



ROHDE & SCHWARZ

EK 070

VLF-HF-EMPFÄNGER

EK 070

10 kHz...30 MHz

universell einsetzbar
für
Kommunikation
und
Funküberwachung

100mV

10mV

1mV

0.1mV

0.01mV

6000

6050

6100

6150

6200

6250

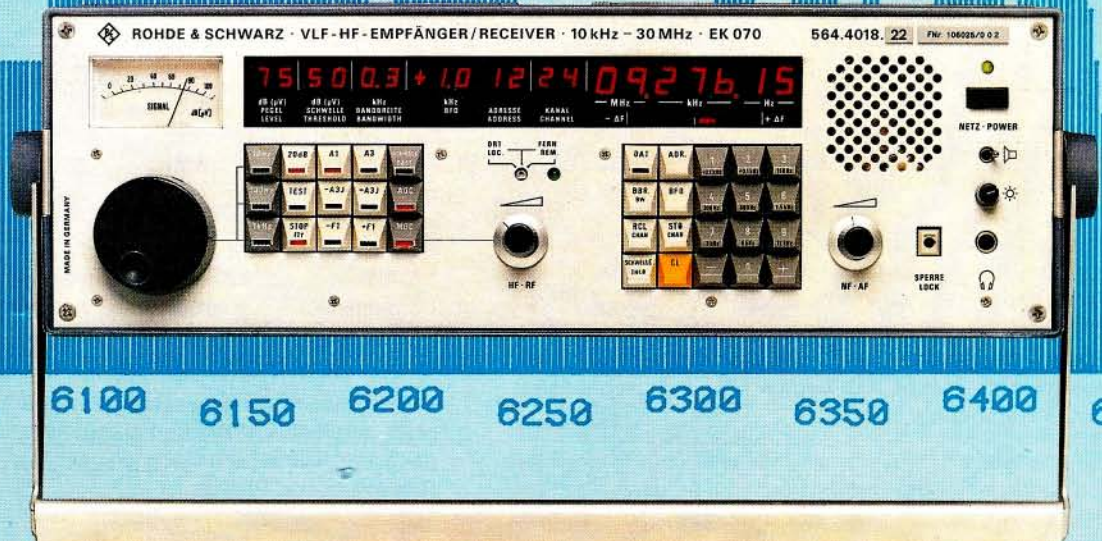
6300

6350

6400

6450

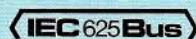
KHz



mikroprozessorgesteuert, systemfähig

Betriebsarten:

CW (A1A, A1B), MCW (A2A, A2B), AM/SSB (A3E, R2A, R3E, J2A, J3E),
AME (H2A, H2B, H3E), ISB (B8E), FSK (F1A, F1B)



CCITT V.24/V.10

Datenblatt

N 2 - 306

D-2

EIGENSCHAFTEN UND ANWENDUNG

Besondere Merkmale

- Genormte Datenschnittstelle für Fernsteuerung (IEC oder V.24)
- Netzausfallsicherer Speicher für 30 vollständige Betriebseinstellungen
- Automatischer Aufruf beliebiger Kanalgruppen
- HF-Pegelanzeige an Drehspulinstrument und digital in 5-dB-Stufen
- Hohe Empfindlichkeit bei gleichzeitig gutem dynamischen Verhalten
- ISB (B8E) mit zwei völlig getrennten Signalwegen
- Eingebaute Linienstromquelle für den direkten Fernschreiber-Anschluß
- Go-Nogo-Test zur Prüfung des Signalweges
- Abstimmanzeige für FSK-Betrieb
- Ausgabe für Steuerkriterien für Geräte oder Antennen

Einfache und sichere Bedienbarkeit gewährleistet die moderne Technologie mit eingebautem **Mikroprozessor**, der den Empfänger weitgehend gegen Fehlbedienung sichert und die erforderlichen Einstellungen rationalisiert. So bewirkt die Wahl der Sendart automatisch die Zuordnung der geeigneten ZF-Bandbreite sowie der optimalen Regelart (AGC schnell oder langsam) und gegebenenfalls einer passenden Überlagerungsfrequenz. Bandbreite und BFO-Frequenz lassen sich zusätzlich unabhängig zu höheren Werten (Taste +) oder zu niedrigeren Werten (Taste -) ändern. **Das BCD-Parallel-Interface EK 070 J3** (Option) erlaubt das Anschließen von Zusatzgeräten (z. B. der HF-Vorselektion FK 101) an den Empfänger. Außerdem können damit Antennenwahlschalter (bis zu 100 Stellungen) von der Empfängerfrontplatte oder der Fernbedienungseinrichtung aus (z. B. Bediengerät GB 170) gesteuert werden.

Rationellen Betrieb bietet der EK 070 auch durch die **Speichermöglichkeit** von 30 vollständigen Empfängereinstellungen. Speicherung und Abfrage des Kanalinhalt ist ohne Unterbrechung der aktuellen Empfängereinstellung möglich. Die Speicherdaten und die aktuelle Empfängereinstellung bleiben selbst bei Netzausfall gesichert. Gespeicherte Kanäle können entweder direkt mit der Kanalnummer oder durch Tastendruck nacheinander aufgerufen werden. Selbsttätiger Speicheraufruf beliebig bestimmbarer Kanalgruppen mit einer von drei vorwählbaren Verweilzeiten und einstellbarer Pegelschwelle erleichtert das Überwachen der Kanalbelegung.

Betriebsarten/Demodulation Das Standardmodell des EK 070 ist für die Betriebsarten A1A, A1B (CW), A2A, A2B (MCW), A3E (AM), H2A, H2B (AME), R2A, R3E, J2A, J3E (SSB) und F1B (FSK) ausgerüstet. Ein Modell mit zwei getrennten Signalwegen und Leitungsausgängen für beide Seitenbänder erlaubt B8E-Betrieb (ISB) mit unabhängiger Signalverarbeitung.

Die Anzeige von Frequenzhub und -abweichung erleichtert das Abstimmen beim Empfang von FSK-Signalen. Der FSK-Demodulator enthält eine Linienstromquelle, so daß ohne Zusatzgeräte ein **Fernschreiber** direkt angeschlossen werden kann.

Folgende **Ausgänge an der Rückseite** – siehe letzte Seite – dienen der Signalauswertung bzw. dem Anschluß von Zusatz- oder Registriergeräten:

- Oszillatorausgänge (1. und 2. Oszillator),
- Festfrequenzausgang 1 MHz,
- ZF-Ausgang 1,4 MHz (2. ZF),
- Panorama-Ausgang 1,4 MHz (mit ZF-Filter EK 070 F1)

sowie bei Empfängern mit Demodulator EK 070 D1 ein 12,5-kHz-Registrierungsausgang zur Aufzeichnung von Empfangssignalen vor der Demodulation und bei Empfängern mit Demodulator EK 070 D2 ein 30-kHz-Ausgang. Für die spätere Auswertung können solche Aufzeichnungen über den Antenneneingang wieder eingespeist werden.

Universelle Fernsteuerbarkeit Neben anderen Auswahlkriterien entsprechend der Bestellübersicht auf Seite 7 besteht auch hinsichtlich der Fernsteuerbarkeit die Auswahlmöglichkeit zwischen den Datenschnittstellen

- a) IEC-Bus (IEC 625-1), Anschluß 24polig, und
- b) Schnittstelle nach CCITT-V.24 (RS 232 C), umschaltbar auf V.10 (RS 423).

Diese standardisierten Datenschnittstellen erlauben einen nahezu unbegrenzten Datenaustausch mit peripheren Geräten, der allen Gesichtspunkten einer modernen Betriebsabwicklung entgegenkommt. Damit läßt sich der EK 070 gleichermaßen einsetzen in rechnergesteuerten Stationen wie auch für Routinearbeiten mit beliebig komplexen Programmabläufen oder in Anlagen, die über Postleitungen fernbedient werden.

Die Fernbedienung kann in der einfachsten Form mit einem EK 070 oder bei notwendigem Datenaustausch mit einem Bediengerät GB 170 erfolgen (siehe Beispiele auf Seite 6). Bei Anlagen mit hohen Störfeldstärken – z. B. im mobilen oder Schiffseinsatz mit eng benachbarten Sende- und Empfangsantennen – kann uneingeschränkter Empfangsbetrieb durch den Einsatz der mitlaufenden **HF-Vorselektion FK 101** oder der selektiven, aktiven HF-Antenne AK 001 sichergestellt werden; Steuerung aus dem EK 070 über das BCD-Interface.

Funktionskontrolle (Eigentest) Eine Selbsttesteinrichtung prüft automatisch den Signalweg zwischen Antenneneingang und Leitungsausgang bei der jeweils eingestellten Betriebsart und Frequenz.

Stromversorgung je nach Modell nur vom Netz (115 bis 235 V AC) oder vom Netz und von einer Gleichspannungsquelle (12/24 V) mit Ablöseschaltung.

Modulbauweise – stabil und kompakt Einfache Wartung sichert die konsequente Aufteilung der Funktionseinheiten in Module, die ohne Nachgleich austauschbar sind. Ein freier Modulplatz im Empfänger erlaubt die Anpassung an weitere Aufgaben.

AUFBAU UND ARBEITSWEISE

Arbeitsweise

Empfangssignalweg Dem Empfangszug liegt ein modernes Konzept mit hochliegender 1. Zwischenfrequenz und ausschließlich fest abgestimmten Filtern zugrunde. Alle Hilfsträger werden von einem thermostatgeregelten Präzisionsoszillator abgeleitet.

Das Antennensignal gelangt zu den Vorselektionsfiltern, die – abhängig von der Frequenzabstimmung – automatisch umgeschaltet werden. Je nach Empfänger Ausführung besteht die Vorselektion aus einem Tiefpaß (10 kHz bis 0,5 MHz), einem Bandpaß (0,5 bis 1,5 MHz) und zwischen 1,5 und 30 MHz aus einem Hochpaß (Standardmodell) oder aus acht gestaffelten Suboktavfiltern. Diese Suboktavfilter reduzieren Intermodulationsprodukte 2. Ordnung und unterdrücken Störer in größerem Abstand.

Umsetzung/Selektion Die Umsetzung in die 1. Zwischenfrequenz mit 81,4 MHz geschieht mit der in 10-Hz-Schritten veränderbaren Synthesizer-Ausgangsfrequenz. Die Selektion in der 1. ZF übernimmt ein 12 kHz breites Quarzfilter, das die maximale Empfangsbandbreite bestimmt. In der 2. Zwischenfrequenz (1,4 MHz) stehen drei (Standardmodell) oder acht weitere Quarzfilter zur Verfügung, die wahlweise einschaltbar sind. Die logarithmische Bandbreitenstaffelung erlaubt optimale Anpassung an Empfangsbedingungen und Sendart (Sonderfilter auf Anfrage).

Verstärkung/Regelung Da die Regelspannung dem Verstärkungsmaß des mehrstufigen ZF-Verstärkers streng proportional ist, dient sie auch als direktes Maß für die Signalspannung an der Antenne und wird nach Digitalisierung an der Frontplatte angezeigt. Die **Verstärkungsregelung** des Empfängers kann **von Hand, automatisch oder ferngesteuert** erfolgen.

Demodulation/Anschlüsse Das ZF-Signal wird bei AM-Sendungen mit einem Hüllkurvengleichrichter, bei CW, SSB (A1A, A1B, J3E) und AFSK-Signalen mit dem in 100-Hz-Schritten schaltbaren BFO in die NF-Lage umgesetzt. Für FSK-Demodulation wird das ZF-Signal nochmals verstärkt, begrenzt und zunächst phasendemoduliert. Nach Differenzierung erzeugt eine Taststufe Einfachstromsignale zum direkten **Anschluß einer Fernschreibmaschine** und Doppelstromsignale nach CCITT V.28. Der FSK-Demodulator steuert ferner die Abstimmanzeige.

Steuerung durch Mikroprozessor Das **Steuerwerk** liefert und verarbeitet die Daten für sämtliche Baugruppen des Empfängers in Abhängigkeit von den Frontplatteneinstellungen.

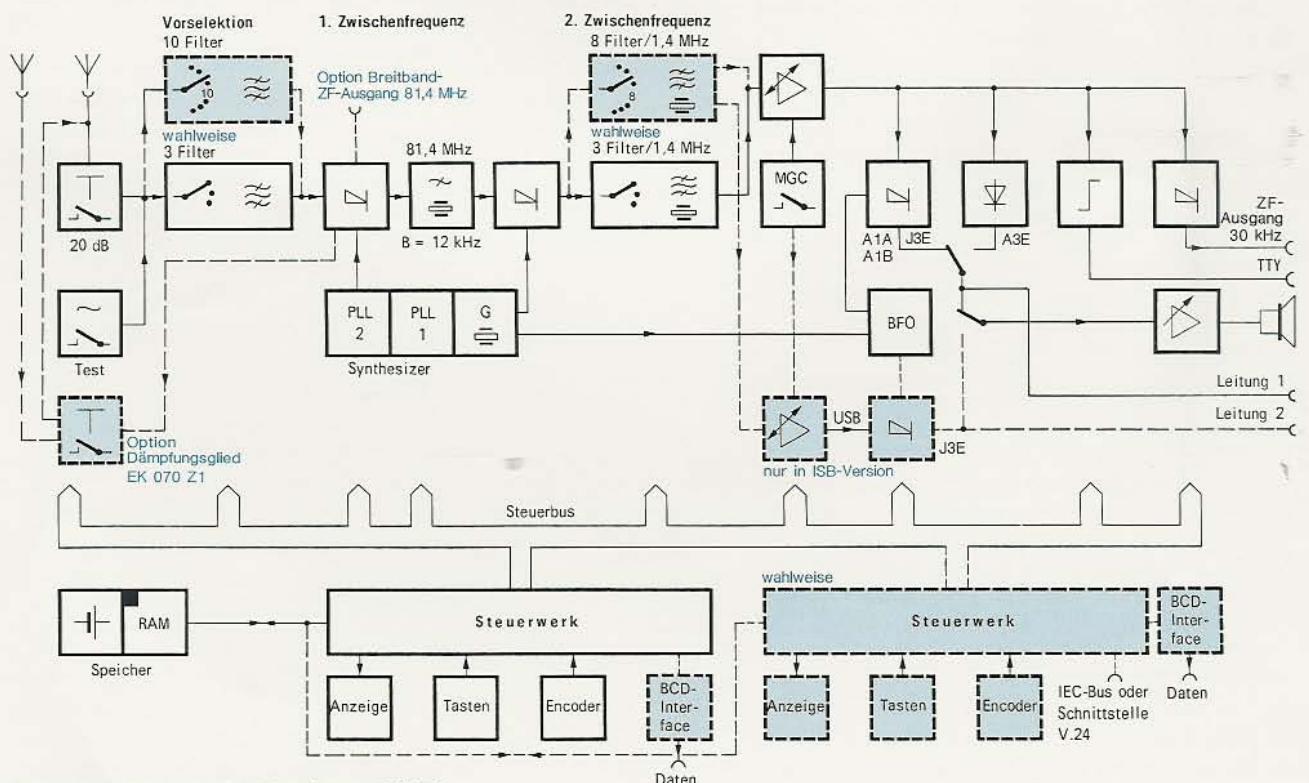
Datenschnittstellen-Funktion Bei den fernsteuerbaren Ausführungen geschieht der externe Datenbusverkehr – je nach Modell – entweder über den IEC-Bus-Anschluß oder über eine Schnittstelle nach CCITT (V.24, umschaltbar auf V.10 für Fernsteuerung über mittlere Entfernung auch ohne Modem).

Optionen

Dämpfungsglied EK 070 Z1 Bei schwankenden Störpegeln ist ein auf den HF-Eingang steckbares Dämpfungsglied lieferbar, das in Abhängigkeit von der HF-Eingangsspannung in 5-dB-Stufen zugeschaltet wird. Damit ist eine optimale Ausnutzung der Empfängereigenschaften gewährleistet. Das Dämpfungsglied enthält am Antenneneingang einen Überspannungsschutz bis 100 V EMK.

Breitband-ZF-Ausgang 81,4 MHz zum Anschließen des Panorama-Adapters EZP (Datenblatt N 6–257) an den EK 070.

BCD-Parallel-Interface EK 070 J3 zur Anwahl von Geräten und Ausgabe von Steuerkriterien (siehe Seite 2, Einfache Bedienbarkeit).



Blockschaltbild des VLF-HF-Empfängers EK 070

VLF-HF-EMPFÄNGER EK 070

EK 070

als 19"-Einschub

Digital-Display für

ZF-Bandbreite
oder Filterplatznummer

Pegelschwelle
(5-dB-Stufen)

HF-Eingangspegel
(5-dB-Stufen)

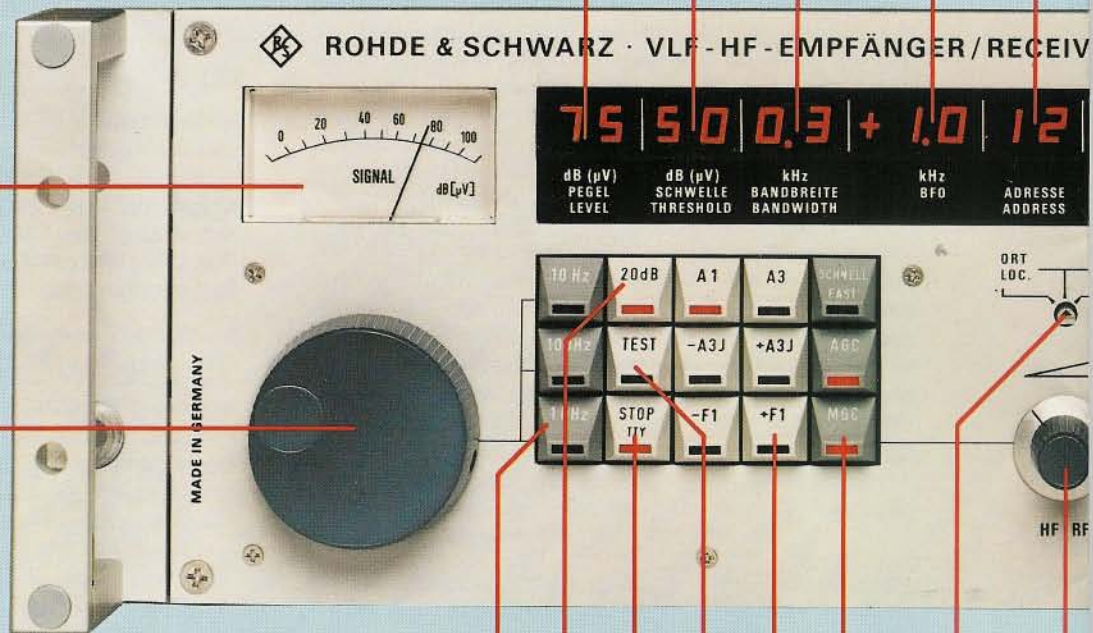
Kanalnummer
(interner Speicher)

Ausgabe-
adresse

BFO-Ablage
(vorzeichen-
richtig)

HF-Eingangspegel

Abstimmung
quasikontinuier-
lich,
48 Schritte/Umd-
drehung



Tastenfeld/Anzeige für

Schrittweite

Eingangsdämpfung

Stop und Anzeige
für Fernschreiber-
ausgang

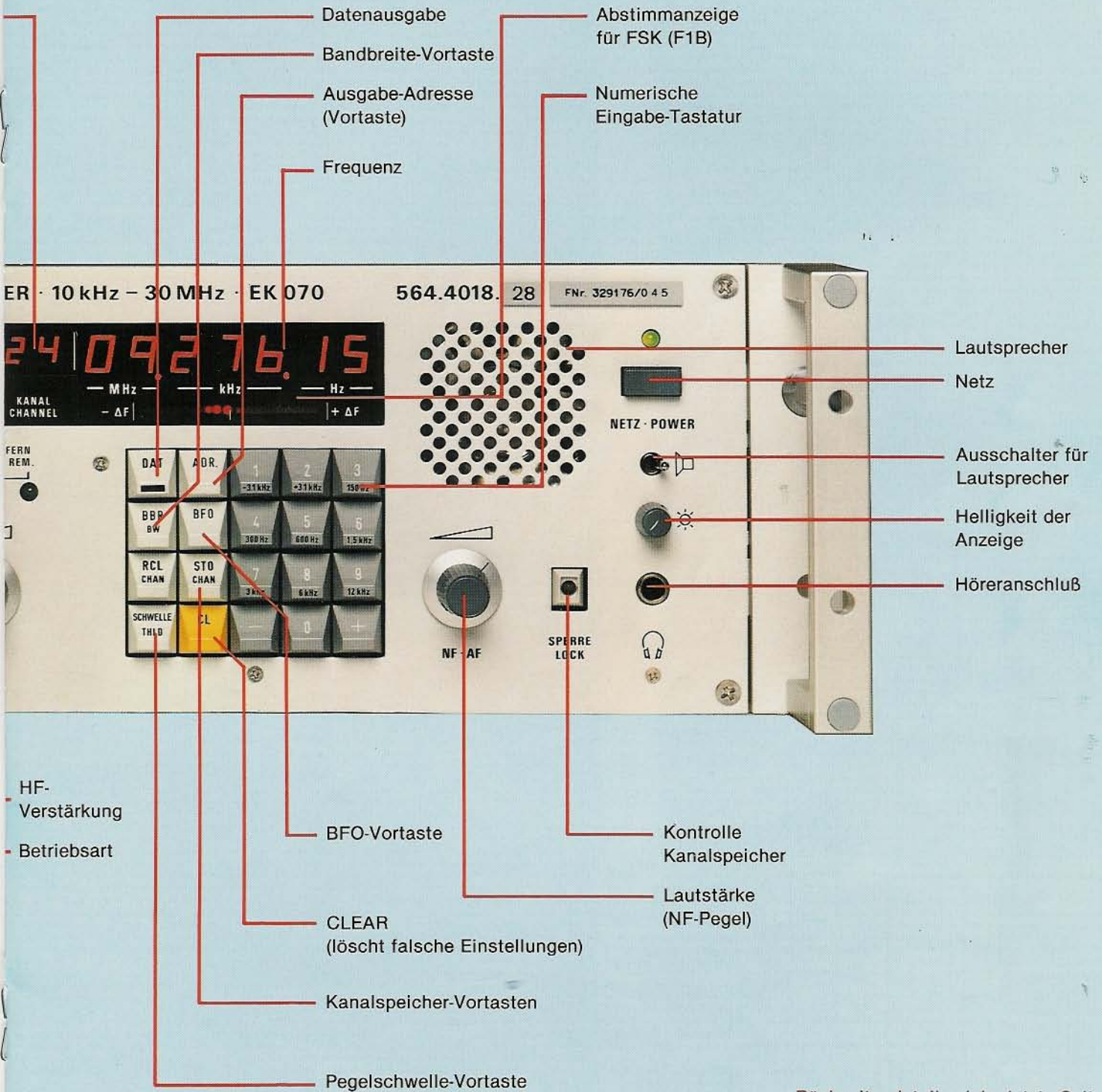
Regelarten

Betriebsarten

Testauslösung

FRONTPLATTENDETAILED

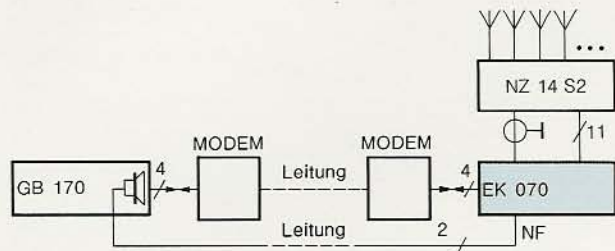
Tastenfeld/Anzeige für



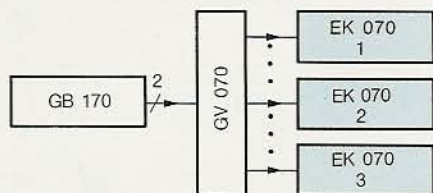
Rückseitendetails siehe letzte Seite

APPLIKATIONEN, TECHNISCHE DATEN

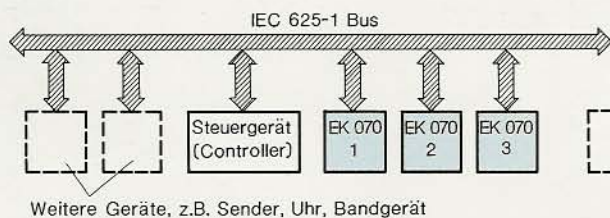
Fernsteuerbeispiele



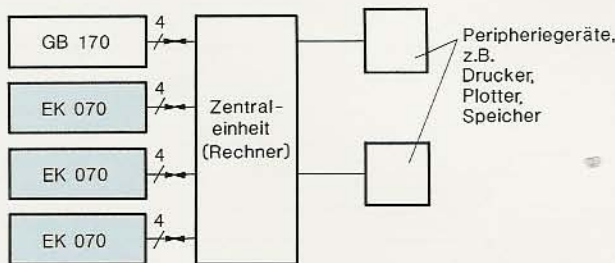
Fernsteuerung und Abfrage über Fernleitung mit dem Bediengerät GB 170



Fernsteuerung mehrerer Empfänger durch das Bediengerät GB 170



Fernsteuerung und Abfrage über IEC-Bus



Anschluß über Vierdraht-Leitung (Fernsteuerung, Abfrage und Daten-übergabe möglich)

Technische Daten

Frequenzbereich	10 kHz ... 30 MHz
Frequenzeinstellung	1. Quasikontinuierlich an Drehknopf in Schritten von 10 Hz/100 Hz/1 kHz
	2. Zifferneingabe am Tastenfeld
	3. Fernsteuerung über Datenschnittstelle (Einstellzeit 50 ms)
Anzeige	7stellige LED-Ziffernanzeige
Auflösung	10 Hz
Frequenzfehler	
Nach 10 min Einlaufzeit	$< 3 \cdot 10^{-7}$ bei +25 °C
Innerhalb eines Tages	$< 3 \cdot 10^{-8}$
Durch Alterung	$< 1 \cdot 10^{-6}$ /Jahr
Im Nenntemperaturbereich	$< 3 \cdot 10^{-7}$
Betriebsarten	CW (A1A, A1B), MCW (A2A, A2B), AM (A3E), AME (H2A, H2B, H3E) SSB (R2A, R3E, J2A, J3E), oberes Seitenband ¹⁾ FSK (F1A, F1B) ISB (B8E) ²⁾
Mit Telegrafie-Demodulator	
NZ 47/10	Faksimile (F1C) Vierfrequenz-Diplex (F7B)
Antenneneingang	$R_E = 50 \Omega$, BNC-Buchse
Welligkeitsfaktor (VSWR)	< 3
Zulässige Eingangsspannung	≤ 10 V EMK, mit Option Dämpfungsglied EK 070 Z1 100 V EMK
Oszillatorstörspannung	$< 10 \mu\text{V}$ am Antenneneingang bei 50- Ω -Abschluß
Empfindlichkeit³⁾	für 10 dB (S+N)/N; 0,2...30 MHz
Bei CW (A1A, A1B), B = 300 Hz	$< 0,3 \mu\text{V}$ EMK
AM (A3E), B = 6 kHz, m = 60%	$< 2,0 \mu\text{V}$ EMK
SSB (J3E), B = 3,1 kHz	$< 0,75 \mu\text{V}$ EMK
Vorselektion	
0...0,5 MHz	Tiefpaß
0,5...1,5 MHz	Bandfilter
1,5...30 MHz	Hochpaß oder mit HF-Teil EK 070 H1 8 Suboktavfilter
Zwischenfrequenzen	
1. ZF	81,4 MHz, B = 12 kHz
2. ZF	1,4 MHz
ZF-Selektion, Standardmodell	Bandbreite
3 dB:	60 dB:
min.	max.
(Der mit dem ZF-Filter EK 070 F1 ausgestattete Empfänger verfügt zusätzlich über die in Klammern angegebenen Bandbreiten)	
± 75 Hz	(± 225 Hz)
± 150 Hz	± 375 Hz
(± 300 Hz)	(± 750 Hz)
(± 750 Hz)	(± 1875 Hz)
($\pm 1,5$ kHz)	($\pm 3,75$ kHz)
± 3 kHz	$\pm 7,5$ kHz
± 6 kHz	± 50 kHz
+0,3...+3,4 kHz	-0,3...+4,0 kHz
(-0,3...-3,4 kHz)	(+0,3...+4,0 kHz)
Störfestigkeit, Nichtlinearitäten	
Intermodulation³⁾	
d_3 , im J3E-Seitenband	> 46 dB, Nutzsignale $2 \cdot 10$ mV EMK
d_3 , $\Delta f \geq 30$ kHz	> 70 dB, Störsignale $2 \cdot 100$ mV EMK
d_2 (1,5...30 MHz), $\Delta f \geq 30$ kHz	> 70 dB, Störsignale $2 \cdot 100$ mV EMK (mit HF-Teil EK 070 H1)
Blocking³⁾	< 3 dB Signalschwächung, Nutzsignal 1 mV EMK, m = 30%/1 kHz; Störsignal 1 V EMK, $\Delta f \geq 30$ kHz
Kreuzmodulation³⁾	$< 10\%$ Modulationsübernahme; Störsignal 200 mV EMK, m = 30%/1 kHz; Nutzsignal 1 mV EMK, $\Delta f \geq 20$ kHz
Desensibilisierung³⁾	20 dB SINAD; Nutzsignal 30 μV EMK, B = 3,1 kHz; Störsignal 300 mV EMK, $\Delta f \geq 30$ kHz
Eigenstörspannung	$< 0,5 \mu\text{V}$ äquivalente EMK
Nebenempfindlichkeiten (Abstand)	> 90 dB bei $\Delta f \geq 30$ kHz
Spiegelfrequenz-Festigkeit	> 80 dB
ZF-Störfestigkeit	> 90 dB
Regelung (HF), umschaltbar	Handeinstellung, Hand und automatisch, nur automatisch
Regelumfang	> 100 dB
Regelfehler bei Automatik	< 4 dB (1 μV ... 100 mV EMK) ²⁾
Einschwingzeit	5 ms (Pegelsprung +60 dB)
Abklingzeit (umschaltbar)	0,4 s/1,8 s (Pegelsprung -60 dB)

¹⁾ Mit ZF-Filter EK 070 F1 oberes und unteres Seitenband.

²⁾ Mit ZF-Verstärker EK 070 V1, Demodulator EK 070 D1 und ZF-Filter EK 070 F1.

³⁾ Ohne 20-dB-Dämpfungsglied.

Überlagerer (BFO) veränderbar über $\pm 3,1$ kHz in 100-Hz-Schritten
 Dämpfung am ZF-Ausgang > 50 dB gegen ZF-Pegel

FSK-Demodulator

Begrenzungsmaß > 40 dB
 Linienabstand 50 ... 1000 Hz
 Tastgeschwindigkeit 0 ... 100 Bd
 Zeichenverzerrung < 5% bei 100 Bd
 Einfachstrom 40 ... 60 mA, einstellbar; EMK = 60 V
 Doppelstrom entsprechend CCITT V.28

Ausgänge

1. Oszillator 81,4 ... 111,4 MHz 0 dBm, 50 Ω
 2. Oszillator 80 MHz 0 dBm, 50 Ω
 1-MHz-Ausgang 50 mV an 50 Ω
 umschaltbar auf 1-MHz-Fremdsteuereingang 30 ... 500 mV an 50 Ω
 2. ZF 1,4 MHz 50 mV an 50 Ω
 30-kHz-Ausgang ¹⁾ 0 dBm, 600 Ω
 Panorama-Ausgang 1,4 MHz B = 12 kHz ²⁾
 NF-Leitungsausgänge 600 Ω erdfrei
 Ausgangspegel -10 ... +3 dBm, einstellbar
 Klirrfaktor < 1% bei J3E
 NF-Ausgang 5 Ω (Hörerausg. 100 Ω)
 Ausgangspegel 1 W (12 mW), abschwächbar
 Klirrfaktor < 5%

Signaleigenschaften

NF-Frequenzgang (über alles) < 3 dB bei 300 ... 3400 Hz
 NF-Geräuschabstand > 46 dB SINAD bei 1 mV Signal-EMK
 Phasenrauschabstand bei J3E > 75 dB in > 300 Hz Abstand und 1 Hz Meßbandbreite, 1 mV Signal-EMK

Fernsteuerung

Mit Steuerwerk EK 070 S1
 IEC-Bus IEC 625-1 (IEEE 488), Anschluß: 24polig (Amphenol); Funktionen: T5, L3, SR1, RL2
 Mit Steuerwerk EK 070 S2 CCITT V.24 (RS 232 C), umschaltbar auf CCITT V.10 (RS 423) 110/200/300/600/1200/2400/4800/9600 Bd
 Code ASCII 7 bit

Einstellung/Datenausgabe/Speicherung:

Funktion	Fernsteuerung	Datenausgabe	Datenspeicher
Frequenz	x	x	x
BFO	x	x	x
Bandbreite	x	x	x
Pegelschwelle	x	x	x
Sendearart	x	x	x
Dämpfungsglied	x	x	x
Regelart	x	x	x
TTY-Stop	x	x	x
Datenspeicher	x	x	x
Pegel	x	x	x
Selbsttest	x	x	x
Datenausgabe	x	x	x
Ortsbedienung	x	x	x
Frequenzänderung	x	x	x
Adresse/Antennenwahl	x	x	x

Datenspeicher für die Betriebseinstellung und 30 Kanäle, netzausfallsicher
 Verweilzeit bei automatischem Speicheraufruf 0,5/1,5/5 s

Allgemeine Daten

Nennbedingungen DIN 40046
 Nenntemperaturbereich -10 ... +45 °C Ad, Bd
 Arbeitstemperaturbereich -25 ... +55 °C Ad, Bd
 Lagertemperaturbereich -40 ... +70 °C Ab, Bd
 Luftfeuchte, maximal 95% bei +40 °C Db
 Schüttelfestigkeit 10 ... 55 Hz, 0,2 mm Fc
 Schockfestigkeit 30 g, 11 ms Ea

Stromversorgung

Netzspannung 115/125/220/235 V +10/-15%, 47 ... 420 Hz (max. 110 VA)
 oder (je nach Bestell.-Nr.)
 Netzspannung und Gleichspannung 12/24 V $\pm 10\%$ mit Ablöseschaltung

Abmessungen (B x H x T)

Tischgerät 470 mm x 154 mm x 487 mm
 19"-Einschub 483 mm x 132 mm x 515 mm
Gewicht 23 kg

Bestellangaben

Bestellbezeichnung ► VLF-HF-Empfänger EK 070

Die **Bestellnummer** ist abhängig von der gewünschten Empfängerausstattung, sie ist der linken Tabellenspalte zu entnehmen (siehe Tabelle unten).

Mitgeliefertes Zubehör Netzkabel 025.2365.00 (nur bei Tischgerät), Beschreibung

Optionen

Dämpfungsglied EK 070 Z1 566.3319.42
 Breitband-ZF-Ausgang 81,4 MHz 564.7552.00
 BCD-Parallel-Interface EK 070 J3 565.5618.00

Empfohlene Ergänzungen und Zusatzgeräte

Bediengerät GB 170 598.6013.02
 HF-Vorselektion FK 101 617.8011.02
 HF-Antennenanlage AK 001 511.8019.02
 Service-Adapter 565.5418.00
 Telegrafie-Analysator GA 082 624.0512.02
 Telegrafie-Demodulator NZ 47/10 s. Datenblatt N 2-287
 Panorama-Adapter EZP s. Datenblatt N 6-257
 IEC-Bus-Kabel, 2 m PCK 292.2013.20
 Kabelstecker, BNC, für Ein- bzw. Ausgänge ZF, 1 MHz, OSC. 1, OSC. 2, PANORAMA, Antenne 017.6536.00
 Kabelstecker, 5polig, für Ausgänge, Leitung und Lautsprecher 018.5356.00
 Kabelstecker, 6polig, für Fernschreiberanschluß, Steuerung und Regelspannungsausgang 018.6646.00
 Kabelstecker, 25polig, für Fernsteueranschluß CCITT V.24 063.4855.00
 dazu Handsteckergehäuse 070.4657.00
 Kabelstecker, 50polig, für Datenausgang (BCD-Interface) 018.6517.00
 dazu Handsteckergehäuse 018.6546.00
 Klinkestecker für Kopfhöreranschluß 019.0487.00
 Kopfhörer 110.2959.00
 Fernschreiber, z. B. Siemens T 1000

¹⁾ Empfänger mit dem Demodulator EK 070 D1 sind anstelle des 30-kHz-Ausgangs mit einem 12,5-kHz-Registrierungsausgang ausgerüstet.
²⁾ Empfänger mit ZF-Filter EK 070 F1.

EK 070 Bestellnummer	Empfängerausstattung										
	HF-Teil		ZF-Filter		ZF-Verstärker und Demodulator		Steuerwerk		Stromversorgung		
	mit Suboktavfilter EK 070 H1 564.6504.00	mit Hochpaß EK 070 H2 615.4619.02	mit 8 ZF-Filtern EK 070 F1 565.4511.00	mit 3 ZF-Filtern EK 070 F4 630.4016.02	ISB ¹⁾ EK 070 V1 565.6714.00 EK 070 D1 565.3009.00	SSB EK 070 V2 565.7510.02 EK 070 D2 630.5512.02	IEC-Bus 625-1 EK 070 S1 565.1206.00	CCITT V.10, V.24 EK 070 S2 565.2419.00	nicht fernsteuerbar EK 070 S3 615.3212.02	AC EK 070 N1 565.8017.00	AC und DC EK 070 N3 629.9018.02
Tischgerät											
564.4018.26	x		x		x		x			x	
564.4018.34	x		x		x		x			x	
564.4018.35	x		x		x		x				x
564.4018.36	x		x		x		x				x
564.4018.32 ²⁾		x		x		x		x		x	
19"-Einschub											
564.4018.31	x		x		x		x			x	
564.4018.28	x		x		x		x			x	
564.4018.37	x		x		x		x				x
564.4018.38	x		x		x		x				x
564.4018.33 ²⁾		x		x		x		x		x	

¹⁾ Nur zusammen mit ZF-Filter EK 070 F1. ²⁾ Standardmodell.

GERÄTERÜCKSEITE

EK 070

