



Empfänger Peiler

Kurzwellen-
Empfänger
E 863 KW/2
1,5 bis 30 MHz
spannungsfest

Kurzbeschreibung KB 182



3-16798.1

Verwendungszweck

Der Kurzwellen-Empfänger E 863 KW/2 ist universell als hochkonstanter Betriebsempfänger für Telegrafie und Telefonie einschließlich EB-Betrieb und als Such- und Überwachungs-Empfänger geeignet.

Besondere Merkmale

Eingebautes Empfangsfilter zum störungsfreien Empfang auch bei Anwesenheit sehr starker Störsender.

Schneller, genauer Suchbetrieb durch Einknopfabstimmung.

Elektronische Frequenzanzeige durch Ziffernanzeigerrohren mit gleichmäßiger Auflösung im ganzen Frequenzbereich.

Sehr gute Treffsicherheit durch digitalen Empfangsfrequenzanzeiger.

Jede eingestellte Frequenz kann durch Tastendruck mit der Genauigkeit des eingebauten Frequenznormals festgehalten werden.

Eingebautes Frequenznormal hoher Genauigkeit.

Binärausgang zum Fernübertragen oder Ausdrucken der Empfangsfrequenz.

Hauptselektion durch mechanische Filter; maximal acht verschiedene Bandbreiten.

Abschaltbarer Störbegrenzer.
Volltransistorisiert unter weitgehender Verwendung integrierter Schaltkreise, daher geringer Stromverbrauch, hohe Lebensdauer und geringer Wartungsaufwand.

Übersichtlicher, robuster Leichtmetallaufbau bei kleinem Volumen; gut zugänglich durch Bausteintechnik.

Wahlweise Netz- oder Batteriebetrieb.

Anschlußmöglichkeit für Panoramage-räte.

Geeignet zum Einsatz in Weitverkehr-Empfangsanlagen.

Betriebstemperaturbereich -20°C bis $+50^{\circ}\text{C}$.

Technische Bemerkungen

Im Sinne einer guten Ausnutzung des belegten Frequenzbandes verwendet man Modulationsverfahren, die eine sehr genaue Übereinstimmung von Sende- und Empfangsfrequenz erfordern. Um den Empfänger nur nach Skala mit ausreichender Genauigkeit auf die Sendefrequenz abzustimmen, ist eine hohe Treffsicherheit und zur Einhaltung der eingestellten Frequenz – auch ohne automatische Nachstimmung – hohe Frequenzkonstanz erforderlich.

Der Empfänger E 863 erreicht sehr gute Frequenzkonstanz und Treffsicherheit durch Ableitung der Oszillatorfrequenz aus einer Normalfrequenz.

Bei Such- und Überwachungsbetrieb müssen große Frequenzbereiche schnell durchgestimmt werden bei unverändert hoher Treffsicherheit und Frequenzkonstanz.

Der E 863 überstreicht den Kurzwellenbereich in nur 4 Teilbereichen mit Einknopfabstimmung. Die Frequenzanzeige erfolgt dabei über einen eingebauten Frequenzzähler durch Leuchtzifferrohren mit einer Auflösung von 100 Hz. Jede angezeigte Frequenz kann durch Tastendruck gerastet werden und wird dann, mit der Frequenzkonstanz der Normalfrequenz, eingehalten.

Die dichte Belegung der Kurzwellenbereiche erfordert geringe Kanalabstände der Frequenzaufbereitung.

Der E 863 kann auf ganzzahligen Vielfachen von 100 Hz gerastet werden; eine zusätzliche, abschaltbare Feinabstimmung gestattet auch die Abstimmung zwischen den 100-Hz-Stellen.

Treffsicherheit und Frequenzkonstanz des Empfängers werden nur von der Genauigkeit der Normalfrequenz bestimmt.

Der E 863 hat ein 1-MHz-Frequenznormal hoher Genauigkeit. Das Normal ist in einen Thermostaten eingebaut. Die Betriebsspannung ist sorgfältig stabilisiert.

Bei bestimmten Aufgaben ist eine Fernübertragung oder Registrierung der Empfangsfrequenz erforderlich.

Der E 863 besitzt einen Binärausgang für die Empfangsfrequenz, an den z. B. ein Drucker zur schnellen Registrierung oder ein Tochteranzeigergerät zum Fernübertragen der Empfangsfrequenz angeschlossen werden kann.

Die dichte Belegung der Kurzwellenbänder erfordert hervorragende Selektionseigenschaften der Empfänger.

Die Hauptselektion des E 863 ist deshalb in mechanischen Filtern vor dem ZF-Verstärker zusammengefaßt.

Ein Überlagerungsempfänger ist grundsätzlich mehrdeutig. Die Anzahl der Nebenempfangsstellen steigt mit der Zahl der Frequenzumsetzungen im Empfänger.

Der E 863 ist als Einfach-Überlagerer ausgelegt, um die Zahl der Nebenempfangsstellen klein zu halten.

Die restlichen Nebenempfangsstellen müssen so weit unterdrückt sein, daß sie im Betrieb nicht stören.

Der E 863 hat 5 HF-Kreise zur Vorselektion und erreicht damit hohe Sicherheit gegen Spiegelfrequenzen und ZF-Durchschlag.

Bei Sende-Empfangsstellen wird der Empfangsbetrieb oft durch eigene Sender gestört oder ganz unterbunden. Das erforderliche Absetzen der Antennen ist teuer oder – z. B. auf Schiffen – unmöglich.

Beim E 863 (spannungsfest) sind die Vorselektionsmittel zu einem Empfangsfilter zusammengefaßt. Dadurch wird ein ungestörter Empfangsbetrieb auch bei Anwesenheit sehr starker Störsender ermöglicht.

Im Kurzwellenbereich ist der aus der Atmosphäre stammende Störpegel groß. Ein Sender kann nur dann einwandfrei aufgenommen werden, wenn seine Feldstärke die des Außenstörpegels über-

schreitet. Eine zu hoch gezüchtete Empfindlichkeit eines Empfängers ist daher wertlos. Sie ist sogar wegen der mit der Empfindlichkeit steigenden Anfälligkeit des Empfängers gegen Kreuzmodulation schädlich.

Beim E 863 wurde daher eine übergroße Empfindlichkeit bewußt vermieden.

Der Empfänger soll unabhängig vom Netz betrieben werden können. Der E 863 ist volltransistorisiert. Daraus resultiert neben vielen anderen Vorteilen (Volumen, Gewicht, Wartung) geringer Stromverbrauch, der Batteriebetrieb ermöglicht. Der E 863 ist auf Batteriebetrieb umschaltbar.

Der Empfänger soll an alle vorkommenden Betriebsarten angepaßt werden können. Der E 863 ist das Grundgerät eines sorgfältig geplanten Geräteprogramms. Anschlußmöglichkeiten für zahlreiche Zusatzgeräte erlauben den Ausbau zur Weitverkehrs-Empfangsanlage.

Geringer Raumbedarf ist nicht nur in Fahrzeugen wichtig, sondern auch bei ortsfestem Einsatz, damit der Empfänger und die heute meist notwendigen Zusatzgeräte innerhalb des räumlich begrenzten Arbeitsplatzes des Funkers untergebracht werden können.

Wegen seiner geringen Abmessungen erfüllt der Empfänger E 863 diese Bedingung.

Funktionsbeschreibung

(siehe Übersichtsschaltbild)

Signalweg

Das Eingangssignal wird zunächst über ein durchstimmbares Dreikreisfilter zu einer besonders kreuzmodulationsfesten geregelten MOS-FET-Stufe geführt und nach Verstärkung auf ein weiteres abgestimmtes Zweikreisfilter gegeben. Danach folgt die Mischstufe, ein Gegentakt-MOS-FET-Mischer, in dem das Eingangssignal mit der Oszillatorfrequenz 2 bis 32 MHz auf die einzige verwendete Zwischenfrequenz von 525 kHz umgesetzt wird.

Die Oszillatorfrequenz wird durch Vervielfachung aus der Hauptoszillatorfrequenz abgeleitet. Diese wird vom Hauptoszillator (4.7) geliefert, der zwischen 2 und 4 MHz frei durchgestimmt werden kann. Die Abstimmung des Hauptoszillators erfolgt durch Induktivitätsänderung mittels Eisenkern.

Das ZF-Signal wird der ZF-Stufe (4.2) zugeführt, die den ZF-Breitbandausgang (zum Anschluß von Panoramageräten)

enthält. Darauf folgt die vor dem ZF-Verstärker zusammengefaßte Hauptselektion (4.3) mit mechanischen Filtern. Die Filtertrommel kann mit maximal acht Filtern bestückt werden. Im ZF-Verstärker (4.4) wird das Signal in einem geregelten RC-Verstärker verstärkt. Über Trennstufen gelangt das ZF-Signal dann zum Regelverstärker und zum ZF-Ausgang, der zum Anschluß von Zusatzgeräten dient, z. B. zum Empfang der Betriebsarten F1, F4, F6, A3A und A3B. Der Demodulator des Empfängers ist für die Betriebsarten A1, A2, A3, A3J ausgelegt, wobei je nach Betriebsart der um ± 3 kHz abstimmbare A1-Oszillator oder der quartzgesteuerte A3J-Oszillator (4.9) zur Umsetzung der ZF ins NF-Band benutzt wird. Das NF-Signal wird über einen Tiefpaß und einen Steckeranschluß an der Geräterückseite zum NF-Abhörverstärker (4.6) und NF-Leitungsverstärker (4.5) geschleift.

Der Abhörverstärker (4.6) versorgt den eingebauten Lautsprecher und die Kopfhörerbuchsen, der getrennt regelbare Leitungsverstärker (4.5) den 600- Ω -Leitungsausgang. Der Leitungspegel wird am Instrument angezeigt.

Der Regelverstärker (4.8) wirkt auf insgesamt 7 Verstärkerstufen. Zwei verschiedene Regelzeitkonstanten werden abhängig von der Betriebsart eingeschaltet.

Bis auf die Thermostaten-Heizspannung sind alle Betriebsspannungen stabilisiert. Ein Gleichspannungswandler gestattet den Betrieb auch aus einer 24-V-Batterie.

Frequenzanzeige

Die Frequenzanzeige basiert auf der Messung der Oszillatorfrequenz durch einen Frequenzzähler (4.11). Die Treffsicherheit wird also, außer von der Auflösung des Zählers, nur von der Genauigkeit der Normalfrequenz bestimmt, die von einem 1-MHz-Frequenznormal im Thermostaten (4.10) geliefert wird. Die zu zählende Hauptoszillatorfrequenz wird über das Tor der Zähldekaden zugeführt. Die Zähldekaden werden vor jedem Zählzyklus auf die Komplementärzahl der Zwischenfrequenz eingestellt, um die Abweichung der Oszillatorfrequenz von der Empfangsfrequenz zu berücksichtigen. Die Öffnungszeit des Torres, also die Dauer des Zählvorgangs, wird durch Frequenzteiler mit festen und veränderlichen Teilfaktoren aus der Normalfrequenz abgeleitet. Die Zählzeit wird, geschaltet vom Bereichsschalter des Gerätes, jeweils verdoppelt, um die Vervielfachung der Hauptoszillatorfre-

quenz im HF-Teil entsprechend zu berücksichtigen.

Nach jedem Zählvorgang wird der Inhalt der Zähldekaden in den Zwischenspeicher übernommen und über Leuchtzifferröhren angezeigt. Der Binärwert der Empfangsfrequenz steht über Ausgangsverstärker an einer Buchse zur Verfügung.

Frequenzaufbereitung

Mit Hilfe des Synchronisierteils kann die Oszillatorfrequenz in 100-Hz-Abständen gerastet werden. Die Frequenzgenauigkeit und Frequenzinkonstanz des Empfängers ist dann gleich der des Frequenznormals.

Im Synchronisierzusatz (4.12) wird die Oszillatorfrequenz durch einen Frequenzteiler mit einstellbarem Teilungsverhältnis auf 100 Hz heruntergeteilt, mit einer 100-Hz-Normalfrequenz verglichen und Frequenzgleichheit durch Nachregeln des Hauptoszillators eingestellt.

Durch die Taste „Abstimmungs-Rastung“ wird der zunächst im freischwingenden Zustand abgestimmte Empfänger gerastet. Die Frequenzregelschleife wird geschlossen und im Frequenzzähler (4.11) die Speicherübernahme gesperrt, so daß der eingestellte Frequenzwert gespeichert bleibt. Über den Binärausgang des Frequenzanzeigers wird der einstellbare Teiler im Synchronisierteil auf den erforderlichen Teilungsfaktor eingestellt. Aus der heruntergeteilten Frequenz und der vom Frequenzanzeiger gelieferten 100-Hz-Normalfrequenz wird im Phasendiskriminator, der hier als Sägezahndiskriminator ausgebildet ist, die Regelspannung für den Hauptoszillator gewonnen. Die Frequenzregelschleife kann entweder von Hand wieder

gelöst werden oder löst automatisch, sobald der Haltebereich der Regelschaltung überschritten wird. Der nichtsynchronisierte Zustand wird durch eine Lampe angezeigt. Um den Empfänger im gerasteten Zustand auch zwischen den 100-Hz-Werten abstimmen zu können, wirkt eine abschaltbare Feinverstimmung auf das Frequenznormal; die Normalfrequenz wird um einen geringen Betrag geändert und über die Frequenzregelschleife damit auch die Oszillatorfrequenz. Der Ziehbereich des Fre-

quenznormals wird mit dem Frequenzbereich des Empfängers umgeschaltet.

Sondergehäuse

Zum Empfänger E 863 ist außer dem normalen Tischgehäuse ein Sondergehäuse für erhöhte Umgebungsbeanspruchung erhältlich. Das Sondergehäuse ist tropfwasserfest; es enthält eine Umwälzlüftung, Schockdämpfer und einen Betriebsstundenzähler.



Empfänger mit Sondergehäuse

3-18113

Technische Angaben

Frequenzbereich:

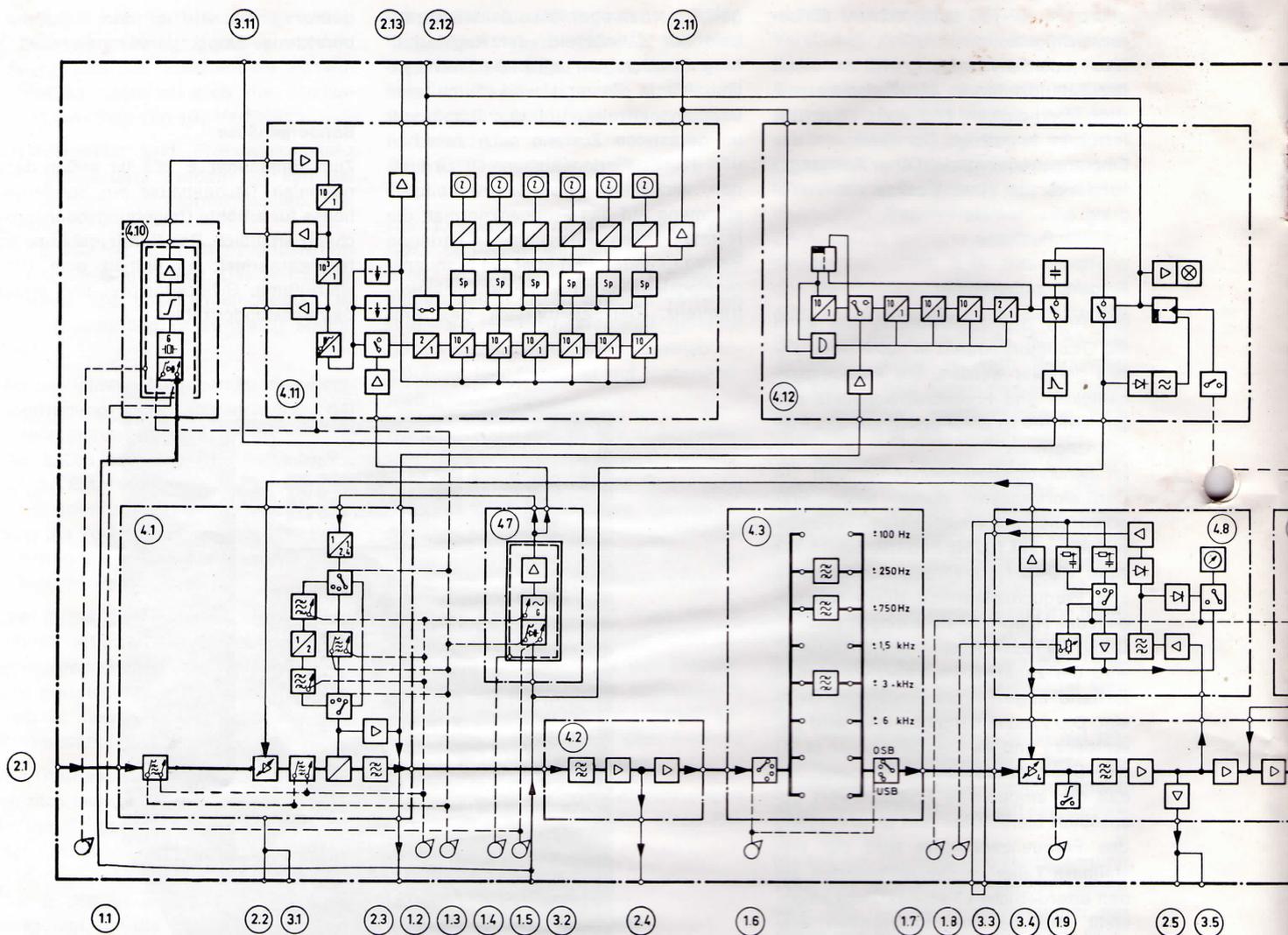
1,5 MHz bis 30 MHz

Betriebsarten:

- A1 tonlose Telegrafie
- A2 tonmodulierte Telegrafie
- A3 Telefonie
- A3J Einseitenband-Telefonie

In Verbindung mit Zusatzgeräten:

- F1 2-Frequenz-Umtastung (Fernschreiber, Multiplex)
- F1 3-Frequenz-Umtastung (Datenübertragung)
- F4 2-Frequenz-Umtastung (Faksimile, Wetterkarten)
- F6 4-Frequenz-Umtastung (Kode 1 und 2, Kanal A und B)
- A3A Einseitenbandtelefonie mit Amplituden- und Frequenzregelung nach Trägerrest
- A3B Einseitenbandtelefonie mit zwei unabhängigen Seitenbändern
- A4 Faksimile, Bildfunk



Blockschaltbild des KW-Empfängers E 863 KW/2

Frequenzeinstellung

Bereich 1:	1,50 bis 3,48 MHz
Bereich 2:	3,46 bis 7,48 MHz
Bereich 3:	7,45 bis 15,50 MHz
Bereich 4:	15,40 bis 30,00 MHz

Abstimmung

Grobtrieb:	13,5 Umdrehungen pro Bereich
Feintrieb (mech. untersetzt):	400 Umdrehungen pro Bereich

Abstimmung – Fein

(elektrisch untersetzt): etwa ± 200 Hz (für 270° Drehwinkel)

Frequenzrastung:

durch Drucktaste, Rastung bei der angezeigten Frequenz

Auflösung:

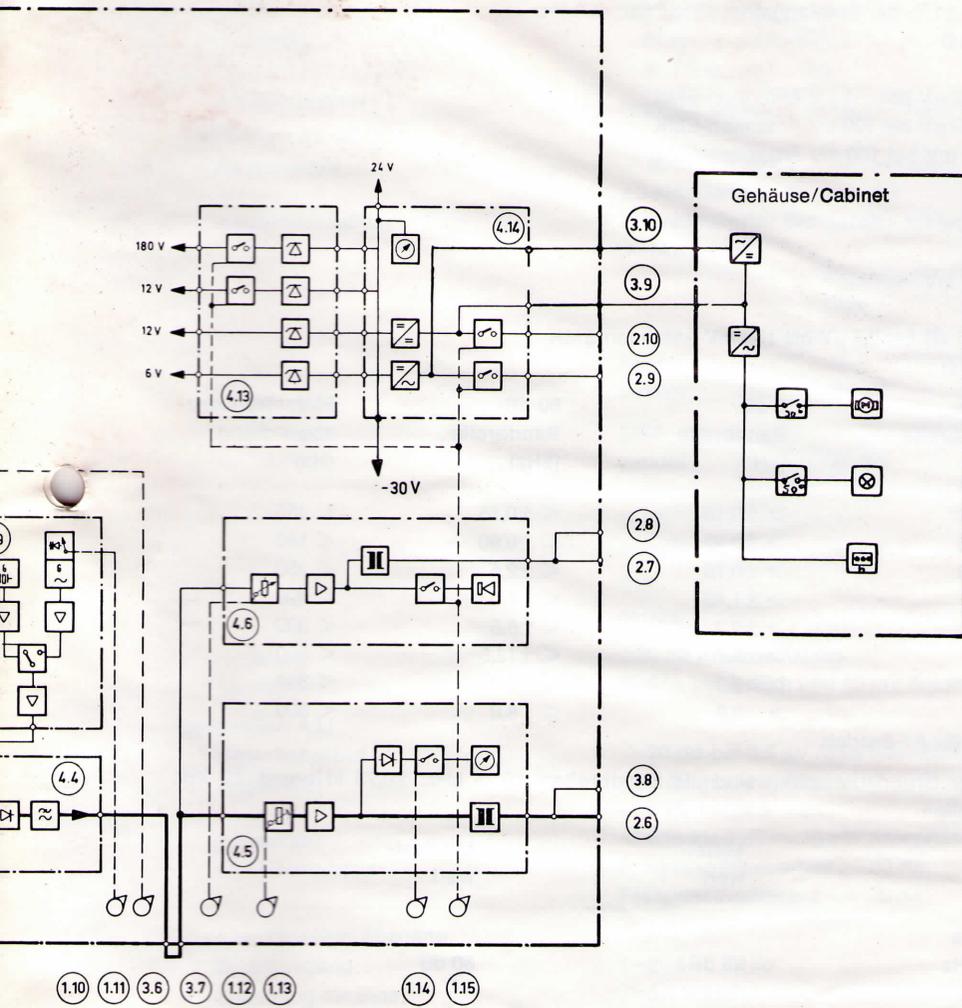
100 Hz

Feinabstimmung:

mindestens ± 50 Hz, abschaltbar, ohne Skala

Frequenzanzeige:

6stellige, flimmerfreie Anzeige durch Ziffernanzeigeröhren



1. Bedienelemente
 - 1.1 Thermostat 1
 - 1.2 Abstimmung
 - 1.3 Bereich
 - 1.4 Thermostat 2
 - 1.5 Abstimmung - Fein
 - 1.6 Bandbreite
 - 1.7 Betriebsart
 - 1.8 HF-Regelung
 - 1.9 Störbegrenzer
 - 1.10 A1-Überlagerer
 - 1.11 Frequenz-Rastung
 - 1.12 NF-Regelung
 - 1.13 Leitungspegel
 - 1.14 Leitungspegel - Anzeige
 - 1.15 Schalter Ein/Aus
2. Ein- und Ausgänge extern
 - 2.1 Antenne
 - 2.2 Break in
 - 2.3 Oszillator
 - 2.4 ZF-Breit
 - 2.5 ZF-Schmal
 - 2.6 Leitungsausgang 600 Ω
 - 2.7 Kopfhörer
 - 2.8 Kopfhörer
 - 2.9 Netz 110/220 V~
 - 2.10 Batterie 24 B-
 - 2.11 Binärausgang
 - 2.12 Übernahmesperrung
 - 2.13 Taktimpuls
3. Ein- und Ausgänge intern
 - 3.1 Break in
 - 3.2 Oszillator - Nachstimmung
 - 3.3 Regelspannungs-Eingang
 - 3.4 Regelspannungs-Ausgang
 - 3.5 ZF-Schmal
 - 3.6 Demodulator - Ausgang
 - 3.7 NF-Verstärker - Eingang
 - 3.8 Leitungsausgang 600 Ω
 - 3.9 Batterie-Ausgang 24 V
 - 3.10 Netz-Ausgang 110/220 V~
 - 3.11 100-kHz-Normalfrequenz
4. Baugruppen
 - 4.1 HF-Teil
 - 4.2 ZF-Baustufe
 - 4.3 Selektion
 - 4.4 ZF-Verstärker
 - 4.5 Leitungsverstärker
 - 4.6 Abhörverstärker
 - 4.7 Variometer-Oszillator
 - 4.8 Regelverstärker
 - 4.9 A1- und A3J-Oszillator
 - 4.10 Frequenznormal
 - 4.11 Frequenzanzeiger
 - 4.12 Frequenzregelung
 - 4.13 Stabilisierung
 - 4.14 Netzteil

Frequenzrastung:	AUS	EIN	EIN
Feinabstimmung:	-	AUS	EIN
Anzeigefehler	< 50 Hz + 4x10 ⁻⁷ xf	< 4x10 ⁻⁷ xf	
Frequenzinkonstanz bei Temperaturen zwischen +10 °C und +40 °C und ±10% Netzspannungsänderung oder 21,5 V bis 30 V Batteriespannung		< 0,1 Hz + 2x10 ⁻⁷ xf	< 10 Hz + 2x10 ⁻⁷ xf
Quaralterung:	< 1 x 10 ⁻⁶ /Jahr nach 4wöchigem Betrieb		
HF-Eingang (Antenne)			
Spannung:	0,5 μV bis 100 mV EMK		
Zulässige Überspannung:	< 20 V EMK		
Widerstand:	50 bis 75 Ω, koaxial		
Rauschzahl:	im Mittel 15 kTo (12 dB)		
Oszillatorstörspannung an 60 Ω:	1,5 bis 15 MHz: im Mittel 20 μV: < 50 μV 15 bis 30 MHz: im Mittel 50 μV: < 100 μV		

ZF-Breit-Ausgang

Frequenz-Nennwert: 525 kHz
Bandbreite: etwa $\pm 1\%$ der Empfangsfrequenz, max. 100 kHz
Innenwiderstand: $\approx 50 \Omega$
Spannung an 50Ω
(bei automatischer Regelung):
> 20 μV bei 1 μV Antennen-EMK
> 100 μV bei 100 μV Antennen-EMK
> 1 mV bei 100 mV Antennen-EMK

ZF-Schmal-Ausgang

Frequenz-Nennwert: 525 kHz
Spannung an 50Ω
(bei automatischer Regelung): $\approx 50 \text{ mV}$
Spannungsänderung
(bei automatischer Regelung): $< \pm 2 \text{ dB}$ bei 0,5 μV bis 100 mV Antennen-EMK
Innenwiderstand: $\approx 20 \Omega$

ZF-Bandbreiten und Selektion:

Nenn-Bandbreite (kHz)	6-dB-Bandbreite (kHz)	60-dB-Bandbreite (kHz)	Mittenfrequenz-abweichung (Hz)
$\pm 0,10^*$	$> \pm 0,10$	$< \pm 0,55$	< 150
$\pm 0,25$	$> \pm 0,22$	$< \pm 0,90$	< 180
$\pm 0,75$	$> \pm 0,70$	$< \pm 2,5$	< 250
$\pm 1,5$	$> \pm 1,45$	$< \pm 4,0$	< 300
$\pm 3,0$	$> \pm 2,7$	$< \pm 6,5$	< 300
$\pm 6,0$	$> \pm 5,7$	$< \pm 12,5$	< 300
OSB	$> 2,9$	$< 8,0$	< 300
USB	$> 2,9$	$< 8,0$	< 300

* nur für A1-Betrieb

In der Grundausrüstung sind die Bandbreiten $\pm 0,25 \text{ kHz}$, $\pm 0,75 \text{ kHz}$ und $\pm 3 \text{ kHz}$ enthalten.

Spiegelfrequenzselektion:

	Mittelwert	Mindestwert
1,5 bis 10 MHz	95 dB	80 dB
10 bis 20 MHz	70 dB	60 dB
20 bis 30 MHz	50 dB	40 dB

ZF-Durchschlagsfestigkeit:

$\geq 100 \text{ dB}$ von 1,5 bis 30 MHz

Intermodulation:

2 unmodulierte Störsender erzeugen einen Störabstand von $\geq 20 \text{ dB}$ bei

	Antennen-EMK Mittelwert	Verstimmung
Nutzsender	100 μV	0
Störsender 1	3 mV	$\pm 20 \text{ kHz}$
Störsender 2	3 mV	$\pm 40 \text{ kHz}$

NF-Ausgänge

Lautsprecher: eingebaut, 0,4 W maximal
Kopfhörer: 20 mW an 4000Ω
19-mm-Buchsen: 20 mW an 4000Ω
Klinkenbuchse:
NF 600Ω (Leitungsausgang)
Pegel, Nennwert: 0 dBm (max. +10 dBm)
Pegeländerung bei automatischer Regelung: $< \pm 2 \text{ dB}$ für 0,5 μV bis 100 mV Antennen-EMK
Widerstand: $600 \Omega \pm 10\%$

NF-Durchlaßbereich

300 bis max. 5700 Hz, je nach Bandbreite

Welligkeit:

$< \pm 3 \text{ dB}$

**Betriebsart A1**

Rauschabstand: > 10 dB für 0,5 μ V Antennen-EMK,
 $\pm 0,25$ kHz Bandbreite
Regelzeit: +20 dB in etwa 100 ms
-20 dB in etwa 2 s
A1-Überlagerer: regelbar um ± 3 kHz, $T_k < 10$ Hz/ $^{\circ}$ C

Betriebsart A2/A3

Rauschabstand: > 20 dB für 20 μ V Antennen-EMK,
 ± 3 kHz Bandbreite, $m = 0,3$
Kreuzmodulation: Ein modulierter Störsender erzeugt durch Kreuzmodulation einen Störabstand von
> 14 dB bei

	Antennen-EMK	Modulationsgrad	Verstimmung
Nutzsender	100 μ V	50 %	0
Störsender	30 mV	50 %	± 20 kHz
Nutzsender	10 μ V	50 %	0
Störsender	10 V	50 %	± 10 %

Regelzeit: ± 20 dB in etwa 100 ms
Klirrfaktor: < 5 % bei 0 dBm und 10 mV Antennen-EMK, $m = 0,3$

Betriebsart A3J

Rauschabstand: > 20 dB bei 3,5 μ V Antennen-EMK, 3kHz Bandbreite
Regelzeit: ± 20 dB in etwa 100 ms
-20 dB in etwa 2 s
Klirrfaktor: < 5 % für 0 dBm, 10 mV Antennen-EMK
A3J-Überlagerer: Frequenzunsicherheit < 20 Hz
Frequenzinkonstanz < 20 Hz

Frequenzanzeige-Ausgang

Binärausgang: 1-2-4-8 Kode
Spannung für Eins: > 5,5 V EMK
Spannung für Null: < 0,5 V EMK
Widerstand: 5 k Ω

Übernahmesperrung

Kurzschlußwiderstand: durch Kurzschließen gegen Masse
< 50 Ω

Taktimpuls

Spannung: > 5 V_{ss} EMK
Widerstand: 50 Ω
Pulsdauer: 300 μ s
Folgefrequenz: ≤ 25 Hz

Oszillatorausgang

Frequenz: 2 MHz bis 30,5 MHz
Spannung: 5 mV an 50 Ω
Widerstand: 50 Ω

Stromversorgung bei Netzbetrieb

Spannung: 110/220 V ± 10 %
Frequenz: 45 bis 480 Hz
Leistungsaufnahme: bei „Vorheizen“ max. 100 VA
(bei +25 $^{\circ}$ C etwa 15 Minuten lang nach dem Einschalten)
bei „Betrieb“ etwa 60 VA bei +25 $^{\circ}$ C

bei Batteriebetrieb

Spannung: 21,5 V bis 30 V massefrei
Stromaufnahme: bei „Vorheizen“ max. 3,6 A
(bei +25 $^{\circ}$ C etwa 15 Minuten lang nach dem Einschalten)
bei „Betrieb“ etwa 2,3 A bei +25 $^{\circ}$ C

Umgebungsbedingungen

Temperatur: +10 °C bis +40 °C volle Datengarantie
-20 °C bis +50 °C funktionsfähig
-40 °C bis +70 °C lagerfähig

Feuchte: 96stündiger Betrieb bei einer relativen Luftfeuchte von 90 % und einer Temperatur von +40 °C ist zulässig. Über die gesamte Lebensdauer des Gerätes ist im Mittel eine relative Luftfeuchte von 75 % zulässig.

Erschütterungs- und Stoßfestigkeit:

Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand mit 10 bis 30 Hz und einem Hub von $\pm 0,5$ mm oder im Bereich von 30 bis 70 Hz mit einer Beschleunigung von 2 g geschüttelt wird.

Das Gerät ist funktionsfähig, wenn es mit 5 Hz und einem Hub von ± 1 mm geschüttelt wird.

Es entstehen keine Schäden, wenn das Gerät im eingeschalteten Zustand einem Stoß von 10 ms Dauer und einer Beschleunigung von 10 g ausgesetzt wird.

Bei Verwendung des Sondergehäuses ergeben sich folgende Daten:

Stromversorgung bei Netzbetrieb

Spannung: 110/115/220 V ± 10 %
Frequenz: 45 bis 480 Hz
Leistungsaufnahme: bei „Vorheizen“ max. 100 VA
(bei +25 °C etwa 15 Minuten lang nach dem Einschalten)
bei Betrieb etwa 65 VA bei +25 °C

Umgebungsbedingungen

Tropfwasserfestigkeit: Nach FTZ 171, 3TV1, Klasse I

Erschütterungs- und Stoßfestigkeit:

Rüttelsicherheit nach BV 044,
Schockfestigkeit nach BV 043, Abs. 1 bis 5 und Bild 4 bis 6

Abmessungen und Gewichte:

Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg
------------	--------------	-------------	--------------------

als Einschub	270	256	324	17,5
im Tischgehäuse	315*	274*	350*	23
im Sondergehäuse	420*	275*	450*	31

* über alles

Bei den Abmessungen des Sondergehäuses bitten wir jedoch zu beachten, daß infolge der in dem Gehäuse eingebauten Schwingungsdämpfer je 30 mm nach den Seiten und nach oben frei bleiben muß, um die notwendige Bewegungsfreiheit zu gewährleisten.

Lieferumfang

1 Kurzwellen-Empfänger E 863 KW/2 mit Tischgehäuse	
1 Beschreibung und Bedienungsanleitung	
1 Netzanschlußkabel mit Schutzkontaktstecker n. Zg.	5L 4582.001.16
1 Antennenstecker N n. Zg.	5M 4520.930.97
passend für Kabel Typ RG 213	
1 Kurzschluß-Stecker, 26 polig n. Zg.	52. 1260.041-00
1 Satz Sicherungen für Reservezwecke	
Auf besondere Bestellung:	
1 Spezialgehäuse n. Zg.	52. 1304.001-00