

SIEMENS

Funkempfänger CHR 531

Technisches Handbuch

S42044-E531-B1-1-77

- Teil 1 Bedienung**
- Teil 2 Feldinstandsetzung**
- Teil 3 Depotinstandsetzung**
- Teil 4 Teileliste**

Februar 1984

3 TECHNISCHE DATEN

3.1 Abmessungen und Gewicht

Breite	448 mm
Höhe	153 mm
Tiefe	470 mm
Gewicht	ca. 23 kg

3.2 Umweltbedingungen

Lagerfähigkeit	-40°C bis +70°C
Betriebsfähig	-10°C bis +50°C
Einhalten der Kennwerte	0°C bis +45°C
zul. Feuchte	max. 95 % bei 40°C
zul. Vibration	nach DEF 133 L.2

3.3 Elektrische Daten

3.3.1 Stromversorgung

Netzanschluß	110/220/240V~, +10/-15%, 45 bis 60 Hz
Leistungsaufnahme eines vollbestückten Empfängers	ca. 60 VA

3.3.2 Daten des Empfangsteils

Frequenzangaben

Frequenzbereich	10 kHz bis 30 MHz
Frequenzeinstellung	in kleinsten Schritten von 10 Hz
Abstimmung	dekadisch oder quasikontinuierlich in drei umschaltbaren Geschwindigkeiten
Frequenzspeicherung	12 Speicherplätze
Frequenzinkonstanz bei konstanter Temperatur +25°C und Netzspannung 220 V	$\leq 2 \cdot 10^{-8}$ /Tag bzw. $\leq 1 \cdot 10^{-7}$ /Jahr nach 10 min. Einlaufzeit,
bei +25°C	$\leq 5 \cdot 10^{-8}$
zusätzlich bei Temperaturschwankungen zwischen -20°C und +45°C	$\leq 5 \cdot 10^{-8}$

Sendarten

Grundausrüstung	A1A	(A1)
	A2A	(A2)
	6K00A3E	(6A3)
	2K70J3E	(3A3J)
	2K70R3E	(3A3A)
	2K70H3E	(3A3H)
	mit A3B-Demodulator	6K00B8E
mit F1-Demodulator	F1B	(F1)
	F1C	(F4)
Frequenzhub, umschaltbar	+42,5 Hz; +85 Hz; +200/400Hz; +1000Hz	
Schrittgeschwindigkeiten	50 Baud, 100 Baud, 200 Baud, 600 Baud, 1200 Baud	
mit Gerät FSE 401 A	F1B	(F1)
	F1C	(F4)
	F7B	(F6)

Antenneneingang

Eingangsimpedanz	50 Ω , unsymmetrisch
Max. zulässige HF-Eingangsspannungen	30 V EMK ($R_{gen} = 50 \Omega$)

Empfindlichkeit (1,5 bis 30 MHz)

Eingangsspannung	ohne HF-Verstärker	mit HF-Verstärker
Sendart A3E (A3)		
$\frac{S + N}{N} = 20 \text{ dB}, B = \pm 3 \text{ kHz}$ $m = 50 \%$	$\leq 10 \mu\text{V}$	$\leq 5 \mu\text{V}$
Sendart J3E (A3J)		
$\frac{S + N}{N} = 20 \text{ dB}, B = 2,7 \text{ kHz}$	$\leq 2,5 \mu\text{V}$	$\leq 1 \mu\text{V}$
Sendart A1A (A1)		
$\frac{S + N}{N} = 10 \text{ dB}, B = \pm 150 \text{ Hz}$	$\leq 0,25 \mu\text{V}$	$\leq 0,1 \mu\text{V}$
Sendart F1B (F1)		
$\frac{S + N}{N} = 20 \text{ dB}, B = \pm 150 \text{ Hz}$	$\leq 0,75 \mu\text{V}$	$\leq 0,3 \mu\text{V}$

Unterhalb 1,5 MHz entspricht die Empfänger-Empfindlichkeit den Werten ohne HF-Verstärker, wobei diese zu tieferen Frequenzen allmählich abnimmt, und zwar um 6 dB bei 100 kHz und um 12 dB bei 50 kHz.

HF-Verstärkungsregelung

Automatische Regelung

Schwankungen der Eingangsspannung zwischen 0,5 μ V und 1 V mit HF-Verstärker und zwischen 1 μ V und 1 V ohne HF-Verstärker werden ausgeregelt

auf ± 2 dB

Regelzeit

von 1 μ V auf 100 μ V ≤ 20 ms

von 100 μ V auf 1 μ V etwa 0,2 s oder 1 s, wählbar

Handregelung stufenlos einstellbar

Gemischte Regelung HF-Verstärkung und Ansprechschwelle der Automatik stufenlos einstellbar

Zwischenfrequenzen

1. Zwischenfrequenz 73,03 MHz

2. Zwischenfrequenz 30 kHz

ZF-Filter

verfügbare ZF-Filter (max. steckbar 7)

Filter-Durchlaßbereich	Dämpfungsverhältnis	Formfaktor
± 75 Hz	60 dB : 3 dB	$\leq 3 : 1$
± 150 Hz	60 dB : 3 dB	$\leq 2,2 : 1$
± 300 Hz	50 dB : 3 dB	$\leq 2 : 1$
± 750 Hz	50 dB : 3 dB	$\leq 2 : 1$
$\pm 1,5$ kHz *)	60 dB : 3 dB	$\leq 2,9 : 1$
± 3 kHz	50 dB : 3 dB	$\leq 2 : 1$
± 5 kHz	interne ZF-Bandbreite	
OSB (0,3 bis 3 kHz)	60 dB : 3 dB	$\leq 1,4 : 1$
USB (0,3 bis 3 kHz)	60 dB : 3 dB	$\leq 1,4 : 1$

*) alternativ zu einem der anderen Filter

Störfestigkeit

	ohne HF-Verstärker	mit HF-Verstärker
ZF-Unterdrückung	≥ 100 dB	≥ 100 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung		
1. Zwischenfrequenz	≥ 90 dB	≥ 100 dB
Kreuzmodulation		
Die Kreuzmodulationsübernahme ist 10 % bei einem unmodulierten Nutzsignal von 1 mV EMK und einem ≥ 30 kHz abliegenden Störsignal ($m = 30\%$, $f_{\text{mod}} = 1$ kHz) mit einer Eingangs-EMK von	$\geq 2,0$ V	$\geq 2,5$ V
Intermodulationsabstand außerhalb der ZF-Bandbreite		
Bei zwei Störsignalen von je 200 mV EMK und $f_1 = 0,45 f_0$ sowie $f_2 = 0,55 f_0$ sind die Intermodulationsprodukte zweiter Ordnung gedämpft um	≥ 60 dB	≥ 80 dB
(bezogen auf ein Störsignal)		
Bei zwei Störsignalen von je 200 mV EMK und $f_1 = f_0 + 20$ kHz sowie $f_2 = f_0 + 40$ kHz sind die Intermodulationsprodukte dritter Ordnung gedämpft um	≥ 60 dB	≥ 80 dB
(bezogen auf ein Störsignal)		
Intermodulationsabstand innerhalb der ZF-Bandbreite		
Bei zwei Eingangssignalen von je 100 mV EMK und $f_1 = f_0 + 1,1$ kHz sowie $f_2 = f_0 + 1,9$ kHz sind die Intermodulationsprodukte dritter Ordnung bei J3E (A3J) am Leitungsausgang gedämpft um	≥ 46 dB	≥ 46 dB

	ohne HF-Verstärker	mit HF-Verstärker
Schwächung des NF-Signals (Blocking)		
Ein Nutzsignal mit 100 μ V EMK wird um 3 dB geschwächt durch ein im Abstand von 30 kHz befindliches Störsignal mit einer EMK von ≥ 2 V		≥ 2 V
Oszillatorstörstrahlung an der Antennen- buchse (bei Abschluß mit 50 Ω) ≤ 3 μ V		≤ 3 μ V

3.3.3 Empfängerausgänge (siehe Bildanlage 3)

Nachfolgende Tabelle enthält neben der Funktion für die einzelnen Ausgänge und deren Pos. Nr. in Bildanlage 3 auch die Kontaktbelegung der betreffenden Buchse.








Bezeichnung und Pos. Nr.	Funktion	Kontakt-Nr.
Fernschreiber- ausgang PRINTER (63)	Doppelstrom ± 20 mA oder Einfachstrom 40 mA (Nur mit Zusatzbaugruppen F1- Demodulator und Taststufe wirksam)	1 und 2 (4 = \perp) (3 und 5 nicht beschaltet)
Datenausgang (V.28) (62)	1. Pegel nach CCITT-Rec. V.28 2. Sperren des Empfängers (MUTE), um ihn vor zu hohen Sendefeld- stärken zu schützen	1 und 2 (1 = \perp) 0 V an 4 oder 4 und 1 (\perp) ver- binden
	3. Festhalten der HF-Regel- spannung des Empfängers bei Anschluß eines ARQ 1000 S-Gerätes Positive (externe) Spannung +3 ... +24V: oder	5 und 1 (\perp) 5 und 3 (+15 V) verbinden

Bezeichnung und Pos. Nr.	Funktion	Kontakt-Nr.
	4. Regelspannungsausgang U_{AGC} des ZF-Verstärkers. Variationsbereich +4 V bis +10 V in Abhängigkeit von der HF-Eingangsspannung (bei AGC) bzw. von der eingestellten Verstärkung (bei Handregelung). Zulässiger Außenwiderstand $\geq 1 \text{ M}\Omega$	6 und 1 (\perp)
Leitungsausgänge LINE 1 (61) LINE 2 (59)	LINIE 1: Oberes Seitenband LINIE 2: Nur wirksam mit eingebautem A3B-Demodulator; unteres Seitenband Bandbreite: 300 Hz bis 3 kHz NF-Pegel: -14 dBm bis +6 dBm, mit Potentiometern (60) und (58) einstellbar	
	Impedanzen: 600 Ω symmetrisch 150 Ω unsymmetrisch	1 und 3 1 und 2 (\perp)
	Bei Sendart F1B/F1C (F1/F4): 1,9 kHz \pm Hub an LINE 1	
ZF-Ausgang IF 12,5 kHz (57)	0 dBm an 600 Ω , geregelt z.B. für Tonbandaufzeichnungen	1 oder 4 (2 = \perp) (1 und 4 intern verbunden)
ZF-Ausgang IF 30 kHz (56)	0 dBm an 600 Ω , geregelt für Meßzwecke oder Anschluß von Zusatzgeräten, z.B. Telegrafiedemodulator FSE 401 A	BNC-Buchse

Ausgang Frequenzinformation FREQUENCY DATA OUTPUT (52)

Ausgabe der eingestellten Empfangsfrequenz in BCD-Code
TTL-Pegel (L = 0 V, H = +5 V), max. Ausgangsstrom 3,2 mA,
Ausgangsschutzwiderstand 330 Ω .

Kontakt-Belegung:

<u>12 31 13 32</u>	<u>10 29 11 30</u>	<u>8 27 9 28</u>	<u>14</u>
A1 B1 C1 D1	A2 B2 C2 D2	A3 B3 C3 D3	\perp (Masse)
			
10-Hz-Dekade	100-Hz-Dekade	1-kHz-Dekade	
<u>6 25 7 26</u>	<u>4 23 5 24</u>	<u>2 21 3 22</u>	<u>1 20</u>
A4 B4 C4 D4	A5 B5 C5 D5	A6 B6 C6 D6	A7 B7
			
10-kHz-Dekade	100-kHz-Dekade	1-MHz-Dekade	10-MHz-Dekade

3.3.4 Ausgang Steuerschnittstelle REMOTE CONTROL (53)

Nur wirksam bei Empfängern mit eingebauter Baugruppe Steuerschnittstelle
S42045-E1509-A1 für Pegel nach CCITT Rec. V.28, bzw. S42045-E1509-A2 für
TTL-Pegel für serielle Datenübertragung.

Pegel

V.28	L $\hat{=}$ +24V... +3V
oder	H $\hat{=}$ -3V ... -24V
TTL	L $\hat{=}$ 0V, H $\hat{=}$ +5 V

Steuerbare Funktionen Empfangsfrequenz, Sendeart, HF-
Regelart, ZF-Bandbreite, Schritt-
geschwindigkeit sowie Hub und Po-
larität bei F1/F4-Betrieb

Abfragbare Funktionen alle steuerbaren Funktionen;
zusätzlich F1/F4-Abstimmanzeige,
HF- und NF-Pegel

Kontaktbelegung:

Nr.	Bezeichnung	Funktion															
6	DATA IN (Eingang)	Datenleitung zur Eingabe eines Steuerwortes. Wortlänge = 56 Bit.															
14	DATA OUT (Ausgang)	Datenleitung zur Ausgabe eines Steuerwortes (Einstellinformation) Wortlänge = 56 Bit.															
5, 13	CLOCK (Eingang)	Taktleitung zum bitweisen Ein- und Auslesen des Steuerwortes. Die Puls- bzw. Pausenbreite sollte 50 μ s nicht wesentlich unterschreiten.															
4, 12	STROBE IN (Eingang)	Steuerimpuls vom Rechner am Ende eines Steuerwortes (H-Impuls). Ende der Datenübertragung.															
2, 10	STROBE OUT (Eingang)	Steuerimpuls vom Rechner zur Steuerschnittstelle am Anfang eines Steuerwortes (H-Imp.) Beginn der Datenübertragung.															
1, 9	REMOTE (Eingang)	Eingang zum Umschalten des Empfängers in den REMOTE-Betrieb.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Version mit</th> <th colspan="3">Betriebszustand</th> </tr> <tr> <th>ORT</th> <th>REMOTE</th> <th>MIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TTL-Pegel</td> <td>0V</td> <td>+5V</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>V.28-Pegel</td> <td>+3V... +24V</td> <td>-3V... -24V</td> <td>-3V... -24V</td> </tr> </tbody> </table>	Version mit	Betriebszustand			ORT	REMOTE	MIX	TTL-Pegel	0V	+5V	+5V	V.28-Pegel	+3V... +24V	-3V... -24V	-3V... -24V
Version mit	Betriebszustand																
	ORT	REMOTE	MIX														
TTL-Pegel	0V	+5V	+5V														
V.28-Pegel	+3V... +24V	-3V... -24V	-3V... -24V														
3, 11	MIX (Eingang)	Eingang zum Umschalten des Empfängers in den MIX-Betrieb.															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Version mit</th> <th colspan="3">Betriebszustand</th> </tr> <tr> <th>ORT</th> <th>REMOTE</th> <th>MIX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TTL-Pegel</td> <td>0V</td> <td>0V</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>V.28-Pegel</td> <td>+3V... +24V</td> <td>+3V... +24V</td> <td>-3V... -24V</td> </tr> </tbody> </table>	Version mit	Betriebszustand			ORT	REMOTE	MIX	TTL-Pegel	0V	0V	+5V	V.28-Pegel	+3V... +24V	+3V... +24V	-3V... -24V
Version mit	Betriebszustand																
	ORT	REMOTE	MIX														
TTL-Pegel	0V	0V	+5V														
V.28-Pegel	+3V... +24V	+3V... +24V	-3V... -24V														
7, 15	} }	Betriebserde															