

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Transceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

KRT2

VHF Communication Transceiver



P/N 100-(0001)-(060)

Bedienung und Einbau

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Änderungsverzeichnis

Revision	Datum	Änderungsbeschreibung
1	06 Juni 2010	Erstausgabe
2	20 Sep 2010	Revision Stecker / Redaktionelle Änderungen
3	05 Feb 2011	Redaktionelle Änderungen
4	04 Mai 2012	Kabel-Satz Korrektur
5	16 Mai 2012	Softwareerweiterung für Batterie-Anzeige
6	19.Aug 2012	Hinweise Mic.-Verkabelung, Intercom
7	Sept. 2012	Korrektur Verkabelung
8	Dez. 2012	Masse-Anschluss dynamisches Mikrofone
8.1; 8.2	Feb.2013	Text Korrekturen
9	März 2013	Zusatz-Zeichnung, Mikrophon-Masse Verdeutlichung
9.1	März 2013	Redaktionelle Korrekturen
9.2	April 2013	Hinweise im Kabelplan

Liste der Service-Bulletins (SB)

Service-Bulletins sind in das Handbuch einzufügen und in der Tabelle einzutragen.				
SB Nummer	Rev. Nr.	Ausgabe-Datum	Einfüge-Datum	Name

Geräteübersicht

Artikelnummer	Beschreibung
	Basisvariante
	Einführung von: <ul style="list-style-type: none"> • 2 Standard Mikrophon-Eingängen • Zusätzlicher Audio Eingang • DUAL Watch Funktion

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

INHALT

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Symbole	5
1.2	Abkürzungen	5
1.3	Kundenservice	6
1.4	Geräteeigenschaften.....	6
2	Zulassungsbedingte Einschränkungen	7
3	BEDIENUNG allgemein.....	7
3.1	Bedienelemente im Überblick	7
3.2	Anzeige.....	9
4	Bedienschritte.....	11
4.1	Allgemein	11
4.2	Ein/Ausschalten	11
4.3	Frequenzeinstellung.....	12
4.3.1	Direkte Eingabe	12
4.3.2	Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste.....	12
4.3.3	Speichern einer Frequenz zu den Favoriten	13
4.4	AUD – Audio Menü	16
4.4.1	VOL – Lautstärke	16
4.4.2	SQ – Squelch (Rauschsperrung).....	16
4.4.3	VOX – Sprach-Schwellwert für Intercom	17
4.4.4	VOX – Manuelle Intercom.....	17
4.4.5	TXm – Aktivierung PTT-Tasten	18
4.4.6	INT – Intercom-Lautstärke.....	18
4.4.7	EXT – Lautstärke des externen Audio-Eingangs	18
4.4.8	DIM – Hintergrundbeleuchtung (Batt.-Spannung)	18
4.4.9	CON – Kontrast.....	19
4.4.10	SIT – Mithör-Ton (side ton).....	19
4.4.11	MIC – Einstellungen	19
4.4.12	Menu-Sperrung	21
4.5	Sendebetrieb	24
4.6	Selbst-Test System	25
4.6.1	Optische Mithörkontrolle	25
4.7	Rücksetzen auf Werkseinstellungen.....	26
4.8	SET UP - Menü	26
4.8.1	ERASE – Löschen der Datenspeicher	27
4.8.2	Channel Space – Kanalabstand-Einstellung.....	27
5	Fernsteuerung	28
6	EINBAU.....	29
6.1	Hinweise	29
6.2	Fernmeldeangaben.....	29
6.3	Lieferumfang	29
6.4	Auspacken und Kontrolle des Gerätes.....	30
6.5	Montage.....	30

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013


6.6	Geräteanschluss	31
6.6.1	Mikrofon-Anschluss	31
6.6.2	Kopfhörer-Anschluss	32
6.6.3	Externer Audio-Eingang	32
6.7	Abschließender Audio-Setup.....	33
6.7.1	Für Segelflug	33
6.7.2	Für Motorsegler	33
6.7.3	Für Motorflug	33
6.8	Verkabelung.....	34
6.8.1	Leiterquerschnitte.....	34
6.8.2	Stecker-Pinbelegung.....	34
6.8.3	Verkabelungspläne	35
6.8.3.1	Volle Verkabelung	35
6.8.3.2	Segler Einzelplatz	36
6.8.3.3	Motorsegler einzel	37
6.8.3.4	Segler doppel	38
6.8.4	Anschluss von dynamischem Mikrofon	40
6.8.5	Anschluß-Hilfe	40
6.9	Antenne.....	42
6.9.1	Antennenauswahl	42
6.9.2	Einbauempfehlungen.....	42
6.10	Mikrofon allgemein	43
6.11	Überprüfung nach dem Einbau	43
6.12	Inbetriebnahme	44
6.13	Zubehör	44
6.14	Zeichnungen.....	45
6.14.1	Geräteabmessungen.....	45
6.14.2	Einbauhinweise	46
7	Wartung.....	47
7.1	Periodische Wartung.....	47
7.2	Reparaturen.....	47
7.3	Reinigung.....	47
8	ANHANG.....	48
8.1	Frequenz/Kanal-Plan	48
8.2	Technische Daten	49


	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

1 ALLGEMEINES

Dieses Handbuch enthält Informationen über die physikalischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften sowie die Beschreibung von Bedienung und Einbau des VHF Flugfunkgerätes KRT2.

1.1 Symbole

	Hinweise, deren Nichtbeachtung Personenschäden durch elektrische Strahlung und Entzündung von brennbarem Material verursachen kann.
---	---

	Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät oder an anderen Teilen der Ausrüstung führen können bzw. die korrekte Funktionalität des Gerätes beeinflusst.
--	--

	Information
---	-------------

1.2 Abkürzungen


Abk.	Bezeichnung	Definition
PTT	Push to Talk	Sendetaste (aktiviert Sender)
VOX	Sprecherkennung	Intercom wird durch Besprechen des Mikrofons aktiviert
INT	Intercom-Pegel	Lautstärke der Bordkommunikation
SQ	Squelch	Rauschunterdrückung
DIM	Dimmung	Hintergrundbeleuchtung
CON	Contrast	Kontrast der Anzeige
EXT	Audio-Eingang	Lautstärkeeinstellung der externen Audioquelle

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

1.3 Kundenservice


Für die schnellstmögliche Bearbeitung von Rücksendungen folgen Sie bitte den Instruktionen des Eingabefelds für Reklamationen und Rücksendungen im **Service**-Bereich des AIRplus Web-Portals www.airplus24.com.

	Vorschläge zur Verbesserung unserer Handbücher sind erwünscht. Kontakt: www.airplus24.com
---	--

	Informationen zu Softwareupdates sind bei AIRplus Avionics erhältlich.
--	--

1.4 Geräteeigenschaften

- VHF-Sprechfunkgerät für den Einbau in Luftfahrzeuge
- Frequenzbereich 118,000 bis 136,975 MHz
- Kanalabstand 8,33/25 kHz (2278Kanäle)
- Schnelle Kanal-Einstell-Methode
- 4 Mikrofoneingänge (2 x Standard oder dynamisch)
- Audio-Eingang zum Anschluss von NF-Signalquellen
- Einbau: Luftfahrt-Normausschnitt (57 mm)
- 100 frei belegbare Frequenzspeicherplätze, denen ein Name mit bis zu 8 Zeichen zugeordnet werden kann.

	Um unbeabsichtigtes Senden zu vermeiden, schaltet der Sender automatisch nach 2 Minuten Dauersendebetrieb ab.
---	---

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

2 Zulassungsbedingte Einschränkungen

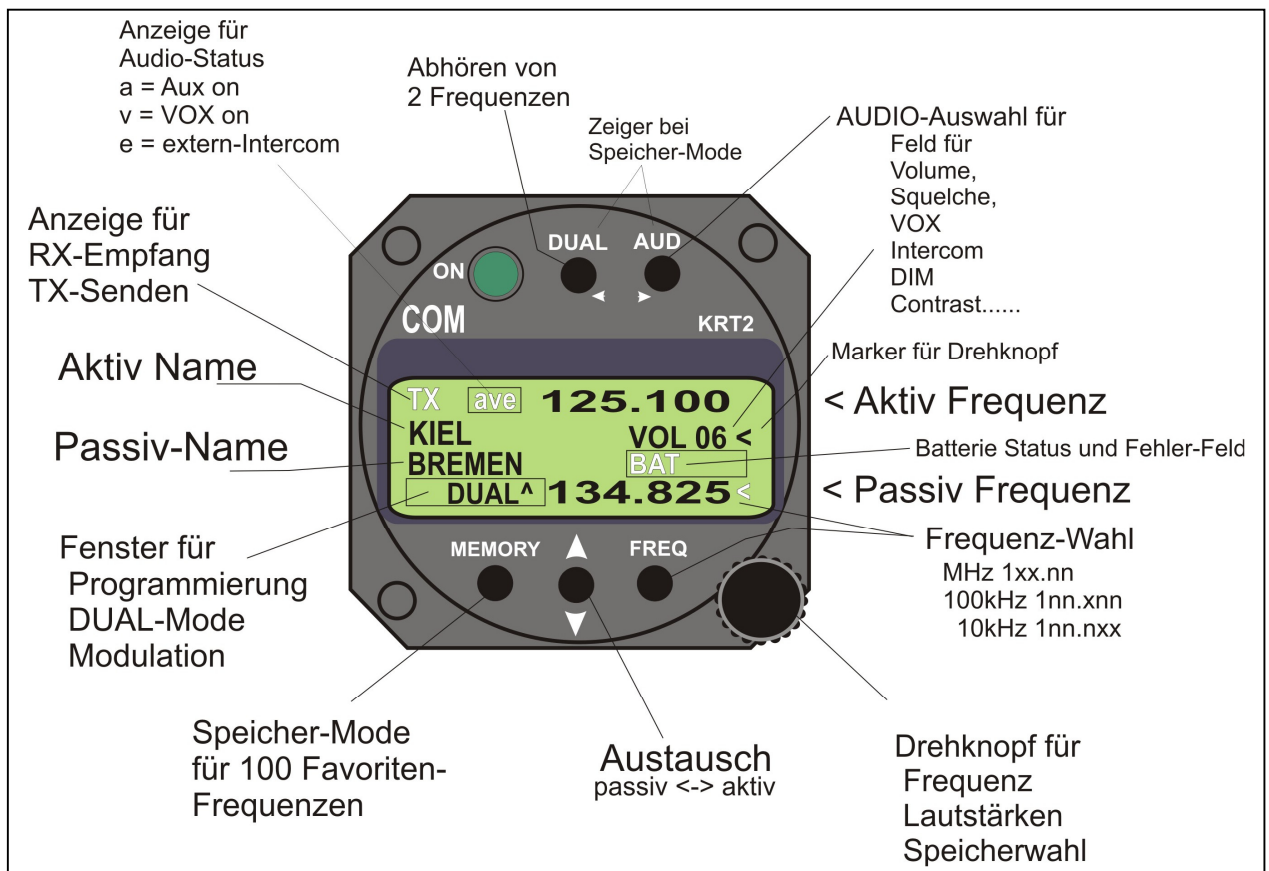
Die Anforderungen für Eigenschaften und Tests für die (E)TSO-Zulassung dieses Artikels (Gerätes) entsprechen minimalen Leitungs-Standards. Es liegt in der Verantwortung des Installierenden, daß dieses Gerätes entweder mit oder innerhalb der definierten Spezifikationen für die Flugzeug-Type oder –Klasse liegen, um sicher zu stellen, dass die Installationsbedingungen immerhalb der (E)TSO-Standards liegen.

(E)TSO Artikel benötigen eine eigene Zulassung zu Installation in Flugzeugen.








Dieser Artikel kann nur installiert werden, wenn die Installation nach Part 43 zugelassen ist, oder nach den anzuwendenden Lufttüchtigkeits anforderungen.

3 BEDIENUNG allgemein

3.1 Bedienelemente im Überblick



	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

	EIN/AUS	Rastschalter
	DUAL WATCH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktiviert Modus zum wechselseitigen Abhören zweier Frequenzen. 2. Für Namens-Programmierung Cursor links
	AUDIO Auswahl	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigation durch die verschiedenen Grundeinstellungen für VOL, SQ, VOX, DIM etc. jeweils kurz drücken 2. Für Namens-Programmierung Cursor rechts
	Favoriten	Auswahl von Favoriten-Frequenzen, Programmierung von Favoriten-Frequenzen
	TAUSCH	Aktive und Standby- Frequenz tauschen
	Frequenz	Anwahl für Frequenzeinstellung und Umschaltung der Bereiche MHz, 100kHz, 10kHz
	Drehknopf	Drehschalter zur Einstellung aller variablen Werte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einstellung der Lautstärke (Kopfhörer, Lautsprecher) 2. MHz / kHz in 3 Bereichen der Standby-Frequenz ändern 3. Eingabe von Buchstaben in den Modi Memory 4. Ändern der Mikrofon-Grundeinstellungen

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

3.2 Anzeige

Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
RX	Betriebszustand - Empfang	Wird angezeigt wenn Empfang stattfindet (Squelch geöffnet)
TX	Betriebszustand - Senden	Sender arbeitet ordnungsgemäß
Te	Sender wurde nach 2 min Dauerbetrieb automatisch abgeschaltet	
125.100	aktive Frequenz	
KIEL	Name der aktiven Frequenz	Zugeordnete Benennung in benutzerdefiniertem Speicher bzw. Frequenzdatenbank
VOL	Eingestellter Lautstärkepegel (wird standardmäßig immer angezeigt)	Wenn AUD betätigt wurde werden rechts daneben die zugehörigen Werte angezeigt
SQ	Squelch - Rauschsperr	
VOX	Sprecherkennung	Sprachgesteuertes Intercom
DIM	Hintergrundbeleuchtung	
CON	Kontrast der Anzeige	
INT	Intercom - Lautstärke	
EXT	Lautstärke des externen Audiosignals	
TX**	PTT-Tastenauswahl	Links/Rechts/Beide
SIDE	Lautstärke für Mithörton	Für Sendebetrieb
BREMEN	Name der Standby Frequenz	Zugeordnete Benennung zum Favoriten- Speicher

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Anzeige	Bedeutung	Bemerkung
DUAL	DUAL Watch ist aktiv	De-aktivierbar mit DUAL oder Frequenzwechsel
[03] (MEMORY)	Index des gewählten Speicherplatzes für Einträge in der benutzerdefinierten Frequenzliste (0-99)	[] gewählter Speicherplatz in der Favoriten-Frequenzliste (0-99)
125.100 oben	Aktiv - Frequenz	
134.825 unten	Standby - Frequenz	
<	Zeigt die Zuordnung des Drehknopfes entweder zu Frequenzeinstellung, oder VOL / SQ / VOX....	Springt nach Drücken von FREQU oder AUD entsprechend um.
BAT	Niedriger Batterieladezustand <10,5V	Batterie schwach evtl. Batterie/Generator defekt
Er_PLL	Interner Fehler; Sendebetrieb gesperrt	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
Er_ADC	Interner Fehler;	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
Er_FPA	Interner Fehler;	Gerät muss zum Hersteller zurückgesandt werden
a v e	Status-Anzeigen für die Audio-Aktionen	a = aux. Eingang aktiv v = VOX aktiv e = externer Intercom Schalter aktiv

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4 Bedienschritte

4.1 Allgemein

Es gibt einen Grundzustand, bei dem der Drehknopf immer der Lautstärke-Einstellung (VOL) zugeordnet ist.

Dieser Zustand wird verlassen durch Betätigung der Tasten AUD, FREQ oder MEMORY.

Erfolgt in den jeweiligen höheren Zuständen für längere Zeit (> 10sek.) keine Bedienung, so erfolgt der Rückfall in den Grundzustand.

4.2 Ein/Ausschalten

Die Ein-/Ausschaltung erfolgt über einen Rast-/Druckschalter.

Nach dem Einschalten erscheint eine Anzeige mit:



Gerätename

KRT2

Software-

Version z.B. V2.0

(Beispiel)

Das Funkgerät startet im Grundzustand unter Verwendung der letzten Einstellungen.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.3 Frequenzeinstellung

Die Eingabe einer Frequenz kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Direkte Eingabe
- Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste (Speicherplätze 0-99)

4.3.1 Direkte Eingabe



Die Frequenz wird im passiv-Feld (untere Zeile) mit dem Drehschalter eingestellt, wobei getrennt die MHz, dann die Hunderter- kHz und die Zehner- kHz veränderbar sind.

Zunächst ist die Taste **FREQ** zu drücken, bis die gewünschte Stelle voll dargestellt wird (die unzugänglichen Stellen werden gepunktet dargestellt).

Falls der Marker (<) zuvor auf der Zeile VOL stand, dient das erste Drücken zur Umschaltung auf die Frequenz.




tauscht aktive mit passiver Frequenz.

Nach 20 Sekunden ohne Bedienung wird wieder in den Mode AUD geschaltet.

4.3.2 Auswahl aus Favoriten- Frequenzliste



Mit  und dem Drehknopf kann eine gespeicherte Frequenz aus der Favoriten- Frequenzliste ausgewählt werden. Dabei wird der entsprechende Speicherplatz [xx] (xx = 0 ... 99) sowie der Frequenzname und die hinterlegte Frequenz angezeigt.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Durch die später beschriebene Sortiermöglichkeit sind die Namen der Einträge nach dem Alphabet angeordnet.




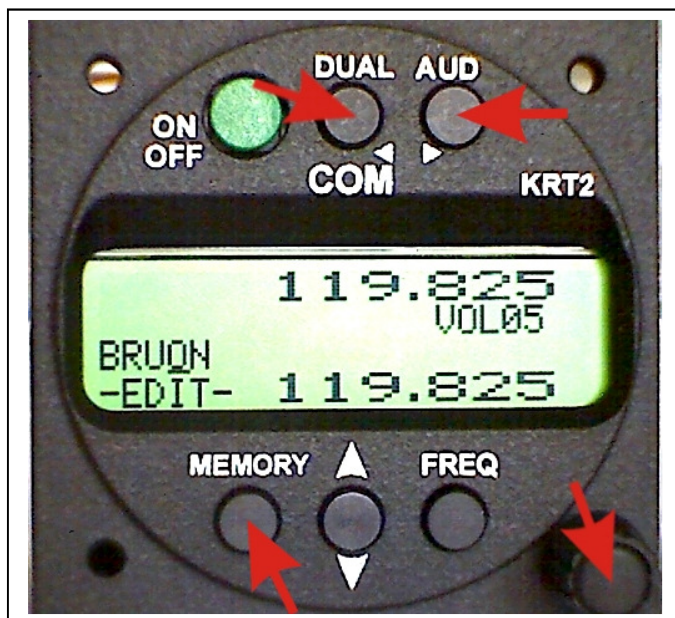
Die Übernahme und De-Aktivierung erfolgt wieder mit , oder ein Abbruch mit den Tasten **FREQ** oder **AUD**.

4.3.3 Speichern einer Frequenz zu den Favoriten

Die angezeigte Passiv-Frequenz kann mit einem Namen versehen werden und in der Favoriten- Frequenzliste gespeichert werden. Es kann auch ein bestehender Name editiert sowie dessen Frequenz geändert und wieder gespeichert werden.



Dazu ist  zu drücken und mit dem Drehschalter ein freier oder zu ändernder Speicherplatz [00 ...99] zu wählen. **MEMORY** wiederholt drücken, dabei erscheint „-EDIT-“, im Programm-Fenster.



Im Namensfeld erscheint ein blinkender Cursor darunter unter dem Buchstaben ganz links.

Mit dem Drehschalter werden die Buchstaben variiert.

Mit der Taste **AUD** kann der Cursor auf die nächste Position nach rechts verschoben werden und nach links mit der Taste **DUAL** mit gleichzeitigem Löschen des linken Buchstabens.

Es können maximal 8 Zeichen belegt werden.


Um die Frequenz zu ändern ist nur die Taste **FREQ** zu drücken, worauf mit der gleichen Bedienprozedur wie unter „Direkte Eingabe“ die Frequenz einzustellen ist.

Zum Abschluss bzw. um wieder in die Namenseingabe zu kommen ist

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013


wieder MEMORY zu drücken.

Abschluss/Speicherung ab Firmware-Version 6.14:

Im EDIT-Mode einfach  drücken, es erscheint kurz SAVE und anschließend erscheint wieder die Favoriten-Auswahl.

Der **Sortierungsaufruf** wird durch weiteres Drücken von MEMORY aus dem EDIT-Mode erreicht.

Hierbei kommt die Frage ob der Speicherinhalt sortiert werden soll mit „SORT? „

Wird das mit der Taste  quittiert, so erfolgt ein Sortierprozess über alle 99 Favoriten, dessen Dauer einige Minuten dauern kann.

Während der Laufzeit wird „RUN nn“ angezeigt, wobei nn der laufende Index ist.


Alle Fragen oder Zustände werden nach ca. 6 Sekunden beendet und in den Normalzustand gewechselt.

Wird während des Sortiervorganges mit MEMORY abgebrochen, so bleibt die Sortierung unvollendet und das System geht wieder in den Normalzustand.


	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Abschluss/Speicherung vor Firmware-Version 6.14:

Der Speichervorgang wird durch nochmaliges Drücken von MEMORY ausgelöst. Es erscheint die Frage SAVE? .

Zum Speichern die Taste  drücken. Das Speichern wird mit OK bestätigt.

Mit „MEMORY“ kann die Wartezeit bis zum automatischen Abbruch abgekürzt werden.

Als nächste Stufe wird der Sortierungs-Prozess angeboten, der wie oben beschrieben mit  aktiviert oder mit MEMORY umgangen werden kann.

Nach dem Abbruch besteht wieder der normale Betriebsmode.
Ein weiterer Eintrag muss mit zweimaligem Drücken der Taste MEMORY wieder eingeleitet werden.

Beispiel (Vers < 7.00):


Taste MEMORY -> [23] = Auswahl Speicherplatz


Taste MEMORY -> -EDIT- = Eingabe von Name

Drehesalter + Cursor-Tasten

Taste FREQU -> Frequenzeinstellung.....

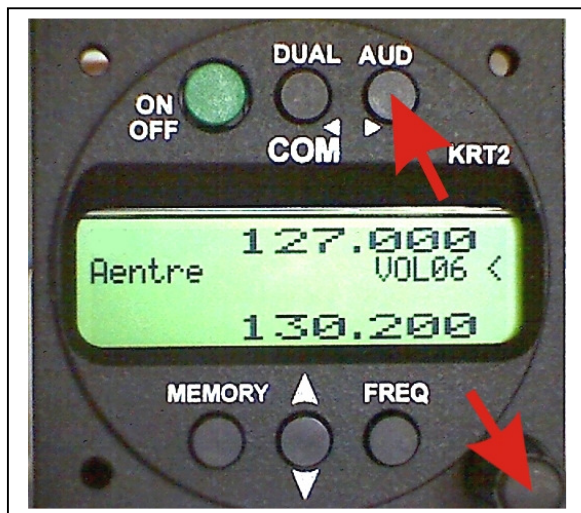
Mit Taste MEMORY zurück zu -EDIT-

Taste MEMORY -> SAVE ? = jetzt kann mit  gespeichert werden (nichts tun = Abbruch)

Nach Save kommt die Frage, ob sortiert werden soll. Ja = , Nein = MEMORY oder nichts tun,

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.4 AUD – Audio Menü



Der Marker (<) auf VOL06 kann aus einem früheren Vorgang noch auf der Passiv- Frequenz stehen. In diesem Falle ist einmal die Taste AUD zu drücken, so dass der Marker nach oben wechselt.

VOLnn ist die Grundstellung des gesamten Audio-Menüs. Nach Aktion in einer anderen Menü-Position und eine Bedienpause von ca. 10 Sekunden wird automatisch auf VOL zurückgestellt.

Alle Menüpunkte erscheinen durch wiederholtes Drücken von AUD in der Reihenfolge:

SQ..., VOX..., TXm**, INT..., EXT..., DIM..., CON..., SIT..., MIC

-----> VOL..

Je weiter rechts die Position steht , um so seltener ist der Bedarf.

4.4.1 VOL – Lautstärke

Durch Drehen am Drehschalters wird die Empfangslautstärke eingestellt.

VOLnn

Wertebereich: 01 - 16



Die VOL-Einstellung betrifft nur das Empfangssignal, nicht den Intercompegel, dieser wird gesondert mit INT eingestellt.

4.4.2 SQ – Squelch (Rauschsperr)

Durch einmaliges Drücken der AUD Taste kann mit Hilfe des Drehknopfes die Rauschunterdrückung geregelt werden.


SQnn

Wertebereich: 01 - 10

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Die Einstellung für den Squelch ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Für Motorflugzeuge ist ein Wert von 5-8 als Ausgangswert anzusehen, Segelflieger werden diesen Wert ggf. unterschreiten.

Je geringer die Zahl wird, umso größer wird die Eingangsempfindlichkeit, damit nehmen aber auch die Störungen aufgrund verschiedener Quellen (Triebwerk, Blitzlichter usw.) zu.

	Die standardmäßige SQ-Einstellung ist 05 ... 08. Bei höherer Zahl werden schwächere Signale unterdrückt. 01 = Squelch aus, 02 = größte Reichweite. Squelch hat keinen Einfluss auf den Intercom- Betrieb.
---	---

4.4.3 VOX – Sprach-Schwellwert für Intercom

Durch zweimaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann der Schwellwert für die Sprecherkennung geregelt werden.

Mit VOX wird die Lautstärkeschwelle so eingestellt, dass normale Fluggeräusche nicht auf die Kopfhörer übertragen werden, sondern erst beim Besprechen des Mikrofons die Verbindung hergestellt wird.

Je größer der eingestellte Wert ist, desto lauter muss man sprechen, um die Intercom- Verbindung zu aktivieren.

VOX-Ein wird angezeigt durch das Symbol „v“.

VOXnn

Wertebereich: 01 - 10

4.4.4 VOX – Manuelle Intercom

Bei starkem Hintergrundgeräusch oder unkompensierten Mikrofonen kann die Intercom über eine separater Sprechaste manuel bedient werden.

Dazu ist die VOX mit VOX: 01 permanent zu aktivieren.

Die Deaktivierung der Bordverständigung (Intercom) erfolgt dann durch öffnen der Sprechaste, was durch ein „e“ angezeigt wird.

Dieser Betrieb geht nur bei deaktiviertem externen Audio-Eingang.

Im Segelflugbetrieb darf die VOX nicht auf 01 stehen, da sonst der Lautsprecher abgeschaltet bleibt.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.4.5 TXm – Aktivierung PTT-Tasten

Durch dreimaliges Drücken der Taste und Drehung am Drehknopf kann die Freischaltung der beiden PTT-Tasten eingestellt werden.

Beim Senden wird nur das jeweils der PTT-L/R zugeordnete Mikrofon freigegeben.

TXm** *- Links / -* Rechts / ** Beide

4.4.6 INT – Intercom-Lautstärke

Durch viermaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Intercom Lautstärke eingestellt werden.

INTnn Wertebereich: 01 - 10

4.4.7 EXT – Lautstärke des externen Audio-Eingangs

Durch fünfmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Lautstärke des angeschlossenen externen Audiosignals (Warnton, Musik, etc...) eingestellt werden.

Aktivierung des Einganges erfolgt mit Werten > 00, dabei erscheint das Symbol „a“ im Display. Der Einganspegel soll > 200mVss sein.

Die Position 00 schaltet den Eingang ab.

EXTnn Wertebereich: 00 – 10

4.4.8 DIM – Hintergrundbeleuchtung (Batt.-Spannung)

Durch sechsmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Stärke der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige angepasst werden.



Die Stromaufnahme für die Hinterleuchtung beträgt nur 10mA und ist auch weitgehend blendfrei in Dunkelheit. Sie kann ohne Probleme ständig auf Maximum eingestellt sein.

Mit Anzeige der Batterie-Spannung (V).

DIMnn Wertebereich: 01 – 10

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.4.9 CON – Kontrast

Durch siebenmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann das Kontrastverhältnis der Anzeige angepasst werden.

CONnn

Wertebereich: 01 - 10

4.4.10 SIT – Mithör-Ton (side ton)

Durch achtmaliges Drücken der Taste AUD und Drehung am Drehknopf kann die Lautstärke für den Mithör-Ton beim Senden angepasst werden.

SITnn

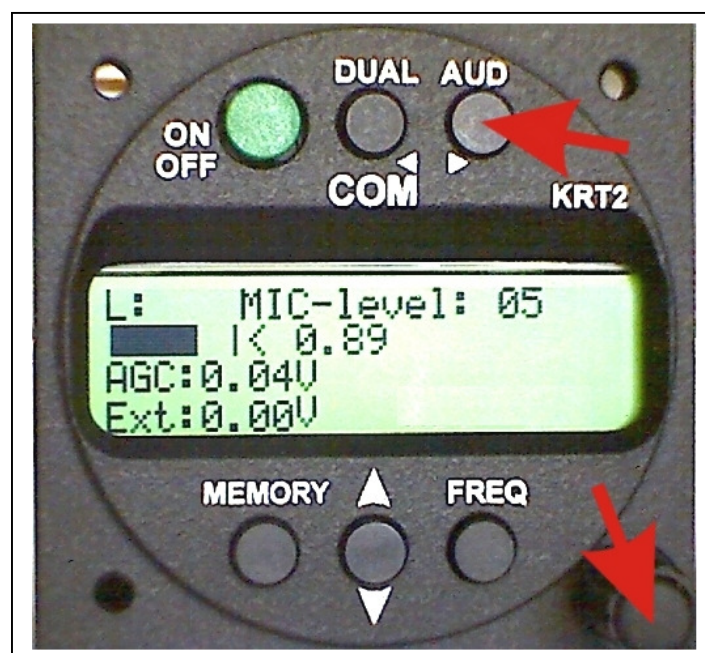
Wertebereich: 0 - 9

4.4.11 MIC – Einstellungen

Jeder Mikrofoneingang kann individuell eingestellt werden. Dadurch können unterschiedliche Mikrofone verwendet werden.

Pro Eingang dürfen maximal zwei Mikrofone parallel angeschlossen werden. (siehe Kap. Mikrofon-Anschluss)

Die MIC – Einstellungen befindet sich am Ende des Audio-Menüs und wird durch neunmaliges Drücken der Taste AUD erreicht.



Mit der Taste DUAL wird durch wiederholte Betätigung der Mikrofon-

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Kanal ausgewählt (im Beispiel "L" für Links) zwischen L, R und AUTO.

Mit dem Drehschalter kann nun die Eingangsempfindlichkeit des gewählten Kanales eingestellt werden (01=unempfindlich, 09=max. empfindlich), der damit erreichte Mikrofonpegel wird unterhalb angezeigt mit einem Balken sowie numerisch von 0.0 bis 1.0.

Zu besten Einstellung sollte mit einem Kopfhörer (bei laufendem Motor) in normaler Lautstärke gesprochen werden und dabei der Mikrofonpegel auf ca. 0.5 optimiert werden (Balkenanzeige entspricht dann der Mitte der Skala).

Alle Einstellungen werden beim Verlassen des Menus gespeichert.

Entsprechend wird so auch der Mode AUTO aktiviert bzw. deaktiviert.

Der Wertebereich je Mikrofon reicht von 1 bis 9 und gilt für Standard-Mikrofone.

Die 10 und 11 sind Sonderstellung und sind für sehr kleine Mikrofon-Signale wie Dynamik-Mikrofone (Segelflug) gedacht.

10 gilt für unverstärkte Elektret- Mikrofone (mit 8V Versorgung).

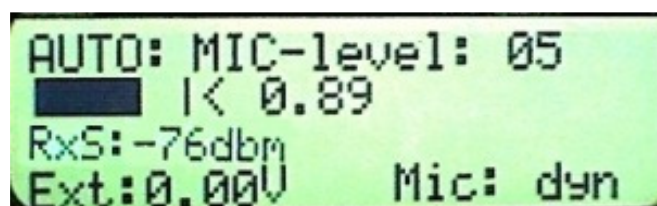
11 gilt für Dynamic- Mikrofone.

Bei der Einstellung AUTO wird automatisch (bis Firmware-Vers 6.16 alle 30 Sec. , danach zu Beginn des Sendevorganges) nur der linke Mikrofoneingang auf seine Impedanz gemessen. Wird ein dynamisches Mikrofon erkannt, so wird der linke Kanal auf 11 umgeschaltet, R bleibt unverändert. Nach Rückschaltung auf Standard werden die vorbesetzten Einstellungen für L und R wieder gesetzt.

Im Betriebszustand AUTO wird rechts unten der erkannte Mikrofontyp angezeigt.

Die Anzeige für den Mikrofontyp wird nur beim Aktivieren des Mikrofon-Menues neu erfasst.

Für die Elektret-Mikrofone werden die zuvor gemachten Einstellungen herangezogen, die beim Verlassen des Menues gespeichert wurden.



Verlassen der MIC- Einstellung wieder durch die Taste **AUD**.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Zusätzliche Anzeigen

Dies sind einfache Testhilfen mit folgender Bedeutung:

RxS:... Empfänger HF-Eingangs-Signalstärke

Ext: Spannung am zusätzlichen NF-Eingang (EXT).

Mic: dyn

Mic: std

Anzeige ob dynamisches- oder standard- Mikrofon geschaltet ist.

4.4.12 Menu-Sperrung

Für den Schulbetrieb kann der Bereich TXm bis MIC-setup gesperrt werden.

Zum Sperren oder Freigeben ist die Tasten-Kombination AUD & FREQ gleichzeitig zu drücken.

Der Sperrzustand wird in der 3. Zeile ganz rechts durch ein „L“ angezeigt. Der gewählte Zustand bleibt auch nach dem Wiedereinschalten erhalten.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013


DUAL Watch

Der KRT2 besitzt nur einen Empfänger, daher erfolgt DUAL-Watch (das Überwachen zweier Frequenzen) im Wechsel zwischen der aktiven und der Standby-Frequenz.

Durch Drücken der Taste DUAL wird Dual-Watch aktiviert, wie auch wieder deaktiviert. Die Deaktivierung erfolgt auch durch die Tasten FREQ oder MEMORY.

Die abzuhörenden Frequenzen sollten vor Aktivierung von DUAL Watch eingestellt werden.

Eine weitere wichtige Voraussetzung ist die Einstellung des SQ-Wertes (Rauschunterdrückung), dieser muss mindestens auf **SQ: 02** stehen (SQ-Einstellung siehe Kap. SQ-Squelch). Denn nur wenn eine Rauschunterdrückung stattfindet, kann ausgewertet werden, ob auf der aktiven Frequenz etwas empfangen wird.

	SQ muss mindestens auf 02 stehen, da sonst keine Rauschunterdrückung stattfindet und somit nicht erkannt wird, ob Empfang stattfindet.
---	--

Ist DUAL Watch aktiviert, wird dies in der unteren Zeile links mit "DUAL" angezeigt.

Die aktive Frequenz hat die Priorität und der Empfänger steht vorwiegend auf dieser Frequenz.

Solange auf beiden Frequenzen kein Signal empfangen wird, schaltet der Empfänger 5 mal pro Sekunde zur Standby- Frequenz und prüft das Eingangssignal.

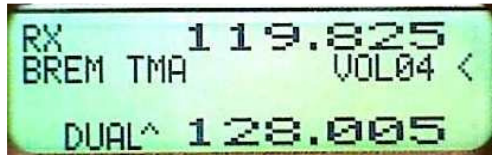
Wird Empfang auf der aktiven Frequenz festgestellt, so wird das Abhören der Standby- Frequenz unterbrochen bis zum Ende des Empfanges.

Bei Empfang auf der Standby- Frequenz wird diese alle 2 Sekunden für eine Dauer von 0,3 Sekunden unterbrochen um die Aktiv-Frequenz zu prüfen.

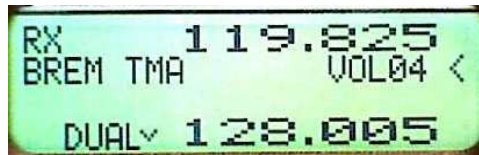
Erscheint zusätzlich auf der Aktiv-Frequenz ein Signal, so wird auf diese umgeschaltet.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Auf welcher Frequenz gerade empfangen wird, zeigt die Markierung hinter DUAL an:



Empfang auf aktiv Seite



Empfang auf passiv Seite

Im DUAL Watch Modus können Standby-Frequenz und aktive Frequenz getauscht werden. Das Senden erfolgt immer auf der aktiven Frequenz.

Vorgehensweise in Kürze:

- Standby-Frequenz, die zusätzlich überwacht werden soll, einstellen
- SQnn mit AUD Taste und Drehknopf auf mindestens 02 stellen
- Dual Watch mit DUAL aktivieren (DUAL wird angezeigt)
- Sobald kein Empfang auf der aktiven Frequenz stattfindet, beginnt der wechselseitige Empfang zwischen aktiver und Standby-Frequenz (2 s Standby und 0,3 s aktive Frequenz)
- Dual Watch beenden: DUAL, oder FREQ, oder MEMORY drücken.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.5 Sendebetrieb

Durch Betätigen der Sendetaste (PTT) geht das Gerät in den Sendebetrieb auf der eingestellten aktiven Frequenz (obere Zeile).



Senden



Empfang

„TX“ zeigt die ordnungsgemäße Funktion des Senders an. Links unten wird die Modulations-Aussteuerung angezeigt. Dies entspricht prinzipiell dem Mithör-Ton (side ton), welcher aber im Segelflug ohne Kopfhörer nicht zur Verfügung steht.

Um unbeabsichtigt langes Senden zu vermeiden, schaltet der Sender nach zwei Minuten ab; die Anzeige wechselt von „TX“ zu „Te“. Für erneutes Senden muss die Sendetaste PTT gelöst und wieder gedrückt werden.

Beim Senden wird der Eingang für Externes Audio abgeschaltet und die Mikrofon-Eingänge entsprechend der Voreinstellung durch TXm – Aktivierung ausgewählt.

Der Lautsprecher-Differential-Ausgang wird abgeschaltet, um eine Rückkopplung zum Mikrofon zu unterbinden. Ebenso erfolgt die Abschaltung, wenn die Intercom (VOX) aktiv ist. Der Headset-Ausgang wird mit dem Side-Ton beaufschlagt.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.6 Selbst-Test System

Im Hintergrund ist eine ständige Hardware-Überprüfung aktiv.

Das Feld für Batterie-Status & Fehler (siehe Bedienelemente Überblick) dient zur Anzeige von Warnungen und im Falle von Hardware-Fehlern für Fehlermeldungen.

Die Warnungen sind:

BAT Versorgungsspannung zu gering (aktiv < 10,5V)

Beim Senden:

A-match schlechte Antennenanpassung oder Antennen-Ausfall.

Auch beim Senden an der Stelle der RX/TX-Anzeige (linke oben) kann erscheinen:

Te Sendezeit überschritten (> 2 Minuten)

Alle anderen Meldungen beginnend mit Er.... Verweisen auf einen gravierenden Hardwarefehler, auf Grund dessen das Gerät im Werk zu überholen ist.

4.6.1 Optische Mithörkontrolle

Insbesondere im Segelflugbetrieb, wo kein Kopfhörer für die Mithörkontrolle verwendet wird, ist es sehr hilfreich, die richtige Funktion des Mikrofones sehen zu können.

Links unten auf dem Display ist eine Modulations-Anzeige, mit der die Sprach beobachtet werden kann.

Ohne Sprachsignal erscheint der Balken als Punkt ungefähr in der Mitte. Bei schlechter Antennenanpassung wandert dieser Punkt weit aus der Mitte, was als zusätzliche Antennenkontrolle dienen kann.



	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.7 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen können nur vom ausgeschalteten Gerät herbeigeführt werden.

Dazu müssen während des Einschaltens die Tasten MEMORY und DUAL gleichzeitig gedrückt werden. Die Displayanzeige zeigt nun „SET DEFAULTS“. Nach dem Loslassen der Tasten werden die Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück- gesetzt. Bestätigt wird dies durch die Anzeige von „- DONE -“.

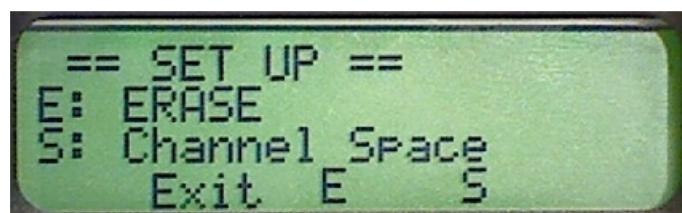
4.8 SET UP - Menü

Das SET UP - Menü wird durch Drücken der MEMORY Taste bei gleichzeitigem Einschalten aufgerufen.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- ERASE – Löschen der Datenspeicher
- Channel Spacing – Einstellung des Kanalrasters (25kHz / 8,33kHz)

Die Auswahl der jeweiligen Funktion des SET UP - Menüs erfolgt mit den Tasten der unteren Tastenreihe.



MEMORY  FREQ

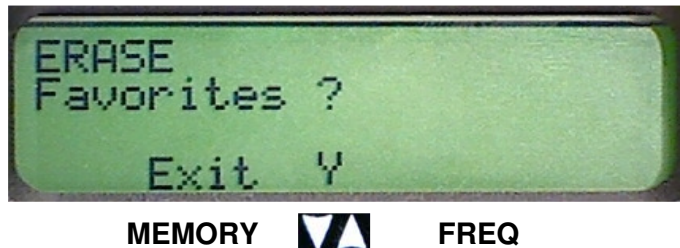
Dementsprechend kann das SET UP - Menü mit MEMORY verlassen werden. Das Gerät bleibt dabei eingeschaltet und kehrt in den normalen Betriebsmodus zurück.


Hinweis:  = 

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

4.8.1 ERASE – Löschen der Datenspeicher

Aus dem SET UP – Menü mit  in das “ERASE“ Untermenü wechseln:

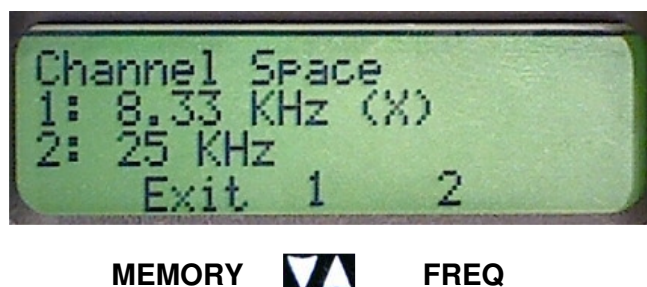


Das Löschen der Favoriten- Frequenzen erfolgt nun mit . Der Löschvorgang nimmt wenige Minuten in Anspruch, währenddessen wird “ERASING“ angezeigt.

Werkseitig sind alle gängigen INFO- Frequenzen geladen, welche damit ebenso gelöscht werden, so dass der Speicher frei für den Anwender ist.

4.8.2 Channel Space – Kanalabstand-Einstellung

Aus dem SET UP – Menü mit FREQ (S) in das “Channel Space“ Untermenü wechseln:



Hier kann das gewünschte Kanalraster ausgewählt werden. Das gegenwärtig eingestellte Kanalraster ist durch ein “(X)” am Ende der Zeile markiert.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

5 Fernsteuerung

In Tandem-Flugzeugen können mit einem zusätzlichen Bedienkopf (KRT2RC Remote Control Unit), der an die RS232-Schnittstelle angeschlossen wird, vom zweiten Panel aus Frequenz, Lautstärke, Squelch, VOX sowie lokale Größen wie Display- Kontrast und -Helligkeit vorgenommen werden.

Bei möglichen Übertragungsfehlern werden entsprechende Meldungen im Fehler-Fenster (3. Zeile rechts) angezeigt:

- R_Time = Time-out-Übertragungsfehler
- R_ChkS = fehlerhafte Übertragung (checksum error)
- R_Cmd = unbekannter Befehl
- R_Char = Daten-Fehler
- R_Freq = Falsche Frequenz

Die Fehlermeldung verschwindet, sobald ein korrekter Befehl, oder eine neue Frequenz eingegeben wird, oder nach Ablauf von 5 Sekunden.

Durch eine Fehlfunktion der Fernbedienung wird der Betrieb des KRT2 nicht gestört.

Die Verbindung zwischen KRT2 und Fernsteuerung (KRT2-RC) wird einmal pro Minute kontrolliert und der Aufbau des Kontaktes mit einem "r" in der rechten oberen Ecke des Displays bestätigt.

Mit der Fernsteuerung kann das KRT2 vollkommen unabhängig betrieben werden, wobei das KRT2 irgendwo im Flugzeug installiert sein kann. Das ist insbesondere in Tandem-Flugzeugen oder bei Raumknappheit von Bedeutung.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6 EINBAU

6.1 Hinweise

Die folgenden Angaben müssen beim Einbau berücksichtigt werden.

Der beauftragte luftfahrttechnische Betrieb kann die Verdrahtung durchführen. Verdrahtungspläne siehe *Kapitel Verkabelung*.

6.2 Fernmeldeangaben

Für das Ausfüllen des Antrags auf Frequenz-Zuteilung durch die Bundesnetzagentur notwendige Angaben:

Hersteller:	AIRplus Maintenance GmbH
Typenbezeichnung:	KRT2
EASA Nummer:	P/N 100-90001-00
Sendeleistung:	6 W
Frequenz:	118,000 – 136,975 MHz
Emission Designator:	6k00A3E für 25kHz Kanalabstand 5k00A3E für 8,33kHz Kanalabstand


6.3 Lieferumfang

Artikelnummer	Beschreibung
KRT2	KRT2 - VHF Flugfunksprechgerät
ZUB2 (3 Stück)	Montageschraube Kopf KRT2 - für Panels bis 3mm
.....	Handbuch „Bedienung und Einbau“
	EASA Form 1

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.4 Auspacken und Kontrolle des Gerätes

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Transportschäden müssen umgehend dem Transporteur angezeigt werden. Das Verpackungsmaterial muss für Beweis Zwecke vorhanden sein.

	Für Lagerung oder Rücksendung sollte die Originalverpackung verwendet werden.
---	---


6.5 Montage

- In Absprache mit einem luftfahrttechnischen Betrieb werden Einbauort und Art des Einbaus festgelegt. Ein luftfahrttechnischer Betrieb kann alle Kabel einbauen. Kabelsätze sind bei AIRplus Avionics GmbH erhältlich.
- Der Einbau in der Nähe von Wärmequellen ist zu vermeiden. Ausreichende Luftzirkulation ist erforderlich.
- Für die Installation von Kabeln und Verbindungssteckern muss genügend Raum vorhanden sein.
- Knicke und der Verlauf von Kabeln in der Nähe von Steuerseilen sind zu vermeiden.
- Die Kabel müssen so lang sein, dass Stecker bei Reparaturen zugänglich sind.
- Der Kabelbaum, der zum Gerätestecker führt, muss so verlegt werden, dass daran kein Kondenswasser in den Stecker laufen kann.
- Drehknöpfe zum Einbau des Gerätes entfernen:
 - Kappen der Drehknöpfe mit geeignetem Werkzeug abheben
 - Befestigungsschraube lösen und Drehknopf abziehen
 - Beim Einsetzen der Abdeckung Ausrichtung beachten!
- Die Montage erfolgt frontseitig mit drei 4-mm-Schrauben in einem Standard-57-mm-Ausschnitt.
- Montagehinweise und -zeichnung (s. Kapitel Einbauhinweise).

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.6 Geräteanschluss

Der 15-polige Gerätestecker (D-SUB) enthält alle elektrischen Verbindungen mit Ausnahme des Antennenanschlusses.

	Die (+UB)-Leitung muss mit einem Überlastschutz (3 Amp. träge) abgesichert werden!
---	--

6.6.1 Mikrofon-Anschluss

Die beiden Mikrofoneingänge können Wahlweise für die Standard-Mikrofone (genormter Signalpegeln 1Vss), oder bedingt für dynamische Mikrofone (5 mV bis 10 mV) betrieben werden. Der Eingang R hat eine reduzierte Enpfindlichkeit (ca. 30mV).

Für die Standard-Mikrofone wird eine Versorgungsspannung von 8V an 330 Ohm bereitgestellt.

Daneben können auch elementare Elektret- Mikrofone betrieben werden, welche ebenso die 8V-Versorgung benötigen, aber einen erheblich kleineren Signalpegel liefern.

Im Set-Up kann dementsprechend die Verstärkung für die Eingänge eingestellt werden (siehe Kapitel MIC-Einstellungen).

Für den Betrieb von dynamischen Mikrofonen wie in Segelflugzeugen üblich, wird die 8V-Versorgungs-spannung abgeschaltet (Reduzierung des Stromverbrauches).

Standard- (Headset) und dynamische Mikrofone können prinzipiell nicht gleichzeitig, sondern nur alternativ verwendet werden.

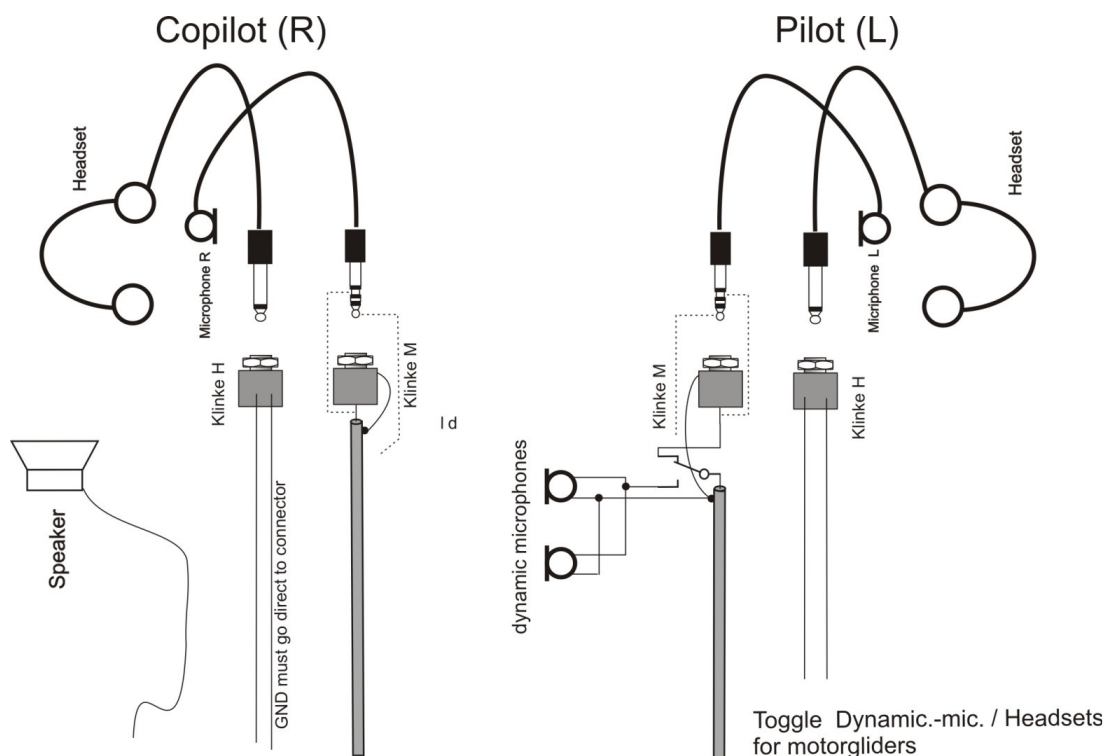
Bei Motorseglern, die häufig den Motor abstellen, sollte ein externer Umschalter verwendet werden, um zwischen den Dynamic.-Mikrofonen (Segelflug) und den Headsets (Motorflug) umzuschalten.

Ist im Kapitel AUDIO-Menu - MIC-Einstellungen der Mode AUTO eingestellt, erkennt KRT2 automatisch, welches Mikrofon zugeschaltet ist, wofür der Eingang L (pi 3) vorgesehen ist.

Die beiden Eingänge (L und R) sollen nicht zusammengelegt werden.

L ist der Haupteingang. Wird R nicht benötigt sollte dieser Eingang nicht offen bleiben und nicht mit offenen Leitungen verbunden sein (Störungen).

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Transceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013



Durch die automatische Abschaltung der Versorgungsspannung im Betrieb Segelflug (dynamic), ist das zweite Headset-Mikrofon außer Betrieb.

Pro Eingang dürfen maximal zwei gleiche Mikrofone parallel angeschlossen werden.

6.6.2 Kopfhörer-Anschluss

Mehrere Kopfhörer gleichen Typs können parallel angeschlossen werden. Die Gesamtimpedanz sollte 60 Ω nicht unterschreiten.

6.6.3 Externer Audio-Eingang

Der externe Audio Eingang dient dazu Warntöne oder Musik einzuspeisen. Falls dieser Eingang nicht benutzt wird, sollte die entsprechende Leitung (Pin 5) nach GND kurzgeschlossen werden, um Störungen zu vermeiden.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.7 Abschließender Audio-Setup

Die ist eine Übersicht die richtige Audio-Einstellung abhängig von der Anwendung. Unbenützten Eingang MIC-R Pin 6 auf Masse legen.

6.7.1 Für Segelflug

Die Taste AUD 3x drückern für VOX: Einstellung VOX 10 (abschalten).

Die Taste AUD 4x drückern für TXm: TXm**

Die Taste AUD 6x drückern für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten).

Die Taste AUD 10x drückern für MIC: Einstellung MIC-Level 11.

6.7.2 Für Motorsegler -Doppelplatz

Für Wechselbetrieb (Motor & Headset – Segeln & Dynamisches Microfon)

Die Taste AUD 3x drückern für VOX: Einstellung VOX 3.
oder nach Bedarf bei Motorflug.

Die Taste AUD 4x drückern für TXm: Einstellung TXm**

Die Taste AUD 6x drückern für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten),
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 10x drückern für MIC: Einstellung MIC-L auf Level 5 (nach Headset).
MIC-R entsprechend, oder auf 1 falls unbenutzt.
Auswahl: AUTO.

6.7.3 Für Motorflug

Die Taste AUD 3x drückern für VOX: Einstellung VOX 3 ,
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 4x drückern für TXm: Einstellung TXm** ,
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 6x drückern für EXT: Einstellung EXT 00 (abschalten).
oder nach Bedarf.

Die Taste AUD 10x drückern für MIC: Einstellung MIC-L auf Level 3 (nach Headset).
MIC-R entsprechend, oder auf 1 falls
unbenutzt.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.8 Verkabelung

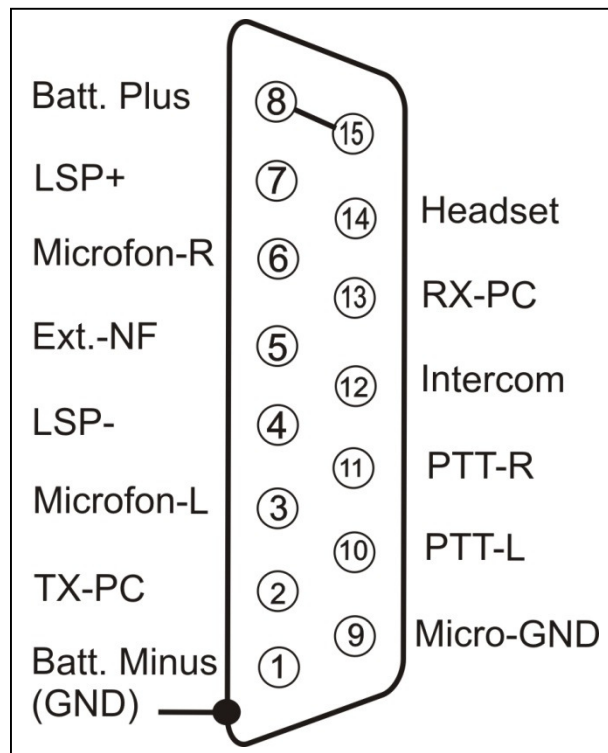
6.8.1 Leiterquerschnitte

Versorgungsleitungen (Power, GND): AWG19 (0,75 mm²)

Signalleitungen: AWG22 (0,38 mm²)

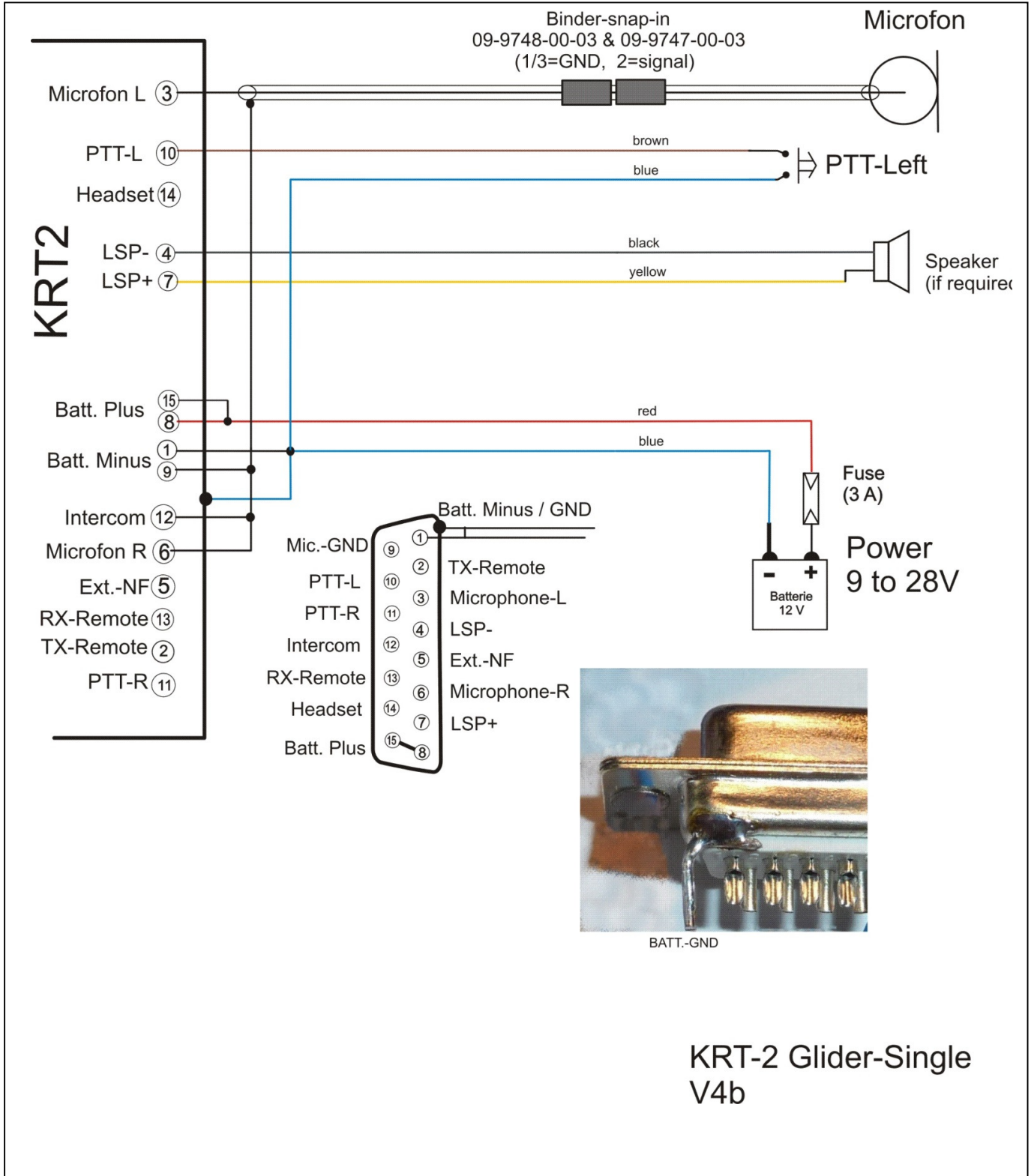
Die verwendeten Leitungen müssen für den Einbau in Luftfahrzeuge zugelassen sein.

6.8.2 Stecker-Pinbelegung



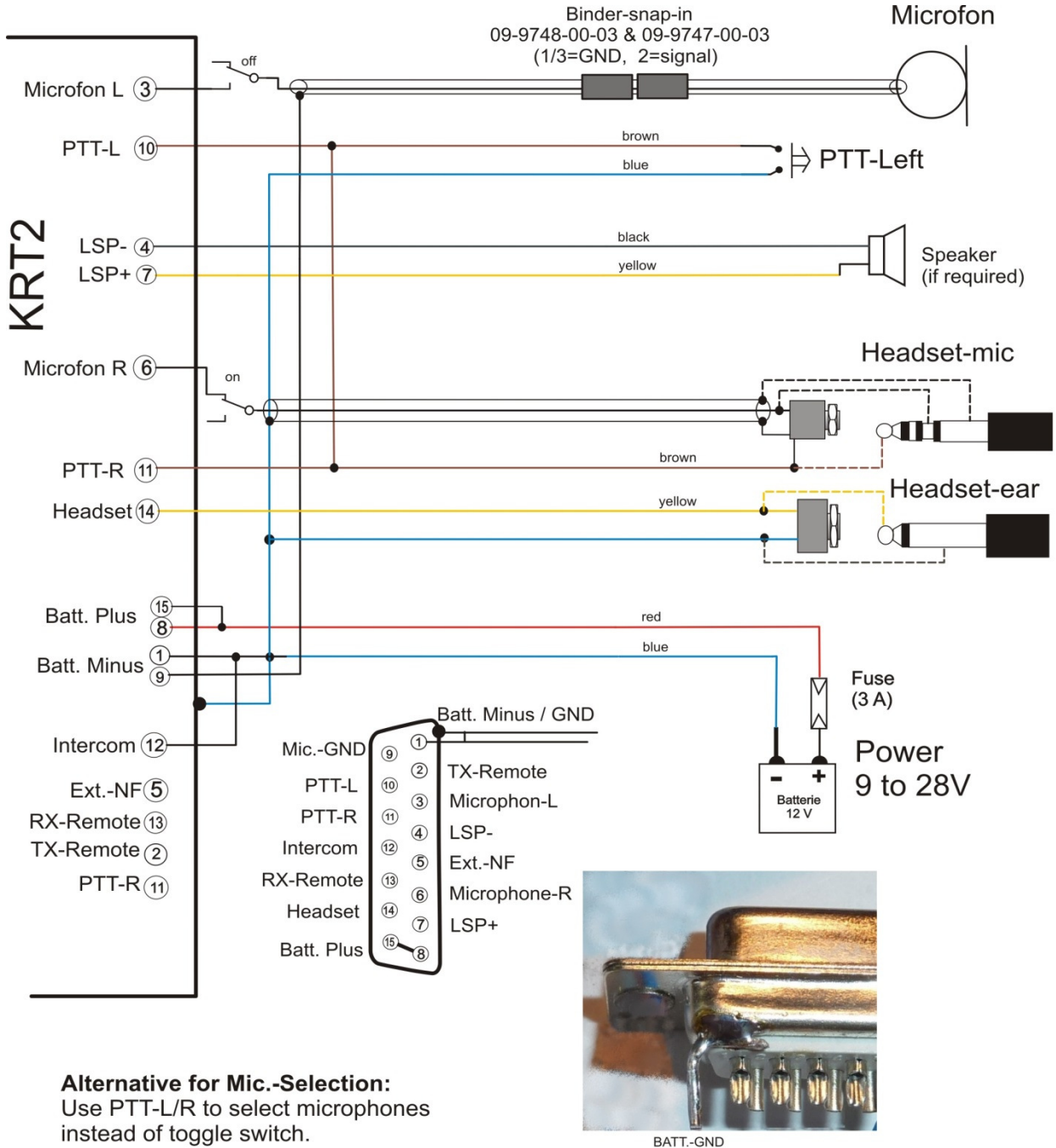
Wenn Manuel-Intercom nicht genutzt wird, muss Pin 12 auf Gnd gelegt werden.

6.8.3.2 Segler Einzelplatz



Mikrofon-Setup: verlassen in L = 11, (nicht AUTO)

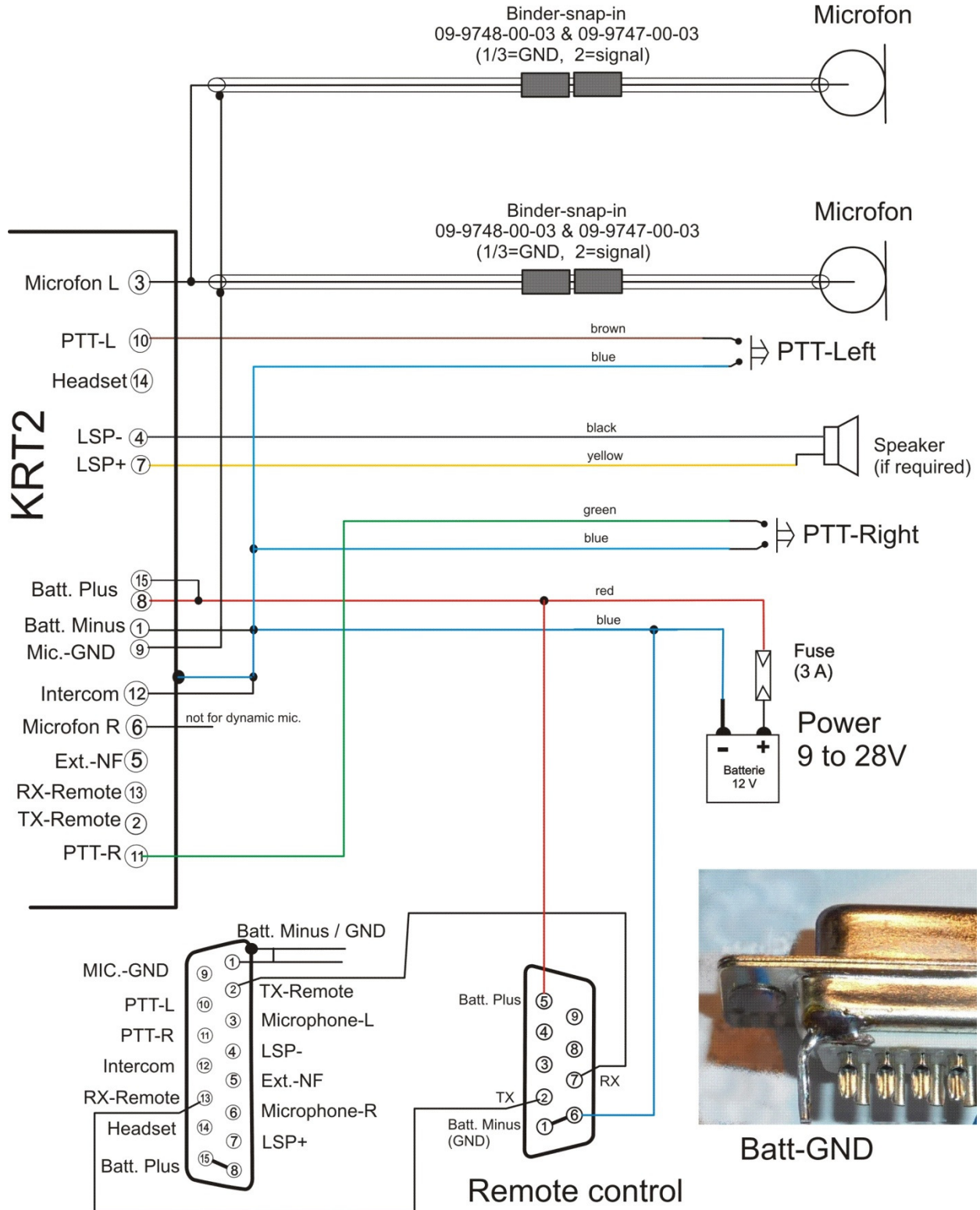
6.8.3.3 Motorsegler einzel



KRT-2 Motorglider-Single
V2

Mikrofon-Setup: verlassen in L = 11, R = 3-6, (nicht AUTO)

6.8.3.4 Segler doppel



KRT-2 Glider-Dual
V3b

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Mikrofon-Setup: verlassen in L =11, (nicht AUTO)

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.8.4 Anschluss von dynamischem Mikrofon

Besondere Beachtung erfordert die Verkabelung für dynamische Mikrofone, da durch die nötige hohe Verstärkung kleinste Masse-Fehler zu Störungen und Rückkopplungen führen.

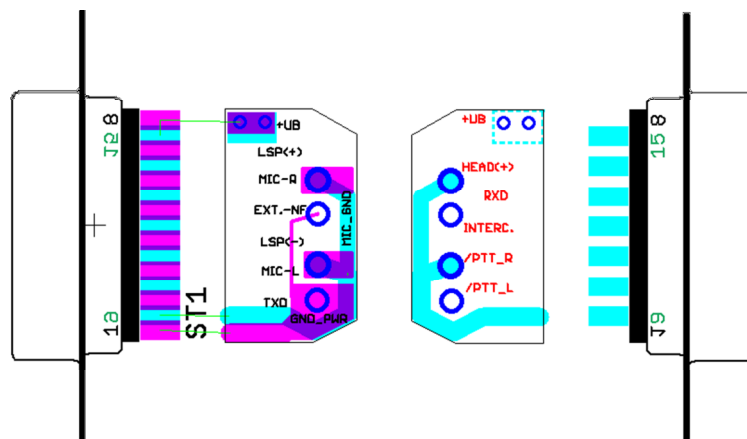
Die Grundregel lautet: Niemals die Mikrofon-Masse mit Stromführenden Massen in Verbindung bringen.

Die sauberste Masse ist das Geräte-Gehäuse. Auf diese sollte Minus-Batterie gelegt werden zusammen mit Pin 1 und die Mikrofon-Masse auf Pin 9 (unsere Standard-Belegung).

Alternativ kann auch getauscht werden, d.h. Batterie-Masse auf Pin 1&9 und Mikrofon-Masse auf das Gehäuse.

6.8.5 Anschluß-Hilfe

Um die Massen der geschirmten Leitungen sauber auflegen zu können sowie zur Unterbindung von unerwünschten Masseschleifen wird eine kleine Adapter-Platine mit in den D-Stecker eingesetzt:



Die Platine wird zwischen die Kontaktreihen gelegt und verlötet, so daß sich der allgemeine GND auf Pin 1 und möglichst auch Gehäuseabschirmung befindet.

Für die Mikrofon-Masse (Pin 9) bestehen Lötflächen für die Abschirmung.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013


6.9 Antenne

6.9.1 Antennenauswahl

- Es wird eine VHF-COM-Antenne mit einer Impedanz von 50 Ohm benötigt.
- Die Antenne muss für das Luftfahrzeug und den vorgesehenen Einbauort geeignet und zugelassen sein.
- Die spezifizierten Eigenschaften sind abhängig vom ordnungsgemäßen Einbau.

6.9.2 Einbauempfehlungen

- Die Herstellerangaben sind zu beachten.
- Der metallische Kontakt zwischen Flugzeugoberfläche und Antenne muss sehr gut sein. Bei Flugzeugen mit nichtmetallischer Oberfläche ist auf der Innenseite des Rumpfes, ein Metallgitter/-blech als elektrisches Gegengewicht einzukleben (mind. 80 cm x 80 cm).
- Um eine gegenseitige Beeinflussung der Geräte zu vermeiden, sollte der Antennenabstand zwischen einer Sprechfunk- und einer Navigations-Antenne oder zwischen zwei COM-Antennen möglichst groß sein. Ein Abstand von 2 Metern ist in der Regel ausreichend.
- Die Antenne muss in vertikaler Lage so auf oder unter dem Rumpf montiert werden, dass sie von allen abschirmenden Teilen (Propeller, Fahrwerk, Seitenleitwerk) möglichst weit entfernt ist.
- Beim Einbau in Segelflugzeuge sollte die vom Hersteller installierte interne Antenne benutzt werden.

	Die HF-Antennenleitung darf nicht in anderen Kabelsträngen eingebunden werden, z.B. Stromversorgung und Mikrofon, sie darf auch nicht gemeinsam mit anderen Antennenleitungen verlegt werden, z.B. NAV oder Transponder
---	---

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.10 Mikrophon allgemein

Die Einstellung der MIC- und VOX-Werte ist entscheidend für die Bordverständigung. (siehe Kap. MIC-Einstellungen und Kap. VOX-Sprach- Schwellenwert).

Mit VOX wird die Lautstärkeschwelle so eingestellt, dass normale Fluggeräusche nicht auf die Kopfhörer übertragen werden, sondern erst beim Besprechen des Mikrofons die Verbindung hergestellt wird.

Bei starkem Hintergrundgeräusch oder unkompensierten Mikrofonen sollte VOX mit VOX=01 permanent aktiviert werden, um den manuellen Betrieb zu ermöglichen.

Hiefür wird der Intercom- Betrieb mit Hilfe einer (oder 2 parallel geschaltet) Intercom- Sprechstaste (nicht PTT) aktiviert, welche zum Sprechen Pin 12 (Intercom) des Gerätesteckers mit GND verbindet.

Der Tasten-Zustand wird angezeigt mit einem „e“, wenn nicht auf GND.

Für den Betrieb mit VOX muss Pin 12 über einen Intercom- Schalter mit GND dauerhaft verbunden sein.

Das Gerät sendet nur, wenn die PTT-Taste gedrückt wird.

Die Unterdrückung von Hintergrundgeräuschen ist nur möglich mit Differenzial-Mikrofonen, wie sie bei modernen Headsets üblich sind. Normale Elektret- Mikrofone sind dafür nicht geeignet.

6.11 Überprüfung nach dem Einbau



Ein zugelassener Luftfahrtbetrieb muss die korrekte Funktion der Sprechfunkanlage prüfen.

Alle Steuerungs- und Kontrollfunktionen des Flugzeugs müssen geprüft werden, um Störungen durch die Verkabelung auszuschließen.

Das Stehwellenverhältnis muss kleiner 3:1 sein.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

Weiterhin wird ein Testflug empfohlen, um den zufriedenstellenden Betrieb des Funkgerätes im Flug sicherzustellen. Dazu:

- in mindestens 2000 ft Flughöhe über Grund Kontakt zu einer Bodenstation aufnehmen, die mindestens 50 km entfernt ist.
- auf außergewöhnliche elektrische Störgeräusche achten
- wenn möglich, die Kommunikationsfähigkeit auf Frequenzen im oberen und unteren VHF-Sprechfunkbereich feststellen.

6.12 Inbetriebnahme

Schalten Sie das Gerät mit der Taste ON ein. Es erscheinen folgende Anzeigen:



Der Startbildschirm zeigt den Gerätetyp, die Softwareversion an. Danach wechselt das Gerät in den Normalbetrieb (Direkteingabemodus).

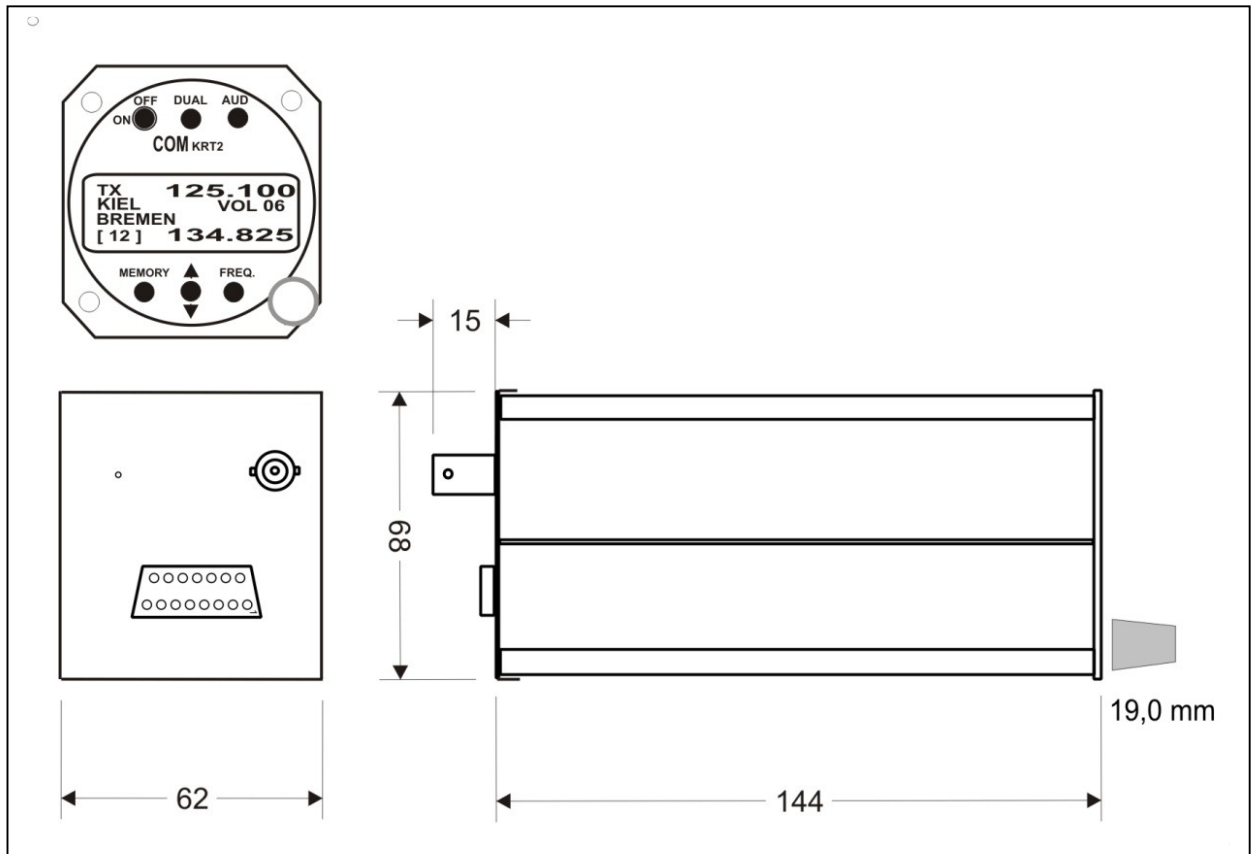
6.13 Zubehör

Passendes Zubehör wie Antennen, Kabelbäume, Stecker und Schalter können der aktuellen Preisliste bzw. dem Onlineshop auf www.AIRplus-avionics.com entnommen werden.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.14 Zeichnungen

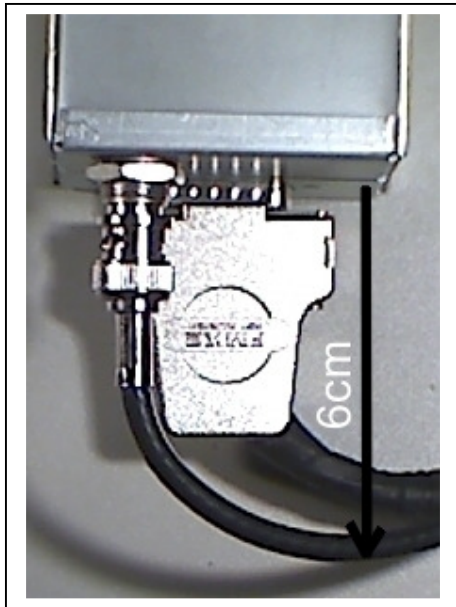
6.14.1 Geräteabmessungen



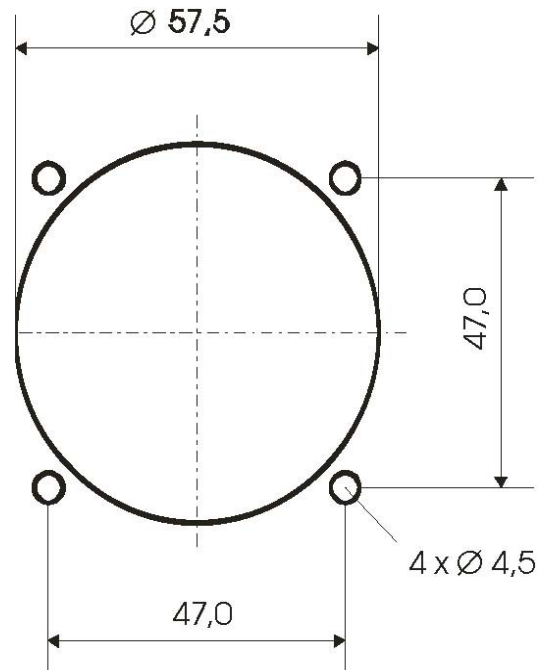
	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
KRT2 & KRT 2A		Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

6.14.2 Einbauhinweise

Anschlussbereich



Panelausschnitt



Montage des Drehknopfes



Den Knopf keinesfalls per Gewalt abziehen oder auf die Achse pressen !

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

7 Wartung

7.1 Periodische Wartung

Es sind keine regelmäßigen Wartungsarbeiten am KRT2-Gerät erforderlich.

7.2 Reparaturen

Nur ein Austausch von Baugruppen ist zugelassen.

Im Falle eines Geräteausfalles muß das Gerät zum Hersteller eingeschickt werden unter Bezugnahme auf Kapitel 1.3 Kundenservice.

7.3 Reinigung

Das Display darf nur mit staubfreiem Tuch wie Brillentücher gereinigt werden.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

8 ANHANG

8.1 Frequenz/Kanal-Plan

Die folgende Tabelle enthält Beispiele für Betriebs- und angezeigte Frequenzen im Bereich von 118.000 ... 118.100 MHz. Die Tabelle kann nach diesem Schema bis 136.975 MHz fortgesetzt werden.

Betriebsfrequenz (MHz)	Kanalraster (kHz)	Angezeigter Kanal 8.33/25 kHz Mode	Angezeigter Kanal 25 kHz Mode
118.0000	25	118.000	118.000
118.0000	8.33	118.005	
118.0083	8.33	118.010	
118.0166	8.33	118.015	
118.0250	25	118.025	118.025
118.0250	8.33	118.030	
118.0333	8.33	118.035	
118.0416	8.33	118.040	
118.0500	25	118.050	118.050
118.0500	8.33	118.055	
118.0583	8.33	118.060	
118.0666	8.33	118.065	
118.0750	25	118.075	118.075
118.0750	8.33	118.080	
118.0833	8.33	118.085	
118.0916	8.33	118.090	
118.1000	25	118.100	118.100
118.1000	8.33	118.105	
etc.	etc.	etc.	etc.

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

8.2 Technische Daten

ALLGEMEINES	
Zulassung	ED-23C Class 4-6 RTCA DO-186B Class 4 ED-23C Class C-D-E-H1/2 RTCA DO-186B Class H1/2 RTCA DO-178B/ED-12B Level D ETSO-2C169a
Angewandte Normen	EUROCAE ED-23B RTCA DO-160E RTCA DO-178B/ED, Level D
Abmessung	Height: 68mm (ab 2014: 62mm) Width: 62mm Depth: 144mm plus rear panel plugs 60mm
Gewicht	0.36 kg
Montage	panel mounting, cut-out Ø 57 mm
Temperatur Bereiche	
Operation	-20 °C to +55 °C
Storage	-55 °C to +85 °C
MAX. Arbeits Höhe	35000 ft
Vibration	DO-160E, Cat. S, Vibration Curve M
Luftfeuchte	RTCA DO-160E, Cat. A
Schock	6 G operation 20 G crash safety
RTCA DO-160F ENV. CAT.	[C1Z]CAA[SM]XXXXXXXXZBAAA[YY]M[B3F3]XXA
Stromversorgung	9 VDC to 33VDC test @ 12VDC <ul style="list-style-type: none"> • Transmitter: 2.0 A (typ.) • Receiver: 0.13 A • Illumination 0.02A • Audio Power amp. Up to 1A emergency operation: 9 VDC
Leistungs-Aufnahme	Standby 1.6W, Transmitt 30 W
Frequenzbereich	118.000 .. 136.995 MHz
Frequenz-Genauigkeit	±5 ppm
Absicherung	external fuse required: 3 A, slow-blow
Kompass Sicherheitsabstand	30 cm

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013

SENDER	
SENDELEISTUNG	6 W (nominal) 4 W (minimal)
KLIRRFAKTOR	<10 % bei 70 % Modulation
MITHÖRTON-AUSGANG	>0,5W an 300Ω (Kopfhörerausgang)
MIKROFONEINGÄNGE	2 x Standard (50mV...2V) an 100Ω oder dynamisch
NEBENWELLENABSENKUNG	>60dBc
MODULATIONS- FREQUENZGANG	Abweichung <6 dB von 350...2500Hz
MODULATIONS- GERÄUSCHABSTAND	>35dB bei 70% Modulationsgrad
STÖRFREQUENZ- MODULATION	<1kHz bei m=70% / 1kHz
SENDEZYKLUS	2 Minuten ein, 4 Minuten aus; automatische Abschaltung des Senders nach 2 Minuten Dauersendebetrieb
EMPFÄNGER	
EMPFINDLICHKEIT	-105 dBm (>6 dB S+N/N, m = 30 % / 1 kHz)
BANDBREITE / 25 KHZ	-6-dB-Bandbreite > ±8.0 kHz
BANDBREITE / 8.33 KHZ	-6-dB-Bandbreite > ±2.78 kHz
TRENNSCHÄRFE (KANALABSTAND 25 KHZ)	-40-dB-Bandbreite < ±17.0 kHz -60-dB-Bandbreite < ±22.0 kHz
TRENNSCHÄRFE (KANALABSTAND 8.33 KHZ)	-60-dB-Bandbreite < ±7.37 kHz
NF-AUSGANG	≥10 W an 4 Ω (Lautsprecherausgang)
REGELGANG	Abweichung des NF-Ausgangs < 6 dB von 10 μV bis 10 mV
SQUELCH	automatische Rauschsperr (einstellbar)
NEBENEMPFANGS- DÄMPFUNG	> 80 dB
KLIRRFAKTOR (350...2500Hz)	<25% bei Nennleistung (85% / -33dBm) <10% bei 10dB unter Nennleistung (70% / -33dBm)

	Handbuch & Einbauanleitung VHF-Communication Tranceiver	Doc.-Nr: DE-3000-800100d
	KRT2 & KRT 2A	Revision 9.6 Für Software > 5.00 Sept. 2013