzeugt. Diese ZF ist mit dem Ausgang für den Panoramaadapter verbunden. Für die weitere Signalauswertung sind 5 umschaltbare Bandbreiten möglich: 15, 30, 75, 150 und 300 kHz sowie eine 6. Bandbreite von 2 MHz, die fest eingebaut und über den Breitband-Demodulator mit dem Video-Ausgang (breit) verbunden ist.

Die Demodulation ist zwischen Frequenz- und Amplitudenmodulation oder A-1-Überlagerung umschaltbar, wobei letztere Betriebsart beim Nacheichen der Skala oder bei der Kontrolle der angezeigten Mittenfrequenz des Ablageinstrumentes verwendet wird.

Die Modulation läßt sich an einem eingebauten Kontrollautsprecher abhören. Ausgänge für AM-Video-, FM-Video-, NF- und Registrierspannungen dienen zur weiteren Auswertung der Signale. Außerdem enthält das Gerät ein umschaltbares NF-Filter, eine abschaltbare Geräuschsperre (Trägersquelch), die sich über einen weiten Bereich einstellen läßt und bei intermittierendem Betrieb das NF-Rauschen unterdrückt, ein trägergesteuertes Relais mit einstellbarer Haltezeit zur Tonbandgerätesteuerung sowie eine AFC-Einrichtung, die eine Verkopplung der Abstimmung mit der Empfangsfrequenz ermöglicht.

Der Empfänger läßt sich von Handeinstellung (MGC) der Verstärkung mit einem Anzeigebereich von 20 dB am Signalpegelinstrument umschalten auf ZF-Regelung (AGC 1) mit einem Anzeigebereich der Eingangsspannung von 0 bis 80 dB (μ V). Für größere Eingangssignale bis 120 dB (μ V) steht die kombinierte HF-ZF-Regelung AGC 3 zur Verfügung, bei der ein PIN-Dioden-Regler die Eingangsdämpfung übernimmt. Für besonders schwierige Empfangsverhältnisse ist die Betriebsart AGC 2 (eine Kombination von manueller HF-Dämpfungseinstellung und automatischer ZF-Regelung) besidmet. Ein Eingang für eine externe Regelspannung (bis -5 V) ist für Sonderzwecke vorgesehen.

Der DSM 2 wird im Normalbetrieb von der Frontplatte aus bedient. Alle Funktionen können jedoch auch über Buchsen von der Rückwand her ausgelöst werden (z. B. zur Fernsteuerung).

Die Bedienung des Gerätes, sei es von der Frontplatte oder von der Rückwand, erfolgt über eine zentrale Logik, die Fehlbedienungen oder nicht optimale Einstellungen verhindert. Bei den Geräten 250.4018.04/.05 kann die Baugruppe „Mitlaufgenerator“, die durch Rückmischung auf die Empfangsfrequenz ein Signal für eine Markeneinblendung in das Schirmbild spezieller Analysatoren erzeugt, nachgerüstet werden.

Mechanisch gliedert sich der ESM 2 in folgende Baueinheiten:

Frontplatte mit Bedienelemente und Anzeigen

Rahmen mit Innenrahmen und nahezu allen elektrischen Baugruppen

Rückwand (mit Stromversorgung und allen Anschlüssen)

Die Frontplatte, der Rahmen und die Rückwand sind weitgehend aus Aluminium gefertigt.

Der Innenrahmen enthält zwei Platinen, die über die Hauptverkabelung verbunden sind.

Mit diesen beiden Platinen werden sämtliche Baugruppen über Steckerleisten verbunden.

Alle Baugruppen sind so angeordnet, daß sie nach Lösen von wenigen Schrauben mühelos aus dem Gerät heraus genommen werden können und somit der erforderliche Serviceaufwand gering ist.

1.3 Technische Daten

Frequenzbereich 25...1000 MHz
 unterteilt in 9 Teilbereiche

Teilbereiche		1. ZF	2. ZF
Bereich 1	24...42 MHz	199,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 2	40...70 MHz	199,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 3	67...110 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 4	100...175 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 5	170...270 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 6	265...420 MHz	199,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 7	410...605 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 8	595...805 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz
Bereich 9	800...1005 MHz	339,3 MHz	10,7 MHz

Frequenzabstimmung am ESM 2 über Grob-/Feintrieb

Frequenzanzeige am ESM 2 Trommelskala (200 mm pro Teilbereich)

Frequenzauflösung am ESM 2 Bereich 1 : $100 \frac{\text{kHz}}{\text{mm}}$
 Bereich 9 : $1000 \frac{\text{kHz}}{\text{mm}}$

Antenneneingang C-Buchse

Eingangswiderstand 50 Ω

Welligkeitsfaktor < 3, typisch 2

Anzeige der Eingangsspannung
 am Instrument:

MGC 20 dB (relativ)

AGC 1 0...80 dB (μV)

AGC 2 80 dB (relativ)

AGC 3 0...102 dB (μV)

Rauschmaß:

Bereiche 1...6 < 10 dB, typisch 8 dB

Bereiche 7...9 < 12 dB, typisch 10 dB

HF-Bandbreite (3 dB)

Bereich 1 min. 1,2 MHz

Bereich 9 max. 45 MHz

Rauschabstand:

AM:

(ZF-Bandbreite 30 kHz, NF-Bandbreite 3 kHz)

$U_e = 2 \mu\text{V}$, $m = 30 \%$, $f_m = 1 \text{ kHz}$ > 10 dB

FM:

(ZF-Bandbreite 30 kHz, NF-Bandbreite 3 kHz)

$U_e = 1 \mu\text{V}$, $\text{Hub} = 10 \text{ kHz}$, $f_m = 1 \text{ kHz}$ > 20 dB

Störabstand:

AM:

(ZF-Bandbreite 30 kHz, NF-Bandbreite 3 kHz)

$U_e = 100 \mu\text{V}$, $m = 30\%$, $f_m = 1 \text{ kHz}$ typ 40 dB

FM:

(ZF-Bandbreite 30 kHz, NF Bandbreite = 1 kHz, $f_m = 1 \text{ kHz}$)

$U_e = 100 \mu\text{V}$, Hub = 10 kHz, $f_m = 1 \text{ kHz}$ typ 40 dB

NF-Pegelregelung

$U_e = 1 \mu\text{V} \dots 10 \text{ mV}$ < 6 dB

Demodulation AM, A1, FM, Puls

Regelbereich

AGC 1 80 dB

AGC 2 40 dB + 80 dB

AGC 3 120 dB

Einstellbereich

MGC 80 dB

1. Zwischenfrequenz 199,3 MHz bzw. 339,3 MHz

2. Zwischenfrequenz 10,7 MHz

ZF-Bandbreite (3 dB) 15, 30, 75, 150, 300 kHz

Spiegelfrequenz-Störfestigkeit > 70 dB, typisch 100 dB

ZF-Störfestigkeit > 80 dB, typisch 90 dB

Interceptpoint

(P_e für $a_{d3} = 0 \text{ dB}$) typ -2 dBm

Oszillatorstörspannung am HF-Eingang

bei 50- Ω -Abschluß < 10 μV , typisch 2 μV

Ausgänge

ZF-Ausgang 10,7 MHz Mittenfrequenz

Bandbreite entspricht gewählter ZF-Bandbreite

EMK 100 mV ($R_i = 50 \Omega$)

NF-Ausgänge

Frequenzbereich 30 Hz... 15 kHz

für Lautsprecher ($R > 8 \Omega$) U_{eff} 4 V ($R_i \approx 0 \Omega$)

für Kopfhörer U_{eff} 4 V ($R_i = 600 \Omega$)

Leistungsanschluß (unsymmetrisch) P_a 0...+6 dBm ($R_i = 600 \Omega$) einstellbar

NF-Filter einschaltbar in Lautsprecher- und Kopfhörerausgang

Frequenzbereich 300 Hz... 3,3 kHz

Video-Ausgänge (gleichzeitig verfügbar)

	Schmalband:	Breitband:
Frequenzbereich	20 Hz... 0,5 x B _{ZF} für AM und FM, mit der ZF-Bandbreite geschaltet	0...1 MHz bei FM, 20 Hz...1 MHz bei AM
Pegel	1 V an 75 Ω +2...-18 dB regelbar, für 100 % AM bzw. Kanalnormhub	0,5 V an 75 Ω einstellbar -6 dB ge- schaltet mit dem Mo- dulationsartenschalter

Registrierausgänge

für Frequenz	0...10 V in jedem Teilbereich
für Signalpegel	5 V für Vollausschlag am Instrument
für Tonband	Leitungsausgang und COR an 7poliger Buchse Amphenol-Nr. C 91-332 E-7 S und an 50pol. Buchse

Digitalausgang Frequenzwert des EZK
(7stellig, BCD-Code parallel, TTL)

Squelchschwelle :

Einstellbarer Signalpegel U_e 1 μ V...10 mV bzw. 1 V

COR-Schwelle wie Squelch-Schwelle

COR-Ansprechzeit < 50 msec

COR-Haltezeit einstellbar bis > 10 sec.

Betriebsspannungen :

Netzspannung 115/125/220/235 V $\begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix}$ %

Netzfrequenz 47...440 Hz

Leistungsaufnahme ca. 60 VA

Temperaturbereich

Nenntemperaturbereich 0...+40 °C

Arbeitstemperaturbereich 0...+40 °C

Lagertemperaturbereich -40...+70 °C

Abmessungen (BxHxT)

19"-Einschub 250.4018.05 483 mm x 132 mm x 508 mm

Kastengerät 250.4018.04 492 mm x 161 mm x 514 mm

Gewicht

19"-Einschub 250.4018.05 etwa 22 kg

Kastengerät 250.4018.04 etwa 25 kg

1.4 Mitgeliefertes Zubehör

1 Netzkabel	025.2365.00
2 Programmierstecker	018.5904.00
2 Ersatzlämpchen	087.0908.00
1 Beschreibung	

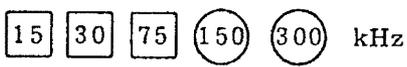
1.5 Empfohlene Ergänzungen

Frequenzkontroller EZK	255.0010.02 oder .03
Verbindungskabel EZK/ESM 2	251.9494.00
Zehnkana-Speicher- und Eingabegerät EZK-Z	255.3503.02 oder .03
Verbindungskabel EZK/EZK-Z	
Panoramaadapter EZP	254.0017.02 oder .03
Verbindungskabel EZP/ESM 2	251.9494.00
Frequenzbandschreiber ZSG 3	242.6015.91
Verbindungskabel EZP/ZSG 3	251.9488.00
XY-Schreiber ZSK 2	247.4010.04
Antennen je nach Anwendungsfall	
Kopfhörer	110.2959.00
Mitlaufgenerator	
Externer Lautsprecher 8 Ω /2 W oder 16 Ω /1 W	
Tonbandgerät	

2 Betriebsvorbereitung und Bedienung

2.1 Legende zum Bedienbild 2-1

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>1</u>		Lautsprecher, wird beim Einführen eines Steckers in <u>28</u> abgeschaltet (siehe 2.3.13)
<u>2</u>	SIGNALPEGEL	Zeigt HF-Eingangspegel abhängig von der mit <u>18</u> gewählten Art der Verstärkungsregelung, absolut oder relativ an (siehe 2.3.14)
<u>3</u>		Mechanische Nullpunkteinstellung
<u>4</u>	ABLAGE	Zeigt Ablage der Empfangsfrequenz an (siehe 2.3.15)
<u>5</u>		Mechanische Nullpunkteinstellung
<u>6</u>	25.....1000	Frequenzskala beleuchtet. Nicht beleuchtet, wenn Abstimmung extern erfolgt (siehe 2.3.18)
<u>7</u>		Skalenblende, erleichtert das Ablesen der Frequenzskala. Die Skalenblende umschließt die Skala des mit dem Bereichsschiebeschalter <u>16</u> gewählten Teilbereichs.
<u>8</u>	ABSTIMMUNG	Kurbelknopf zur Frequenzabstimmung
<u>9</u>		Feintrieb (siehe 2.3.19)
<u>10</u>	FREQ. CORR	Nachjustieren der Skala <u>6</u> (z.B. in Betriebsart CALIB., Schalter <u>17</u>) mit Hilfe der 10-MHz-Marken.
<u>11</u>	EXTERN	Diode leuchtet, wenn externe Steuerung eingeschaltet ist (siehe 2.3.12)
<u>12</u>		Taste gedrückt: Eingeschaltet. Einschaltkontrolle: Beleuchtung des Signalpegel-Instruments <u>2</u> und einer Bereichsleuchtdiode <u>13</u> (siehe 2.3.1).
<u>13</u>		Eine der Leuchtdioden zeigt, bei Handbetätigung durch Schalter <u>16</u> oder bei externer Umschaltung, den eingeschalteten Frequenzbereich an; gleichzeitig Netzeinschaltkontrolle.

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>14</u>	 NF-VERSTÄRKUNG	Einsteller für die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers <u>1</u> , die Ausgangsspannungen an der Kopfhörerbuchse <u>28</u> und den Anschlüssen <u>39</u> für Lautsprecher und Kopfhörer (siehe 2.3.2)
<u>15</u>	ZF-BANDBREITE  kHz	Schalter zur Wahl der ZF-Bandbreite (siehe 2.3.3) Die Bandbreite 2 MHz ist immer eingeschaltet und dem Video-Ausgang <u>34</u> zugeordnet.
<u>16</u>	FREQUENZBEREICH [MHz]	Bereichswahl. Die Mittelwerte der 9 Teilbereichsgrenzen sind über den Leuchtdioden <u>13</u> angegeben. Die Überlappung der Frequenzbereiche ist bei diesen Angaben zugunsten der besseren Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt. Mit dem Schaltschieber ist die Skalenblende <u>7</u> gekuppelt. Der gewählte Teilbereich wird durch eine Leuchtdiode angezeigt.
<u>17</u>	BETRIEBSART	Betriebsartenumschalter. <u>CALIB.</u> : Der eingebaute 10-MHz-Spektrumgenerator ist eingeschaltet. <u>A1</u> : Der A-1-Demodulator zum Empfang unmodulierter Signal ist eingeschaltet. <u>AM</u> : Der Eingang des NF-Verstärkers ist an den AM-Demodulator geschaltet. Die Video-Ausgänge <u>34</u> und <u>36</u> werden auf die AM-Demodulatoren geschaltet. <u>FM</u> : Der Eingang des NF-Verstärkers ist an den FM-Demodulator geschaltet. Die Video-Ausgänge <u>34</u> und <u>36</u> werden auf die FM-Demodulatoren geschaltet.
<u>18</u>	VERSTG. REGELUNG	Wahl der Art der Verstärkungsregelung. Der Breitband-Video-Demodulator mit dem Ausgang <u>34</u> hat eine für Puls-Amplituden-Modulation ausgelegte AGC die bei Betriebsart MGC zusätzlich mit <u>19</u> beeinflusst werden kann. Schmalband- und Breitbandzweig benutzen nur das HF-PIN-Dämpfungsglied nach dem HF-Eingang gemeinsam. Die Pegelanzeige <u>2</u> wird von der Regelspannung des Schmalbandzweiges abgeleitet. <u>MGC</u> (Manual gain control): Der ESM <u>2</u> arbeitet ohne Verstärkungsregelung. Die Verstärkung wird an <u>19</u> eingestellt (siehe 2.3.5).

Pos.	Beschriftung	Funktion
		<p>AGC 1 (Automatic gain control): Die Verstärkung des ZF-Verstärkers wird so geregelt, daß die Trägeramplitude am Demodulator konstant ist. <u>19</u> ist ohne Einfluß (siehe 2.3.5).</p> <p>AGC 2: Wie AGC 1, jedoch kann der PIN-Eingangsabschwächer mit <u>19</u> auf eine Dämpfung von bis zu 40 dB eingestellt werden. Die Skala 1 auf <u>2</u> gilt nur noch relativ.</p> <p>AGC 3: Die Dämpfung des PIN-Dämpfungsgliedes zwischen HF-Eingang des ESM 2 und dem folgenden Verstärker und die Verstärkung des ZF-Verstärkers werden so geregelt, daß die Trägeramplitude am Demodulator konstant ist. <u>19</u> ist ohne Einfluß (siehe 2.3.5).</p> <p>PAM 1: (AGC 1 für Puls-Amplituden-Modulation): Regelung und Anzeige wie bei AGC 1, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Demodulator konstant ist.</p> <p>PAM 2 (AGC 2 für Puls-Amplituden-Modulation): Regelung und Anzeige wie bei AGC 2, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Demodulator konstant ist.</p> <p>PAM 3 (AGC 3 für Puls- und Amplitudenmodulation): Regelung und Anzeige wie bei AGC 3, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Demodulator konstant ist (siehe 2.3.5).</p>
<u>19</u>	HAND-REGELUNG	<p>Verstärkungseinsteller, ist nur in den Stellungen <u>MGC</u>, <u>AGC 2</u> und <u>PAM 2</u> des Schalters <u>18</u> in Funktion.</p> <p>In Stellung MGC kann die ZF-Verstärkung in einem Bereich von 80 dB eingestellt werden. Die maximale Eingangsspannung beträgt 10 mV \cong 80 dB (μV). In Stellung AGC 2 und PAM 2 wird die Dämpfung des PIN-Abschwächers (bis zu 40 dB) eingestellt.</p>
<u>20</u>		<p>Einstellen des Schwellwertes der Geräuschsperre</p> <p>Linksdrehung = Ansprechpegel wird verringert.</p>
<u>21</u>	SQUELCH	<p>Taste gedrückt: Die Geräuschsperre, die den NF-Verstärker sperrt ist eingeschaltet, wenn die Trägeramplitude des empfangenen Signals den an <u>20</u> eingestellten Schwellwert unterschreitet (siehe 2.3.7).</p>

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>22</u>		Diode, leuchtet wenn der SQUELCH den NF-Pfad sperrt.
<u>23</u>	NF-BANDBREITE	Wahl des Frequenzbereichs des NF-Verstärkers. Taste nicht gedrückt: 30 Hz bis 15 kHz. Taste gedrückt: 300 Hz bis 3,3 kHz (Telefonfrequenzbereich) (siehe 2.3.8). Nicht wirksam für die NF-Ausgänge <u>31</u> , <u>36</u> und <u>39</u> .
<u>24</u>		Diode, leuchtet wenn das Tonbandgerät eingeschaltet ist.
<u>25</u>	COR	Einschalten der Tonbandsteuerung über das COR-Relais zum trägergesteuerten Ein- und Ausschalten eines Tonbandgerätes an <u>39</u> und <u>31</u> (siehe 2.3.9).
<u>26</u>	AFC	Taste gedrückt: Die Abstimmung des ESM 2 wird einer sich ändernden Empfangsfrequenz im Mittel 2 MHz (abhängig vom Frequenzbereich) nachgeführt (siehe 2.3.10).
<u>27</u>	NF - AF [75 Ω]	Pegeleinsteller für den Video-Schmalband-Ausgang <u>36</u> Einstellbereich: -18...+2 dBm Frequenzbereich: 20 Hz... 0,5 x BZF
<u>28</u>		NF-Ausgang. An dieser Schaltbuchse kann ein Kopfhörer oder externer Lautsprecher angeschlossen werden. Bei Einführen des Klinkensteckers wird der interne Lautsprecher <u>1</u> abgeschaltet (siehe 2.3.11).
<u>30</u>	 0...+ dBm	Pegeleinsteller für Leitungsausgang an <u>31</u> und <u>39</u>
<u>31</u>	LEITUNGS AUSGANG 600 Ω	Unsymmetrischer NF-Ausgang und COR-Umschaltkontakt. (Buchenbelegung siehe 2.3.33).
<u>32</u>	 BuG 50 Ω	ZF-Ausgang. Pegelgeregelte ZF-EMK von > 100 mV, f = 10,7 MHz. Die Bandbreite wird mit <u>15</u> eingestellt.

Pos.	Beschriftung	Funktion
<u>33</u>	 ANTENNE K121 VHF-UHF	Antenneneingang ($Z = 50 \Omega$, koaxial) zum Anschluß einer gemeinsamen VHF-UHF-Antenne (siehe 2.3.21).
<u>34</u>	VIDEO Bu5 EMK 0,5...1 V 75Ω	Video-Ausgang AM-FM (abhängig von <u>15</u>) Pegel (Einstellung intern) gilt für $m = \overline{100} \%$. oder ± 500 kHz Frequenzhub
<u>35</u>	FREQ. MARK. 	Ausgang des Mitlaufgenerators - 27 dBm (nur bei Ausführung 250.4018.08 und 250.4018.09)
<u>36</u>	NF - AM Bu4 -18...+2 dBm 75Ω	Schmalband-Video-Ausgang, Pegel mit <u>27</u> einstellbar. Frequenzbereich: 20 Hz... $0,5 \times BZF$.
<u>37</u>	FREQUENZKONTROLLER EZK	Verbindung zum EZK mit Kabel 251.9494.00 (Buchsenbelegung siehe 2.3.26).
<u>38</u>	PANORAMA ZUS. EZP	Verbindung zum EZP mit Kabel 251.9494.00 (Buchsenbelegung siehe 2.3.27).
<u>39</u>	AUSGÄNGE	Daten-Ein-Ausgänge, NF und COR (Buchsenbelegung siehe 2.3.28).
<u>40</u>	FERNSTEUERUNG	Anschluß einer Fernsteuerung (Buchsenbelegung siehe 2.3.29).
<u>41</u>	NETZ-AUSG.	Netzverbindungskabel mit Europabuchse. Versorgung für den EZK; wird nicht mit <u>12</u> geschaltet.
<u>42</u>	NETZ	Netzeingangsstecker zum Anschluß des Empfängers an das versorgende Netz über eine Europabuchse.
<u>43</u>		Netzspannungswähler, enthält Netzsicherung und Behälter mit Ersatzsicherungen (siehe 2.3.31).

2.2 Betriebsvorbereitung

2.2.1 Umrüsten der Anschlüsse

Der ESM 2 läßt sich durch Auswechseln der Buchsen 33 VHF-UIIF und 35 FREQ. MARK. auf verschiedene Steckersysteme umrüsten. Folgende Systeme sind möglich:

Gewünschter Anschluß	Bestellnummer
C-Buchse	FJ 017.4333 (Normalausführung)
N-Buchse	FJ 017.4262
BNC (mit Adapterplatte)	

Bei der Umrüstung ist darauf zu achten, daß der Innenleiter möglichst kurz ohne Außenschirmung geführt wird und daß der unter der Schirmhaube eingebaute Kondensator mit seinem Außenbelag keinen Kurzschluß nach Masse erzeugt.

Ein Umrüsten auf N-Buchse ohne Lötarbeiten ist mit Hilfe der beiden als Fertigteile zu beziehenden Verbindungskabel IN 250.4924 (K121) und IN 250.4901 (K115) möglich.

Hilfsmittel: 1 Kreuzschlitzschraubendreher Größe 0
1 Gabelschlüssel 6 mm

2.2.2 Einstellen auf die gegebene Netzspannung

Beim ESM 2 sind die Schutzvorschriften nach VDE 0411 der Schutzklasse I berücksichtigt. Die Schutzklasse I setzt eine Betriebsisolierung der Netzstromkreise und eine gut leitende, dauerhafte Verbindung aller berührbaren, leitfähigen Geräteteile, die im Fehlerfall unmittelbar Spannung annehmen können, miteinander und mit dem Schutzleiter voraus. Deshalb: Netzanschlußstecker nur in eine Schukosteckdose. Bei Verlängerungsleitungen darf der Schutzleiter nicht unterbrochen werden. Ist eine Klemme vorhanden, so ist diese dauerhaft mit einem Schutzleiter zu verbinden. Der Schutzleiter darf nicht abgesichert sein.

Ab Herstellerwerk ist der ESM 2 für 220 V eingestellt. Vor dem Einschalten beachten, daß der Spannungswähler 43 (Bild 2-1) auf die vorhandene Netzspannung eingestellt ist. An den vier Ecken des Spannungswählergehäuses sind die vier einstellbaren Netzspannungswerte aufgedruckt. Der Strich neben der Schraubkappe an der linken oberen Ecke der Deckplatte muß immer auf den Wert der vorhandenen Netzspannung zeigen. Zum Umstellen auf eine der im Abschnitt 1.3 angegebenen Netzspannungen bzw. zum Sicherungswechsel kann das Gerät im Kasten oder im Gestell eingebaut bleiben, darf jedoch nicht an das Netz angeschlossen sein.

Zur Umstellung sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- a) Schraubkappe mit der Netzsicherung (an der linken oberen Ecke) des Spannungswählers 43 herausschrauben.

- b) Deckplatte des Spannungswählers 43 entfernen.
- c) Benötigte Sicherung dem Sicherungsbehälter an der Innenseite der Deckplatte entnehmen und in die Schraubkappe einsetzen.
- d) Bolzen der Deckplatte 43 in die Führungsbohrung einsetzen, die Deckplatte so weit drehen, daß der Anzeigestrich auf den richtigen Netzspannungswert zeigt.
- e) Schraubkappe einschrauben.

Erforderliche Schmelzeinsätze:

Netzspannung 220/235 V: T 1 B DIN 41571 IN 020.7446

Netzspannung 115/125 V: T 2 D DIN 41571 IN 020.7546

Ein Abweichen der Netzspannung bis zu $-15\%/+10\%$ vom jeweiligen Nennwert beeinträchtigt die Geräteeigenschaften nach Abschnitt 1.3 (Technische Daten) nicht.

Überschreiten die Schwankungen der Netzspannung die oben angegebenen Toleranzen erheblich, so ist ein Netzspannungskonstanthalter (erforderliche Leistung etwa 100 VA) vorzusehen, um im praktischen Betrieb bei Spannungseinbrüchen Schwierigkeiten zu vermeiden.

2.2.3 Aufstellen des Gerätes

Das Gerät kann im Rahmen seiner im Datenblatt angegebenen Umgebungstemperaturen überall eingesetzt werden. Niedrige Umgebungstemperaturen erhöhen die Zuverlässigkeit dieses Gerätes beträchtlich.

Folgendes sollte beachtet werden:

Die Luftzirkulation an der Rückseite des Gerätes darf nicht behindert werden.

Starke äußere Magnetfelder sind zu vermeiden.

Auf entsprechenden Blitzschutz des Antennenkabels (Innen- und Außenleiter!) ist zu achten, damit bei einem eventuellen Blitzschlag keine Gefährdung des Bedienenden hervorgerufen werden kann.

2.2.4 Prüfen der mechanischen Instrumentennullpunkte

Beide Instrumente können an 3 und 5 von außen durch die Frontplatte des Gerätes mit einem entsprechenden Schraubendreher (3-4 mm breit) auf den mechanischen Nullpunkt abgeglichen werden.

Der mechanische Nullpunkt entspricht bei dem Instrument 2 (SIGNALPEGEL) dem linken, freistehenden Eichstrich, bei dem Instrument 4 (ABLAGE) dem „0“-Strich.

2.2.5 Anschließen an das Netz, Einschalten

Das Gerät wird grundsätzlich im ausgeschalteten Zustand (12 nicht gedrückt) mit dem Netz über ein Europaneztkabel verbunden, wobei das Buchsenteil des Netzkabels in 42 und das Steckerteil in die Netzsteckdose gesteckt wird. Nach Drücken der Netzta^ste 12 muß als Einschaltkontrolle mindestens die Beleuchtung des Instruments 2 (SIGNALPEGEL) aufleuchten.

Das Gerät ist nun betriebsbereit.

Für Messungen nach Datenblatt sind abhängig von der Umgebungstemperatur und der Feuchte, Einlaufzeiten erforderlich, die sich nach den Umgebungsbedingungen richten. (Grundsätzlich: Je niedriger die Umgebungstemperatur und je höher die Feuchte, desto länger die Einlaufzeit). Im allgemeinen wird bei 0 °C Umgebungstemperatur eine Einlaufzeit von einer Stunde genügen.

2.2.6 Funktionskontrolle

Mit Hilfe einer Antenne (auch Behelfsantenne) und dem eingebauten Frequenzmarkengenerator läßt sich der Empfänger über alle wesentlichen Stufen hinweg auf Funktion prüfen.

Stellung der verschiedenen Knöpfe und Tasten:

<u>12</u>	Ein
<u>14</u>	Mittelstellung
<u>15</u>	Stellung (300) (D)
<u>17</u>	CALIB
<u>16</u>	Bereich 1
<u>8</u>	Skalenanfang 25 MHz
<u>10</u>	Mittelstellung
<u>33</u>	Antenne ist angeschlossen

2.2.6.1 Gesamtfunktion

Beleuchtung von Signalpegelinstrument 2 muß brennen

Beleuchtung von Ablageinstrument 4 muß brennen

Beleuchtung von Trommelskala 6 muß brennen

Leuchtdiode von Bereich 1 leuchtet.

Beim Abstimmen von 25 nach 30 MHz erfolgt ein Ausschlag des Signalpegelinstrumentes 2 (40... 60 dB (μ V) der AGC- 1 -Skala und des Ablageinstrumentes 4. Bei der Ablage „0“ muß ein Überlagerungspfeiff hörbar sein. Ein Umschalten bei 15 von (300) über (150) 75 , 30 nach 15 darf den Ausschlag des Pegelinstrumentes nicht wesentlich verändern.

Dieser Kontrollvorgang kann zur Prüfung aller Tuner in 10-MHz-Schritten bis 1000 MHz wiederholt werden (15 muß nicht mehr umgeschaltet werden).

Anschließend wird

15 in Stellung (300)

17 in Stellung FM

16 in Bereich 3

8 auf etwa 90 MHz gebracht und durch Verstimmen von 8 ein möglichst stark einfallender Rundfunksender gesucht. Mit diesem sind noch folgende weiteren überprüfbar:

2.2.6.2 Squelch: Taste 21 wird gedrückt. Das zugehörige Stellpotentiometer 20 wird vom Linksausschlag (rote Leuchtdiode 22 leuchtet nicht) langsam nach rechts gedreht. Bei einer bestimmten Stellung wird der eingestellte Sender unhörbar, und die Leuchtdiode 22 leuchtet. Beim Zurückdrehen muß sich der umgekehrte Vorgang einstellen.

2.2.6.3 COR: Taste 21 und 25 werden gedrückt. Prüfung wie oben. Leuchtet die rote Diode 22 nicht, so leuchtet die grüne 24 und das COR-Relais ist angezogen. Beim Aufleuchten der roten Leuchtdiode 22 erlischt die grüne Leuchtdiode 24 mit einem gewissen, im Innern des Gerätes einstellbaren Zeitversatz (Haltezeit der Tonbandgerätsteuerung), das COR-Relais ist nun abgefallen.

2.2.6.4 NF-Bandbreite: Taste 23 wird gedrückt. Bei einer FM-Musiksendung muß sich im eingebauten Lautsprecher ein Abfall der hohen Töne ergeben.

2.2.6.5 AFC: Ein Sender wird mit der Bandbreite 15 auf (300) so eingestellt, daß die Ablageanzeige 4 am linken oder rechten Rand des schwarzen Balkens ist. Nach Drücken der Taste 27 muß sich eine Ablageanzeige von nahezu „0“ einstellen und die Beleuchtung dieses Instrumentes erlöschen.

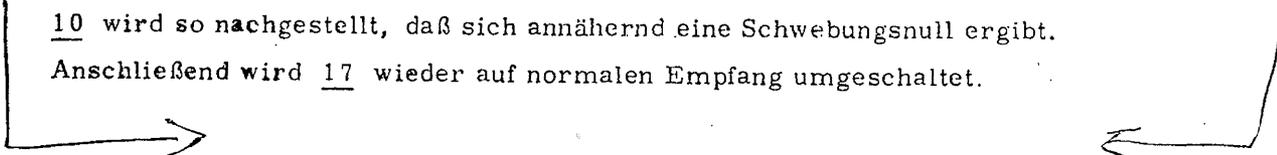
2.2.7 Eichen: Vorbereitungen wie unter 2.2.6

Der eingeschaltete Empfangsbereich sollte thermisch eingeschwungen sein.

Der Haarstrich der Trommelskala wird auf eine 10-MHz-Marke gestellt.

10 wird so nachgestellt, daß sich annähernd eine Schwebungsnull ergibt.

Anschließend wird 17 wieder auf normalen Empfang umgeschaltet.



2.2.8 Anschließen von Zusatzgeräten

2.2.8.1 EZK

Der EZK wird auf den ESM 2 gestellt.

41 wird aus den Klammern am ESM 2 gezogen und mit dem Netzeingangsstecker des EZK verbunden. Das Vielfachkabel (IN 251. 9494. 00) wird am ESM 2 in 37 und am EZK in die entsprechende Buchse gesteckt.

Nach Drücken der Netztaaste des EZK ist dieser in Funktion.

2.2.8.2 EZP

Der EZP wird analog zu 2.2.8.1 angeschlossen.

Das Vielfachkabel (IN 251. 9494. 00) wird am ESM 2 in 38 und am EZP in die entsprechende Buchse gesteckt.

2.2.8.3 EZK und EZP

Zweckmäßigerweise ist der Aufbau folgender:

EZP	oben
EZK	Mitte
ESM 2	unten.

Der Anschluß erfolgt analog zu 2.2.8.1 und 2.2.8.2.

2.2.8.4 Schreiber

a) ESM 2 ohne EZP

Anschluß des Schreibers erfolgt an 39

b) ESM 2 mit EZP:

Anschluß des Schreibers erfolgt an EZP, Buchse 2.

2.2.8.5 Analysator

a) ESM 2 ohne EZP:

Koaxial entweder an 38, Stecker A5 oder an 32

b) ESM 2 mit EZP:

Koaxial an 32

2.2.8.6 Frequenzzähler

Koaxial an 37, Stecker A6, Pegel > 100 mV an 50 Ω .

(Maximale Zählfrequenz 1350 MHz. Der Oszillator liegt in allen Bereichen über der Empfangsfrequenz. $f_E = f_{OSZ} - f_1$, ZF. Die 1. ZF ist in den Bereichen 1, 2 und 6 199,3 MHz, in den anderen Bereichen 339,3 MHz.)

2.2.8.7 Externe Normalfrequenz

Koaxial über 37, Stecker A5. Stift 16 an Masse. $f = 10$ MHz, Pegel 0 dBm.

2.2.8.8 Tonbandgerät

Anschluß erfolgt an 39 (siehe 2.3.29).

a) Steuerung der Lauffunktion:

Anschluß 35 und 34 bzw. 36

b) NF:

Anschluß 49.

2.3 Bedienung

2.3.1 Netzschalter 12

ESM 2 ist eingeschaltet bei gedrückter Taste.

Einschaltkontrolle: Beleuchtung des Signalpegel-Instruments 2 und eine Bereichsleuchtdiode 13

Der ESM 2 ist ausgelegt für Netzbetrieb 115/125/220/235 V +10/-15 %, 47...440 Hz. Seine Leistungsaufnahme beträgt etwa 60 VA. Der Netzspannungswähler 43 (2.3.32) ist mit dem Sicherungshalter kombiniert.

Hinweis

Der Netzspannungsausgang 41 (2.3.31) des ESM 2 wird nicht mit dem Netzschalter 12 geschaltet.

2.3.2 NF-Verstärkereinsteller 14 bestimmt die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers 1 und die Ausgangsspannungen an der Kopfhörerbuchse 28 und an den rückwärtigen Anschlüssen für Laufsprecher und Kopfhörer.

Hinweis

Der Pegel am unsymmetrischen 600- Ω -Leitungsausgang 39 (2.3.29) des ESM 2 wird von der Stellung des NF-Verstärkungseinstellers 14 nicht beeinflusst. Er beträgt (Nennpegel) +6 dBm für 100 % Modulationsgrad und kann mit 30 kalibriert werden.

2.3.3 Schalter ZF-Bandbreite 15

15 30 75 150 300 kHz

Alle Bandbreitenangaben sind 3-dB-Werte (ausgenommen 300 kHz).

Hinweis: 1. B = 15 kHz ist geeignet für FM-Empfang von Stationen im 20-kHz- und 25-kHz-Kanalraster und für AM-Empfang von Sendungen mit Modulationsfrequenzen bis 7,5 kHz (VHF- und UHF-Flugfunk).

B = 30 kHz ist geeignet für FM-Empfang von Stationen im 50-kHz-Kanalraster.

B = 75 kHz ist geeignet für AM-FM-Empfang von Stationen mit Kanalraster ≥ 75 kHz.

B = 150 und 300 kHz ist geeignet für FM-Rundfunk- und Fernseh-tonempfang.

2. Die Symbole und finden sich auf dem Skalenblatt des Instruments 4 wieder. Für die Schalterstellung gilt ein Vollausschlag von ± 20 kHz, für ein Vollausschlag von ± 200 kHz. Die Buchstaben innerhalb der Symbole haben bei dieser Geräteausführung keine Bedeutung.
3. Im ESM 2 werden 2 getrennte FM-Demodulatoren benützt, der eine bei den Bandbreiten , der andere bei den Bandbreiten . Die wirksame Demodulatorsteilheit wird durch (vom Bandbreitenschalter 15 bewirktes) Umschalten der NF-Verstärkung der jeweils benützten Bandbreite angepaßt, um bei gleichem Verhältnis $\Delta f/B$ etwa die gleiche Lautstärke zu erhalten. Diese Verstärkungsänderung zwischen den Bandbreiten 15 und 30 oder 75 und den Bandbreiten 150 und 300 beträgt 10 dB; d.h. die NF-Verstärkung ist bei den Bandbreiten 15 und 150 um 10 dB höher als bei den Bandbreiten 30, 75 und 300.

2.3.4 Schalter Betriebsart 17

Stellung CALIB:

Der eingebaute 10-MHz-Spektrumgenerator ist eingeschaltet. Seine Ausgangsspannung ($f = n \cdot 10$ MHz) wird dem HF-Eingang des Empfängers zugeführt, wobei der Antennenanschluß gleichzeitig abgetrennt wird. Dadurch gelangt das Eichspektrum nicht an die Antenne, der Pegel pro Spektrallinie beträgt etwa 100 μ V. Da der Empfänger bei CALIB auf AGC 1 geschaltet wird, beträgt die Anzeige auf der AGC 1-Skala etwa 80 dB (μ V). Empfang ist in dieser Betriebsart nicht möglich. Der A1-Überlagerer ist eingeschaltet, um bei Abstimmung des ESM 2 mit Knopf 8 die Eichpunkte als Schwebungspfeiff hören zu können. Die Frontplatte enthält ein Frequenzkorrekturpotentiometer 10, mit dessen Hilfe die Frequenzskala 6 nachjustiert werden kann, was bei der Betriebsart CALIB alle 10 MHz möglich ist. Der mit Drucktaste 21 einschaltbare Squelch ist bei Betriebsart CALIB unwirksam.

Stellung AM:

Der Eingang des eingebauten NF-Verstärkers ist an den AM-Demodulator geschaltet. Der Breitband-Video-Ausgang 34 und der Schmalband-Video-(NF)-Ausgang 36 werden auf die entsprechenden AM-Demodulatoren geschaltet.

Stellung FM:

Der Eingang des eingebauten NF-Verstärkers ist an den FM-Demodulator geschaltet. Der Breitband-Video-Ausgang 34 und der Schmalband-Video-(NF)-Ausgang 36 werden auf die entsprechenden FM-Demodulatoren geschaltet.

2.3.5 Schalter Verstärkungsregelung 18

Der Breitband-Video-Demodulator (B = 2 MHz) hat eine für Puls-Amplituden-Modulation ausgelegte AGC. Die Regelspannung wird nicht angezeigt.

Stellung MGC (Manual gain control):

Der ESM 2 arbeitet ohne Verstärkungsregelung, die Verstärkung wird von Hand am Drehknopf 19 eingestellt.

Maximaler Eingangspegel: 10 mV \cong 80 dB (μ V).

Am Instrument 2 gilt die obere Skala (0...20 dB) für eine Relativanzeige des Signalpegels.

Anwendungsbeispiel für MGC: Ausrichten einer Antenne für maximale Empfangsspannung. Der mit Drucktaste 21 einschaltbare Squelch ist in Stellung MGC unwirksam.

Stellung AGC 1 (Automatic gain control):

Die Verstärkung des ZF-Verstärkers wird so geregelt, daß die Trägeramplitude am Demodulator konstant ist. Der Drehknopf 19 ist ohne Einfluß. Der Eingangspegel wird am Instrument 2 Skala 1 : 0...80 dB (μ V), (Genauigkeit etwa \pm 3 dB) angezeigt.

Zulässiger Maximalpegel: 10 mV (Vollausschlag des Instruments 2). AGC 1 ist für 90 % aller Anwendungen die richtige Art der Verstärkungsregelung.

Stellung AGC 2:

Wie AGC 1, jedoch kann der PIN-Eingangsabschwächer mit Drehknopf 19 auf eine Dämpfung von bis zu 40 dB eingestellt werden.

Die Skala 1 gilt nur noch relativ.

Stellung AGC 3

Die Dämpfung eines PIN-Dämpfungsgliedes, das zwischen den HF-Eingang des ESM 2 und den folgenden Verstärker geschaltet ist, und die Verstärkung werden so geregelt, daß die Trägeramplitude am Demodulator konstant ist. Der Drehknopf 19 ist ohne Einfluß. Der Eingangspegel wird am Instrument 2 (Skala 3) : 0...120 dB (μ V), Genauigkeit etwa \pm 5 dB) angezeigt. Zulässiger Maximalpegel: 1 V (Vollausschlag des Instruments 2).

Die Anwendung der AGC (3) ist bei Eingangssignalen notwendig, die größer als 10 mV sind.

Stellung PAM 1 (AGC 1 für Puls-Amplituden-Modulation):

Regelung und Anzeige wie bei AGC 1, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Demodulator konstant ist.

Stellung PAM 2 (AGC 2 für Puls-Amplituden-Modulation):

Regelung und Anzeige wie bei AGC 2, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Demodulator konstant ist.

Stellung PAM 3 (AGC 3 für Puls- und Amplituden-Modulation):

Regelung und Anzeige wie bei AGC 3, aber so, daß der Spitzenwert der ZF-Spannung am AM-Modulator konstant ist.

PAM 1, PAM 2 und PAM 3 werden beim Empfang von Pulsradar- und Fernsehbildsignalen verwendet. Die Ladezeitkonstante des zur Erzeugung der Regelspannung verwendeten Demodulators ist sehr kurz, so daß die Ansprechzeit des Regelkreises von der Einschwingzeit der ZF-Filter bestimmt wird ($B = 15 \text{ kHz} \rightarrow \tau = 67 \text{ } \mu\text{s}$; $B = 30 \text{ kHz} \rightarrow \tau = 33 \text{ } \mu\text{s}$; $B = 75 \text{ kHz} \rightarrow \tau = 13 \text{ } \mu\text{s}$; $B = 150 \text{ kHz} \rightarrow \tau = 7 \text{ } \mu\text{s}$; $B = 300 \text{ kHz} \rightarrow \tau = 3,3 \text{ } \mu\text{s}$). Die Entladezeitkonstante beträgt etwa 1 s; dadurch können Signale mit einer Pulsfrequenz, die höher als 10 Hz ist, korrekt angezeigt und linear demoduliert werden.

2.3.6 HF-Verstärkung

Der Einsteller 19 ist nur in den Stellungen MGC, AGC 2 und PAM 2 des Schalters 18 in Funktion.

In Stellung MGC kann die ZF-Verstärkung mit 19 in einem Bereich von 80 dB eingestellt werden. Die maximale Eingangsspannung beträgt $10 \text{ mV} \hat{=} 80 \text{ dB } (\mu\text{V})$. In Stellung AGC 2 und PAM 2 wird mit 19 die Dämpfung des PIN-Abschwächers (bis zu 40 dB) eingestellt.

Die AGC für den Breitband-Video-Demodulator ist immer eingeschaltet. Mit 19 kann die Verstärkung des Breitband-Video-Demodulators zusätzlich herabgesetzt werden.

2.3.7 Squelch

Nach dem Drücken der Taste 21 ist eine Geräuschsperre eingeschaltet, die den NF-Verstärker sperrt, wenn die Trägeramplitude des empfangenen Signals einen bestimmten Wert unterschreitet. Dieser Schwellwert kann mit dem über der Taste angeordneten Potentiometer 20 (Betätigung mit Schraubendreher) eingestellt werden. Linksdrehung = Ansprechpegel wird verringert.

Das Leuchten der Diode 22 zeigt an, daß der NF-Pfad gesperrt ist.

Hinweis

Abgeschaltet werden der interne Lautsprecher, die Lautsprecher- und Kopfhörerausgänge, nicht aber der unsymmetrische 600- Ω -Leitungsausgang 31 auf der Rückseite.

In Betriebsart CALIB (Schalter 17) und MGC (Schalter 18) ist die Geräuschsperre auch bei gedrückter Taste 21 außer Betrieb.

2.3.8 NF-Bandbreite 23

Die Flankensteilheit des verwendeten aktiven Filters beträgt 24 dB/Oktave. Die Einengung des NF-Bereiches bringt bei schwierigen Empfangsverhältnissen (geringe Eingangsspannung, starke Störungen) eine wesentliche Erhöhung des Signal-Störspannungsverhältnisses und damit besser verständliche Signale.

Hinweis

Die Bandbreiten-Einengung ist nicht wirksam für die 600- Ω -Leitungsausgänge 31, 39 und den 75- Ω -NF-(Schmalband-Video)-Ausgang (36).

2.3.9 COR = Carrier Operated Relay 25

Mit dieser Taste wird der Stromkreis für das trägergesteuerte COR-Relais eingeschaltet, das zum Ein- und Ausschalten eines Tonbandgerätes bei der Funküberwachung dient. Die Belastbarkeit des Relaiskontaktes beträgt 20 V, 1 A. Das Einschalten des Tonbandgerätes geschieht gleichzeitig mit dem Öffnen des NF-Verstärkers durch die Rauschperre (Squelch), das Abschalten ist dagegen um 2...30 s (einstellbar im Innern des ESM 2) verzögert gegen die NF-Verstärkerabschaltung durch den Squelch. Auf diese Weise wird das Ende einer Sendung stets durch eine Pause der eingestellten Dauer auf dem Tonband markiert. Die Funktion des COR wird durch die Leuchtdiode 24 angezeigt. 24 leuchtet bei eingeschaltetem Tonbandgerät. Die COR-Kontakte sind an 39 und 31 angeschlossen.

Hinweis

COR (25) und Squelch (21) sind bedienungsmäßig voneinander unabhängig.

2.3.10 AFC = Automatic Frequency Control 26

Nach Drücken dieser Taste wird die Abstimmung des ESM 2 einer sich ändernden Empfangsfrequenz im Mittel 2 MHz (abhängig vom Frequenzbereich) nachgeführt. Sie wirkt in gleicher Weise bei Drift des 1. Oszillators im ESM 2; dies ist von Bedeutung bei Schmalbandempfang ($B = 15$ oder 30 kHz), wenn der ESM 2 von einem Frequenzteilbereich auf einen anderen umgeschaltet wird, denn nur der Tuner des jeweils eingeschalteten Teilbereiches wird mit Betriebsspannung versorgt. Deshalb findet bei jeder Bereichsumschaltung ein unvermeidbarer Einlaufvorgang statt, der durch Einschalten der AFC-Einrichtung bei vorhandenem Signal ausgeregelt wird.

Der Fangbereich der AFC-Einrichtung ist etwa gleich der gewählten Bandbreite.

Die Anzeige des Ablageinstruments 4 ist nur bei ausgeschalteter AFC (Taste 26 nicht gedrückt) gültig. Zur Erinnerung an diesen Sachverhalt wird bei gedrückter Taste 26 die Beleuchtung des Instruments 4 abgeschaltet.

Bei den Bandbreiten 150 und 300 kHz wirkt die AFC nur im Bereich des schwarzen Balkens der Instrumentenskala.

2.3.11 Kopfhörer- oder Lautsprecherausgang

An die Buchse 28 kann ein Kopfhörer oder externer Lautsprecher angeschlossen werden. Zur Buchse passender Stecker: PL 55, R&S-Sach-Nr. FT 019.0487. Beim Einführen des Steckers wird der interne Lautsprecher abgeschaltet.

Daten des Ausgangs:

EMK _{eff}	4 V
R _i	8 Ω

Der Ausgang ist kurzschlußfest. Aus den angegebenen Daten ergibt sich für einen 8-Ω-Lautsprecher eine Leistung von 0,5 W. Für höhere Leistung (2 W an 8 Ω) steht an der Rückseite des ESM 2 ein Ausgang mit R_i ≈ 0 Ω zur Verfügung.

Bei Anschluß eines hochohmigen Kopfhörers (z.B. R&S-Sach-Nr. 110.2959 mit R = 1200 Ω) wird durch die Fehlanpassung die vom Kopfhörer aufgenommene Leistung so reduziert, daß ein der Lautsprecherwiedergabe vergleichbarer Lautstärkeindruck entsteht.

2.3.12 Leuchtdiode EXT 11

Der ESM 2 läßt sich fernbedienen. Dabei können sämtliche an der Frontplatte vorhandenen Bedienungsfunktionen über die Buchse 40 FERNSTEUERUNG (siehe Abschnitt 2.3.30) betätigt werden. Die Umschaltung auf diese Betriebsart geschieht dadurch, daß ein bestimmter Kontakt des Fernbedienungssteckers mit Masse verbunden wird. Dann sind sämtliche Bedienungselemente an der Frontplatte außer Funktion und die Leuchtdiode EXT 11 leuchtet.

2.3.13 Eingebauter Lautsprecher 1

Der beschränkte Platz im ESM 2 erlaubt nur den Einbau eines kleinen Kontroll-Lautsprechers, mit dem eine gute Wiedergabe der tiefen Frequenzen nur bedingt möglich ist.

2.3.14 Instrument SIGNALPEGEL 2

Dieses Instrument zeigt relativ (Stellung MGC, AGC 2 und PAM 2 des Schalters 18) und absolut (Stellungen AGC , AGC , PAM und PAM) den Eingangspegel des ESM 2 an.

Der mechanische Nullpunkt läßt sich bei ausgeschaltetem Gerät mit der Korrekturschraube 3 einstellen. Beim mechanischen Nullen steht der Zeiger auf dem kurzen (nicht mit 0 bezeichneten!) Strich, der sich links neben dem oberen Skalenbogen befindet.

2.3.15 Ablage der Empfangsfrequenz

Dieses Instrument 4 zeigt die Ablage der empfangenen Frequenz von der Frequenzeinstellung des Empfängers (Skala 6 oder Anzeige am EZK) an. Liegt die Empfangsfrequenz unter der Empfängereinstellung, so schlägt das Instrument nach rechts aus (Minuszeichen auf der Skala).

Die Anzeigebereiche des Instruments 4 werden gleichzeitig mit der Wahl der Bandbreite (Schalter 15) umgeschaltet: ± 20 kHz bei den beiden kleinen und ± 200 kHz bei den beiden großen Bandbreiten. Die Symbole und weisen auf diese Zuordnung hin. Die Buchstaben in den Symbolen haben bei dieser Geräteausführung keine Bedeutung.

Der mechanische Nullpunkt des Instruments 4 (einstellbar bei ausgeschaltetem Gerät mit der Korrekturschraube 5) liegt in der Skalenmitte.

Hinweis

- a) Die Anzeige in oben beschriebenem Sinn gilt nur, wenn die AFC-Taste 26 nicht gedrückt ist. Bei gedrückter Taste 26 erlischt die Beleuchtung des Instruments 4, um daran zu erinnern, daß die Anzeige jetzt nicht mehr gilt (Instrument zeigt nur den Regelrest).
- b) Bei fehlendem Eingangspegel steht der Zeiger nicht exakt in der Mitte auf 0, weil die Rauschenergie ober- und unterhalb der Nennmittenfrequenz im allgemeinen nicht exakt gleich ist. Die Ablageanzeige wird erst richtig bei Eingangsspannungen, die deutlich aus dem Rauschen herausragen.
- c) Die Anzeige kann verständlicherweise nur innerhalb der gewählten ZF-Bandbreite richtig sein. Das bedeutet zum Beispiel, daß in der Stellung des Schalters 15 (Bandbreite 15 kHz) nur Ablagewerte bis $\pm 7,5$ kHz korrekt angezeigt werden. (Praktisch funktioniert die Anzeige je nach Eingangspegel über einen etwas größeren Bereich wegen der endlichen Filtersteilheiten und der Wirkung der Begrenzer).

2.3.16 Empfangsfrequenzbereichsschalter

Mit dem Bereichsschalter 16 wird auf 9 Teilbereichen der benötigte ausgewählt. Zur schnellen Orientierung sind oberhalb der Leuchtdioden 13 die Mittelwerte der Bereichsgrenzen angegeben. Die Überlappung der Frequenzbereiche ist bei diesen Angaben zugunsten der besseren Übersichtlichkeit nicht berücksichtigt. Mit dem Schaltschieber ist zur leichteren Ablesung der Frequenzskala eine Skalenblende 7 gekoppelt, die die Skala des jeweils gewählten Teilbereichs umschließt. Außerdem wird der gewählte Teilbereich durch eine grüne Leuchtdiode 13 angezeigt.

Die Grenzen der Frequenzteilbereiche wurden im Rahmen des technisch Möglichen so gelegt, daß betriebsmäßig zusammenhängende Bereiche (z.B. FM-Rundfunk, VHF-Flugfunk) in einem Teilbereich liegen.

Jedem der 9 Teilbereiche ist im ESM 2 eine Abstimmereinheit (Tuner) zugeordnet. Mit dem Bereichsschalter 16 werden dem gewählten Tuner sämtliche Speisespannungen und die Abstimmspannung zugeführt, außerdem alle notwendigen HF-Verbindungen hergestellt.

Bei fernbedientem Betrieb ändert sich die Lage des Schalters 16 nicht; aber die Leuchtdioden 13 zeigen auch dann den ausgewählten Frequenzbereich an. Die Stellung des Schalters 16 und die Markierung des Bereichs durch eine der Leuchtdioden 13 stimmen also bei fernbedientem Betrieb im allgemeinen nicht überein.

2.3.17 Frequenzbereichsanzeige

Eine der Leuchtdioden 13 zeigt (bei Handbetätigung durch Schalter 16 und bei externer Umschaltung) den eingeschalteten Frequenzbereich an.

Bei eingeschaltetem Netzschalter 12 brennt stets eine der Leuchtdioden (Netzeinschaltkontrolle).

Weitere Erläuterungen 2.3.16.

2.3.18 Frequenzskala

Die Frequenzskala 6 ist als Trommelskala mit 69 mm Durchmesser ausgebildet, daraus ergibt sich eine Länge pro Teilbereich von 210 mm. Im Inneren der Skalentrommel befindet sich eine Glühlampe, die erlischt, wenn die Abstimmung des ESM 2 extern erfolgt.

Hinweis

Die Frequenzskala 6 hat am Bereichsende keinen Anschlag, deshalb ist es beim Absuchen von Frequenzbereichen, die sich über Grenzen von Frequenzteilbereichen des ESM 2 hinweg erstrecken möglich, nach dem Umschalten (Schalter 16) sofort im nächsten Bereich weiter zu suchen. Dies halbiert (im statistischen Mittel) die Zugriffszeit zu einer gewünschten Frequenz.

2.3.19 Abstimmung

Mit dem Kurbelknopf 8 wird ein Teilbereich (1 Umdrehung der Trommelskala 6) mit 15 Umdrehungen durchgestimmt. Der Feintrieb 9 (hinterer Ring des Doppelknopfes) ist noch einmal 100 : 1 untersetzt. Zusammen mit dem spielfreien Antrieb wird mit dieser Anordnung eine Auflösung der Abstimmung von wenigen Kilohertz erreicht; In den unteren Frequenzbereichen kann ein vorgegebener Frequenzwert sicher auf 1 kHz genau erreicht werden, und auch im Bereich 9 ist die Feinheit der Abstimmung ausreichend, um ein Signal sicher in die schmalste ZF-Bandbreite zu bringen.

2.3.20 Frequenzkorrektur 10

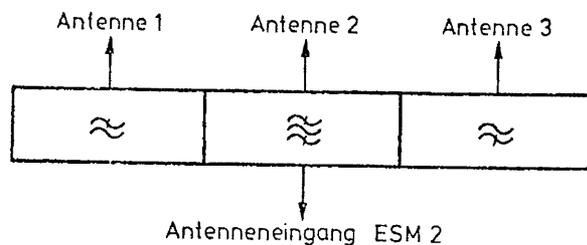
Mit diesem Potentiometer kann bei Betätigung durch einen Schraubendreher die Frequenzskala 6 nachjustiert werden (z.B. in Betriebsart CALIB (Schalter 17) mit Hilfe der 10-MHz-Marken).

2.3.21 Antenneneingang VHF-UHF

Dieser Eingang 33 ($Z = 50 \Omega$, koaxial) dient zum Anschluß einer gemeinsamen VHF-UHF-Antenne. Sollen jedoch zwei oder mehr Antennen verwendet werden, so können diese:

- Über Leistungsaddierer (power combiner) zusammengeschaltet werden (Verlust > 3 dB)
- über eine sprechende Filterweiche zusammengeschaltet werden.

Beispiel für drei Antennen:



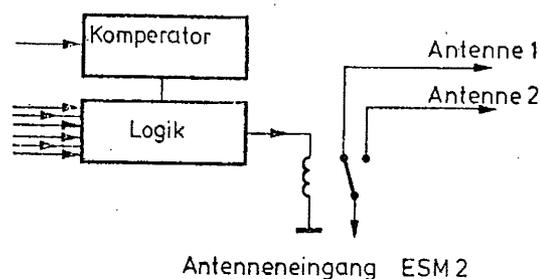
Verlust ~ 1 dB

- über Koaxialrelais, bereichs- und abstimmungspannungsmäßig verknüpft, umgeschaltet werden.

Blockschaltbild für zwei Antennen

39, Stifte 43

40, Stift 1...9



2.3.22 Frequenz-Marke

Der koaxiale Ausgang 35 kann nur bei nachgerüstetem Mitlaufgenerator verwendet werden. Eingeschaltet wird der Mitlaufgenerator, wenn man von Buchse 40 den Anschluß 31 mit Masse verbindet. Es steht dann an Buchse 35 eine Hochfrequenzspannung von ca. 10 mV zur Verfügung, deren Frequenz der Empfangsfrequenz mit großer Genauigkeit entspricht. Diese Spannung dient zur Anzeige der Frequenzabstimmung des Empfängers bei Verwendung in Anlagen zusammen mit speziellen Analysatoren.

2.3.23 ZF-Ausgang

Der Ausgang 32 (BNC-Buchse) liefert eine geregelte ZF-EMK von > 100 mV mit $f = 10,7$ MHz. Die Bandbreite entspricht der ZF-Bandbreite und wird mit 15 eingestellt.

2.3.24 AM-Video-Ausgang

Der AM-Video-Ausgang 34 (BNC-Buchse) liefert an eine $75\text{-}\Omega$ -Last bei 100 % Modulationsgrad eine Spannung $U_{SS} > 1$ V.

2.3.25 FM-Video-Ausgang

Der FM-Video-Ausgang 36 (BNC-Buchse) liefert an eine $75\text{-}\Omega$ -Last bei 500 kHz Hub eine Spannung von $U_{SS} > 1$ V.

2.3.26 EZK-Verbindung

Die Vielfachbuchse 37 wird über ein Verbindungskabel (IN 251.9494.00) mit der Buchse EMPFÄNGER des EZK verbunden.

Belegung der Buchse Frequenzkontroller EZK 37 :

Anschluß:

1	Bereich 1
2	Bereich 2
3	Bereich 3
4	Bereich 4
5	Bereich 5
6	Bereich 6
7	Bereich 7
8	Bereich 8
9	Bereich 9
10	
11	
12	Ruhestellung Kontroller
13	Zeitkonstantenumschaltung

- 14 Bereichswahl
- 15 Kontrollerabstimmspannung
- 16 10-MHz-Umschaltung (EZK ein)
- 17 Masse

- A5 10 MHz
- A6 1. Umsetzoszillator
- A7 Abstimmspannung

2.3.27 EZP-Verbindung

Die Vielfachbuchse 38 wird über ein Verbindungskabel (IN 251.9494.00) mit der Buchse Bu2 des EZP verbunden.

Belegung der Buchse Panoramaadapter EZP 38 :

Anschluß:

- 1 Übersichtsdarstellung (Panoramazusatz)
- 2 Stummschaltung
- 3 Nulltastung (Kontroller)
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17 Masse

- A5 Zwischenfrequenz 10,7 MHz
- A6 Abstimmspannung vom ESM 2
- A7 Abstimmspannung vom EZP

2.3.28 Ausgänge

An dieser 50poligen Amphenolbuchse 39 sind folgende Ausgangssignale abzunehmen:

Anschluß:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	COR (Ruhekontakt)
35	COR (Wechsler)
36	COR (Arbeitskontakt)
37	
38	Einblenden
39	Lautsprecherumschaltung
40	Umschaltung ext. Regelspannung
41	ext: UR
42	
43	Registriervspannung
44	Signalpegel
45	Ablage
46	
47	NF ($R_i \sim 0 \Omega$) $R_a > 8 \Omega$
48	NF 100Ω
49	NF 600Ω
50	Masse

} Gleichspannungen, proportional zur Stellung des Abstimmpotentiometers bzw. zum Ausschlag der zugehörigen Instrumente

2.3.29 Fernsteuerung

Diese 50polige Amphenolbuchse 40 enthält die für eine Fernsteuerung wesentlichen Anschlüsse:

Anschluß:

1	Bereich 1	
2	Bereich 2	
3	Bereich 3	
4	Bereich 4	
5	Bereich 5	
6	Bereich 6	
7	Bereich 7	
8	Bereich 8	
9	Bereich 9	
10	Bandbreite A (15 kHz)	} 75 kHz
11	Bandbreite B (30 kHz)	
12	Bandbreite C (150 kHz)	
13	Bandbreite D (300 kHz)	
14	Kalibrieren	
15	A1	
16	AM	
17	FM	
18	MGC	
19	AGC 1	
20	AGC 2	
21	AGC 3	
22	PAM 1	
23	PAM 2	
24	PAM 3	
25	COR	
26	AFC	
27	NF (schmal/breit)	
28	Squelch	
29		
30	Lautsprecherumschaltung	
31	Einblenden	
32		
33		
34	Fernbedienung	
35	Regelspannung AGC 2, PAM 2	} Steuereingänge (analog)
36	Handregelung MGC	
37	NF Verst. ←	
38	Signalpegel →	
39	Ablage →	} Gleichspannungen, proportional zum Ausschlag der zugehörigen Instrumente
40	ext. Bereichswahl	
41	ext. Abstimmung	
42	Zeitkonstantenumschaltung	
43	Abstimmspannung	
44	Masse	
45	+30 V ($I_{\max} = 5 \text{ mA}$)	
46	+20 V ($I_{\max} = 50 \text{ mA}$)	
47	-15 V ($I_{\max} = 50 \text{ mA}$)	
48	+15 V ($I_{\max} = 50 \text{ mA}$)	
49	+5 V ($I_{\max} = 100 \text{ mA}$)	
50	Masse	

2.3.29.1 Grundsätzliche Erläuterungen zu den verschiedenen Möglichkeiten der externen Steuerung des ESM 2 über die Buchse FERNSTEUERUNG 40

Auslösen einer Funktion = Masseverbindung

2.3.29.1.1 Abstimmung extern, Bereichswahl intern, Funktionen intern

Anschluß 41 an Masse

Anschluß 42 an Masse: Schnelle Siebzeitkonstante im Tuner

Anschluß 43 an externe Abstimmspannung über möglichst kurzes, doppelgeschirmtes Kabel
(äußerer Schirm an 50, innerer Schirm an 44)

2.3.29.1.2 Abstimmung extern, Bereichswahl extern, Funktionen intern

Anschluß 40 an Masse und zusätzlich ein Anschluß aus 1...9 an Masse.

2.3.29.1.3 Abstimmung extern, Bereichswahl extern, Funktionen extern

Anschluß 34 an Masse und zusätzlich die entsprechenden Funktionen an Masse:

Beispiel:

Bereich 3, ZF-Bandbreite (150), FM, AGC 2, AFC, langsame Zeitkonstante.

Es sind angeschlossen:

Anschluß 3 an Masse

"	12 "	"
"	17 "	"
"	20 "	"
"	26 "	"
"	34 "	"
"	35 "	externe Regelspannung für AGC 2
"	37 "	" " " NF
"	40 "	Masse
"	41 "	"
"	43 "	externe Abstimmspannung
"	44 "	innerer Schirm
"	50 "	Masse und äußerer Schirm

2.3.29.1.4 Externe Steuerung der Funktionen, Handregelung und NF-Verstärkungsregelung von Frontplatte

Diese Betriebsart ist nicht vorgesehen. Sie läßt sich aber erzielen, wenn folgender Eingriff in das Gerät vorgenommen wird:

a) Entfernen von B2 auf der Umschaltplatine

b) Verbinden von Anschluß 9 mit Anschluß 10 und Anschluß 11 mit Anschluß 14 von B2 auf der Umschaltplatine.

Hinweise

- a) Es sind beliebige Kombinationen der Steuerungsmöglichkeiten 2.3.29.1.1...4 möglich.
- b) Von außen angelegte analoge Steuerungsspannungen müssen brumm- und rauschfrei sein, um die Eigenschaften des Empfängers nicht zu verschlechtern.

2.3.30 Netzkabel mit Europabuchse

Das Kabel 41 dient zur Netzstromversorgung von Zusatzgeräten und wird nicht mit dem Netzschalter 12 des ESM 2 geschaltet.

2.3.31 Netzspannung

Ab Herstellerwerk ist das Gerät für 220 V eingestellt. Die Umstellung auf die im Abschnitt 1.3 angegebenen Spannungen erfolgt durch Umstecken des Netzspannungsumschalters 43. Dazu kann das Gerät im Kasten oder im Gestell eingebaut bleiben, darf jedoch nicht an das Netz angeschlossen sein.

Nach Herausdrehen des Schmelzeinsatzes Deckplatte abheben, auf die gewünschte Spannung gedreht wieder einsetzen und einen Schmelzeinsatz mit vorgeschriebenem Wert eindrehen:

T 1 B DIN 41571 für 220 und 235 V,

T 2 D DIN 41571 für 115 und 125 V.

Drei Reserve-Schmelzeinsätze werden unter der Deckplatte aufbewahrt.

2.3.32 Netz

Der Netzeingangsstecker 42 dient zum Anschluß des Empfängers an das versorgende Netz über eine Europabuchse.

2.3.33 Leitungsausgang 31 (Bu17)

Anschluß:

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | NF-600 Ω |
| 2 | |
| 3 | Masse |
| 4 | |
| 5 | COR Ruhekontakt |
| 6 | COR Wechsler |
| 7 | COR Arbeitskontakt |

7-polige Tuchel-Buchse C91-332E-7S