

Beschreibung

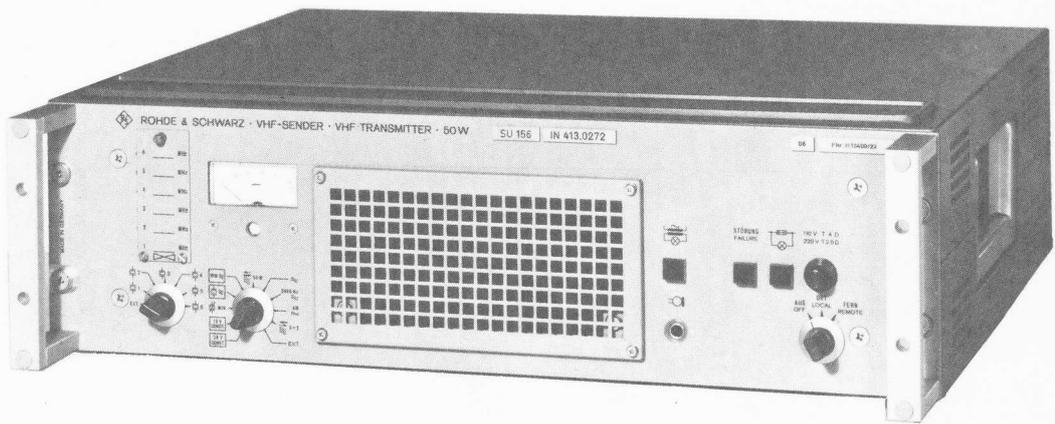
50-W-VHF-SENDER

SU156

413.0272

- Frequenzbereich 117 ... 144 MHz
- volltransistorisiert
- umschaltbar auf 6 voreinstellbare Kanäle
- orts- oder fernbedienbar
- geeignet für Boden-Bord-Sprechverkehr

Gültig für FNr.



WF 21984

50-W-VHF-Sender
SU 156

1. Eigenschaften

1.1. Anwendung

Der VHF-Sender SU 156 arbeitet auf einem von 6 voreinstellbaren Kanälen im Frequenzbereich 117...144 MHz mit einer Trägerleistung von 50 W und ist für den Betrieb im zivilen und militärischen Boden-Bord-Sprechverkehr geeignet. Er erfüllt die einschlägigen ICAO-Vorschriften sowie die Vorschriften der Deutschen Bundespost und der Bundesanstalt für Flugsicherung.

Der VHF-Sender ist ausschließlich mit Transistoren bestückt und daher ohne Vorheizzeit sendebereit und für Dauerbetrieb geeignet. Er ist für eine Aufstellhöhe bis zu 3000 m üNN zugelassen. Der RF-Träger des VHF-Senders ist amplitudenmoduliert.

Die Hochschaltung des VHF-Senders (Einschalten des RF-Trägers) erfolgt durch Schließen eines Stromkreises (Stromquelle im Sender) über die Sprech-taste am Mikrofon.

Die Wahl der 6 Sendekanäle, die Trägerhochschaltung, die Modulation sowie das Ein- und Ausschalten des VHF-Senders können am Ort und von ferne vorgenommen werden. Damit besteht die Möglichkeit, den VHF-Sender abzu-setzen und von einem zentralen Punkt, z. B. dem Kontrollturm am Flugplatz, zu bedienen.

Für das Hochschalten des RF-Trägers über eine gleichstromfreie Fernlei-tung steht der Tonschaltempfänger EN 001 zur Verfügung.

Der VHF-Sender SU 156 kann als Einzelsender in einem Gerätekasten oder mit mehreren Sendern gemeinsam in einem Kastengestell betrieben werden.

1.2. Arbeitsweise und Aufbau

Der VHF-Sender SU 156 besteht aus den Baugruppen

Modulationsverstärker

Oszillator

Kanalwahl

10-W-Verstärker

Leistungsblock

Spannungsstabilisierung

Einschaltteil

Der Tonschaltempfänger EN 001 kann bei Bedarf in entsprechende Buchsen im Innern des Gerätes anstelle einer Blindplatte gesteckt werden.

Die RF-Endstufe verfügt über einen ausreichend dimensionierten Kühlkörper, der bei normalem Betrieb keine Fremdbelüftung benötigt. Bei Dauerbetrieb sorgt ein eingebautes thermostatgesteuertes Gebläse für die erforderliche Kühlung. Der Kühlluftstrom wird so geführt, daß keine Verschmutzung der elektrischen Bauteile eintritt.

Die Abstimmung des Oszillators auf die gewünschte Kanalfrequenz erfolgt durch Einstellen des dem jeweiligen Kanal zugeordneten Potentiometers auf die Quarzresonanz, wobei der Oszillatorkreis durch eine Kapazitätsdiode abgestimmt wird. Wenn der Resonanzkreis sich genau auf der Quarzfrequenz befindet, erscheint am Instrument J1 an der Frontplatte in Stellung ~~MIN~~ MIN ein Minimum der angezeigten Quarzspannung. Die nachfolgenden Verstärkerstufen sind als Breitbandverstärker ausgelegt und bedürfen keiner Frequenzeinstellung.

Die RF-Endstufe ist mit vier Transistoren bestückt, deren Zusammenschaltung über Richtkoppler erfolgt. Dadurch werden parallelgeschaltete Verstärkerelemente weitgehend entkoppelt.

Bei zu großer Fehlanpassung der Antenne ($s > 2$) wird die RF-Erzeugung im Oszillator unterbrochen und damit die RF-Endstufe vor Schaden bewahrt. Rückstellung einer solchen Störung nach Reparatur der Antenne durch etwa 5 s langes Ausschalten des gesamten Gerätes. Bei Wiedereinschaltung ist die gespeicherte Störung gelöscht.

Die Modulation erfolgt nach dem Hüllkurvenregelprinzip, wobei eine durch Demodulation am Senderausgang gewonnene NF-Spannung mit der modulierenden NF-Spannung verglichen und die Differenz als Regelspannung in den Modulationskreis eingeführt wird.

Für den direkten Anschluß eines dynamischen Mikrofons sowie für den Anschluß einer Fernleitung ist je ein Modulationseingang vorhanden. Im nachfolgenden Modulationsverstärker werden Pegelschwankungen von -24 dB bis +6 dB auf eine Modulationsgradänderung um ± 2 dB ausgeglichen.

Folgende Funktionen des VHF-Senders können von fern gesteuert und überwacht werden:

Ein- und Ausschalten des Senders

Wahl eines beliebigen Kanals aus insgesamt 6 Kanälen

Hochschalten des RF-Trägers über die Trägerhochschaltschleife.

Hochschalten des RF-Trägers über eine gleichstromfreie Fernleitung bei Verwendung des Tonschaltempfängers EN 001

Modulation des Trägers

Kontrolle der Modulation des Senders über Mithörausgang

Trägermeldung

Kenndaten

- 1. Frequenzbereich 117 ... 144 MHz
- 2. Anzahl der voreinstellbaren Kanäle . . . 6
- 3. Sendart Amplitudenmodulation

4. Erzeugung des Trägers

- 4.1 Quarztype QDB 75 402
- 4.2 Frequenzvervielfachungsfaktor 2
- 4.3 Frequenzbereich der Quarze

$$\frac{117}{2} \dots \frac{144}{2} \text{ MHz} = 58,5 \dots 72 \text{ MHz}$$

- 4.4 Frequenzstabilität $\leq \pm 2 \cdot 10^{-5}$
im Temperaturbereich $-20^{\circ} \dots +50^{\circ}$

5. Fremdoszillatoreingang

- 5.1 Ansteuerfrequenz 117 ... 144 MHz
- 5.2 Eingangspegel 1 V an 50 Ω

- 6. Trägerleistung 50 W an 50 Ω

7. Unerwünschte Ausstrahlung

- 7.1 Oberwellenleistung $\leq 2 \times 10^{-5}$ W
- 7.2 Nebenwellenleistung $\leq 2 \times 10^{-7}$ W

8. Modulation

- 8.1 Modulationsfrequenzbereich 300 ... 3400 ± 3 dB
- 8.2 Max. Modulationsgrad $m_{\text{max.}} = 0,9$

registriert in 413.0272.06 V

uso

Nr.

	Datum	Name	Änd. zust.	Änd.-Mittlg. Nr.	Datum	Name	Zeichn. Nr.	best. aus	Blatt
gezeichnet	230871	Hd					413.0272.06 K	2	1
bearbeitet	230871	16							
geprüft									
normgepr.									
							Benennung	VHF-Sender 50 W SU 156	

Streifen und Schutzverschiebung

8.3 Eingangswiderstand

- 8.3.1 Dyn. Mikrofon 200 Ω
Eingangspegel für $m \geq 0,9$ ≥ 2 mV;
- 8.3.2 Leitungseingang 600 Ω $\pm 20\%$ symm.
Eingangspegel für $m \geq 0,9$ -20 dB
- 8.4 Regelverstärker Regelbereich etwa 20 dB
für 2 dB Ausgangsspannungs-
änderung
- 8.5 Störmodulationsabstand ≥ 40 dB
bezogen auf $m = 1$
- 8.6 Klirrfaktor $\leq 10\%$
für $m = 0,9$

9. Fernbedienung

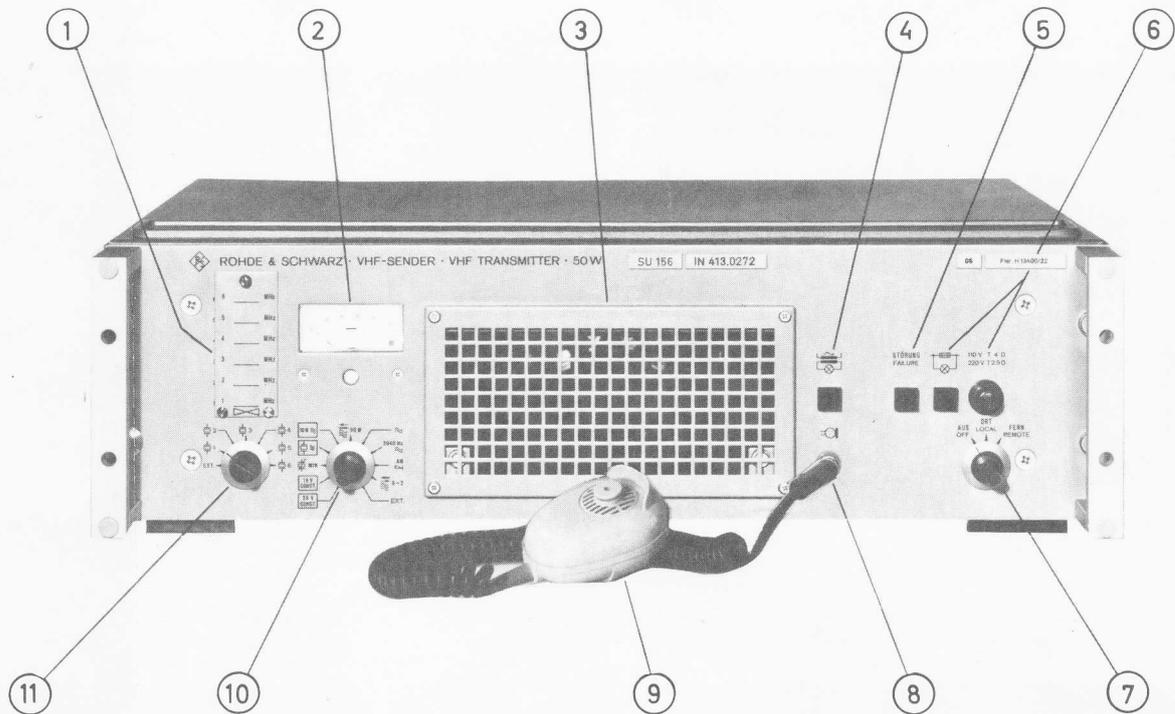
Maximal überbrückbare Entfernung . . 4 km
für Leitungsdurchmesser 0,8 mm
bei Nennspannung

10. Stromversorgung

- 10.1 Anschlußspannung 115, 125, 220, 235 V $\pm 10\%$
- 10.2 Netzfrequenz 47 ... 63 Hz
- 10.3 Leistungsaufnahme 320 VA
- 10.3.1 Leistungsfaktor $\cos \varphi$ 0,8
- 11. Abmessungen (B x H x T) 483 x 133 x 494 mm
- 12. Gewicht ca. 20 kg

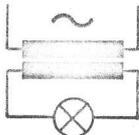
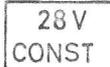
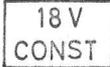
registriert in 413.0272.06 V

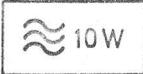
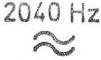
	Datum	Name	Änd. zust.	Änd.-Mitgl. Nr.	Datum	Name	Zeichn. Nr.	best. aus	Blatt
gezeichnet	230871	Hd					413.0272.06 K		
bearbeitet	230871	11/10						Blatt Nr.	2
geprüft							Benennung VHF-Sender 50 W SU 156		
normgepr.									



Bedienbild
50-W-VHF-Sender
SU 156

2. 2. 6. Legende zum Bedienbild, Erklärung der Frontplattensymbole

Pos.	Beschriftung/Symbol	Funktion
<u>1</u>	1 (...6)  MHz	Abdeckung für Potentiometer zur Einstellung des Quarzspannungsminimums; Anzeige am Instrument <u>2</u> ; Wahlschalter <u>10</u> dabei in Stellung MIN MIN
<u>2</u>		Anzeigeeinstrument zum Wahlschalter <u>10</u>
<u>3</u>		Abdeckgitter für Belüftung
<u>4</u>		Netzspannungsanzeigelampe
<u>5</u>		Störungsanzeigelampe
<u>6</u>		Netzsicherung mit Kontroll-Lampe
<u>7</u>		Betriebsartenschalter
		Stellung Aus
		Stellung Ortsbedienung
		Stellung Fernbedienung; hier ist keine Kanalwahl mit dem Schalter <u>12</u> möglich
<u>8</u>		Mikrofonanschlußbuchse
<u>9</u>		Mikrofon
<u>10</u>		Kontrollschalter zum Anzeigeeinstrument <u>2</u>
		Kontrolle der geregelten 28-V-Betriebsspannung
		Kontrolle der geregelten 18-V-Betriebsspannung

Pos.	Beschriftung/Symbol	Funktion
<u>10</u>	 MIN	Anzeige der gleichgerichteten Quarzspannung
		Anzeige der gleichgerichteten modulierten RF-Spannung am Ausgang der Oszillatorgruppe
		Anzeige der gleichgerichteten modulierten RF-Spannung am Ausgang des 10-W-Verstärkers
		Anzeige der gleichgerichteten modulierten RF-Spannung am Ausgang des Senders (Vorlaufleistung)
		Kontrolle der Modulationsspannung
		Kontrolle des Schalttones; nur bei Einsatz des Tonschaltempfängers EN 001; bei hochgeschaltetem RF-Träger Anzeige im schwarzen Bereich
		Kontrolle der Modulation; bei 90 % Modulation Anzeige im schwarzen Bereich
		Kontrolle der reflektierten Leistung am Senderausgang. Bei s = 2 Ausschlag 50 Skt. Bei einem Ausschlag über den schwarzen Bereich schaltet der Sender ab.
<u>11</u>		In dieser Stellung kann das Anzeigeeinstrument <u>2</u> extern betrieben werden; Anschluß an der Rückseite des Senders
	 1(...6)	Kanalwahlschalter; nur wirksam in Ortsbedienststellung des Betriebsartenschalters <u>7</u>