

VHF-Sprechfunkgerät

AR 4201 - ()

EINBAU UND BEDIENUNG

ab Werk Nr.: 1000

1. Ausgabe 15. Dezember 1995

Revision 1 22.05.1996

Revision 2 15.12.1998

Becker Flugfunkwerk GmbH Baden Airpark 77836 Rheinmünster Germany

Telephone +49 (0) 7229 / 305-0 Fax +49 (0) 7229 / 305-217

<http://www.becker-avionics.com> Email : info@becker-avionics.de

Becker Avionics Inc. 10830 N.W. 27 Street Miami FL 33172 USA

Telephone +1 (305) 597 0069 · Fax +1 (305) 597 8737

<http://www.beckerusa.com> · Email : info@beckerusa.com

DV 64502.01 Artikel-Nr.: 0894.011-071

© 1998 bei Becker Flugfunkwerk,
Alle Rechte vorbehalten

VERZEICHNIS DER SERVICE BULLETIN AUSGABEN

SERVICE BULLET. NR.	MOD. STAND	EINGE- FÜHRT AB	DATUM	SERVICE BULLET. NR.	MOD. STAND	EINGE- FÜHRT AB	DATUM

LEERSEITE

LEERSEITE

VERZEICHNIS DER GÜLTIGEN SEITEN

<u>BEZEICHNUNG</u>	<u>SEITE</u>	<u>DATUM</u>	<u>BEZEICHNUNG</u>	<u>SEITE</u>	<u>DATUM</u>
Titelseite	2	Dezember 15/98		3-7	Dezember 15/95
				3-8	Dezember 15/95
Verzeichnis der	1			3-9	Dezember 15/95
Service Bulletin				3-10	Dezember 15/98
Ausgaben		Dezember 15/95		3-11	Dezember 15/95
				3-12	Mai 22/96
Verzeichnis der	1			3-13	Dezember 15/95
Handbuchausgaben		Dezember 15/98		3-14	Dezember 15/95
				3-15	Dezember 15/95
Verzeichnis der	1	Mai 15/98		3-16	Dezember 15/95
gültigen Seiten				3-17	Dezember 15/95
				3-18	Dezember 15/98
Inhaltsverzeichnis	1	Dezember 15/95		3-19	Dezember 15/98
				3-20	Dezember 15/98
Einleitung	1	Dezember 15/95			
Inhaltsverzeichnis	1	Dezember 15/95			
Allgemeine					
Beschreibung	1-1	Dezember 15/95			
	1-2	Dezember 15/95			
	1-3	Dezember 15/95			
	1-4	Dezember 15/95			
	1-5	Dezember 15/95			
	1-6	Dezember 15/95			
	1-7	Dezember 15/95			
	1-8	Dezember 15/95			
	1-9	Dezember 15/95			
	1-10	Dezember 15/95			
Inhaltsverzeichnis	II-1	Dezember 15/95			
Einbau	2-1	Dezember 15/95			
	2-2	Dezember 15/95			
	2-3	Dezember 15/95			
	2-4	Dezember 15/95			
	2-5	Dezember 15/95			
	2-6	Dezember 15/95			
	2-7	Dezember 15/95			
	2-8	Dezember 15/95			
	2-9	Mai 22/96			
	2-10	Dezember 15/95			
Inhaltsverzeichnis	III-1	Dezember 15/98			
Bedienung	3-1	Dezember 15/95			
	3-2	Dezember 15/95			
	3-3	Dezember 15/98			
	3-4	Dezember 15/95			
	3-5	Dezember 15/95			

LEERSEITE

	<u>Seite</u>
EINLEITUNG	1
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	1-1
EINBAU	2-1
BEDIENUNG	3-1
BESCHREIBUNG DER ARBEITSWEISE	4-1
WARTUNG UND REPARATUR	5-1
BEBILDERTE TEILELISTE	6-1
STROMLAUFPLÄNE	Anhang

LEERSEITE

1. Allgemeines

In dem vorliegenden Handbuch "Einbau und Bedienung" wird das VHF-Sprechfunkgerät AR 4201 - () ab Werk-Nr.: 1000 beschrieben.

2. Hersteller

Das VHF-Sprechfunkgerät wurde entwickelt und hergestellt bzw. wird gewartet bei

Becker Flugfunkwerk GmbH
Baden Airpark
Gebäude B 108
D-77836 Rheinmünster

Germany

Telephon: +49 (0) 07229 / 305-0
Telefax: +49 (0) 07229 / 305-217

3. Aufbau des Handbuches

Das Handbuch ist in 3 Abschnitte unterteilt. Der Abschnitt 1 beinhaltet die allgemeine Beschreibung des VHF-Sprechfunkgerätes mit den technischen Daten. Im Abschnitt 2 befinden sich die Einbauhinweise und im Abschnitt 3 die Bedienung des Gerätes.

4. Handbuchänderungen

Auf der Vorseite "Auflistung von Handbuchänderungen" werden alle durchgeführten Handbuchänderungen fortlaufend erfaßt.

LEERSEITE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG		Seite
1.	Verwendungszweck	1-1
2.	Kurzbeschreibung	1-1
3.	Technische Daten	1-3
4.	Software	1-6
5.	Zulassung	1-6
6.	Umwelteinflüsse	1-7
7.	Zubehör	1-8
8.	Lieferumfang	1-9

LEERSEITE

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

1. Verwendungszweck

Das VHF-Sprechfunkgerät ermöglicht den Sprechfunkverkehr auf 760 Kanälen im Bereich von 118,000 MHz bis 136,975 MHz bei einem Kanalaraster von 25 kHz. Das VHF-Sprechfunkgerät ist in der mechanischen Festigkeit so ausgelegt, daß es ohne Einschränkung in Luftfahrzeuge eingebaut werden kann. In den nachgewiesenen Leistungsklassen (Environmental Categories) besteht keine Beschränkung für den Einbau in das Instrumentenbrett, oder den Einbau mit starrer Rumpfbefestigung in allen Luftfahrzeugen, einschließlich Drehflügler.

2. Kurzbeschreibung

- A. Das VHF-Sprechfunkgerät ist als Einblockgerät entwickelt worden. Die Abmessungen entsprechen der Standard-Instrumentengröße von 58 mm (2 ¼") Durchmesser. Die Montage erfolgt mit vier Schrauben (Hinter-Panel-Montage). Sämtliche Bedien- und Anzeigeelemente befinden sich auf der Frontplatte. Auf der Rückseite sind angeordnet : Der Gerätestecker für den Anschluß der Bordverkabelung und die Antennenbuchse.
- B. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät eine Testphase. Während der Testphase blinken alle Segmente der Anzeige. Werden Fehler festgestellt, so zeigt die LC-Anzeige einen entsprechenden Fehlercode ca. 5 Sekunden lang an. Danach aktiviert das VHF-Sprechfunkgerät automatisch die vor dem Ausschalten eingestellte Betriebsart.
- C. Das VHF-Sprechfunkgerät ist mit einem Einfach-Superhet-Empfänger ausgerüstet. Eine Squelch-Schaltung unterdrückt Sender oder Störungen, die eine bestimmte Feldstärke unterschreiten. Diese Schaltschwelle ist einstellbar. Ferner kann die Squelch-Funktion abgeschaltet werden.
- D. Der Sender ist breitbandig über den Bereich von 118,000 MHz bis 136,975 MHz ausgelegt. Die Sender-Ausgangsleistung beträgt ≥ 5 Watt. Im Sendebetrieb ist der Mithörton automatisch auf den Kopfhörerausgang aufgeschaltet.
- E. Die Oszillatorfrequenz des Empfängers und die Sendefrequenz des Senders werden mit Hilfe eines spannungsgesteuerten Oszillators (VCO) erzeugt. Dieser wird von einer digitalen Frequenzauswertung überwacht. Diese digitale Frequenzaufbereitung arbeitet in Verbindung mit einem Mikroprozessor.
- F. An den Mikrofoneingängen (dynamisch und standard) können jeweils zwei Mikrofone parallel angeschlossen werden. Die Eingänge sind verbunden mit einem Dynamik-Kompressor, der die Modulationsspannung über einen weiten Eingangsspannungsbereich konstant hält.

- G. Die Frequenzanzeige erfolgt mit einer Flüssigkristall-Anzeige (LCD-Anzeige). Mit den Frequenzwahlschaltern MHz und kHz wird die gewünschte Arbeitsfrequenz eingestellt. Der MHz-Drehschalter rastet in 1 MHz-Schritten, der kHz-Drehschalter in 25 kHz-Schritten. Das VHF-Sprechfunkgerät beinhaltet zusätzlich eine Speichereinrichtung zum Abspeichern von 99 verschiedenen Frequenzen, die auch bei ausgeschaltetem Gerät ohne Zusatzbatterie gespeichert bleiben.
- H. Das VHF-Sprechfunkgerät beinhaltet desweiteren eine Überwachungsstufe für die Versorgungsspannung, die im eingeschalteten Zustand des VHF-Sprechfunkgerätes aktiviert ist. Sinkt die Versorgungsspannung unter 10,5 V ab, so beginnen die Segmente der LC-Anzeige zu blinken.
- I. In der Betriebsart 3 wird die Versorgungsspannung oder Temperatur (wenn Temperaturfühler eingebaut) in der unteren Zeile der LC-Anzeige angezeigt.
- J. Beim IC-Betrieb kann Bordeigenverständnis durchgeführt werden. Die Aktivierung erfolgt über eine externe IC-Taste (oder Schalter) die am Gerätestecker anzuschließen ist.
- K. Der NF-Fremd-Eingang erlaubt die NF-Signal-Aufschaltung von Fremdgeräten im Luftfahrzeug. Die aufgeschalteten NF-Signale können aber nur im Empfangsbetrieb abgehört werden.
- L. Wird die Beleuchtung der LC-Anzeige gewünscht, so kann diese direkt an die Versorgungsspannung oder an einen Dimmer angeschlossen werden.
- M. Die Scan-Funktion kann im Service - Mode eingeschaltet und in der Betriebsart 2 aufgerufen werden. Es erscheint in der oberen Zeile der Anzeige die aktive Frequenz und in der unteren Zeile der zugehörige Speicherkanal mit vorangestelltem CS. In der Betriebsart Scannen werden die gespeicherten Frequenzen in den einzelnen Speicherkanälen nacheinander in 200 ms Abständen abgefragt. Bei auswertbarem Empfangssignal bleibt das VHF-Sprechfunkgerät auf dieser Frequenz stehen, bis kein auswertbares Empfangssignal mehr anliegt. Danach beginnt wieder das Abfragen aller gespeicherten Frequenzen in 200 ms Abständen. Im Service-Mode kann die Verweilzeit zwischen dem Ende eines auswertbaren Signales und dem Weitersuchen auf den nächsten Kanälen zwischen 0 und 60 Sekunden eingestellt werden.
- N. Sonderfunktionen

Das VHF-Sprechfunkgerät beinhaltet einige Sonderfunktionen die im Service-Mode eingestellt werden können.

- ☐ Es können die Lautstärkepegel für IC, Sideton, NF-Fremd und die dynamische Mikrofonempfindlichkeit eingestellt werden.
- ☐ Die Squelchschwelle kann eingestellt werden.
- ☐ Die Frequenzeinstellung kann gesperrt werden. Das VHF-Sprechfunkgerät arbeitet dann nur auf den Frequenzen, die in den Speicherkanälen abgelegt sind.

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

- ☐ Es kann das Abspeichern von Frequenzen in die Speicherkanäle gesperrt werden.
- ☐ Es können gespeicherte Frequenzen gelöscht werden.
- ☐ Es kann mit einem vierstelligen Pass-Wort der Zugang zum Service-Mode verriegelt werden.
- ☐ Es kann die Scan-Funktion eingeschaltet werden.

O. Optionen

- (1) In der Betriebsart 3 kann über den extern anzuschließenden Temperaturfühler eine Temperatur in ° C oder ° F gemessen und in der unteren Zeile der LC-Anzeige angezeigt werden. Die Auswahl zwischen °C und °F erfolgt im Service-Mode.

3. Technische Daten

A. Allgemeine Daten

Nennversorgungsspannung	13,75 V DC
Versorgungsspannungsbereich	12,4 V - 15,1 V
Notbetrieb (10,0 V)	einwandfreie Verständigung
Stromaufnahme bei 13,75 V ohne Panelbeleuchtung	
Empfangsbetrieb "stand by"	≤ 70 mA
Empfangsbetrieb	≤ 500 mA
Sendebetrieb	≤ 2,5 A
Panelbeleuchtung	13,8 V / 40 mA DC
Frequenzbereich	118,000 MHz . . . 136,975 MHz
Kanalzahl	760
Kanalabstand	25 kHz
Lager-Temperaturbereich	- 55° C . . . + 85° C
Betriebstemperaturbereich nach EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C	- 20° C . . . + 55° C, kurzzeitig + 70° C
Betriebshöhe nach EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C	50 000 ft
Rüttelfestigkeit nach EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C	Cat. NM
Feuchte nach EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C Abmessungen	Cat. A / + 50° C; 95 %, 48 h

Frontplatte	60,6 mm x 60,6 mm
Gerätetiefe ohne Kabelstecker	192 mm
Gewicht	0,67 kg
interne Absicherung	5 A

B. Empfänger-Daten

Empfängertyp	Einfach-Überlagerungsempfänger
Empfindlichkeit	$\leq 5\text{mV EMK für } 6\text{ dB} = \text{SINAD}$ (mod. 1000 Hz/30%)
ZF-Bandbreite	$\geq \pm 8\text{ kHz bei } 6\text{ dB-Dämpfung}$
Trennschärfe	$\geq 40\text{ dB bei } \pm 17\text{ kHz}$ $\geq 60\text{ dB bei } \pm 25\text{ kHz}$
Rauschsperr	einstellbar und abschaltbar
Regelgang von $5\mu\text{V} \dots 100\text{ mV EMK}$	$\leq 6\text{ dB}$
Klirrfaktor / m = 85%	$\leq 15\%$
NF-Frequenzgang bezogen auf 1000 Hz	$\leq 6\text{ dB } 350\text{ Hz} \dots 2500\text{ Hz}$ $\geq 18\text{ dB bei } 4000\text{ Hz}$
Zwischenfrequenz	21,4 MHz
Nennausgangsleistung	
bei Lautsprecherbetrieb	bei 13,75 V Nennbetriebsspannung $\geq 3\text{ Watt an } 4\ \Omega$ bei 10,0 V Betriebsspannung (Not- betrieb) $\geq 1,5\text{ Watt an } 4\ \Omega$
bei Kopfhöreranschluß	bei 13,75 V Nennbetriebsspannung $\geq 100\text{ mW an } 600\ \Omega$ bei 10,0 V Betriebsspannung (Not- betrieb) $\geq 30\text{ mW an } 600\ \Omega$
NF-Fremd-Eingang einstellbar (unabhängig von der Lautstärke)	1 bis 8 V an $600\ \Omega \pm 10\%$

C. Sender-Daten

Senderausgangsleistung an 50 Ω	≥ 5 Watt
bei 10,0 V Betriebsspannung (Notbetrieb)	≥ 2 Watt
Frequenzablage	≤ 15 ppm
Tastverhältnis	1:4 (Min)
Modulationsart	Amplitudenmodulation A3E
Modulationsgrad	≥ 70 % . . . ≤ 99 % (Dynamikkompressor)
Klirrfaktor	≤ 15 % bei m = 70 %
Modulationsbandbreite	350Hz . . . 2500Hz
Frequenzgang	- 6 dB (bezogen auf 1 kHz / 0 dB)
Eingangsspannung für m = 70 %	
Dynamisches Mikrofon	ca. 2 mV symmetrisch. 150 Ω (Dynamik-Kompressor)
Standard-Mikrofon	ca. 100 mV 100 Ω (Dynamik-Kompressor)
FM-Störhub m. Mod m = 70 % f = 1,25 kHz	≤ 3 kHz
Sidetone	echt, einstellbar
Automatisches Abschalten bei Kurzschluß der Sende- taste	nach 2 Min. Dauersenden schaltet der Sender ab. Aktivierung durch Lösen der Sendetaste und erneu- tem Tastendruck

D. Zusatzfunktionen

Digitalvoltmeter (Versorgungsspannungsanzeige)	7 V . . . 15 V DC $\pm 0,1$ V
Digitalthermometer mit externem Sensor (Option)	- 20° C . . + 55° C

4. Software

Die Frequenzaufbereitung, der Frequenzspeicher und die Frequenzanzeige des AR 4201 - () werden von Mikroprozessoren gesteuert. Die Software wurde in Übereinstimmung mit dem EUROCAE/RTCA-Dokument ED12A/DO-178A in die Kategorie "ESSENTIAL" - Level 2 eingestuft.

5. Zulassung

Vorschriften

JTSO - 2C37d, ED-23A, Equipment Class 4
JTSO - 2C38d, ED-23A, Equipment Class C
EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C
EUROCAE/RTCA ED-12A/DO-178A
FTZ 17T R2010

6. Umwelteinflüsse

Nach EUROCAE/RTCA ED-14C/DO-160C wurden folgende Beständigkeiten gegen Umwelteinflüsse nachgewiesen.

Umwelteinfluß	ED - 14C DO - 160C	Leistungsklasse	Einflußgröße
Temperatur und Höhe	4.0	D1	
Tiefe Betriebstemperatur	4.5.1		- 20° C
Tiefe Lagertemperatur			- 55° C
Hohe Kurzzeittemperatur	4.5.2		+ 70° C
Hohe Betriebstemperatur	4.5.3		+ 55° C
Hohe Lagertemperatur			+ 85° C
Unterdruck (Höhe)	4.6.1		50.000 ft.
Temperaturwechsel	5.0	B	
Feuchte	6.0	A	48 Std. bei 50° C und 95% Luftfeuchtigkeit
Stoß unter :	7.0		
Betriebsbedingungen	7.2		6 G / 11 ms für die 3 Achsen
Bruchlandebedingungen	7.3		Stoß 15 G/11 ms für die 3 Achsen
Rütteln	8.0	MN	
Magnetischer Einfluß	15.0	Z	Auslenkung eines Kompass von 1° bei einem Abstand von ≥ 30 cm
Veränderte Versorgungsspannung	16.0	B	Die Gerätefunktion im Notbetrieb 10 V wurde nachgewiesen
Spannungsimpulse auf der Versorgungsspannung	17.0	A	
Niederfrequente Störspannungen	18.0	B	
Induzierte magnetische und elektrische Felder	19.0	A	
Hochfrequente Störspannungen und Störfelder	20.0	T	
Unerwünschte Ausstrahlung	21.0	A	

7. Zubehör

Geräteanschluß

Kabelbuchse Artikle-Nr. 725.021-277

Steckergehäuse Artikle-Nr. 775.479-277

Antennenstecker Artikle-Nr. 725.706-277

Antennen

VHF-Stabantenne mit BNC-Anschluß 1A001 Artikle-Nr. 267-007.952

VHF-COMM Enklebe-Antenne 1A005 Artikle-Nr. 358.762-952
 für GFK-Flugzeuge

Sendetaste

Knüppeltaste mit Anschlußkabel Artikle-Nr. 431.011-950
 1,5m lang US070

Knüppeltaste 10mm, US 509 Artikle-Nr. 481.556-278

Mikrofone

Schwanenhals-Mikrofon PM004 Artikle-Nr. 267.163-951

Mikrofonbuchse 5 polig 1SB039 Artikle-Nr. 724.939-277

Hör-Sprechgarnitur und Lautsprecher

Lautsprecher 4 Ω 4 W ohne Gehäuse 12 cm $\varnothing$ Artikle-Nr. 710.733-353

Gehäuselautsprecher 4 Ω 4W Artikle-Nr. 759.643-951

Hör-Sprechgarnitur, Mikrofon dyn. Artikle-Nr. 860.557-951

230 Ω Hörer 550 Ω (parallel) mit Diodenstecker
 180° 1PH028

Klinken-Einbau-Buchse 3-polig PJ 68 1 SB 006 Artikle-Nr. 724.661-277

Klinken-Einbau-Buchse 2-polig PJ 55 1 SB 004 Artikle-Nr. 724.645-277

IC-Schalter

IC-Schalter mit Anschlußkabel 1US071 Artikle-Nr. 431.028-950

Lautsprecherverteiler 1PL042 Artikle-Nr. 879.312-951

Grundkabelsatz AR 4201-() 1K042 Artikle-Nr. 877.476-950

bei Verwendung eines Kabelsatzes ist
 keine Kabelbuchse mit Steckergehäuse
 erforderlich.

Adapter 1 AD042 AR 3201-() / AR 4201-() Artikle-Nr. 877.522-950

Temperaturfühler 1K043 Artikle-Nr. 878.170-278

Steckersatz 1 SS 042 Artikle-Nr. 879.304-954

Handbuch Einbau und Bedienung Artikle-Nr. 894.011-071

Handbuch Wartung und Reparatur Artikle-Nr. 894.028-071

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

8. Lieferumfang

VHF-Sprechfunkgerät AR 4201 - ()
4 Befestigungsschrauben

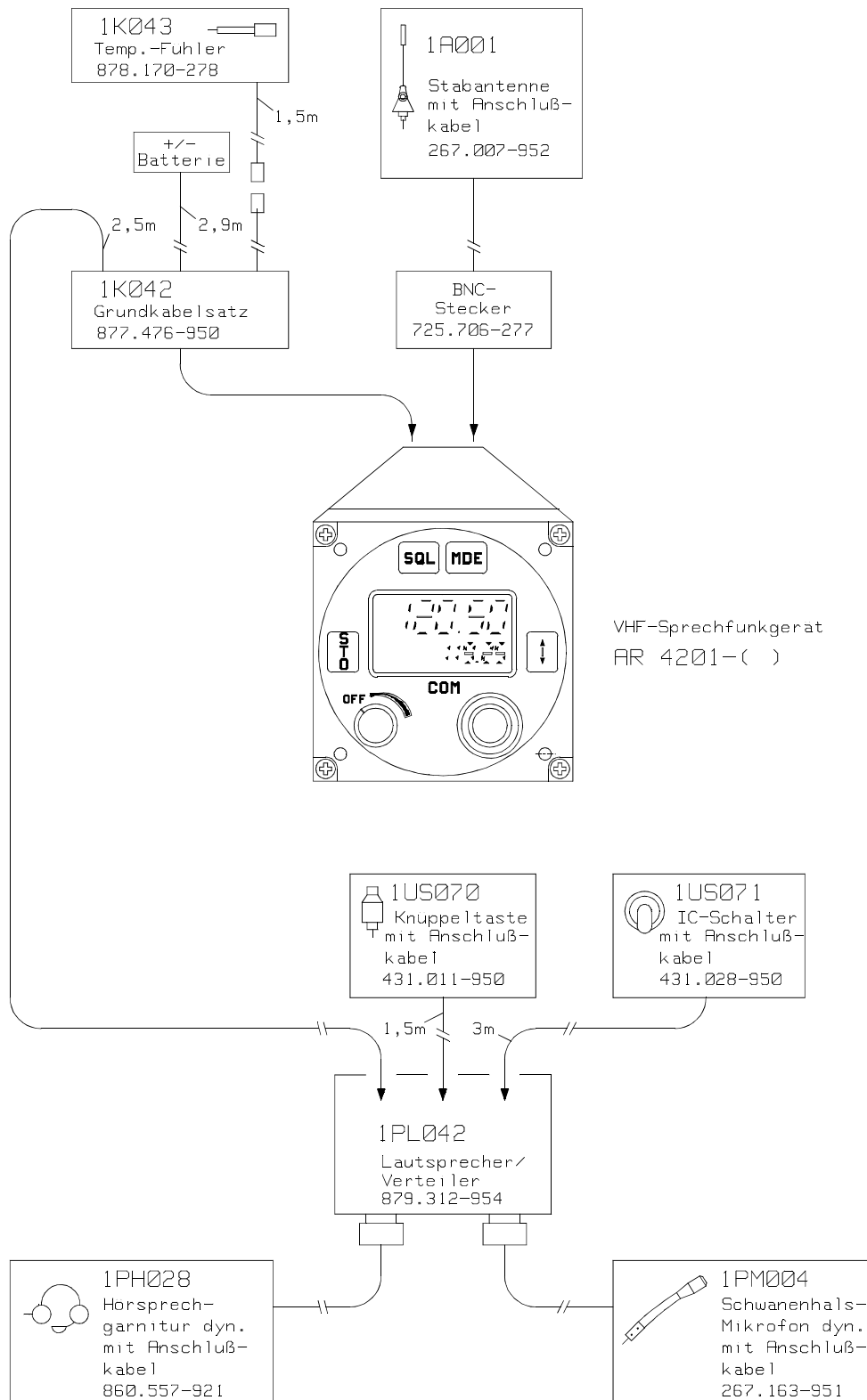
Artikle-Nr. 868.541-910
Artikle-Nr. 868.590-203

Bedienungsanleitung

Artikle-Nr. 894.001-071

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

ZUBEHÖR FÜR AR 4201-()



Zubehör AR 4201 - ()

EINBAU		Seite
1.	Allgemeines	2-1
2.	Prüfung vor dem Einbau	2-1
3.	Mechanischer Einbau	2-1
4.	Bordverkabelung	2-2
5.	Prüfung nach dem Einbau	2-8
Abb. 2-1	Anschlußmöglichkeiten der Panelbeleuchtung	2-4
Abb. 2-2	Interner Sicherungsautomat	2-4
Abb. 2-3	Einbaumaße VHF-Sprechfunkgerät	2-5
Abb. 2-4	Bordverkabelung dynamischer Mikrofoneingang	2-6
Abb. 2-5	Bordverkabelung Standard- Mikrofoneingang	2-7
Abb. 2-6	Bordverkabelung AR 4201- () mit Lautsprecherverteiler	2-8

LEERSEITE

EINBAU

1. Allgemeines

Der Einbau des VHF-Sprechfunkgerätes ist abhängig vom Muster des Luftfahrzeuges und dessen Ausrüstung. Es können daher in diesem Abschnitt nur allgemeingültige Hinweise gegeben werden.

2. Prüfung vor dem Einbau

A. Allgemeines

Vor dem Einbau des VHF-Sprechfunkgerätes in ein Luftfahrzeug ist eine Überprüfung der Geräte vorzunehmen, um etwaige Transportschäden feststellen zu können.

B. Sichtprüfung

Vor der Inbetriebnahme ist eine Sichtprüfung durchzuführen und auf die folgenden Mängel zu achten :

- (1) Verschmutzung, Beulen, Kratzer, Korrosion, gebrochene Befestigungsteile, Lackschäden an Gehäuse, Gehäuseteilen und Panel.
- (2) Verschmutzung und Kratzer an Typenschild, Frontplatte, LC-Anzeige und Beschriftungen.
- (3) Verschmutzung, verbogene oder angebrochene Stifte, gesprungener Einsatz von Steckern und Buchsen.
- (4) Verschmutzung und mechanische Beschädigung an Drucktasten und Bedienknöpfen.

3. Mechanischer Einbau

A. Mechanischer Einbau VHF-Sprechfunkgerät

Das VHF-Sprechfunkgerät ist für den Einbau in das Instrumentenbrett eines Luftfahrzeuges konstruiert. Es ist für Hinter-Panelmontage ausgelegt. Der Kreisausschnitt, sowie die Befestigungslöcher sind nach der kleinsten Instrumentengröße zu bohren. Der Einbauort sollte mindestens 30 cm vom Luftfahrzeugmagnetkompass entfernt sein. Dadurch wird eine eventuelle Beeinflussung des Sprechfunkgerätes auf den Magnetkompass vermieden. Die erforderlichen Maßangaben gehen aus der Abb. 2-3 hervor. Die Befestigung erfolgt mit vier Schrauben, die im Lieferumfang enthalten sind.

B. Mechanischer Einbau eines Temperaturfühlers

Das VHF-Sprechfunkgerät erlaubt mit Hilfe der eingebauten Meßeinrichtung und eines extern angeschlossenen Temperaturfühlers die Anzeige von Temperaturen im Bereich von - 20° C -+ 55° C. Der Einbauort des Temperaturfühlers ist von dem jeweiligen Verwendungszweck und den örtlichen Gegebenheiten

ten abhängig. Die Verkabelung ist aus den Bordverkabelungspläne ersichtlich. Es sollte eine verdrehte abgeschirmte Leitung verwendet werden.

4. Bordverkabelung

A. Allgemeines

Die Bordverkabelungspläne befinden sich auf den Seiten 2-6 bis 2-8.

ANMERKUNGEN:

(1) Ausschließlich luftfahrttüchtiges Kabel (selbstverlöschend) verwenden. AWG 20 für Stromversorgung und AWG 22 für andere Leitungen.

(2) Gummitüllen über die Lötstellen am Gerätestecker ziehen.

(3) Eine 5 A Sicherung oder ein Sicherungsautomat (Circuit breaker) sollte in die Stromversorgung eingebaut werden.

Anmerkung : Das VHF-Sprechfunkgerät ist intern mit einem 5 A Sicherungsautomaten abgesichert.

(4) Für die Bordverkabelung stehen auch typengebundene Kabelsätze zur Verfügung (Anfrage im Herstellerwerk).

(5) In die Kabelbäume der Anlage sollten keine HF-Leitungen mit eingebunden werden. Weiterhin ist zu vermeiden, daß Verbindungskabel zusammen mit Leitungen, welche NF-Leistung oder Impulse übertragen verlegt werden.

(6) Vor dem Einschalten des Gerätes sorgfältig die Verkabelung nachprüfen, insbesondere ob (+) und (-) nicht verwechselt worden sind.

B. Mikrofonanschluß

Das VHF-Sprechfunkgerät erlaubt den parallelen Anschluß von max. zwei dynamischen Mikrofonen und zwei Standard-Mikrofonen (DC-Versorgung). Am Eingang vom dynamischen Mikrofon befindet sich ein symmetrischer Eingangsübertrager mit einer Impedanz von 150 Ω .

Anmerkung

Die Einstellung der Empfindlichkeit des dynamischen Mikrofoneinganges kann im Service-Mode eingestellt werden. (SF16)

Bei Verwendung des Standard-Mikrofoneinganges empfehlen wir im Service-Mode SF16 die Empfindlichkeit des dynamischen Mikrofoneinganges auf "0" (unempfindlich) einzustellen. Damit werden Störbeeinflussungen über diesen Eingang vermieden.

C. Lautsprecher Anschluß

An den NF-Ausgang P1- 1 AF-asym des Sprechfunkgerätes kann ein 4 - 8 Ω Lautsprecher angeschlossen werden.

ACHTUNG : Das Magnetfeld eines Lautsprechers beeinflusst den Magnetkompass. Bei der Wahl des Einbauortes ist ein Mindestabstand von 1,3 m zwischen Lautsprecher und Magnetkompass einzuhalten.

D. Kopfhörer-Anschluß

An den NF-Ausgang P1 - 2,3 AF-HI/LO können bis zu 2 Kopfhörer mit einer Impedanz von 600 Ω angeschlossen werden

E. Bordeigenverständigung „IC - Anschluß“

Die Bordeigenverständigung ist für Luftfahrzeuge mit hohem Geräuschpegel vorgesehen und setzt den Betrieb über Hör-Sprech-Garnituren voraus. Eine zusätzliche Verkabelung am Gerätestecker mit einem IC-Schalter ist notwendig (siehe Bordverkabelung Seite 2-6 bis 2-8). Mit dem IC-Schalter in Position OFF wird der normale Sprechfunkverkehr abgewickelt. Mit dem IC-Schalter auf ON kann nach wie vor der Sprechfunkverkehr abgewickelt werden. Zusätzlich besteht jedoch Eigenverständigung zwischen den beiden Besatzungsmitgliedern. Im Sendefall ist der IC-Betrieb abgeschaltet.

F. Panel-Beleuchtung

Das Sprechfunkgerät ist mit einer Panel-Beleuchtung ausgestattet. Es ist in der Bordverkabelung der Anschluß P1 23(+)/10(-) an die Bordnetzspannung oder Dimmerregelung anzuschließen (siehe nachstehende Abbildung). Es wird empfohlen, bei Luftfahrzeugen ohne Bordnetzspannung die Beleuchtungsspannung extern über einen separaten Beleuchtungsschalter zu führen, um den Strombedarf zu senken.

ACHTUNG : Die Beleuchtung wird mit dem Ausschalten des Gerätes (ON/OFF-Schalter) nicht abgeschaltet.

BECKER
 AVIONIC SYSTEMS
 EINBAU UND BEDIENUNG
 AR 4201 - ()

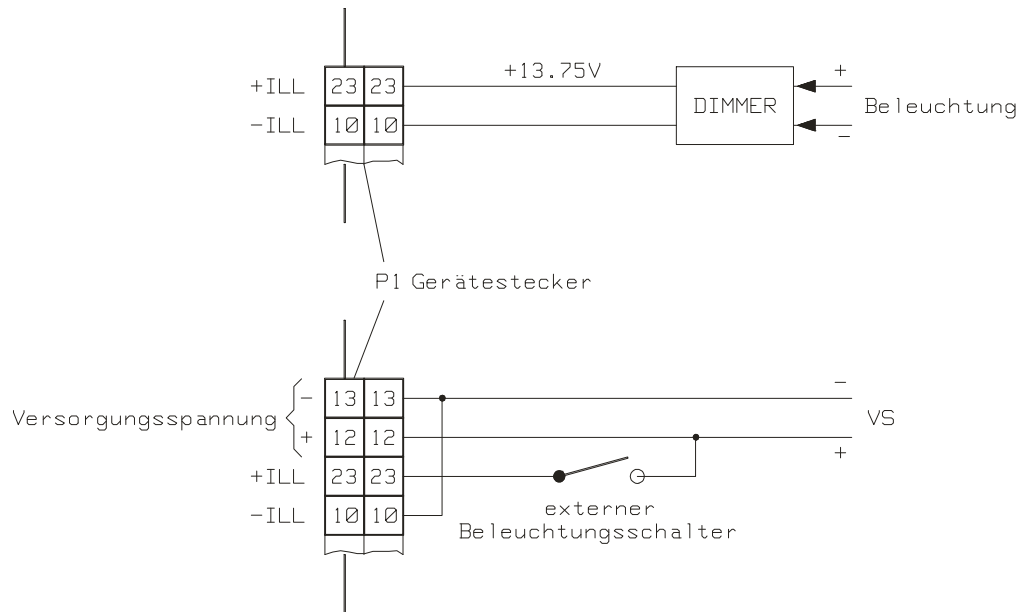


Abb. 2-1 Anschlußmöglichkeiten der Panelbeleuchtung

G. NF-Eingang " FREMD "

Der NF-Fremd-Eingang AF-AUX (P1/4) erlaubt das Aufschalten von NF-Signalen von anderen Geräten im Luftfahrzeug. Die aufgeschalteten NF-Signale können aber nur im Empfangsbetrieb abgehört werden. Die Möglichkeit der Zusammenschaltung von zwei Geräten wird vor allem in solchen Luftfahrzeugen Anwendung finden, die z.B. nur mit einem Sprechfunkgerät und einem NAV-Empfänger ausgerüstet sind. Zur Aussteuerung des NF-Hörverstärkers ist eine NF-Eingangsspannung von 1 V... 8 V/600Ω erforderlich (im „Service“ - Mode einstellbar).

H. Interner Sicherungsautomat

Den ausgelösten Sicherungsautomaten kann man von außen mit einem geeigneten Gegenstand (z.B. Kugelschreiber) wieder einschalten.

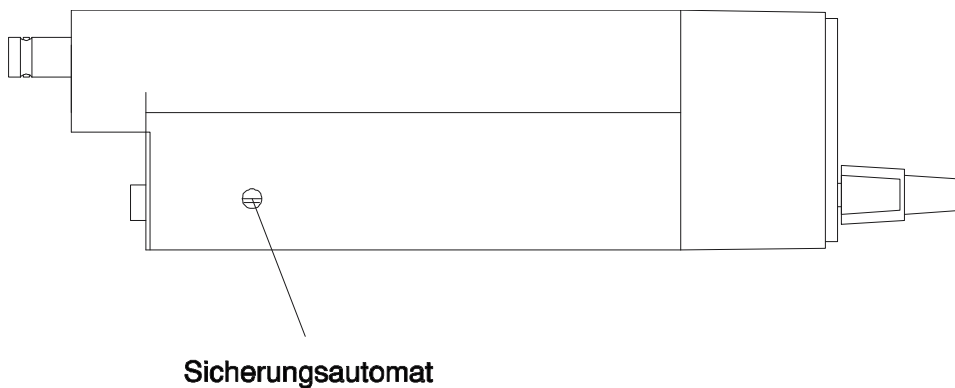


Abb. 2-2 Interner Sicherungsautomat

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

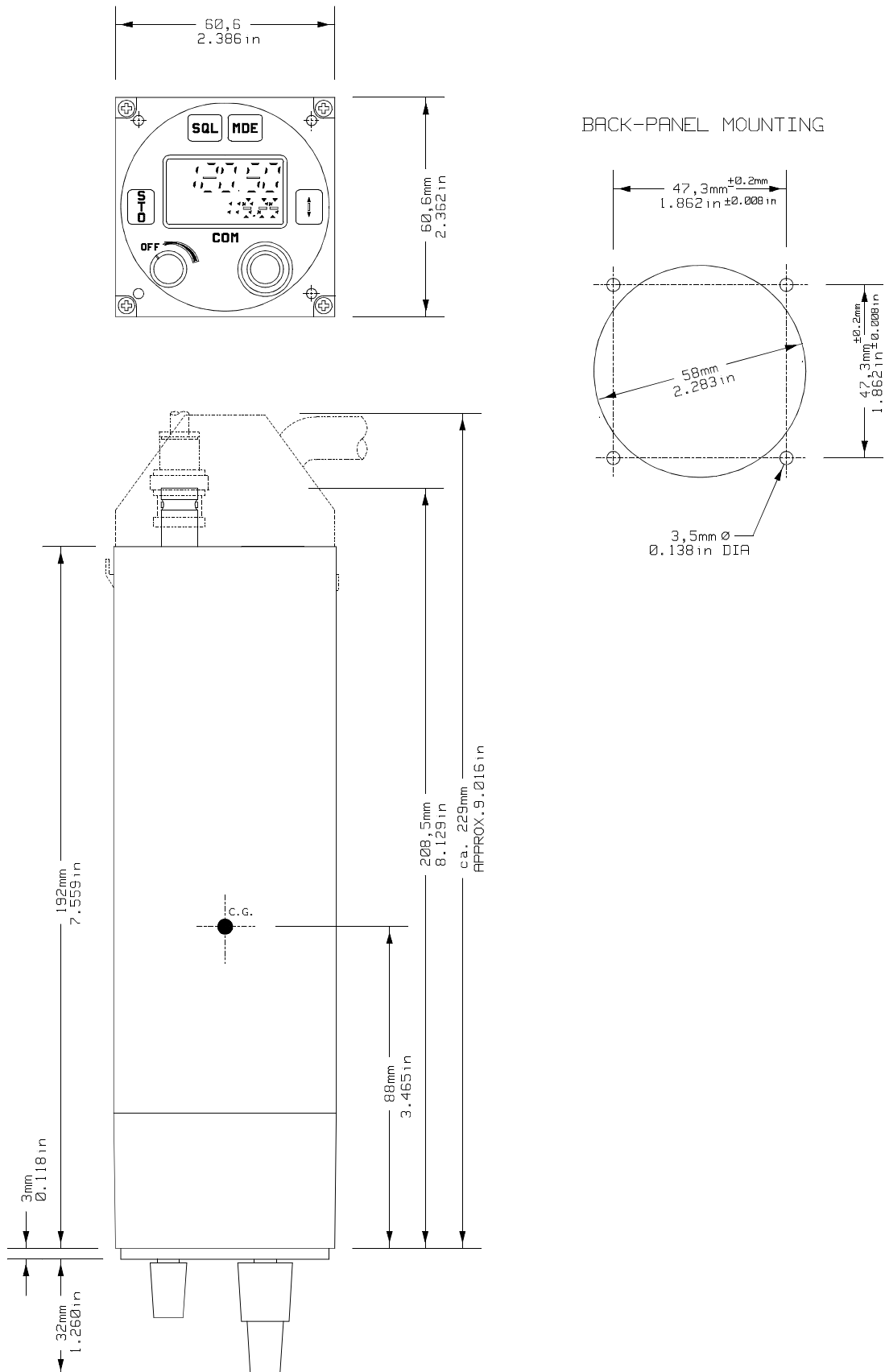


Abb. 2-3 Einbaumaße VHF-Sprechfunkgerät

BECKER

AVIONIC SYSTEMS

EINBAU UND BEDIENUNG

AR 4201 - ()

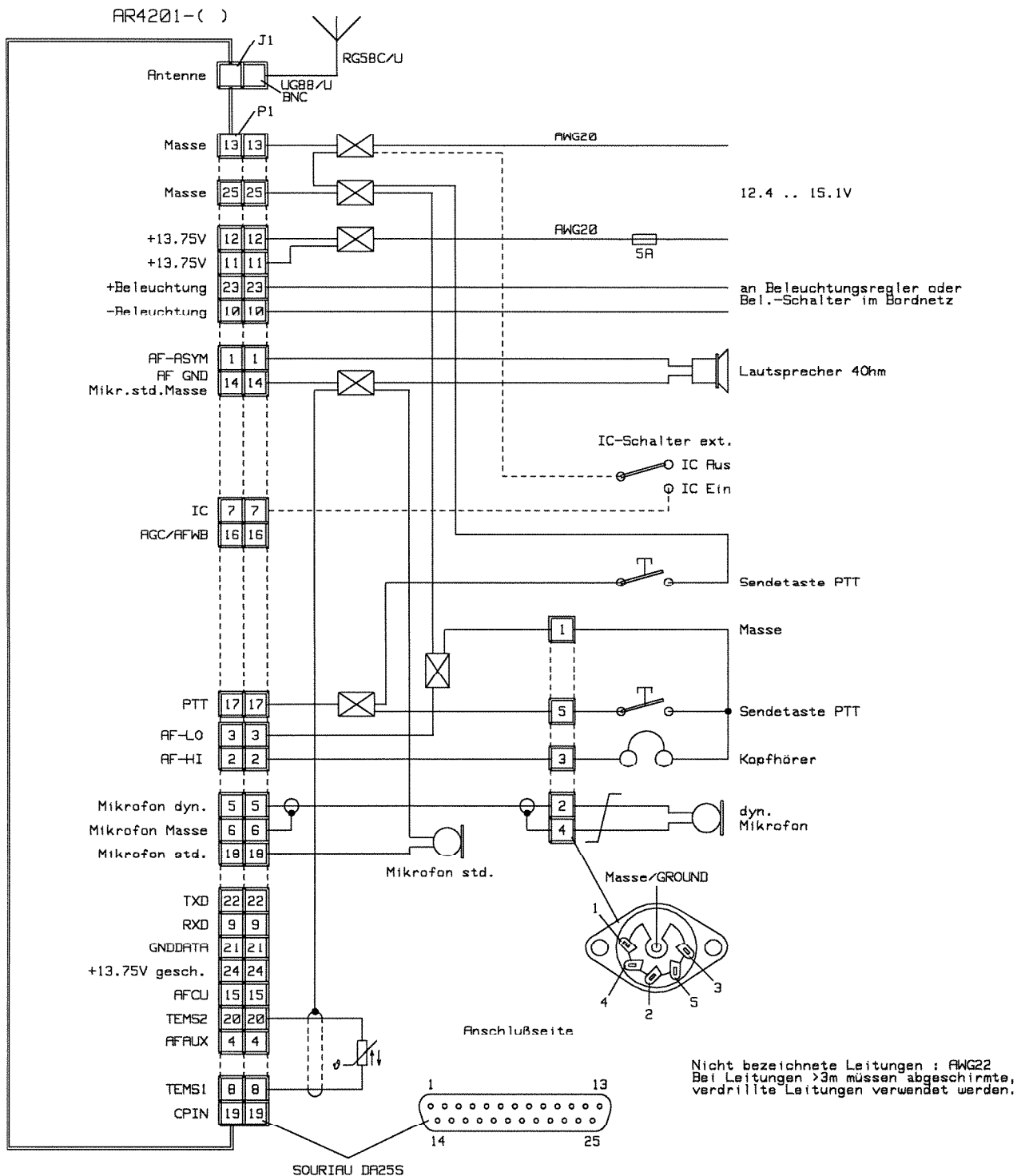


Abb. 2-4 Bordverkabelung dynamischer Mikrofoneingang

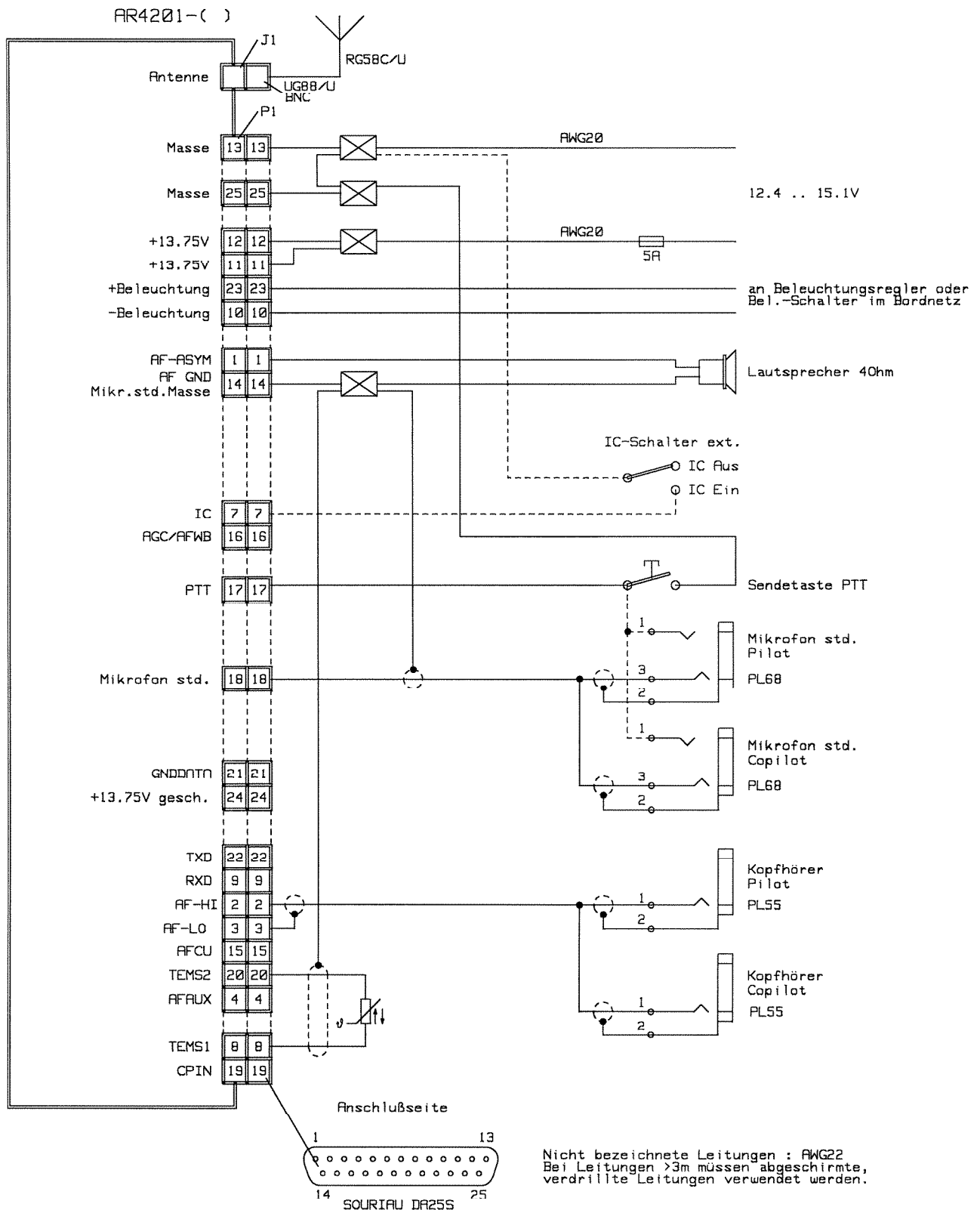


Abb. 2-5 Bordverkabelung Standard - Mikrofoneingang

5. Prüfung nach dem Einbau

A. Bodenprüfung mit stehendem Motor

- (1) Nach dem Einbau des Gerätes ist zwischen Antennenfußpunkt und Antennenanschlußkabel eine Messung der Antennenanpassung vorzunehmen. Für diese Messung ist ein VHF-Reflexionsmesser (Spannungs-Stehwellen-Messer) zu verwenden.
- (2) Über den gesamten Frequenzbereich des Gerätes muß das Spannungs-Stehwellenverhältnis VSWR innerhalb des Wertes 3 : 1 liegen. Wird dieser Anpassungswert überschritten, so liegt eine Fehlanpassung vor, die z.B. falsches oder ungenügendes Gegengewicht als Ursache hat, Kabel mit deutlich abweichender Impedanz von 50Ω, oder falsch abgestimmte Antenne.
- (3) Nach der Antennenmessung ist mit einer Sprechprobe mit einer Bodenfunkstelle eine Verständlichkeitsüberprüfung vorzunehmen.

B. Bodenprüfung mit laufendem Motor

- (1) Bei laufendem Motor muß sichergestellt sein, daß die Bordnetzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzen bei ca. 14 V liegt. Die Messung wird bei Reisedrehzahl des Motors vorgenommen.
- (2) Bei der Durchführung einer anschließenden Sprechprobe ist für eine möglichst große Entfernung > 100 m von der Bodenfunkstelle zu sorgen. Bei Reisedrehzahl des Motors soll das Kabinengeräusch des Luftfahrzeuges nur schwach übertragen werden, so daß eine klare und deutliche Verständigung möglich ist. Mikrofon beim Besprechen in Lippennähe halten!
- (3) Bordeigenverständigung mit IC-Schalter einschalten (wenn eingebaut) und Sprechprobe bei Reisedrehzahl des Motors durchführen. Falls erforderlich, die IC-Lautstärke korrigieren (siehe Service-Modus in der Bedienungsanleitung (Abschnitt 3)).
- (4) Squelch-Schalter einschalten und Squelchfunktion überprüfen. Die Einsatzschwelle der Rauschsperrung wird im Service-Modus eingestellt (siehe Bedienungsanleitung (Abschnitt 3)).
- (5) Die Mithörton-Lautstärke kann den Umgebungsgeräuschen des Luftfahrzeuges angepaßt werden. Falls erforderlich, die Mithörton-Lautstärke korrigieren (siehe Service-Modus in der Bedienungsanleitung (Abschnitt 3)). Bei Lautsprecherbetrieb ist der Mithörton so einzustellen, daß keine akustischen Rückkopplungen auftreten.

Diese Seite wurde bewußt leer gelassen

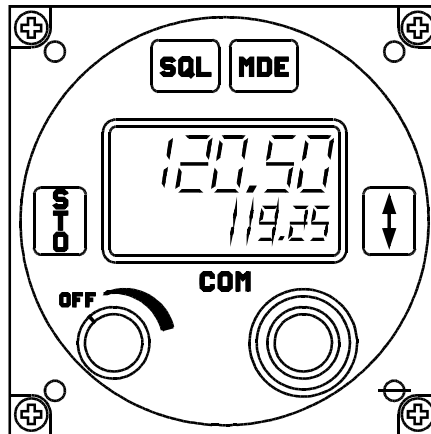
BEDIENUNG		Seite
1.	Bedien- und Anzeigeelemente	3-1
2.	Bedeutung der Symbole an den Bedien- und Anzeigeelementen	3-1
3.	Bedienungsanleitung	3-3
4.	Sicherheitshinweise	3-20

LEERSEITE

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

BEDIENUNG

1. Bedien- und Anzeigeelemente



2. Bedeutung der Symbole an den Bedien- und Anzeigeelementen

A. Bedienelemente



Funktions-Taste

Wahl der Betriebsarten



Exchange-Taste

Betriebsart 1:
Austausch von Preset-Frequenz
und Active-Frequenz.

Betriebsart 3:
Umschalten zwischen Temperatur
und Spannungsanzeige.



Speicher-Taste

Speichern der eingestellten
Frequenz oder in Betriebsart 2
wechseln zwischen Kanalwahl-
Modus oder Scan-Mode.



Squelch-Taste

Ein- oder Ausschalten des
Squelchs (Rauschsperr). In der
unteren Zeile erscheint während
dem Drücken ON/OFF.



Frequenzwahlschalter
(Drehschalter außen)

Schaltet die angezeigte Frequenz
in 1 MHz-Schritten oder den Spei-
cherkanal jeweils um 10er-Schritte
nach oben oder nach unten.



Frequenzwahlschalter
(Drehschalter innen)

Schaltet die angezeigte Frequenz
in 25 kHz-Schritten oder den Spei-
cherkanal jeweils um einen
1er-Schritt ohne Übertrag nach
oben oder nach unten.

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()



EIN/AUS-Schalter, kombiniert mit Lautstärkeregler

Lautstärkeeinstellung.

B. LCD-Anzeigeelemente (Liquid crystal display)

120.50

(obere Zeile)

Anzeige der aktiven Sende/Empfangsfrequenz (Active-Frequenz).



(obere Zeile)

Sendeanzeige (Sendetaste ist gedrückt).

119.25

(untere Zeile)

Anzeige der voreingestellten Sende/ - Empfangsfrequenz (Preset- Frequenz).

CH 99

(untere Zeile)

CH-Anzeige steht : Anzeige des Speicherkanals.



(untere Zeile)

CH-Anzeige blinkt : Wenn durch Drücken der Store-Taste, der eingeleitete Speichervorgang nicht abgeschlossen ist.

F

(untere Zeile)

Anzeige, daß der gewählte Speicherkanal nicht belegt ist.

24°C

(untere Zeile)

Anzeige der Temperatur in Grad Celsius oder Fahrenheit.

72°F

V 11.7

(untere Zeile)

Anzeige der Betriebsspannung.



Anzeigesegmente blinken. Betriebsspannung liegt unterhalb $\leq 10,5V$.

CS 99

(untere Zeile)

Anzeige der Scan-Funktion

On

(untere Zeile)

Anzeige ON

OFF

(untere Zeile)

Anzeige OFF

C. Geräte-Rückseite



BNC

Antennenanschlußbuchse 50 Ω



25-pol-D-Sub male

Gerätestecker für den Anschluß
der Bordverkabelung.

3. Bedienungsanleitung

A. Einschalten des Gerätes

ACHTUNG : Sprechfunkgerät nicht einschalten, wenn Motoren bzw. Triebwerke angelassen oder abgeschaltet werden.

- (1) VHF-Sprechfunkgerät mit dem **EIN/AUS**-Schalter (Lautstärkeregler im Uhrzeigersinn drehen) einschalten.

Die Segmente in der LC-Anzeige blinken bis die Betriebsspannung den Wert von 9V d.c. erreicht hat. Danach wird der Selbsttest durchgeführt. Bei schlechten Bordnetzen oder Batterien kann dies bis zu 20 Sekunden dauern.

Bei positivem Testergebnis schaltet das VHF-Sprechfunkgerät automatisch auf die vor dem Ausschalten gewählte Betriebsart. Bei negativem Testergebnis zeigt die LC-Anzeige für ca. 5 Sekunden die erste Fehlermeldung an. Danach folgen weitere Fehlermeldungen, falls vorhanden. Nach der letzten Fehlermeldung schaltet das VHF-Sprechfunkgerät automatisch auf die vor dem Ausschalten gewählte Betriebsart. Die Anzeige der Fehlermeldungen kann durch Drücken der **Store**-Taste verkürzt werden.

Folgende Fehlermeldungen sind möglich:

- E1 Prozessor defekt
- E2 Synthesizer ausgefallen
- E3 Fehler im EE-PROM
- E4 Controller (PIC) NF-Baugruppe defekt

- (2) Die ausführliche Beschreibung der verschiedenen Betriebsarten, sowie das Einstellen der Gerätekonfigurationen im Service-Mode, erfolgt im Anschluß an die allgemeine Bedienungsanleitung.

B. Sende-Empfangsbetrieb

- (1) Frequenz der örtlichen Bodenfunkstelle in der Preset-Anzeige einstellen und Exchange-Taste drücken. Lautstärkeregler **VOL** in Mittelstellung drehen.

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

ANMERKUNG: Erscheint in der oberen Zeile während des laufenden Betriebs die Fehlermeldung E2, so rastet der Synthesizer nicht mehr. Ein weiterer Sprechfunkbetrieb ist dann nicht mehr möglich. Sie müssen das VHF- Sprechfunkgerät überprüfen lassen.

- (2) Sendetaste betätigen und Bodenfunkstelle rufen. Zur optimalen Sprachübermittlung ist das Mikrofon lippennah zu besprechen.

ANMERKUNG : Der Pfeil in der oberen Anzeigezeile signalisiert Sendebetrieb. Während des Sendebetriebs verhindert eine Schutzschaltung grundsätzlich den Frequenzwechsel oder Speicherkanalwechsel, auch wenn an den Frequenzwahlschaltern gedreht wird. Ferner sind die Tastenfunktionen am Bedienkopf gesperrt.

- (3) Während der Antwort der Bodenfunkstelle mit dem Lautstärkeregler **VOL** die richtige Empfangslautstärke einstellen.

- (4) Squelch (Rauschsperr) einschalten (**SQL**-Taste erneut drücken). Schwache Empfangssignale und das Empfängerrauschen werden unterdrückt. Im Service - Mode kann die Einschaltsschwelle des Squelchs eingestellt werden.

ACHTUNG : Bei Änderungen der Betriebsart oder der Frequenzen (Preset-Activ-Frequenz), speichert das VHF- Sprechfunkgerät automatisch die Veränderungen innerhalb 2 Sekunden ab. Dadurch werden Änderungen die unmittelbar vor dem Abschalten vorgenommen werden, nicht abgespeichert. Ausgenommen davon sind gezielte Speichervorgänge die mit der **STO**-Taste abgespeichert werden.

C. Bedienung Bordeigenverständigung

- (1) IC-Schalter (extern) einschalten.
- (2) Bordeigenverständigung (IC) durchführen.
- (3) Falls erforderlich kann die IC-Lautstärke dem Geräuschpegel des Luftfahrzeuges angepasst werden. (Einstellmöglichkeit siehe Service - Mode).

D. NF-Fremd-Eingang

Über den NF-Fremd-Eingang kann gleichzeitig ein zweites und drittes Funkgerät (Navigationsempfänger) abgehört werden. Beim Senden wird der Fremd-Eingang vom NF-End-Verstärker abgeschaltet. Falls erforderlich kann die Eingangsempfindlichkeit dem Geräuschpegel des Luftfahrzeuges angepasst werden (Einstellmöglichkeit siehe Service - Mode).

E. Klemmen der Sendetaste

- (1) Das AR 4201- () ist mit einer Schutzschaltung im Falle des Klemmens der Sendetaste bzw. Kurzschluß auf der Tastenzuleitung ausgestattet. Die Schutzschaltung schaltet bei Dauersenden > 2 Minuten automatisch vom Sendebetrieb auf Empfangsbetrieb. Dadurch wird das Blockieren des geschalteten Kanals vermieden.
- (2) Ein nochmaliges, sofortiges Aktivieren des Senders ist durch ein erneutes Betätigen der Sendetaste möglich. Im Fehlerfall ist dies erst nach Aufhebung des Kurzschlusses oder Lösen der Sendetaste möglich.

ACHTUNG : Um dennoch beim Klemmen der Sendetaste Sendebetrieb durchführen zu können, muß das VHF-Sprechfunkgerät ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Danach arbeitet das VHF-Sprechfunkgerät wieder für 2 Minuten im Sendebetrieb.

F. Blinken der LC-Anzeige

- (1) Sinkt die Versorgungsspannung für das VHF-Sprechfunkgerät auf einen Wert unter 10,5 V ab, so beginnt die Anzeige zu blinken. Dieses Blinken signalisiert z.B. bei Batteriebetrieb, daß die Batterien neu aufgeladen werden müssen. In der Praxis beginnt das Blinken der Anzeige beim Sendebetrieb, da hierbei die größte Leistungsentnahme erfolgt. Steigt die Versorgungsspannung wieder über 10,5V an, so blinkt die Anzeige nicht mehr.
- (2) Da die Entladekurven der Batterien sehr stark abhängig sind von den Batterietypen z.B. Blei- oder Nickel/Cadmium-Akkumulatoren und zum anderen die Umgebungstemperatur der Batterien die Entladekurven beeinflussen, kann keine genaue Aussage gemacht werden, wie lange das VHF-Sprechfunkgerät nach dem Beginn des Blinkens noch voll funktionsfähig ist.
- (3) Beim Sendebetrieb können nach wenigen Sendezyklen die Batterien leer sein. Im Empfangsbetrieb ist beim Beginn des Blinkens die Funktionstüchtigkeit meistens noch für ca. 1 - 2 Stunden gewährleistet. Bei 10 V Betriebsspannung weist das Gerät noch seine Funktionstüchtigkeit bei verminderter Sendeleistung auf.

G. Bedienung der verschiedenen Betriebsarten

- (1) Das VHF-Sprechfunkgerät beinhaltet verschiedene Funktionen, die in einzelnen Betriebsarten zusammengefaßt sind. Die Wahl der Betriebsarten erfolgt durch kurzes Drücken der **MDE**-Taste. Durch langes Drücken (> 1 Sekunde) stellt sich die Betriebsart 1 ein.

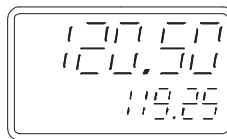
(a) Betriebsarten:

- 1 Standard - Betriebsart (Anzeigen der Active- und Preset-Frequenz sowie Einstellen der Preset-Frequenz und Abspeichern von Frequenzen in die Speicherkanäle.
- 2 Anzeige der gespeicherten Frequenzen in den Speicherkanälen oder Aufrufen der Scan-Funktion.
- 3 Anzeigen der Temperatur (Option), der Versorgungsspannung und der Active-Frequenz.
- 4 Service - Mode zum Einstellen der Gerätekonfigurationen.

ANMERKUNG : Außer im Service-Mode speichert bei Änderungen der Betriebsart oder der Frequenzen (Preset-Activ-Frequenz), das VHF-Sprechfunkgerät automatisch die Veränderungen innerhalb 2 Sekunden ab. Dadurch werden Änderungen die unmittelbar vor dem Abschalten vorgenommen werden, nicht abgespeichert. Ausgenommen davon sind gezielte Speichervorgänge die mit der **STO**-Taste abgespeichert werden.

(2) Betriebsart 1 (Standard-Betriebsart)

- (a) In der LC-Anzeige erscheint jeweils die zuletzt angezeigte Active- und Preset-Frequenz.



- (b) Mit den **MHz**- und **kHz**-Frequenzwahlschaltern wird die Preset-Frequenz (untere Zeile) eingestellt.
- (c) Exchange Taste drücken, dabei erfolgt ein Austausch von Active- und Preset-Frequenz. Nochmalige Betätigung der Taste macht den Frequenzwechsel rückgängig.
- (d) Durch Drücken der **STO**-Taste wird in jeder Betriebsart ein Speichervorgang eingeleitet.

In der oberen Zeile erscheint die aktive Frequenz. In der unteren Zeile blinkt die Preset- Frequenz. Mit dem **MHz** oder **kHz**-Frequenzwahlschalter gewünschte Frequenz einstellen.

STO-Taste drücken.

Automatisch wird der niedrigste freie Kanal ("ch" blinkend) voreingestellt. Vor dem "ch" erscheint noch das Zeichen F (freier Kanal).

Sind alle Kanäle belegt, so wird der höchst zulässige Kanal voreingestellt. Soll die Frequenz in einen anderen freien oder zu überschreitenden Kanal gespeichert werden, so ist dieser Kanal mit dem **MHz/kHz** -Frequenzwahlschalter anzuwählen.

STO-Taste drücken.

Frequenzabspeicherung beendet.

Anmerkung Erfolgt während dem Speichervorgang innerhalb von 7 Sekunden keine Eingaben, so wird der Speichervorgang automatisch abgebrochen und das VHF-Sprechfunkgerät schaltet auf den vorherigen Betriebszustand.

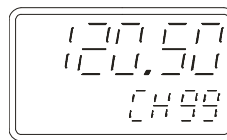
(e) Zum Verlassen der Standard-Betriebsart ist die **MDE**-Taste zu drücken.

(3) Betriebsart 2 (Anzeigen von Festfrequenzen in den verschiedenen Kanälen)

(a) Kanalwahlmodus

Anmerkung Ist in der Betriebsart 2 die Scan-Funktion im Service-Mode eingeschaltet, so kann in dieser Betriebsart kein Speichervorgang eingeleitet werden.

- 1 Mit der **MDE**-Taste die Betriebsart 2 anwählen. In der unteren Zeile der LC-Anzeige erscheint der zuletzt angezeigte Speicherkanal und in der oberen Zeile die gespeicherte Frequenz. Das VHF-Sprechfunkgerät ist auf dieser Frequenz sende- und empfangsbereit.



- 2 Mit dem **kHz**-Frequenzwahlschalter (1er-Schritte) oder **MHz**-Frequenzwahlschalter (10er-Schritte) den gewünschten Kanal anwählen. Es können nur belegte Kanäle ausgewählt werden. Freie Kanäle werden übersprungen.
- 3 Ist die Scan Funktion nicht eingeschaltet, so kann durch drücken der **STO**-Taste ein Speichervorgang eingeleitet werden. Siehe Beschreibung Betriebsart 1.

BECKER
AVIONIC SYSTEMS
EINBAU UND BEDIENUNG
AR 4201 - ()

Anmerkung In der oberen Zeile erscheint die aktive Frequenz. In der unteren Zeile blinkt die aktive Frequenz. Mit dem **MHz**- oder **kHz**-Frequenzwahlschalter gewünschte Frequenz einstellen.

- 4 Zum Verlassen der Betriebsart 2 ist die **MDE**-Taste zu drücken.

(b) Scan-Funktion

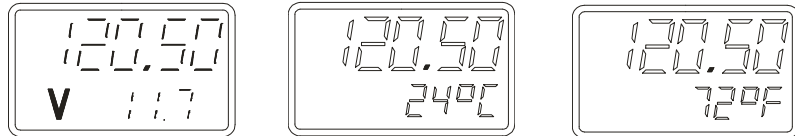
Anmerkung Beim Scannen sind die für den Flugfunkbetrieb gültigen Bestimmungen zu beachten.

- 1 Ist die Scan-Funktion in der Gerätekonfiguration aktiviert, so gelangt man durch Drücken der **STO**-Taste vom Kanalwahlmodus in die Scan-Funktion. In der Scan-Funktion erscheint in der oberen Zeile der Anzeige die Frequenz und in der unteren Zeile der zugehörige Kanal mit vorangestelltem CS.
- 2 In der Scan-Funktion können entweder alle belegten Speicherkanäle oder ein gewünschter Bereich von Speicherkanälen gescannt werden. Die Festlegung des Scanbereiches erfolgt im Service-Mode. Die verschiedenen Speicherkanäle werden in 200ms-Abständen abgefragt. Findet der Mikroprozessor einen Träger in einem der Kanäle, so verweilt er weitere 400ms auf diesem Kanal und überprüft ob ein auswertbares Signal vorliegt. Liegt kein auswertbares Signal an, so schaltet er nach 400ms auf den nächsten Kanal weiter und dann wieder im 200ms Takt. Bei auswertbarem Empfangssignal bleibt das VHF-Sprechfunkgerät auf diesem Speicherkanal stehen, bis kein auswertbares Empfangssignal anliegt. Nach einer Verweilzeit von 0 - 60 Sekunden (im Service-Mode einstellbar) beginnt wieder das Abfragen der Speicherkanäle in 200ms-Abständen. Als Kriterium für ein auswertbares Empfangssignal dient der eingestellte Squelch-Level, unabhängig davon, ob der Squelch aktiviert ist oder nicht.
- 3 Ist das VHF-Sprechfunkgerät zusätzlich mit der Option Kanal-Priorität ausgestattet, so kann diese Funktion im Service mode SF18 ein- bzw. abgeschaltet werden.

ANMERKUNG Bei eingeschalteter Kanal-Priorität verläßt das VHF-Sprechfunkgerät automatisch die Scanfunktion, sobald auf dem Prioritätskanal ein auswertbares Empfangssignal empfangen wird. Danach ist es auf dieser Frequenz sende- und empfangsbereit. Durch erneutes Drücken der **STO**-Speichertaste kehrt man wieder in die Scan-Funktion zurück.

- 4 Durch Drücken der **STO**-Taste wird die Scan-Funktion beendet. Das VHF-Sprechfunkgerät arbeitet danach wieder im Kanalwahlmodus. In der unteren Anzeige erlischt CS und es erscheint CH. Die Betriebsart 2 verläßt man wie im Kanalwahlmodus beschrieben.

(4) Betriebsart 3 Anzeigen der Betriebsspannung oder Temperatur (Option)



Das Messen der Betriebsspannung und der Temperatur erfolgt fortlaufend.

Das Anzeigen erfolgt nur in der Betriebsart 3. Durch einmaliges oder mehrmaliges kurzes Drücken der **MDE**-Taste (entsprechend dem vorherigen Stand) wird die Betriebsart angewählt.

In der oberen Zeile erscheint die Active-Frequenz, auf der das VHF-Sprechfunkgerät betriebsbereit ist und in der unteren Zeile die gemessene Betriebsspannung.

Durch Drücken der **Exchange**-Taste wechselt die untere Anzeige zwischen Anzeige der Betriebsspannung und der Temperatur. Die Temperaturanzeige kann in Grad Celsius oder Fahrenheit erfolgen. Die Anzeige in °C oder °F kann im Service-Mode eingestellt werden.

Anmerkung

Ist kein Temperatursensor angeschlossen, so erfolgt beim Drücken der **Exchange**-Taste keine Temperaturanzeige. Es wird weiterhin die Betriebsspannung angezeigt.

Mit den beiden Frequenzwahlschaltern kann die Active-Frequenz verändert werden. Ein Speichervorgang ist mit der **STO**-Taste einzuleiten. Die Beschreibung hierzu befindet sich in der Betriebsart 1.

Zum Verlassen der Betriebsart 3 ist die **MDE**-Taste zu drücken.

(6) Service-Mode (Gerätekonfigurationen)

Der Service-Mode ist zur Einstellung der Gerätekonfiguration am Boden durch das Fachpersonal bestimmt und darf im Flug nicht aufgerufen werden.

(a) Folgende Einstellungen können verändert oder eingestellt werden:

SqL	Einstellen der Einschaltsschwelle des Squelches
Slde	Einstellen der Mithörton-Lautstärke
AU	Einstellen der NF-Fremd-Lautstärke
IC	Einstellen der IC-Lautstärke
SF 5	Anpassung des Temperatursensors
SF 6	Einstellen der abrufbaren Speicherplätze
SF 7	Einstellen der Temperaturanzeige in °C oder °F
SF 8	Einschalten der Scan-Funktion
SF 9	Einstellen der Verweilzeit (Holdtime) nach Beendigung eines Anrufes in der Scan Betriebsart.
SF10	Freigabe der Frequenzeinstellung. (nur Kanalwahl)
SF11	Freigabe der Frequenzabspeicherung
SF12	Löschen von gespeicherten Frequenzen
SF13	Einstellen des Scanbereiches "Kanalanzfang"
SF14	Einstellen des Scanbereiches "Kanalende"
COdE	Eingabe des Pass-Wortes zum Verriegeln der Gerätekonfiguration.
SF16	Einstellen der Mikrofonempfindlichkeit
SF17	Sperren der Senderfunktion für einzelne Speicherkanäle (Option)
SF18	Kanal-Priorität (Option)
FSqL	Keine Funktion
SF20	Lautsprecher muting abschalten
SF21	Erhöhen der NF-Ausgangsleistung
- . -	Anzeige der Spezifikationsnummer und des Softwarestandes.

ANMERKUNG: Die Standard-Werten der Gerätekonfigurationen SqL, Slde, AU, IC und SF16 sind gespeichert. Sollten die Einstellungen mit diesen Standard-Werten überschrieben werden, so ist gleichzeitig die Taste **STO** und **MDE** zu drücken und dabei das VHF-Sprechfunkgerät einzuschalten. Das Pass-Wort wird dabei nicht überschrieben.

Die Einstellungen SF 5 und SF 7 werden nur angezeigt wenn ein Temperatursensor angeschlossen ist.

Die Einstellungen SF 9, SF 13 und SF 14 werden nur angezeigt wenn SF 8 auf ON eingestellt ist.

Die Einstellungen SF 17, SF 18 sind Optionen und werden nur angezeigt wenn Sie aktiviert sind.

(b) Aufrufen des Service-Modes

VHF-Sprechfunkgerät ausschalten. **MDE**-Taste während des Einschaltens des Gerätes gedrückt halten. Das VHF-Sprechfunkgerät schaltet ohne Gerätetest in die Betriebsart Service-Mode. In der oberen Zeile erscheint **SqL**. In der unteren Zeile erscheint der Einschaltsschwellenwert des Squelchs.

ANMERKUNGEN :

- Im Service-Mode werden die Einstellungen durch kurzes Drücken der **MDE**-Taste schrittweise angewählt. Wird am Ende der Einstellungen die **MDE**-Taste betätigt, so erscheint danach wieder die Einstellung **SqL**.
Möchte man direkt zu Einstellung **SqL** zurückkehren, so muß die **MDE**-Taste > 1 Sekunde gedrückt werden. Ist eine Einstellung nicht aktiviert, so wird sie einfach übersprungen.
- Im Service-Mode arbeitet das VHF-Sprechfunkgerät unabhängig von den Einstellungen am Bedienkopf auf der Frequenz, die zuletzt als Aktive-Frequenz eingestellt war. Beim Drücken der Sendetaste erscheint in der oberen Zeile die aktive Sendefrequenz.
- Der Benutzer kann seine Einstellungen der Gerätekonfiguration mit Hilfe eines Pass-Wortes verriegeln. Vom Herstellerwerk wird das VHF-Sprechfunkgerät ohne Pass-Wort ausgeliefert. Die Beschreibung über die Vergabe des Passwortes erfolgt im Abschnitt "CODE Eingabe des Pass-Wortes zum Verriegeln der Gerätekonfiguration".

1 Einstellen der Squelch-Schwelle

- a Ist die Funktion **SqL** aufgerufen, so erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SqL
Untere Zeile	00 bis 200 Standardwert 130

- b Mit dem **kHz**-Schalter kann die Squelchschwelle in 5er-Schritten nach oben bzw. nach unten verändert werden. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.

2 Einstellen des Mithörton-Pegels

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SIdE aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SIdE
Untere Zeile	00 bis 63 Standardwert 32 00leise 63 laut

- b Mit dem **kHz**-Schalter kann die Mithörton-Lautstärke (Drehung nach links oder rechts) verändert werden. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.
Ab Werk - Nr.: 1500
Sendetaste drücken und mit dem **kHz**-Schalter (Drehung nach links oder rechts) die gewünschte Mithörton- Lautstärke einstellen. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.

3 Einstellen des NF-Fremd-Pegels

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion AU aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	AU
Untere Zeile	00 bis 63 Standardwert 327 00leise 63 laut

- b Mit dem **kHz**-Schalter kann der NF-Fremd-Pegel nach oben bzw. nach unten verändert werden. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.

4 Einstellen des IC-Pegels

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion IC aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	IC
Untere Zeile	00 bis 63 Standardwert 32 00 leise 63 laut

- b Mit dem **kHz**-Schalter kann der IC-Pegel nach oben bzw. nach unten verändert werden. Durch Drücken der **STO**- Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.

5 Anpassen des Temperatur-Sensors

- a Ist kein Sensor angeschlossen, so wird diese Funktion nicht angezeigt.
- b Das Kalibrieren des Temperatursensors ist normalerweise nicht erforderlich. Bei Abweichungen ist wie folgt vorzugehen.
- c Nach dem Aufruf mit der **MDE**-Taste erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SF5
Untere Zeile	gemessene Temperatur
- d Mit einem geichtem Thermometer die Umgebungsluft des Sensors feststellen und mit dem **kHz**-Frequenzwahlschalter diese Temperatur einstellen. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern und somit das Eichn des Temperaturfühlers.

6 Einstellen der abrufbaren Speicherplätze 1-99

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF6 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SF6
Untere Zeile	1 bis 99
- b Mit dem **kHz**-Schalter lassen sich die Anzahl der Speicherkanäle zwischen 1 und 99 frei wählen und durch Drücken der **STO**-Taste speichern. Wird die Anzahl der Speicherkanäle eingeengt und sind bereits Kanäle außerhalb des eingeengten Bereichs belegt worden, so können diese danach nicht mehr aufgerufen werden. Es bleiben aber die Daten der außerhalb liegenden Kanäle weiterhin gespeichert. Sie können jederzeit bei Aufhebung des eingeengten Bereiches wieder benützt werden.

7 Einstellen der Temperaturanzeige in °C oder °F

- a Ist kein Sensor angeschlossen, so wird diese Funktion nicht angezeigt.
- b Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF7 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Anzeigen:

Obere Zeile	SF7
Untere Zeile	°C oder °F
- c Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Anzeige wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern.

- 8 Einschalten der Scan-Funktion
- a Ist die Scan-Funktion nicht aktiviert, so werden die Einstellungen SF9, SF13 und SF14 nicht angezeigt.
- b Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF8 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|-------------|
| Obere Zeile | SF8 |
| Untere Zeile | OFF oder ON |
- c Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Funktion wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern.
- OFF = Scan-Funktion aus.
ON = Scan-Funktion ein.
- 9 Einstellen der Verweilzeit in der Scan-Funktion.
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF9 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|--------------|
| Obere Zeile | SF9 |
| Untere Zeile | 0.0 bis 60.0 |
- b Mit dem **kHz**-Schalter kann die Verweilzeit zwischen 0,0 Sekunden und 0,9 Sekunden und mit dem **MHz**-Schalter zwischen 1 Sekunden und 60 Sekunden frei gewählt werden. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des eingestellten Wertes.
- 10 Freigabe der Frequenzeinstellung (nur Kanalwahl).
- a Mit der MDE-Taste die Funktion SF10 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|-------------|
| Obere Zeile | SF10 |
| Untere Zeile | OFF oder ON |
- b Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Funktion wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern.
- OFF = Frequenzeinstellung ist nicht möglich. Das VHF-Sprechfunkgerät kann nur auf den Frequenzen arbeiten, die in den einzelnen Kanälen gespeichert sind.
- ON = Frequenzeinstellung ist möglich. (Standard-Einstellung).
- Anmerkung:
Wenn OFF eingestellt wird, verbleiben die zuletzt eingestellten aktive und preset Frequenzen im Mode 1 verfügbar.

11 Freigabe der Frequenzabspeicherung.

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF11 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile SF11

Untere Zeile OFF oder ON

- b Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Funktion wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern.

OFF = Das Abspeichern von Frequenzen in den einzelnen Kanälen ist nicht möglich. Das VHF-Sprechfunkgerät kann nur auf der eingestellten Frequenz arbeiten,

ON = Abspeichern von Frequenzen in den einzelnen Kanälen ist möglich ist (Standard - Einstellung).

12 Gespeicherte Frequenzen löschen

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF12 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile SF12

Untere Zeile CH Kanalnummer

- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz** -Schalter (10er-Schritte) den zu löschenden Kanal wählen. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Löschen der abgespeicherten Frequenz. Es erscheint kurzzeitig das Zeichen F vor "CH". Die eingestellte Frequenz im Kanal 1 kann nicht gelöscht, sondern nur mit einer anderen Frequenz überschrieben werden.

13 Einstellen des Scanbereiches "Kanalanzfang" (nur angezeigt wenn SF8 aktiviert)

- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF 13 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile SF 13

Untere Zeile CS Kanalnummer

- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz** -Schalter (10er-Schritte) den Anfangskanal wählen, bei dem die Scan-Funktion beginnen soll. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des Anfangskanals.

- 14 Einstellen des Scanbereiches "Kanalende" (nur angezeigt wenn SF8 aktiviert)
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF 14 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|----------------|
| Obere Zeile | SF 14 |
| Untere Zeile | CS Kanalnummer |
- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz** -Schalter (10er-Schritte) den Endkanal wählen bei dem die Scan-Funktion aufhören soll. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des Endkanals.

- 15 Eingabe des Pass-Wortes zum Verriegeln der Gerätekonfiguration
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion COdE aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|------|
| Obere Zeile | COdE |
| Untere Zeile | 0 |
- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz** -Schalter (10er-Schritte) einen beliebigen vierstelligen Zahlencode eingeben. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt das Abspeichern des Zahlencodes.

ANMERKUNG : Sobald ein Passwort vergeben ist, erscheint beim Aufrufen des Service-Modes eine 0 in der unteren Zeile. Danach muß mit dem **MHz**- und **KHz**-Schalter der Zahlencode eingegeben werden. Stellt das VHF-Sprechfunkgerät einen falschen Zahlencode fest, so schaltet es automatisch in die letzte Betriebsart. Soll das Passwort wieder gelöscht oder verändert werden, so ruft man mit dem alten Passwort den Service-Mode auf. Danach wählt man die Funktion COdE und gibt entweder überall 0 oder den geänderten Zahlencode ein.

- 16 Einstellen der Empfindlichkeit des dynamischen Mikrofon einganges
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF16 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|--|
| Obere Zeile | SF 16 |
| Untere Zeile | 00 bis 63 Standardwert 32
(unempfindlich) - (empfindlich) |
- b Mit dem **kHz**-Schalter (1er-Schritte) die Empfindlichkeit einstellen. **STO**-Taste drücken und den eingestellten Wert abspeichern.
- 17 Sperren der Senderfunktion für einzelne Speicherkanäle (Option)
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF17 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|----------------|
| Obere Zeile | SF 17 |
| Untere Zeile | CH Kanalnummer |
- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz**-Schalter (10er-Schritte) den gewünschten Kanal auswählen, bei dem die Senderfunktion gesperrt werden soll. **STO**-Taste drücken, dadurch ist die Sperrfunktion aktiviert. In der unteren Zeile erscheint vor CS ein T. Durch nochmaliges drücken der **STO**-Taste wird die Sperrung aufgehoben. Das Zeichen T erscheint nicht mehr.
- 18 Kanal-Priorität (Option)
- a Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF18 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:
- | | |
|--------------|----------------|
| Obere Zeile | SF 18 |
| Untere Zeile | CS Kanalnummer |
- b Mit dem **kHz**- (1er-Schritte) und **MHz**-Schalter (10er-Schritte) den gewünschten Kanal auswählen, bei dem die Kanal-Priorität gesperrt werden soll. Durch Drücken der **STO**-Taste erfolgt die Aktivierung der Kanal-Priorität für diesen Kanal. Es können mehrere Kanäle als Prioritäts-Kanal hintereinander gewählt werden.

19 FSqL keine Funktion

20 Lautsprecher muting abschalten

Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF20 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SF20
Untere Zeile	OFF oder ON

OFF = Lautsprecher gemutet
ON = Lautsprecher dauerbetrieb

Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Funktion wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern. Wirksam wird diese Auswahl erst nach Beenden des Service-Mode.

21 Erhöhen der NF-Ausgangsleistung ab Werk-Nr.: 4900

Mit der **MDE**-Taste die Funktion SF21 aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

Obere Zeile	SF21
Untere Zeile	OFF oder ON

OFF = Standard NF- Ausgangsleistung (geregelt)
ON = maximale NF - Ausgangsleistung

Mit dem **kHz**-Schalter die gewünschte Funktion wählen und durch Drücken der **STO**-Taste die Auswahl abspeichern. Die Auswahl wird sofort nach dem Abspeichern wirksam.

22 Anzeigen der Spezifikationsnr. und des Softwarestandes

Mit der **MDE**-Taste die Funktion aufrufen. Es erscheinen im Display folgende Ziffern:

obere LC-Anzeige	Spec-Nr.: und Softwarestand: Mikroprozessor
untere LC-Anzeige	Spec-Nr.: und Software stand:CO-Mikroprozessor (PIC)

23 Grundeinstellungen im Service-Mode

Die im Service-Mode genannten Lautstärkeeinstellungen werden im Herstellerwerk mit Standardwerten grundeingestellt. Will man zu den Standardwerten zurückkehren, so muß das VHF-Sprechfunkgerät ausgeschaltet und danach bei gleichzeitigem Drücken der **STO**- und **MDE**-Taste wieder eingeschaltet werden.

24 Beenden des Service-Mode

Um den Service-Mode zu beenden muß das VHF-Sprechfunkgerät ausgeschaltet werden.

4. Sicherheitshinweise

Für den sicheren Betrieb des VHF-Sprechfunkgerätes sind folgende Hinweise zu beachten:

- A. Beim Anlassen und Abstellen von Motoren bzw. Triebwerken ist das Gerät auszuschaalten.
- B. Vor dem Start ist eine Sprechprobe vorzunehmen, wobei zu beachten ist, daß bei unterbrochenem oder kurzgeschlossenen Antennenkabel die Sprechprobe in geringer Entfernung von der Bodenstation positiv ausfallen kann. In 5 - 10 km Entfernung kommt dann keine Verbindung zustande.
- C. Sprechfunkverkehr mit lauter Stimme durchführen und das Mikrofon lippennah besprechen. Ansonsten kann das Kabinengeräusch überwiegen und Sie werden schlecht verstanden.
- D. Nur für den Gebrauch in Luftfahrzeugen geeignete Mikrofone bzw. Sprechgarnituren verwenden. In Holz und Kunststoff-Flugzeugen, in Segelflugzeugen und Hubschraubern können Einstrahlungen der eigenen Antenne auf den integrierten Verstärker des Mikrofons erfolgen (Rückkopplung). Dies macht sich in der Bodenfunkstelle durch Pfeifen und /oder starke Verzerrungen bemerkbar. Die beschriebenen Störungen können auf den verschiedenen Sendekanälen unterschiedlich auftreten.
- E. Sendetasten können klemmen und Dauersenden verursachen. Beobachten Sie deshalb beim Senden den Pfeil in der oberen Zeile links neben der Active-Frequenzanzeige, ob beim Loslassen der Sendetaste der Pfeil wieder erlischt.