
	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



# KRT2, KRT2 „Mini”, KRT2RC

## LOTNICZA RADIOSTACJA VHF



P/N 100-(0XXX)-( ) KRT2  
P/N 100-(1XXX)-( ) KRT2MH  
P/N 100-(2XXX)-( ) KRT2MV  
P/N 110-( )-( ) KRT2RC

### Instrukcja użytkownika i instalacji

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem z języka niemieckiego zatwierdzonej instrukcji użytkownika i instalacji w wersji 13.0 dla radiostacji lotniczej KRT2.

TQ-Systems GmbH nie bierze odpowiedzialności za treść i poprawność zawartych tutaj informacji.

W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości, należy skorzystać z aktualnej wersji w języku niemieckim.



This is the Polish translation of the German approved installation and user manual revision 13.0 for the radio transceiver KRT2. TQ-Systems GmbH does not take any responsibility for the content and correctness of the same.

In case of discrepancies the content of the German manual applies and is valid.

Dies ist eine polnische Übersetzung des deutschen zugelassenen Installations- und Benutzerhandbuches Revision 13.0 für das Flugfunkgerät KRT2.



Für Inhalt und Richtigkeit der hierin enthalten Angaben wird keine Gewähr von Seiten TQ-Systems GmbH übernommen.

Im Falle von Unstimmigkeiten gilt das aktuelle deutsche freigegebene Handbuch.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## Lista zmian

Zmiana	Data	Opis zmiany
1	06 czerwca 2010	Pierwsze wydanie
2	20 września 2010	Weryfikacja wtyczki / Zmiany edytorskie
3	05 lutego 2011	Korekta językowa
4	04 maja 2012	Korekta wiązki elektrycznej
5	16 maja 2012	Zmiana oprogramowania dla wskaźnika baterii i raportów o błędów
6	19 sierpnia 2012	Wskazówki instalacji mikrofonu i intercomu
7	wrzesień 2012	Korekta okablowania
8	grudzień 2012	Podłączenie i uziemienie mikrofonu dynamicznego
8.1, 8.2	luty 2013	Korekta tekstu
9	marzec 2013	Dodatkowe rysunki, uściślenie uziemienia mikrofonu
9.1	marzec 2013	Korekty tekstu
9.2	kwiecień 2013	Podpowiedzi w rysunkach
9.3	sierpień 2013	Korekty tekstu, nowe rysunki podłączenia
9.4	październik 2013	Korekty tekstu
9.5	listopad 2013	Zarządzanie „Ulubionymi”
9.6	maj 2014	Blokowanie Menu, PTT-Mic – przypisanie, ograniczenia instalacyjne, korekty tekstu, Mic.-AUTO- poprawka
9.7	czerwiec 2014	Wskazówki instalacji głośnika
9.8	lipiec 2014	Dodane rozdziały 6.6.2 i 6.8.3.1, dodany rysunek motoszybowca
9.9	listopad 2014	Aktualizacja rozdziału Instalacja i Ograniczenia
10.0	grudzień 2014	Nowy wyświetlacz
11.0	maj 2015	Właściwości drugiego PTT
11.1	czerwiec 2015	Zalecenia dla SIT
11.2	czerwiec 2015	6.8.3.2 Poprawka w połączeniu TX/RX pulpitu zdalnego
11.3	sierpień 2015	6.6.5 Suplement dot. uziemiania głośnika
11.4	wrzesień 2015	4.4.2 Objaśnienie blokady szumów
12.0	październik 2015	Rozszerzenie o wersje Mini i Pionową
13.0	lipiec 2016	Zaktualizowany numer części i dodany numer zatwierdzenia EASA. Dodana informacja o KRT2 Mini i Zdalnej Obsłudze. Dodane odnośniki do TQ dotyczące wsparcia Klienta. Ulepszenie kodów diagnostycznych testu wewnętrznego.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



### Lista Biuletynów Serwisowych (SB)

Biuletyny Serwisowe muszą być dołączone od instrukcji i wpisana do tabeli.

Numer SB	Nr zmiany	Data wydania	Data dołączenia	Nazwa



### Przegląd urządzenia

Nr	Produkt
	Wersja podstawowa
	Wprowadzenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 standardowe wejścia mikrofonowe</li> <li>• Wejście pomocnicze audio</li> <li>• Funkcja Dual Watch</li> </ul>



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## SPIS TREŚCI



1 OGÓLNE .....	9
1.1 Symbole .....	9
1.2 Skróty.....	10
1.3 Obsługa klienta .....	11
1.4 Właściwości Radiostacji KRT2.....	11
2 Ograniczenia instalacji .....	12
2.1 Instalacja.....	12
2.2 Radiostacja pokładowa.....	12
2.3 Ilościowe określenie stopnia bezpieczeństwa .....	13
2.4 Wyjątki.....	13
3 STEROWANIE ogólnie .....	14
3.1 Przegląd elementów sterowania .....	14
3.2 Wyświetlacz .....	17
3.3 Elementy menu AUDIO.....	18
3.4 Komunikaty błędów testu wewnętrznego.....	19
4 OBSŁUGA .....	20
4.1 Informacje ogólne .....	20
4.2 Włączanie/wyłączanie .....	20
4.3 Wybór częstotliwości.....	20
4.3.1 Bezpośredni wybór częstotliwości .....	21
4.3.2 Wybór częstotliwości z listy ulubionych .....	21
4.3.3 Zapisywanie i edycja Ulubionych.....	22
4.4 AUD – menu Audio .....	25
4.4.1 VOL – Głośność.....	25
4.4.2 SQ – blokada szumów.....	26
4.4.3 VOX – Poziom wyzwolenia głosowo aktywowanego interkomu .....	26
4.4.4 Interkom w trybie manualnym .....	27
4.4.5 TXm – Wybór przycisku nadawania.....	27
4.4.6 INT – Głośność interkomu .....	28
4.4.7 EXT – Głośność zewnętrznego wejścia audio .....	28

	<b>Instrukcja użytkownika i instalacji Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

4.4.8 DIM – Jasność wyświetlacza .....	29
4.4.9 BAT – test akumulatora .....	29
4.4.10 SIT – Sygnał odsłuchu .....	30
4.4.11 MIC – ustawienia mikrofonów .....	30
4.4.12 Zablokowanie menu .....	33
4.5 DUAL Watch – nasłuch dwóch częstotliwości .....	34
4.6 Działanie nadajnika.....	36
4.6.1 Konfiguracja dwóch przycisków PTT.....	37
4.6.2 Kontrola wewnętrzna .....	37
4.6.3 Wizualny wskaźnik sygnału odsłuchu .....	38
4.7 Przywrócenie ustawień fabrycznych .....	39
4.8 Menu ustawień (SET-UP).....	39
4.8.1 EREASE – kasowanie listy ulubionych.....	40
4.9.2 Odstęp międzykanałowy .....	40
5 STEROWANIE ZDALNE.....	41
6 INSTALACJA .....	42
6.1 Wskazówki do instalacji .....	42
6.2 Dane telekomunikacyjne .....	43
6.3 Zakres dostawy .....	43
6.4 Rozpakowywanie i inspekcja sprzętu .....	44
6.5 Montaż.....	44
6.6 Połączenia elektryczne .....	45
6.6.1 Podłączenie mikrofonu .....	45
6.6.2 Głośnik i mikrofon otwarty.....	47
6.6.3 Podłączenie słuchawek.....	47
6.6.4 Zewnętrzne wejście Audio.....	47
6.6.5 Podłączenie głośnika .....	47
6.7 Końcowe ustawienia audio.....	48
6.7.1 Szybowce .....	48
6.7.2. Motoszybowce dwusterowe .....	49
6.7.3 Statki silnikowe .....	49
6.8 Okablowanie.....	50

	<b>Instrukcja użytkownika i instalacji Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



6.8.1 Przekroje przewodów .....	50
6.8.2 Opis połączeń złącza .....	50
6.8.3 Wskazówka ogólna .....	51
6.8.4 Schemat połączeń.....	52
6.8.5 Okablowanie dla mikrofonów dynamicznych.....	58
6.8.5 Płytki przyłączeniowa .....	58
6.9 Antena .....	59
6.9.1 Wybór anteny .....	59
6.9.2 Zalecenia do instalacji .....	59
6.10 Ogólne uwagi dotyczące mikrofonów .....	60
6.11 Kontrola po instalacji .....	61
6.12 Uruchamianie .....	61
6.13 Akcesoria .....	62
6.14 Rysunki.....	63
6.14.1 Wymiary .....	63
6.14.2 Wskazówki przy instalacji .....	65
7 OBSŁUGA SERWISOWA.....	66
7.1 Obsługa okresowa .....	66
7.2 Naprawy .....	66
7.3 Czyszczenie .....	66
8 ZAŁĄCZNIKI .....	67
8.1 Plan częstotliwości / kanałów.....	67
8.2 Dane techniczne .....	68

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## SPIS FIGUR

Fig. 1: Skróty .....	10
Fig. 2: Widok panelu KRT2 .....	14
Fig. 3: Widok panelu KRT2 Mini .....	15
Fig. 4: Przyciski sterujące KRT2 .....	16
Fig. 5: Komunikaty KRT2 .....	18
Fig. 6: Elementy menu AUDIO KRT2 .....	18
Fig. 7: Testy wewnętrzne (Built-In Tests - BIT) .....	19
Fig. 8: Zablokowane menu KRT2 .....	33
Fig. 9: Częstotliwości podstawowa i monitorowana .....	35
Fig. 10: Nadawanie i Odbiór w KRT2 .....	36
Fig. 11: Dane telekomunikacyjne .....	43
Fig. 12: Części drobne .....	43
Fig. 13: Zestawy słuchawkowe .....	46
Fig. 14: Opis styków złącza .....	50
Fig. 15: Opis styków gniazda zdalnego sterowania .....	51
Fig. 16: Płytki przyłączeniowa KRT2 .....	58
Fig. 17: Wymiary KRT2 .....	63
Fig. 18: Wymiary KRT2M "Mini" .....	63
Fig. 19: Wymiary Pulpitu zdalnego sterowania KRT2RC .....	64
Fig. 20: Otwór w tablicy przyrządów dla KRT2 .....	65
Fig. 21: Otwór w tablicy przyrządów dla KRT2M "Mini" .....	65
Fig. 22: Częstotliwości .....	67
Fig. 23: Dane techniczne .....	69
Fig. 24: Nadajnik/Odbiornik .....	70







	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 1 OGÓLNE

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące cech fizycznych, mechanicznych i elektrycznych, jak również opis działania i instalacji radiostacji lotniczej VHF KRT2.

### 1.1 Symbole



	<b>OSTRZEŻENIE</b> Nieprzestrzeganie może spowodować obrażenia użytkownika z powodu promieniowania lub pożaru.
	<b>UWAGA</b> Nieprzestrzeganie może spowodować uszkodzenie lub nieprawidłowe działanie radiostacji.
	<b>INFORMACJA</b>

<b>AIRplus</b>	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 1.2 Skróty


Skrót	Rozwinięcie	Opis
BAT	Bateria	Sprawdzenie źródła zasilania
DIM	Podświetlenie	Ustawienie jasności podświetlenia
EXT	Zewnętrzne wejście audio	Ustawienie poziomu audio wejścia
INT	Głośność interkomu	Ustawienie głośności interkomu
PTT	Naciśnij żeby mówić	Aktywacja nadajnika
RC	Zdalne sterowanie	KRT2RC jest pulpitem zdalnego sterowania KRT2
SQ	Blokada szumów	Ustawienie czułości blokady szumów
VOX	Intercom aktywowany głosem	Ustawienie poziomu głosu do aktywacji intercomu


Fig. 1: Skróty

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 1.3 Obsługa klienta


W celu najlepszej obsługi naprawianych urządzeń, proszę użyć adresu E-mail [suport.krt@tq-group.com](mailto:suport.krt@tq-group.com) ze strony internetowej <http://www.dittel-avionik.de/de/content/support>



	Propozycje poprawek do tej instrukcji będą bardzo mile widziane pod adresem: <a href="mailto:info.dittel@tq-group.com">info.dittel@tq-group.com</a>
---	---

	Informacje dotyczące aktualizacji oprogramowania są dostępne są pod adresem <a href="mailto:suport.krt@tq-group.com">suport.krt@tq-group.com</a>
--	--

### 1.4 Właściwości Radiostacji KRT2

- Lotnicza radiostacja VHF
- Zakres częstotliwości 118,000 do 136,975 MHz
- Odstęp międzykanałowy 8,33/25 kHz (2278 kanałów)
- Szybki wybór kanałów
- 4 oddzielne wejścia mikrofonowe (2x standardowe lub 2x dynamiczne)
- Wejście audio dla innych urządzeń audio
- Montaż: Standardowy otwór w tablicy przyrządów (57 mm)
- 100 definiowanych przez użytkownika częstotliwości z nazwą do 8 znaków

	Ciągła transmisja zostanie wyłączona po upływie 2 minut (funkcja zablokowanego mikrofonu).
---	--

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 2 Ograniczenia instalacji

Warunki i badania wymagane dla zatwierdzenia (E)TSO niniejszej radiostacji są minimalnymi dla wymagań normy. Odpowiedzialnym za warunki montażu w statku powietrznym wg normy (E)TSO jest instalator. Elementy (E)TSO muszą mieć osobne zatwierdzenie do instalacji w statku powietrznym.

### 2.1 Instalacja

Podpowiedzi instalacyjne, dane, połączenia elektryczne oraz instrukcję montażu można znaleźć w sekcji 6 "Instalacja".

### 2.2 Radiostacja pokładowa

Radiostacja KRT2 została zaprojektowana jako zwarta jednostka do zabudowy w środowisku kokpitu statków General Aviation z następującymi ograniczeniami:



Instalacja musi zostać wykonana zastosowaniem wymagań EASA lub FAA.

Klasyfikacja dopuszczenia oprogramowania jest stosowna do typu statku powietrznego. Klasyfikacja ryzyka określona wg wytycznych FAA AC 23.1309-1D jest z grupy:

**MINOR**

Poziom bezpieczeństwa dla projektowania oprogramowania (Design Assurance Level – DAL):

**LEVEL D**

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



### 2.3 Ilościowe określenie stopnia bezpieczeństwa

Uwzględniając przepisy EASA, docelowy stopień bezpieczeństwa „Lotniczej radiostacji VHF KRT2” wynosi  $1 \times 10^{-4}$  na godzinę lotu statku powietrznego klasy I oraz  $1 \times 10^{-5}$  na godzinę lotu statku powietrznego klasy II.

### 2.4 Wyjątki

Wyjątek „DE-3000-800001” został dopuszczony przez EASA (zastosowanie DO160F zamiast DO160E).

WERSJA NIEZATWIERDZONA

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 3 STEROWANIE ogólnie

### 3.1 Przegląd elementów sterowania

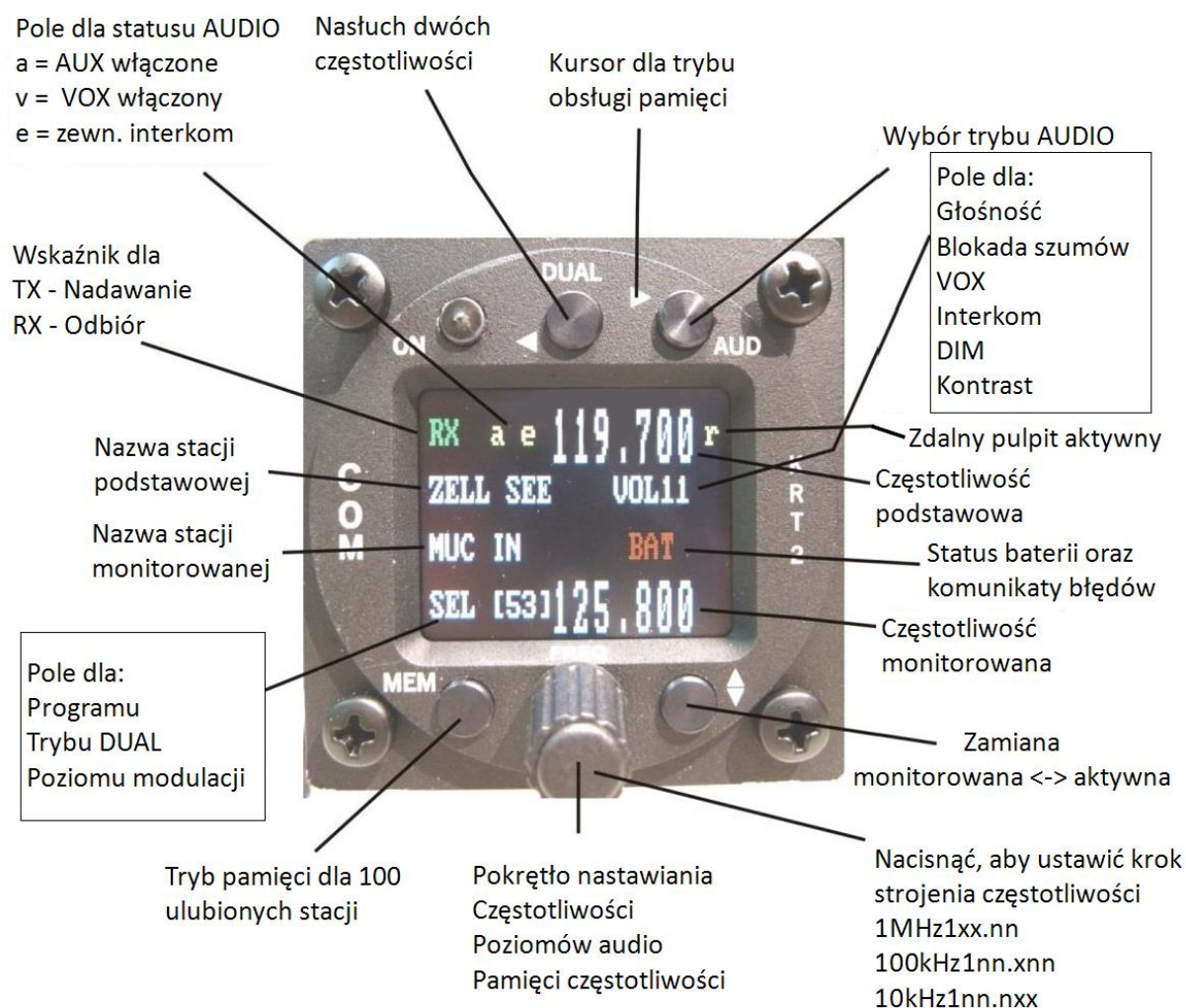




Fig. 2: Widok panelu KRT2

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

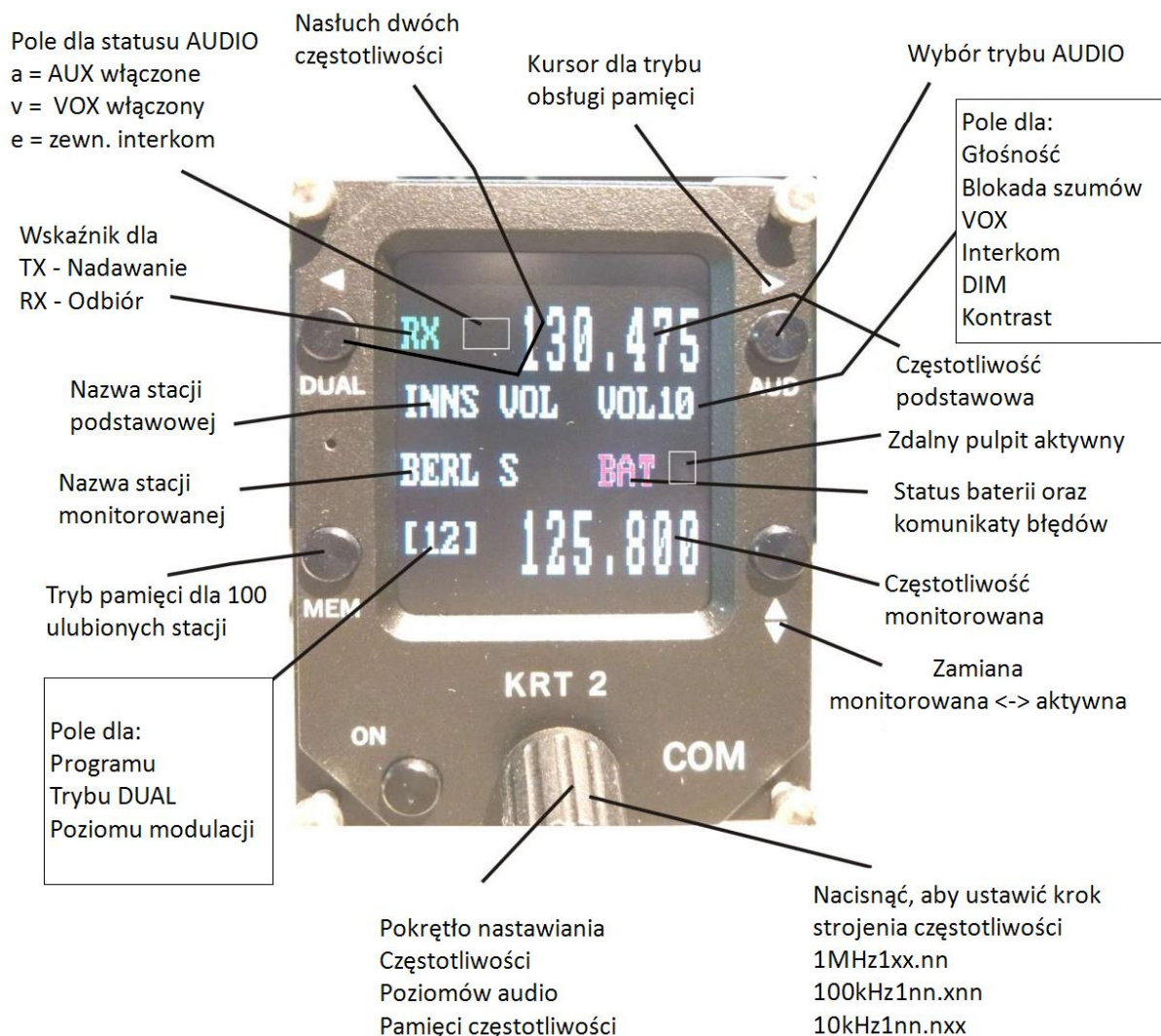




Fig. 3: Widok panelu KRT2 Mini

Wszystkie funkcje i parametry wersji KRT2 Mini są identyczne z wersją w rozmiarze standardowym (otwór okrągły 57mm).



Jedynie różnice są w polach tekstowych na wyświetlaczu. Szczegóły widoczne w porównaniu Fig.2 Widok panelu KRT2 i Fig.3 Widok panelu KRT2 Mini.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

	WŁĄCZ/WYŁĄCZ	Przełącznik bistabilny
	PODWÓJNY PODSŁUCH	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przejście pomiędzy aktywną i drugą częstotliwością</li> <li>2. Pozycjonowanie kursora w lewo, przy programowaniu opisu stacji</li> </ol>
	WYBÓR AUDIO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przechodzenie po elementach menu audio VOL SQ VOX TX INT EXT DIM CON SIT oraz MIC</li> <li>2. Pozycjonowanie kursora w prawo, przy programowaniu oznaczenia stacji</li> </ol>
	ULUBIONE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wybór częstotliwości i oznaczeń stacji z listy ulubionych</li> <li>2. Programowanie listy ulubionych (częstotliwość i oznaczenia)</li> </ol>
	PRZEŁĄCZANIE	Przełączanie aktywnej i dodatkowej częstotliwości
	POKRĘTŁO	<p>Poprzez naciśnięcie następuje wybór zakresu częstotliwości: MHz, 100 kHz, 10kHz</p> <p>Przełączanie między częstotliwością i nazwą podczas programowania ulubionych</p> <p><b>Ustawia wartości zmiennych w każdym menu</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ustawienie Głośności słuchawek oraz głośników</li> <li>2. Wybór częstotliwości MHz / kHz w trybie czuwania w 3 różnych zakresach</li> <li>3. Wybór Ulubionych</li> <li>4. Wybór znaków przy programowaniu ulubionych</li> <li>5. Zmiana ustawień mikrofonów</li> </ol>



Fig. 4: Przyciski sterujące KRT2



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 3.2 Wyświetlacz

Wskazanie	Znaczenie	Uwagi
RX	Odbiór	RX jest wyświetlany podczas odbioru transmisji (blokada szumów otwarta)
TX	Nadawanie	Nadawanie działa prawidłowo
Te	Nadajnik został wyłączony automatycznie po 2 minutach pracy ciągłej	
122.400	Aktywna częstotliwość	
ZELL SEE	Oznaczenie aktywnej częstotliwości	Pojawia się, gdy częstotliwość i oznaczenie jest zapisane w ulubionych
VOL .....	Poziom głośności odbiornika (domyślnie wyświetlany po pewnym czasie)	Gdy AUD został naciśnięty odpowiednio wyświetla się element menu AUDIO
DUAL	Nasłuch częstotliwości aktywnej i monitorowanej jednocześnie	Funkcja DUAL jest dezaktywowana przez wybór częstotliwości lub ponowne naciśnięcie przycisku DUAL
[03] MEM	Lista ulubionych (0-99)	Wyświetlane są zapisane wcześniej z danym indeksem, np. [03], oznaczenia oraz częstotliwości
122.400 górna	Częstotliwość aktywna	Wyświetlona dużą czcionką
125.800 dolna	Częstotliwość monitorowana/funkcji DUAL	Wyświetlona dużą czcionką
<	Znacznik wskazuje jaką wielkość reguluje pokrętko VOL SQ VOX itd. Częstotliwość monitorowana	Strzałka wyświetla się w położeniu zależnym od naciśniętego przycisku (AUD lub FREQ)
BAT	Niskie napięcie zasilania < 10,5V	Rozładowana bateria lub uszkodzenie baterii lub prądnicy
A-match	Błąd anteny	Niedopasowanie anteny

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



a v e	Stan wybranych funkcji audio	a = wejście AUX aktywne v = VOX aktywne e = aktywny zewnętrzny przełącznik interkomu
MUC IN	Oznaczenie częstotliwości monitorowanej stacji	Pojawia się, gdy częstotliwość i oznaczenie jest zapisane w ulubionych

Fig. 5: Komunikaty KRT2

### 3.3 Elementy menu AUDIO

Wskazanie	Znaczenie	Uwagi
VOL	Głośność	Domyślnie
SQ	Blokada szumów	
VOX	Intercom aktywowany głosem	
DIM	Jasność wyświetlacza	
BAT	Test źródła zasilania	
INT	Głośność interkomu	
EXT	Głośność zewnętrznych wejść	
TX**	Wybór przełącznika PTT	Lewy/prawy/oba
SIT	Sygnal odstuchu	W trakcie nadawania
MIC	Menu ustawień mikrofonów	Menu serwisowe bez nadawania



Fig. 6: Elementy menu AUDIO KRT2

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 3.4 Komunikaty błędów testu wewnętrznego

Wskazanie	Znaczenie	Uwagi
Er_PLL	Błąd wewnętrzny, brak nadawania	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy
Er_ADC	Błąd wewnętrzny, ograniczone działanie	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy
Er_FPA	Błąd wewnętrzny, urządzenie niesprawne	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy
Er_I2C	Błąd wewnętrzny, urządzenie niesprawne	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy
Er_D10	Błąd wewnętrzny, odbior niesprawny	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy
Key_Block	Błąd wewnętrzny, urządzenie niesprawne	Wymagany zwrot radiostacji w celu naprawy

Fig. 7: Testy wewnętrzne (Built-In Tests - BIT)

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 4 OBSŁUGA

### 4.1 Informacje ogólne

W normalnym trybie pracy pokrętło zawsze reguluje głośność (VOL). Normalny tryb pracy może być zmieniony przez naciśnięcie AUD, FREQ lub przycisku MEMORY.

Gdy nie jest w trybie normalnym i pilot nie wywoła żadnej funkcji dłużej niż 10 sekund urządzenie powraca do normalnego trybu pracy.

### 4.2 Włączanie/wyłączanie

Włączanie / wyłączenia następuje przez bistabilny przycisk ON/OFF. Po włączeniu się zostanie wyświetlony następujący ekran:



Nazwa urządzenia  
KRT2

Wersja oprogramowania  
np. Vers 8.2



(Przykład)

Następnie urządzenie rozpoczyna pracę w trybie normalnym trybie z wykorzystaniem i wyświetla ostatnio używane parametry.

### 4.3 Wybór częstotliwości

Istnieją dwa różne sposoby selekcji częstotliwości:

- Wprowadzenie bezpośrednio
- Wybór z listy ulubionych (indeks 0-99)

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 4.3.1 Bezpośredni wybór częstotliwości



W tym przykładzie częstotliwość monitorowana ustawia się pokrętelem w 3 różnych zakresach. Wybrany zakres jest podświetlony i może być zmieniany za pomocą przycisku FREQ.

Zakresy częstotliwości są następujące:

- 1xx.nnn
- 1nn.xnn
- 1nn.nxx

Naciśnij przycisk FREQ raz lub kilka razy, aż do uzyskania pożądanego zakresu częstotliwości. Cyfry, które nie będą zmieniane, są wyświetlane linią kropkowaną.



Gdy wskaźnik nie jest obok okna częstotliwości monitorowanej, zostanie przesunięty przy pierwszym naciśnięciu FREQ.





Ten przycisk zmienia częstotliwość aktywną i monitorowaną. Gdy przycisk Exchange nie został naciśnięty, wskaźnik częstotliwości monitorowanej powróci do normalnego wyglądu po 20 sekundach.

### 4.3.2 Wybór częstotliwości z listy ulubionych



Poprzez naciśnięcie tego przycisku i użycie pokrętła można wybrać konkretną pozycję z listy ulubionych [xx] (xx = indeks 0 ... 99). Gdy częstotliwość i stacja zostały zdefiniowane, zostaną one wyświetlone w okienku stacji monitorowanej.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Lista ulubionych może być sortowana alfabetycznie (patrz sekcja 4.3.3 Zapisywanie i edycja Ulubionych).



Ten przycisk wymienia częstotliwość aktywną i monitorowaną.

Procedura wyboru może być zakończona wciśnięciem AUD lub FREQ. Bez naciśnięcia któregokolwiek z tych przycisków urządzenie powróci do swojego normalnego trybu pracy po 20 sekundach.

#### 4.3.3 Zapisywanie i edycja Ulubionych

Każda wyświetlana częstotliwość monitorowana może zostać powiązana z nazwą i obie wartości mogą zostać zapisane jako ulubione do listy Ulubionych. Zarówno częstotliwość i jak i nazwa ulubionych mogą być edytowane.



Najpierw należy nacisnąć przycisk MEM i za pomocą pokrętki wybrać żądaną pozycję listy (indeks [00 ... 99]).

Następnie powtórnie nacisnąć przycisk MEM. Na ekranie wyświetli się komunikat -EDIT-.





W polu opisu pojawi się mrugający kursor pod skrajnym lewym znakiem.

Pokrętkiem wybiera się żądaną literę.

Przycisk AUD przesuwa kursor o jeden znak w prawo. Przycisk DUAL przesuwa kursor o jeden znak w lewo i jednocześnie wymazuje ten znak.

Nazwa stacji może zawierać do 8 znaków.


	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Aby zmienić częstotliwość, należy nacisnąć przycisk **FREQ** i postępować zgodnie z normalną procedurą bezpośredniego wprowadzania częstotliwości (patrz 4.3.1 Bezpośrednie wprowadzanie częstotliwości)


Edycję częstotliwości przerywa się przez ponowne naciśnięcie przycisku **MEM**, co przechodzi jednocześnie w tryb edycji opisu stacji. Używając przycisków **FREQ** i **MEM**, przełącza się pomiędzy trybami wprowadzania częstotliwości i opisu.

Należy pamiętać, że po 20s tryb wprowadzania zostanie zakończony automatycznie.

### Zakończenie i zapisanie

Aby zapisać wprowadzoną nazwę, należy nacisnąć  kiedy kursor znajduje się pod nazwą stacji. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat **SAVE** i system przechodzi w tryb wyboru ulubionych.



**Sortowanie** może zostać uruchomione przez ponowne naciśnięcie przycisku **MEM** z trybu **EDYCJI**.

Przez 20s będzie wyświetlany komunikat „**SORT?**”, który można potwierdzić przyciskiem  lub anulować **MEM**.

Po potwierdzeniu, wszystkie 99 pozycji zostanie posortowanych alfabetycznie, co może zająć kilka minut.



W trakcie procesu wyświetlany jest komunikat „**RUN nn**”, gdzie **nn** oznacza kolejny zapisywany indeks.

Po 6 sekundach lub zakończeniu sortowania, urządzenie przechodzi do trybu normalnej pracy.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



Naciśnięcie przycisku MEM, kiedy wyświetlany jest „RUN nn” przerywa proces sortowania. Lista ulubionych pozostaje posortowana częściowo, a urządzenie powraca do trybu normalnej pracy.

Przykład:

1. Przycisk MEM -> [23] Wybór lokalizacji
2. Przycisk MEM -> -EDIT- Wprowadzenie opisu  
Pokrętle wybiera się znak  
Kursor przesuwa się przez AUD i DUAL  
Ustaw częstotliwość -> wcisnąć pokrętle  
Powrót do -EDIT- przez wciśnięcie MEM
3. Przycisk  -> krótko SAVE -> powrót do 1. (brak akcji = anuluj)
4. Przycisk MEM -> pytanie „SORT?” Tak = , Nie = MEM lub bez podejmowania akcji

Jeśli funkcja jest porzucona przed zakończeniem, zostanie opuszczona po 6 sekundach bezczynności. Dane nie zostaną zapisane.



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.4 AUD – menu Audio



Jakiegokolwiek czynności w menu AUDIO wymagają, aby wskaźnik (<) znajdował się obok pola Audio (rysunek obok). Kiedy wskaźnik znajduje się obok okna częstotliwości monitorowanej, może być przesunięty przez jednokrotne naciśnięcie przycisku AUD.

Domyślnie w menu Audio wyświetlany jest VOLnn. Brak działań przez więcej niż 10s przełączy wyświetlacz z powrotem na VOLnn.

Cykliczne użycie przycisku AUD umożliwi dostęp do elementów menu Audio w następującej kolejności:

VOL (domyślnie), SQ, VOX, TXm\*\*, INT, EXT, DIM, CON, SIT, MIC

Elementy menu po prawej są rzadziej używane niż elementy z lewej.



##### 4.4.1 VOL – Głośność

Obrót pokrętki zmienia głośność odbiornika.

**VOLnn** zakres wartości: 01-20



Ustawienie VOL uwzględnia jedynie głośność odbiornika, nie interkomu. Głośność interkomu ustawia się w menu INT.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016


#### 4.4.2 SQ – blokada szumów

Pojedyncze naciśnięcie AUD umożliwia regulację poziomu zadziałania blokady szumów.

**SQnn**                    zakres wartości: 01-10

Ustawienie poziomu blokady szumów zależy od kilku czynników.

Dla silnikowych statków powietrznych zalecane jest ustawienie w zakresie 03-05. Im niższe ustawienie wartości SQ, tym wyższa jest czułość odbiornika. Im wyższa czułość, tym większa podatność układu na zakłócenia ze źródeł takich, jak układ zapłonowy, światła stroboskopowe itp.

	Standardowe ustawienie SQ wynosi 03...05. Wyższe ustawienie wytłumi słabe sygnały wejściowe. 01= blokada wyłączona, 02=łączność długodystansowa. Ustawienie SQ nie wpływa na pracę interkomu.
---	---

#### 4.4.3 VOX – Poziom wyzwolenia głosowo aktywowanego interkomu



Dwukrotne naciśnięcie przycisku AUD pozwala, za pomocą pokrętła, na zmianę poziomu głosu, który aktywuje interkom.


Poziom wyzwolenia musi być ustawiony na wartość, która zapobiegnie przenoszeniu normalnych odgłosów kokpitu do słuchawek. Interkom powinien aktywować się tylko w trakcie normalnego mówienia do mikrofonu.

Im wyższy poziom wyzwolenia, tym głośniejszy musi być dźwięk, aby aktywować interkom.

Aktywny VOX sygnalizowany jest znacznikiem „v”.

**VOXnn**            Zakres: 01-10

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

	<p>Im wyższa wartość, tym głośniej należy mówić do mikrofonu aby aktywować interkom.</p> <p>Aktywny VOX sygnalizowany jest znacznikiem „v”.</p> <p>W układzie z głośnikiem ustawić na 10, aby wyłączyć VOX.</p>
---	---

#### 4.4.4 Interkom w trybie manualnym

W przypadku niezwykle wysokiego poziomu dźwięku w kokpicie lub nieskompensowanego mikrofonu, interkom może być kontrolowany ręcznie, przy pomocy zewnętrznego przycisku. Wtedy konieczne jest aktywowanie VOX na stałe poprzez wybór VOXnn=01.

Aby **wyłączyć** interkom, przycisk (normalnie zawarty) musi zostać rozarty, co zostanie zasygnalizowane znacznikiem „e”. Dezaktywacja interkomu realizowana jest przez otwarcie przycisku zewnętrznego mikrofonu (pin 12 zwarty do masy), co wskazuje znacznik „e”.

Ręczna kontrola interkomu działa tylko przy wyłączonym zewnętrznym wejściu audio (patrz 4.4.7).



Przy stosowaniu w szybowcach, VOX powinien być ustawiony, na 10 aby uniknąć wpływu głośnika.

#### 4.4.5 TXm – Wybór przycisku nadawania

Naciśnięcie przycisku AUD trzy razy pozwala na wybór przy pomocy pokrętła aktywnych przycisków nadawania (PTT).

W trakcie nadawania aktywny będzie tylko mikrofon odpowiadający danemu przyciskowi PTT-L/R. Odpowiednie wskazanie to TX lub TX1/TX2

**TXm\*\***    \*- Lewy / \*- Prawy / \*\* Oba

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.4.6 INT – Głośność interkomu

Czterokrotne naciśnięcie przycisku AUD umożliwia ustawienie pokrętkiem głośności interkomu.



**INTnn**      zakres: 01-09

#### 4.4.7 EXT – Głośność zewnętrznego wejścia audio

Po naciśnięciu AUD pięć razy, pokrętkiem ustawić można głośność zewnętrznego wejścia audio. Na wejście zewnętrzne mogą zostać podane alarmy dźwiękowe, głosowe, wariometr itp. Wymagany jest sygnał na poziomie 200mVpp (maksymalnie 6Vpp). Aktywacja następuje przy ustawieniu >00 i będzie sygnalizowana znacznikiem „a”.

- 00 = wyłączenie,
- 01 = najniższy poziom bez progu zadziałania,
- 09 = największe wzmocnienie.

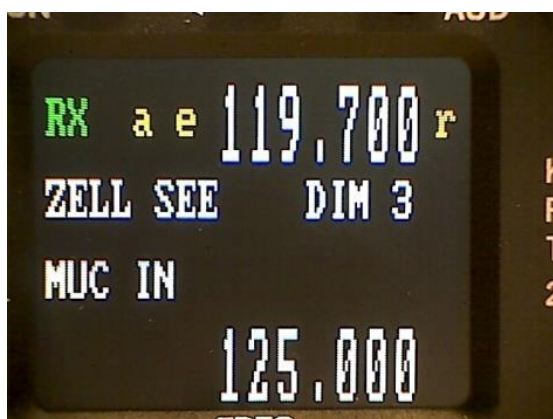
**EXTnn**      zakres: 00 – 09

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.4.8 DIM – Jasność wyświetlacza

Sześciokrotne naciśnięcie przycisku AUD pozwala na ustawienie przy pomocy pokrętki jasności wyświetlacza.

**DIMnn** zakres: 01-10



Po





bór prądu przy 12V wynosi maksymalnie 70mA i 10mA minimalnie. Dodatkowo wyświetlone jest napięcie akumulatora.

#### 4.4.9 BAT – test akumulatora

Naciśnięcie AUD siedem razy wyświetla napięcie akumulatora.



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.4.10 SIT – Sygnał odstuchu

Naciśnięcie AUD osiem razy pozwala na ustawianie pokrętłem poziomu głośności odstuchu (dla szybowców powinna być ustawiona wartość SITnn=01).

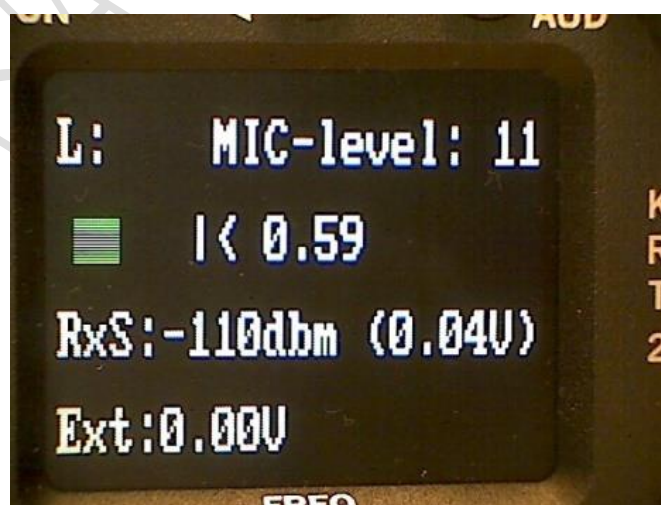
**SITnn**      zakres: 01-09



#### 4.4.11 MIC – ustawienia mikrofonów

Ten tryb pozwala na zmianę ustawień mikrofonów i testowanie bez użycia przycisku PTT. Jest to tryb serwisowy, nieprzeznaczony do normalnej pracy.

Każde z dwóch wejść mikrofonowych może być indywidualnie skonfigurowane, co pozwala na używanie różnych typów mikrofonów. Maksymalnie dwa mikrofony tego samego typu mogą być dołączone do każdego z kanałów wejściowych (patrz Podłączenie Mikrofonów 6.6.1).

Nastawy MIC są ostatnim elementem menu Audio i mogą zostać osiągnięte przez dziewięciokrotne naciśnięcie AUD.



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Naciskając kilkakrotnie przycisk DUAL, można wybierać pomiędzy ustawieniem L, R i AUTO.

L : Left = lewy mikrofon  
R : Right = prawy mikrofon  
AUTO : tryb automatyczny.

### Menu L i R:

Przez obrót pokrętkiem ustawia się wzmacnienie wyświetlonego wejścia mikrofonowego (MIC-level: 01 = niskie wzmacnienie, 09 = wysokie wzmacnienie). Poziom sygnału wyświetlany jest dynamicznie, jako belka i wartość numeryczna od 0.0 do 1.0.

Ustawienie wstępne MIC-level powinno wynosić 05, silnik powinien być uruchomiony, należy używać zestawu nagłownego lub słuchawki i mówić ze zwykłą głośnością, aby dostroić MIC-level. Po każdorazowym ustawieniu poziomu wzmacnienia, belka wskaźnika powinna oscylować wokół 50%.



*Wskazówka: W momencie aktywacji trybu ustawień MIC-Setup, bieżący stan przełączenia głośnika zostaje przyjęty (SQU-włączony/wyłączony). Może przez to dojść do sprzężenia.*

Zakres ustawień MIC dla mikrofonów standardowych to 01 do 09. Poziomy 10 i 11 to ustawienia specjalne dla małych poziomów sygnału mikrofonów dynamicznych, które często stosowane są w szybowcach.

Poziomy 10 używa się w przypadku mikrofonów elektretowych bez wzmacniacza, zasilanych napięciem 8V.

Ustawienie 11 używane jest tylko dla mikrofonów dynamicznych.


Przy wysokich poziomach wzmacnienia (>9), używanie odsłuchu może prowadzić do występowania sprzężenia w trakcie nadawania. W tym przypadku powinno się ustawić SIT=01.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Nowa wartość zostanie zapisana w momencie opuszczenia menu ustawień mikrofonu. Aby włączyć tryb AUTO, menu należy opuścić w tym ustawieniu, w przeciwnym razie należy wybrać ustawienie L lub R, aby aktywować menu prawego i lewego mikrofonu.

### Menu AUTO

W trybie AUTO (do oprogramowania w wersji 6.16 co 30s, później przy rozpoczęciu nadawania) mierzona jest impedancja **lewego** mikrofonu. Kiedy rozpoznany zostanie mikrofon dynamiczny, wzmacnienie lewego kanału zostaje ustawione na 11, kanał prawy pozostaje niezmieniony. Przy powrocie do konfiguracji standardowej, przywrócone zostają oryginalne wartości L i R.

	Równoczesna praca z mikrofonem elektretowym i dynamicznym nie jest możliwa (jest jedno źródło zasilania dla obu wejść). Dla mikrofonu dynamicznego napięcie to musi być wyłączone automatycznie.
---	--



Wskazanie rozpoznanego typu (prawe dolne pole) zostanie zaktualizowane po ponownym wejściu w menu MIC-Setup.

Przy wykryciu mikrofonu elektretowego, zostaną pobrane ustawienia, które były zapisane ostatnio przy opuszczaniu menu.



Aby opuścić podmenu MIC, należy nacisnąć przycisk AUD.




	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## Dodatkowe wskazania

Dodatkowe wskazania do celów testowych:

- RxS: Poziom wejściowy odbiornika w.cz. (z układu ARW)
- Ext: Poziom napięcia zewnętrznego wejścia audio
- Mic: dyn (dynamiczny) lub std (standardowy)

W trybie pracy AUTO następujący symbol  zostanie wyświetlony na prawo od częstotliwości monitorowanej, kiedy po nadawaniu rozpoznany i aktywowany zostanie mikrofon dynamiczny. W takim przypadku, poziom wyzwolenia VOX ustawiony zostanie na 10 (wył.).

Aby ponownie aktywować interkom, należy krótko nacisnąć przycisk nadawania (PTT).

### 4.4.12 Zablokowanie menu

Do zastosowań w szkoleniu istnieje możliwość zablokowania dostępu do zakresu ustawień od TXm do MIC.



Aby zablokować lub odblokować dostęp, należy przez >2s trzymać równocześnie naciśnięte przyciski AUD i FREQ.

W stanie zablokowanym, z prawej strony trzeciej linii będzie wyświetlony symbol „L”.

Aby zachować nowy stan, należy przed wyłączeniem zmienić nastawę SQ.

VOL	SQ	VOX	TXm	INT	EXT	DIM	CON	SIT	MIC
dostępne			niedostępne						

Fig. 8: Zablokowane menu KRT2


	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.5 DUAL Watch – nasłuch dwóch częstotliwości

Ponieważ radiostacja KRT2 posiada tylko jeden odbiornik, funkcja DUAL Watch realizowana jest poprzez przełączanie między częstotliwością aktywną i monitorowaną.

Przycisk DUAL aktywuje i deaktywuje funkcję nasłuchu dwóch częstotliwości jednocześnie. Wyłączenie możliwe jest również przyciskami FREQ lub MEM.

Częstotliwości, które mają być nasłuchiwane należy wybrać przed włączeniem funkcji DUAL, a poziom blokady szumów powinien być ustawiony na 02 lub więcej, aby wyeliminować szумы. Skanowanie częstotliwości możliwe jest tylko na podstawie rozróżnienia pomiędzy szumem a transmisją użyteczną. Może to być osiągnięte przez



	Aby rozpoznać sygnał transmisji, blokada szumów musi być włączona. SQ powinno mieć wartość 02 lub więcej.
---	---

Kiedy funkcja nasłuch dwóch częstotliwości jest włączona, w najniższej linii wyświetlane jest „DUAL”. Wskaźnik obok „DUAL” informuje, z której częstotliwości pochodzi odbierany sygnał.

Częstotliwość aktywna zawsze ma priorytet, więc odbiornik pozostaje na tej częstotliwości tak długo, jak będzie odbierana transmisja. Gdy żadna transmisja nie jest odbierana na częstotliwości podstawowej ani monitorowanej, odbiornik skanuje obie 5 razy na sekundę.

Kiedy wykryta jest transmisja na częstotliwości monitorowanej, odbiornik pozostaje na nią ustawiony, jednak przełącza się na 0,3s co 2s na częstotliwość podstawową. Jeżeli w tym czasie zostanie wykryta transmisja, odbiornik pozostanie na częstotliwości podstawowej.

Wskaźnik obok „DUAL” pokazuje, z której częstotliwości pochodzi odbierany sygnał.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



Odbiór z częstotliwości podstawowej





Odbiór z częstotliwości monitorowanej

Fig. 9: Częstotliwości podstawowa i monitorowana

Częstotliwości podstawowa i monitorowana mogą być między sobą zamieniane w trybie DUAL. Nadajnik pracuje tylko na częstotliwości podstawowej.

Podsumowanie:

- Wybrać częstotliwość, która ma być monitorowana poza częstotliwością podstawową.
- Przy pomocy przycisku AUD i pokrętła ustawić wartość SQnn na 02 lub więcej
- Przyciskiem DUAL aktywować funkcję DUAL Watch
- Gdy nie jest odbierany żaden sygnał, odbiornik skanuje obie częstotliwości 5 razy na sekundę.
- W trakcie skanowania częstotliwość podstawowa zawsze ma priorytet.
- Wyłączenie funkcji następuje przyciskami DUAL, FREQ lub MEM.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.6 Działanie nadajnika

Urządzenie nadaje tak długo na częstotliwości podstawowej (górna linia), jak długo wciśnięty jest przycisk nadawania (PTT).



Fig. 10: Nadawanie i Odbiór w KRT2



Wskaźnik „TX” informuje o normalnym działaniu nadajnika.  
Wskaźnik „RX” wskazuje na działanie odbiornika.

W lewym dolnym rogu wyświetlany jest dynamiczny wskaźnik sygnału modulującego. W szybowcach, gdzie nie stosuje się słuchawek, jest on odpowiednikiem sygnału odsłuchu.

Aby zapobiegać blokowaniu częstotliwości przez przypadkowe, długie transmisje (zablokowany mikrofon), nadajnik wyłącza się automatycznie po 2min, a wskaźnik na wyświetlaczu zmienia się z „TX” na „Te”. W celu ponownego uruchomienia transmisji, przycisk PTT musi zostać zwolniony i naciśnięty powtórnie.

Podczas nadawania, wejście zewnętrznego sygnału audio zostanie wyłączone automatycznie, a wejście mikrofonowe zdefiniowane wcześniej w menu TXm zostanie aktywowane.

Różnicowe wyjście głośnikowe zostaje wyłączone, aby uniknąć

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

sprzężenia zwrotnego do mikrofonu. Z tego samego powodu głośnik zostanie wyłączony także, kiedy aktywny jest interkom (VOX). Na wyjście słuchawkowe będzie podawany sygnał odsłuchu.

#### 4.6.1 Konfiguracja dwóch przycisków PTT

Są dwa odrębne przyciski nadawania (PTT) przypisane do lewego i prawego mikrofonu. Pozwala to wyłączyć nieużywany mikrofon, aby zapobiegając dodatkowym zakłóceniom i niezamierzonemu włączeniu się do transmisji.

W przypadku, kiedy jest pojedynczy przycisk PTT i kilka zestawów nagłownych, obydwa PTT-L i PTT-R muszą być podłączone razem, patrz rozdział „4.4.5 TXm – Wybór przycisku nadawania”.

#### 4.6.2 Kontrola wewnętrzna

W tle działa w trybie ciągłym program diagnostyczny, którego zadaniem jest kontrola systemu.

Pole wyświetlające stan akumulatora i błędy (patrz Przegląd elementów sterowania) używane jest do wskazywania ostrzeżeń, a w przypadku awarii sprzętu, również odpowiednich kodów błędów.

Możliwe ostrzeżenia:

**BAT** niskie napięcie akumulatora (aktywuje się < 10,5V)



W trakcie nadawania

**A-match** złe dopasowanie lub uszkodzenie anteny

Także w trakcie nadawania wskaźnik TX (lewa góra) zmieni się na

**Te** jeżeli czas nadawania zostanie przekroczony (> 2min)

Wszystkie inne komunikaty, zaczynające się na Er.... wskazują na poważną usterkę sprzętową, w związku z czym radiostacja musi być zwrócona do fabryki.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



#### 4.6.3 Wizualny wskaźnik sygnału odstłuchu

W szczególności, kiedy radiostacja stosowana jest w szybowcach, gdzie najczęściej nie są stosowane słuchawki i w związku z tym użytkownik nie słyszy własnego odstłuchu, pomocna jest informacja czy mikrofon pracuje. Radiostacja KRT2 rozwiązuje ten problem.

W lewym dolnym rogu znajduje się wskaźnik modulacji, który pokazuje poziom głosu. Kiedy brak jest sygnału modulującego, wskaźnik zmienia się w małą kropkę pośrodku pola.

Jeżeli wskaźnik znajduje się daleko poza centrum, wskazuje to na złe dopasowanie anteny.



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.7 Przywrócenie ustawień fabrycznych

Przywrócenie do ustawień fabrycznych może zostać zainicjowane tylko podczas włączania urządzenia.

Żeby to zrobić, należy podczas włączania urządzenia, nacisnąć jednocześnie przyciski MEM i DUAL, aż na wyświetlaczu pokaże się komunikat „SET DEFAULTS”. Przywrócenie ustawień fabrycznych następuje w momencie zwolnienia klawiszy. Kiedy przywrócenie jest zakończone, wyświetlony zostaje komunikat „DONE”.

#### 4.8 Menu ustawień (SET-UP)

W czasie włączania należy nacisnąć klawisz MEM. Wyświetlony zostanie komunikat „protect mode”, należy poczekać aż zniknie.



Menu SET-UP ma dwie funkcje:

- ERASE – kasowanie listy stacji ulubionych (częstotliwość i opis)
- Channel Space – odstęp międzykanałowy 25kHz / 8,33kHz

Zmiany w menu SET-UP wykonuje się trzema przyciskami poniżej wyświetlacza. Ich funkcje opisane są na wyświetlaczu.

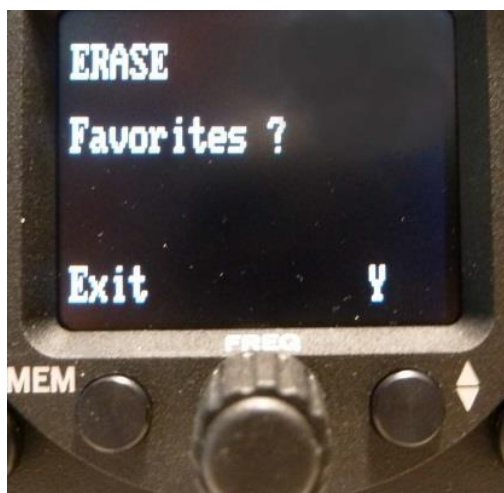



Z menu SET-UP wychodzi się przy pomocy przycisku MEM. Urządzenie pozostaje włączone i pozostaje w normalnym trybie pracy.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

#### 4.8.1 EREASE – kasowanie listy ulubionych

Znajdując się w SET-UP, podmenu EREASE wybiera się klawiszem pod symbolami Exit i Y



Po ponownym naciśnięciu klawisza , rozpoczyna się kasowanie listy ulubionych (częstotliwości i opisu). Procedura może trwać kilka minut, w czasie których wyświetlany jest komunikat „ERASING”. Wszystkie częstotliwości INFO wraz z opisami, które były zaprogramowane fabrycznie, zostają usunięte i wszystkie pozycje listy ulubionych (01-99) są udostępnione użytkownikowi.



#### 4.9.2 Odstęp międzykanałowy

Przycisk FREQ (S) wciśnięty w menu SET-UP, przełączy KRT2 do podmenu ustawiania odstępu między kanałami.



Wymagany odstęp może zostać ustawiony, a aktualnie wybraną wartość wskazuje (X).



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 5 STEROWANIE ZDALNE

Statki powietrzne z siedzeniami w układzie tandem mogą zostać wyposażone w moduł sterowania zdalnego KRT2RC. Pulpit zdalny dołączony jest interfejsem szeregowym RS232 i umożliwia wybór najczęściej używanych ustawień, takich jak częstotliwość, głośność, blokada szumów, VOX, jasność i kontrast wyświetlacza. Dodatkowo moduł ma niezależną pamięć ulubionych stacji (częstotliwość i opis).

Komunikaty o błędach transmisji są wyświetlane w trzeciej linii:



R-Time      = Błąd Time-out w trakcie transmisji  
R\_ChkS      = Błąd sumy kontrolnej  
R\_Cmd       = Nieznana komenda  
R\_Char      = Błąd danych  
R\_Freq      = Niewłaściwa częstotliwość

Komunikat błędu znika w momencie wprowadzenia poprawnej komendy lub nowej częstotliwości, albo po 5s.

Błędy pulpitu zdalnego nie mają wpływu na pracę radiostacji KRT2.

Wymiana danych pomiędzy radiostacją KRT2 a pulpitem zdalnym (KRT2-RC) sprawdzana jest raz na minutę. Kiedy nie ma usterek, w prawym górnym rogu wyświetlany jest symbol „r”.

Przy pomocy pulpitu KRT2-RC można również obsługiwać radiostację KRT2 w pełnym trybie wolnostojącym tak, że KRT2 może być zabudowane w dowolnym miejscu statku powietrznego i być kontrolowana zdalnie przez KRT2-RC. Ta funkcja okaże się użyteczna w dwusterach lub statkach powietrznych z ograniczoną przestrzenią za tablicą przyrządów.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6 INSTALACJA



### 6.1 Wskazówki do instalacji

Następujące wskazówki powinny zostać uwzględnione przy instalacji.

Okablowanie powinno zostać wykonane przez certyfikowaną jednostkę obsługową (lub zgodnie z krajowymi wymaganiami prawnymi). Schemat okablowania znajduje się rozdziale 6.8.

Radiostacja KRT2 została zaprojektowana jako zwarta jednostka do zabudowy w środowisku kokpitu statków powietrznych General Aviation przy uwzględnieniu następujących ograniczeń:

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie odpowiednimi zatwierdzonymi zaleceniami EASA lub FAA.
- Urządzenie musi być podłączone do anteny VHF spełniającej kryteria FAA TSO-C169a.
- Warunki i badania wymagane dla zatwierdzenia ETSO/TSO niniejszej radiostacji są minimalnymi dla wymagań normy. Instalujący niniejszy sprzęt na lub w statku powietrznym musi zapewnić warunki instalacji zgodne ze standardami ETSO/TSO. Elementy ETSO/TSO muszą mieć osobne zatwierdzenie do instalacji w statku powietrznym. Wyrób może być instalowany tylko zgodnie z 14 CFR Part43 lub obowiązującymi wymaganiami zgodności.
- Poziom bezpieczeństwa dla projektowania oprogramowania (patrz rozdział „2.3 Ilościowe określenie stopnia bezpieczeństwa”) jest właściwe dla danego typu statku. Przy tym instalacja ograniczona jest do statków klasy 1 i klasy 2 według Part23 AC23.1309-1D.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

- Warunki otoczenia w miejscu zabudowy urządzenia muszą zawierać się w zakresie zdefiniowanych właściwości środowiska instalacji (patrz „8.2 Dane techniczne”).
- Klasa wyposażenia (patrz „8.2 Dane techniczne”) musi być właściwa dla danego typu statku powietrznego.
- Urządzenie nie jest przewidziane do instalacji w miejscu narażonym na częsty kontakt z cieczą.

## 6.2 Dane telekomunikacyjne

Dane, które mogą być wymagane do uzyskania licencji radiostacji.



Producent	AIRplus Maintenance GmbH
Typ	KRT2
Numer EASA	EASA.210.10058303
Numery części	P/N 100-(0XXX)-(XXX) KRT2 P/N 110-(XXXX)-(XXX) KRT2RC P/N 100-(1XXX)-(XXX) KRT2MH P/N 100-(2XXX)-(XXX) KRT2MV
Moc wyjściowa	6W
Częstotliwość	118,000 – 136,975 MHz
Oznaczenie emisji	6k00A3E dla odstępu międzykanałowego 25kHz 5k00A3E dla odstępu międzykanałowego 8,33kHz

Fig. 11: Dane telekomunikacyjne

## 6.3 Zakres dostawy


Numer części	Opis
KRT2	KRT2 - Radiostacja VHF
ZUB2 (4szt)	Śruby montażowe dla KRT2 – dla paneli o grubości do 3mm
DE-3000-800100	Instrukcja obsługi i instalacji
	EASA Form 1

Fig. 12: Części drobne

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



## 6.4 Rozpakowywanie i inspekcja sprzętu

Ostrożnie rozpakować sprzęt. Uszkodzenia w trakcie transportu muszą być natychmiast zgłoszone w firmie przewozowej. Należy zachować opakowanie i wszystkie materiały opakowaniowe, aby uzasadnić reklamację.

	Oryginalne opakowanie powinno być używane podczas przechowywania i transportu.
---	--


## 6.5 Montaż

- Szczegóły montażu należy uzgodnić z jednostką obsługową. Jednostka obsługowa może wykonać i zainstalować wszystkie kable, które mogą być potrzebne.
- Należy unikać instalowania urządzenia w pobliżu źródeł ciepła. Wymagana jest odpowiednia cyrkulacja powietrza.
- Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca na kable i złącza
- Unikać ciasnych zgięć przewodów i prowadzenia kabli w pobliżu linek sterujących
- Długość kabli powinna zapewniać dostęp do urządzenia w przypadku naprawy.
- Okablowanie należy wykonać w taki sposób, aby krople skondensowanej pary wodnej nie wpływały do złącz.
- Radiostację instaluje się w otworze tablicy przyrządów przy pomocy czterech śrub 4mm wkręcanych od frontu, jak pokazano w „6.14.2 Wskazówki instalacji”.
- Szczegółowe rysunki montażu znajdują się w rozdziale „6.8.4 Schemat połączeń”.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6.6 Połączenia elektryczne

Złącze D-sub 15pin zawiera wszystkie połączenia elektryczne z wyjątkiem anteny.

	Połączenie od dodatniego bieguna akumulatora musi być zabezpieczone bezpiecznikiem zwłocznym minimum 3A.
---	--

### 6.6.1 Podłączenie mikrofonu

Do obu kanałów wejść mikrofonowych L (lewe) i R (prawe) mogą być podłączone mikrofony standardowe (standardowy poziom sygnału 1Vpp) lub dynamiczne (sygnał standardowy 5mV do 10mV). Kanał prawy (R) ma mniejszą czułość (30mV).



Dla mikrofonów standardowych zapewnione jest napięcie 8V przy 330Ω. Podstawowe mikrofony elektretowe mogą być również stosowane. Mają one znacznie niższe poziomy sygnałów i dlatego wymagają zasilenia napięciem 8V.

Wzmocnienie kanału wejściowego może być określone w menu ustawień MIC-Setup punkt 4.4.11.

W przypadku używania radiostacji w szybowcach, wyłącza się źródło zasilania 8V w celu oszczędzania energii.

Mikrofonów standardowych, używanych w zestawach słuchawkowych, z mikrofonami dynamicznymi w zasadzie nie można używać jednocześnie, a jedynie zamiennie. Dodatkowo, jeżeli wejście R (prawe) jest nieużywane, powinno zostać obciążone lub uziemione, a nie podłączone do luźnych przewodów.

Motoszybowce powinny mieć zainstalowany przełącznik pomiędzy mikrofonem dynamicznym używanym trakcie lotu bez silnika a zestawem słuchawkowym używanym w trakcie lotu silnikowego.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

Kiedy wybrany jest tryb AUTO w menu MIC-Setup, radiostacja KRT2 automatycznie rozpoznaje typ mikrofonu, który został podłączony do kanału MIC-L (pin 3) i ustawia się odpowiednio.

Nie wolno łączyć obu wejść. Wejście L jest nadrzędne.

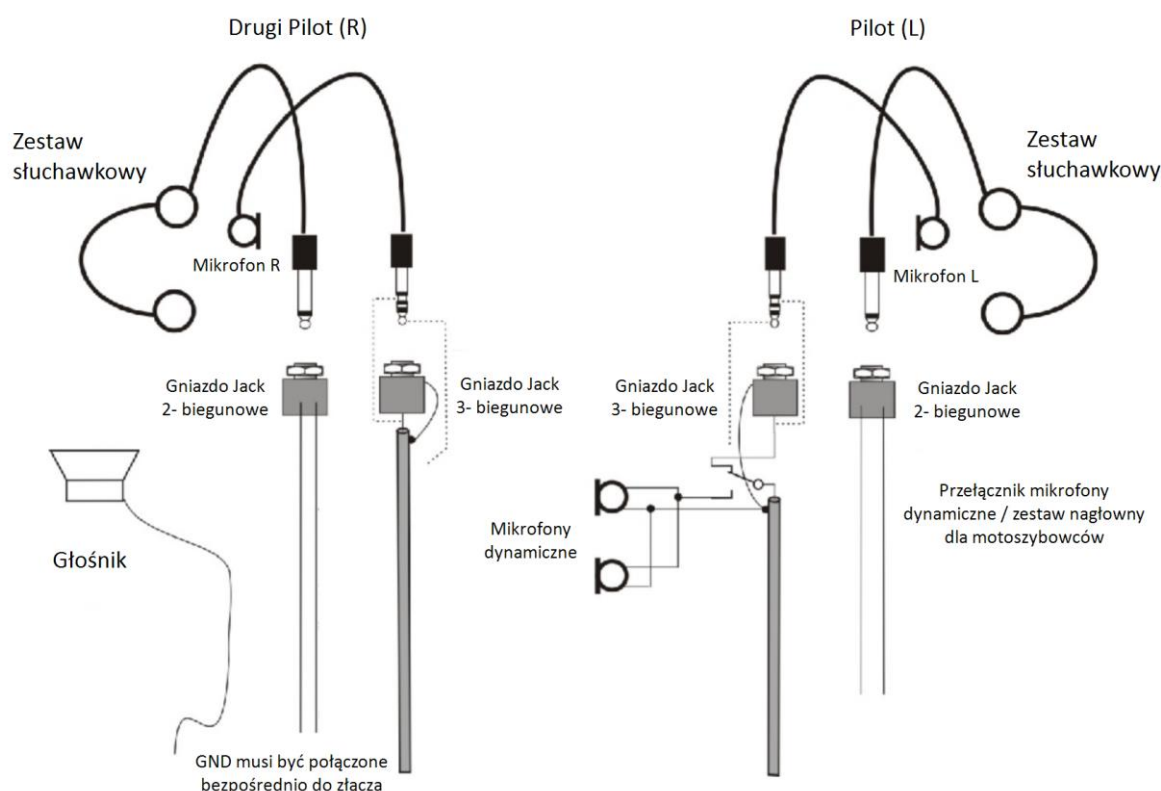




Fig. 13: Zestawy słuchawkowe

Ponieważ zasilanie 8V jest wyłączone, kiedy używany jest mikrofon dynamiczny podczas lotu bez silnika, zestaw słuchawkowy drugiego pilota pozostaje wyłączony.

Maksymalnie dwa mikrofony tego samego typu mogą zostać dołączone do każdego z kanałów wejść mikrofonowych. Mikrofony standardowe mają znaczną rozbieżność w poborze prądu. Dlatego nie powinno się łączyć równolegle różnych modeli.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 6.6.2 Głośnik i mikrofon otwarty

Nieemożliwe jest używanie jednocześnie otwartego mikrofonu (np. typu gęsia szyjka) razem z głośnikiem i interkodem.

Stosując głośnik razem z otwartym mikrofonem, funkcję interkodu należy wyłączyć przez ustawienie VOX=10 lub rozwarcie przełącznika interkodu (wskazanie „e”), w przeciwnym razie będzie występowało sprzężenie zwrotne od głośnika.

### 6.6.3 Podłączenie słuchawek

Kilka słuchawek tego samego typu może być podłączonych równolegle. Całkowita impedancja nie powinna być niższa niż 60Ω.

### 6.6.4 Zewnętrzne wejście Audio

Ostrzeżenia dźwiękowe lub nawet muzyka może zostać udostępniona przez zewnętrzne wejście audio. Kiedy wejście jest nieużywane, powinno zostać zwarte do masy w celu uniknięcia zakłóceń. PIN5 musi zostać podłączony do ujemnego bieguna akumulatora.



### 6.6.5 Podłączenie głośnika

Wyjście głośnikowe wysokiej mocy wymaga podłączenia różnicowego.

**Niedozwolone jest podłączenie jednego z wejść głośnika do masy. Oba przewody powinny być w pełni izolowane.**

Szczególnej uwagi wymaga podłączenie w szybowcach, w których korzysta się ze wcześniejszej instalacji elektrycznej. Sprawdzić miernikiem rezystancję pomiędzy jednym z przewodów głośnika a obudową KRT2 zapewnia wysoką impedancję.

Jeżeli głośnik będzie jednostronnie uziemiony, na wyświetlaczu pokaże się ostrzeżenie.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



Używanie radiostacji w tym stanie grozi uszkodzeniem urządzenia.

## 6.7 Końcowe ustawienia audio

Poniżej przedstawiono przegląd poprawnych ustawień audio w zależności od zastosowania.

Należy uziemić wejście MIC-R, jeżeli jest nieużywane.

### 6.7.1 Szybowce

- Nacisnąć AUD 3x aby ustawić VOX: Ustawić VOX=10 (wyłączyć) lub rozewrzeć włącznik Interkomu (wskazanie „e”)
- Nacisnąć AUD 4x aby ustawić TXm: Ustawić TXm\*\*.
- Nacisnąć AUD 6x aby ustawić EXT: Ustawić EXT=00 (wyłączyć).



#### Mikrofony dynamiczne:

- Nacisnąć AUD 10x aby ustawić MIC: Ustawić MIC-L na Poziom 11
- Nacisnąć AUD 8x aby ustawić SITxx: Ustawić na SIT01 (ustawienie min.)

#### Mikrofony elektretowe:

- Nacisnąć AUD 10x aby ustawić MIC: Ustawić MIC-L na poziomie (3 do 10), który zapewni wskazania lekko ponad ½ wartości maksymalnej.
- Pozostawić menu w pozycji „L” (nie AUTO).



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



### 6.7.2. Motoszybowce dwusterowe

Dla trybu zmiennego (lot silnikowy z zestawem słuchawkowym- bez silnika z mikrofonem dynamicznym)

- Nacisnąć AUD 3x aby ustawić VOX:
  - Ustawić VOX=3 dla lotu silnikowego
- Nacisnąć AUD 4x aby ustawić TXm:
  - Ustawić TXm\*\*.
- Nacisnąć AUD 6x aby ustawić EXT:
  - Ustawić EXT=00 (wyłączyć) lub w zależności od warunków.
- Nacisnąć AUD 10x aby ustawić MIC:
  - Ustawić MIC-L na Poziom 5 lub ile trzeba
  - Ustawić MIC-R na ile trzeba lub na 1 jeśli nieużywany
  - Wybrać AUTO i opuścić menu.

### 6.7.3 Statki silnikowe

- Nacisnąć AUD 3x aby ustawić VOX:
  - Ustawić VOX=3 (wyłączyć)
- Nacisnąć AUD 4x aby ustawić TXm:
  - Ustawić TXm\*\*.
- Nacisnąć AUD 6x aby ustawić EXT:
  - Ustawić EXT=00 (wyłączyć) lub w zależności od warunków.
- Nacisnąć AUD 10x aby ustawić MIC:
  - Ustawić MIC-L na Poziom 3 lub ile trzeba
  - Ustawić MIC-R na ile trzeba lub na 1 jeśli nieużywany
  - Wybrać pozycję „L” (nie AUTO).

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6.8 Okablowanie

### 6.8.1 Przekroje przewodów

Przewody zasilające (Power, GND)

AWG18(0,83mm<sup>2</sup>)

Przewody kontrolne

AWG22(0,38mm<sup>2</sup>)

Wszystkie przewody muszą posiadać zatwierdzenie do użytku w lotnictwie

### 6.8.2 Opis połączeń złącza

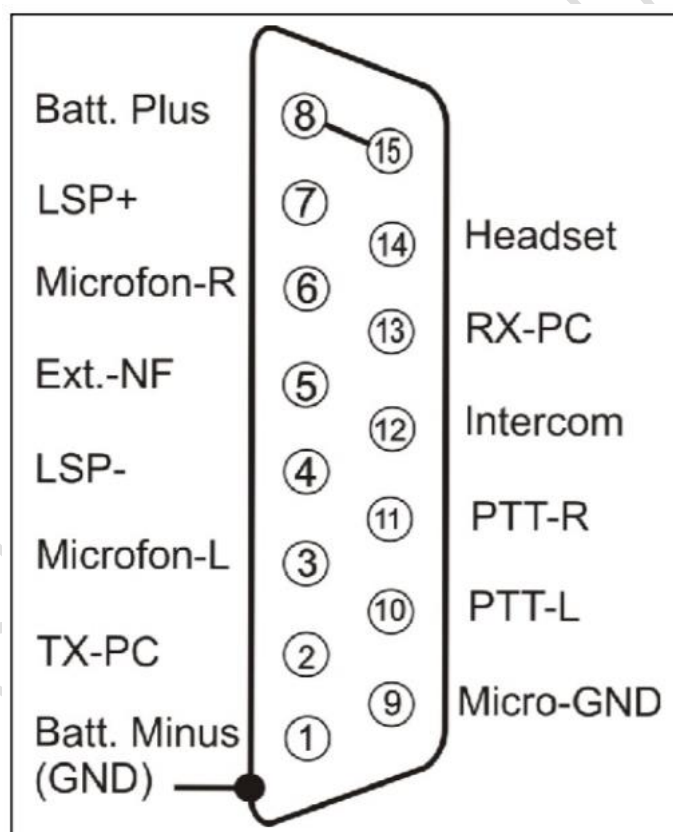




Fig. 14: Opis styków złącza



Jeżeli manualny interkom nie jest używany, należy uziemić pin 12.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

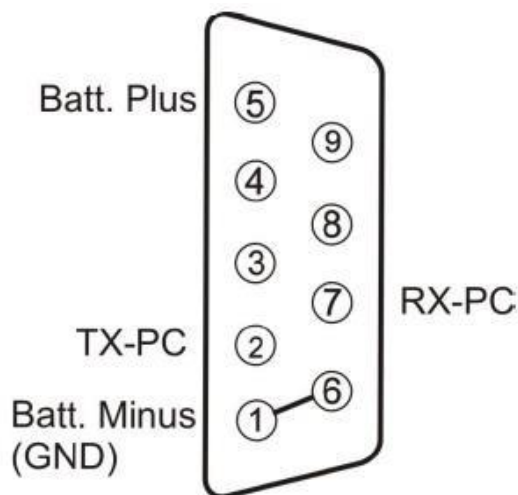




Fig. 15: Opis styków gniazda zdalnego sterowania

Złącze dziewięciostykowe w jednostce KRT2RC używane jest do połączenia z KRT2.

### 6.8.3 Wskazówka ogólna

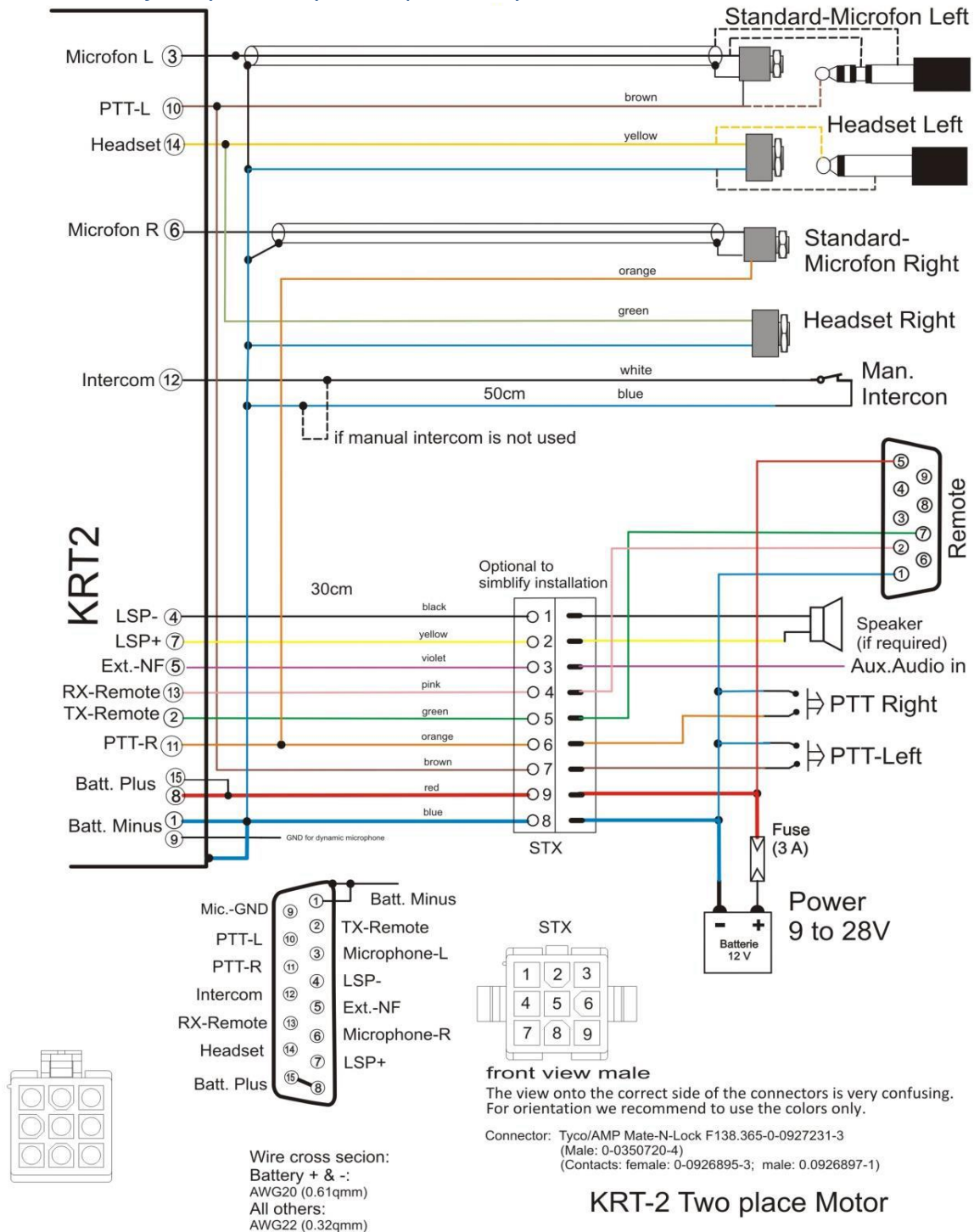
Przedstawione poniżej schematy nie wyczerpują wszystkich możliwych konfiguracji. Na rynku dostępnych jest wiele różnych mikrofonów, które czasami nie są kompatybilne.

Z tego względu sugerujemy używanie mikrofonów elektretowych zapewniających standardowy poziom sygnałów wyjściowych.



	<p>Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b></p>	<p>Doc.-Nr:</p>
	<p><b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b></p>	<p>Wersja 13.0 Lipiec 2016</p>

## 6.8.4 Schemat połączeń

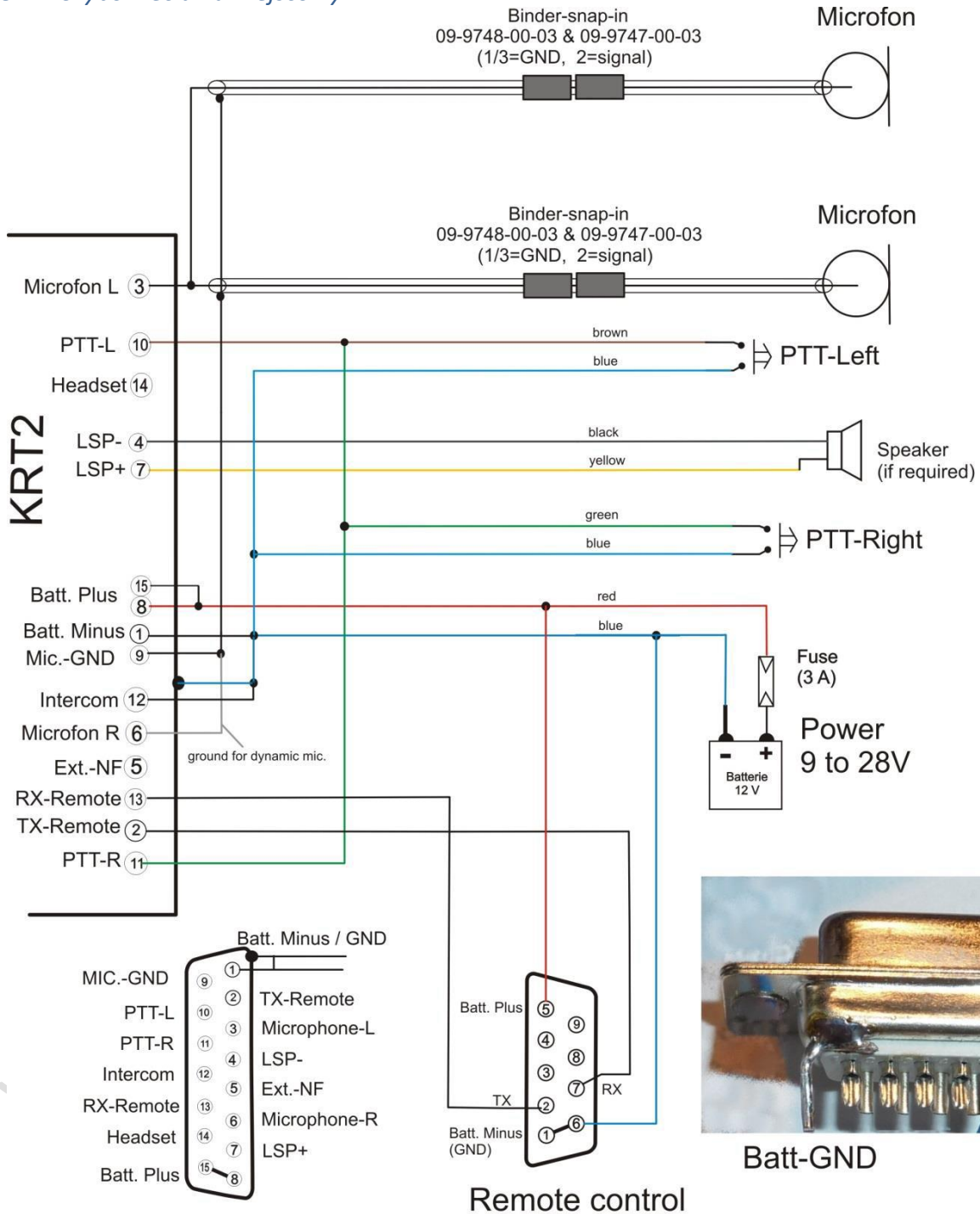
### 6.8.4.1 Dwumiejscowy silnikowy statek powietrzny



**Ustawienie MIC: należy ustawić L lub R zgodnie z użytym zestawem słuchawkowym, nie zostawiać w pozycji AUTO.**



	<p>Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b></p>	<p>Doc.-Nr:</p>
	<p><b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b></p>	<p>Wersja 13.0 Lipiec 2016</p>

6.8.4.2 Szybowiec dwumiejscowy

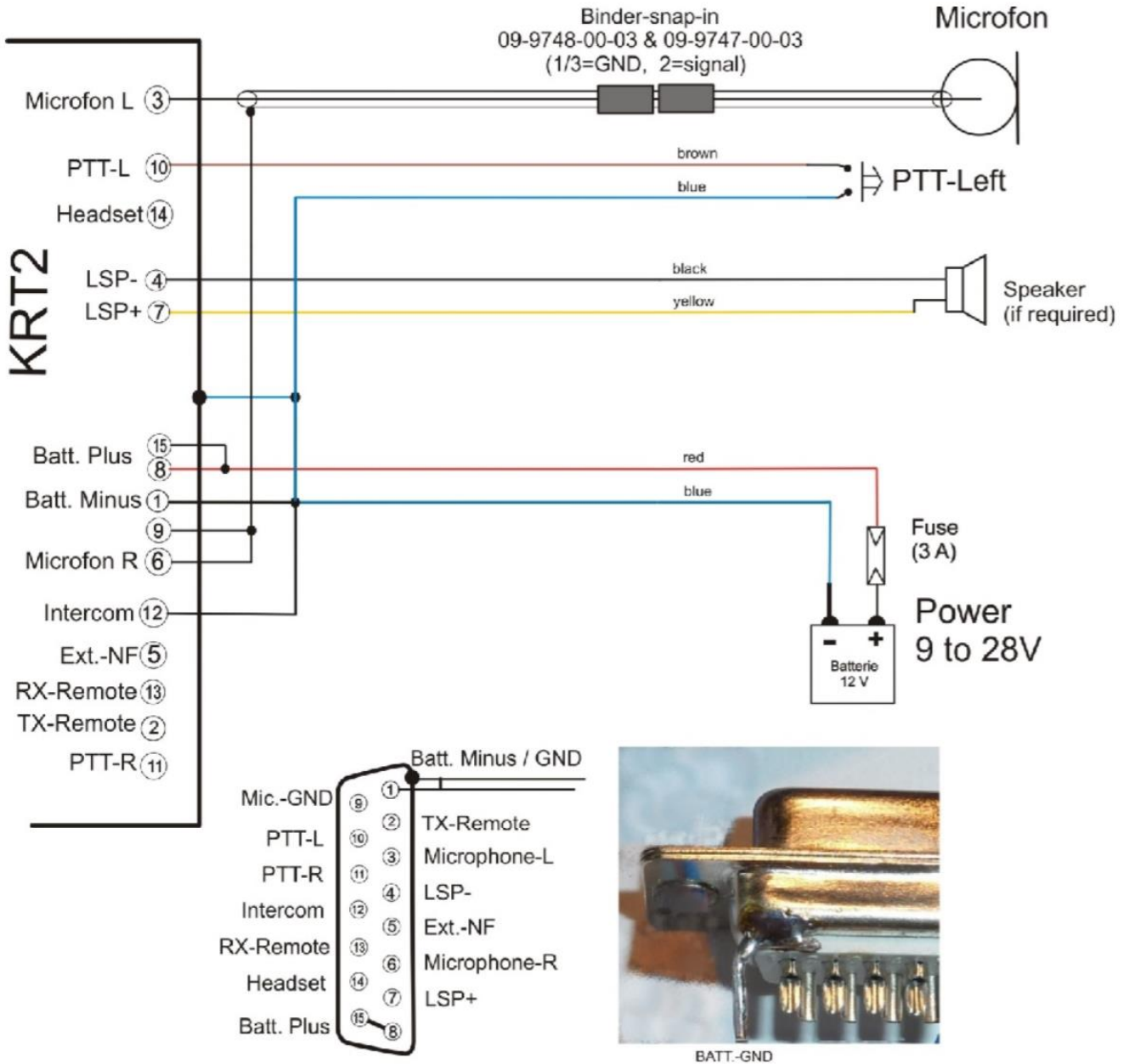


KRT-2 Glider-Dual  
V3e

**Ustawienie MIC: należy zostawić w L=11 (nie AUTO)**


	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 6.8.4.3 Szybowiec jednomiejscowy

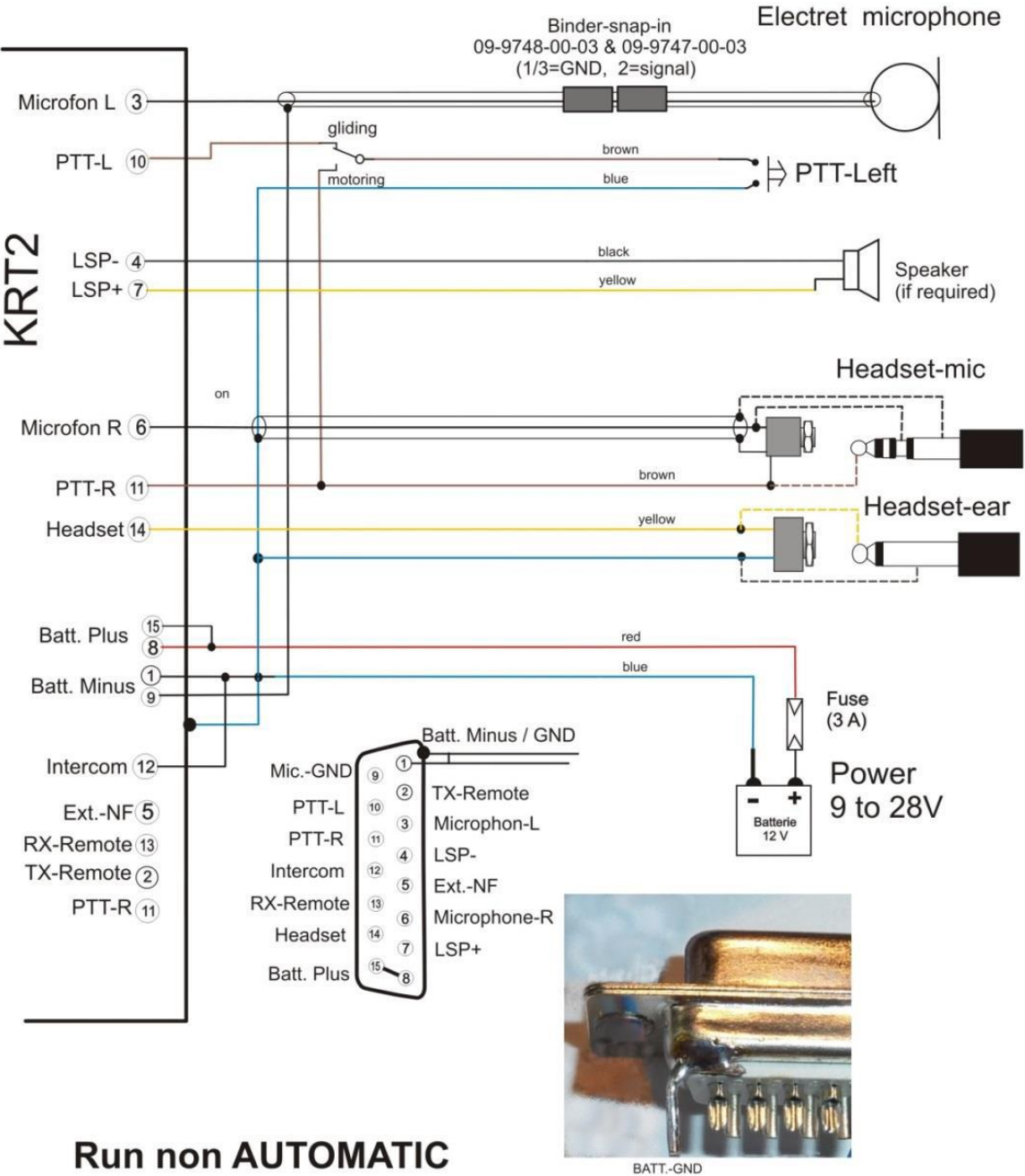


**KRT-2 Glider-Single  
V4c**



**Ustawienie MIC: należy zostawić w L=11 (nie AUTO)**

<b>AIRplus</b>	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

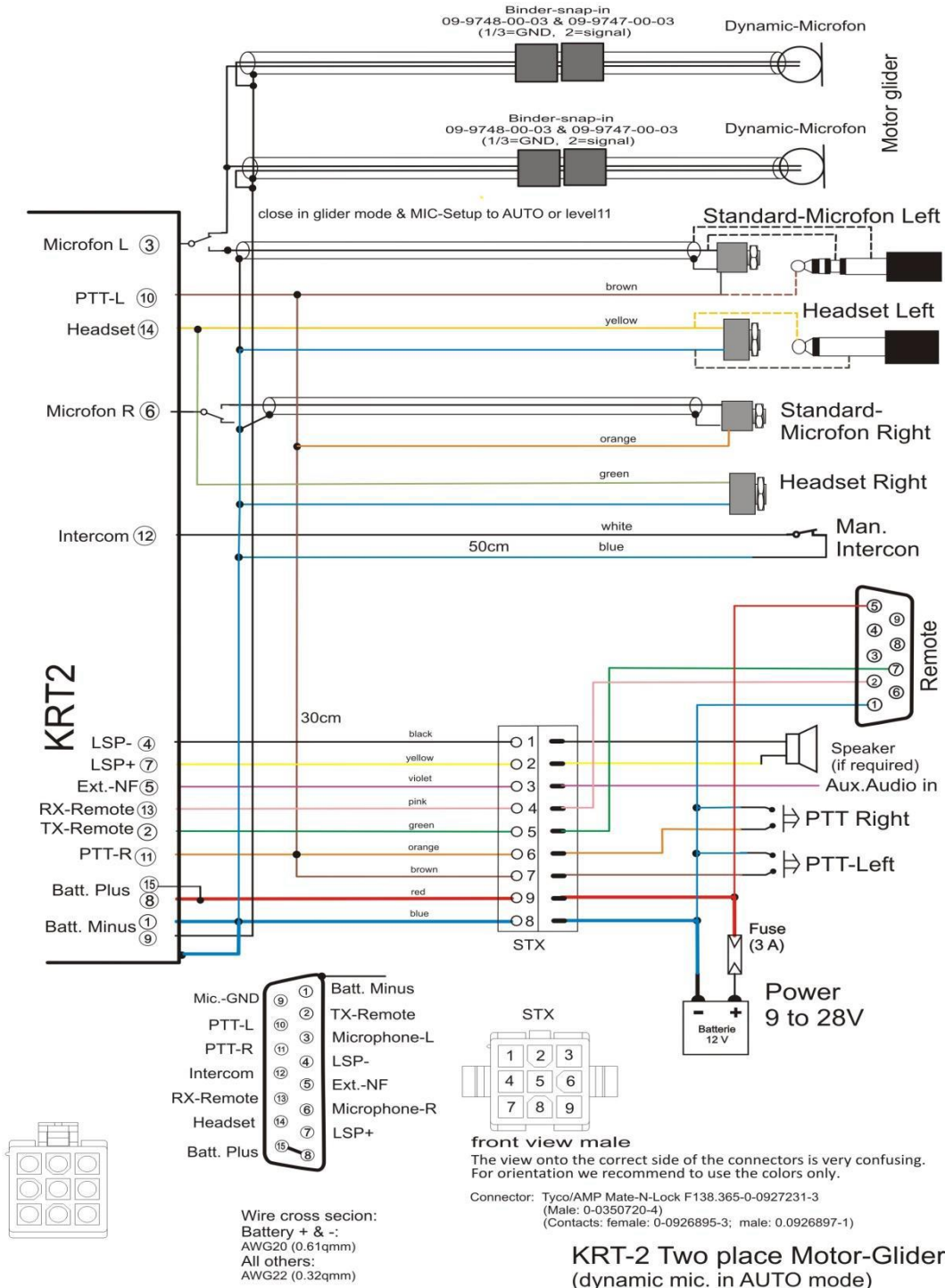
6.8.4.4 Motoszybowiec jednomiejscowy



**Ustawienie MIC:**  
 Dla mikrofonu elektretowego należy ustawić L lub R zgodnie z użytym zestawem słuchawkowym, nie zostawiać w pozycji AUTO.  
 Dla mikrofonu dynamicznego zastosować przełącznik odłączający mikrofon dynamiczny (na silniku) i opuścić menu w trybie AUTO, podłączyć równoległe PTT-L oraz PTT-R.



	<p>Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b></p>	<p>Doc.-Nr:</p>
	<p><b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b></p>	<p>Wersja 13.0 Lipiec 2016</p>

6.8.4.5 Motoszybowiec z dwoma mikrofonami dynamicznymi  
Mikrofon dynamiczny

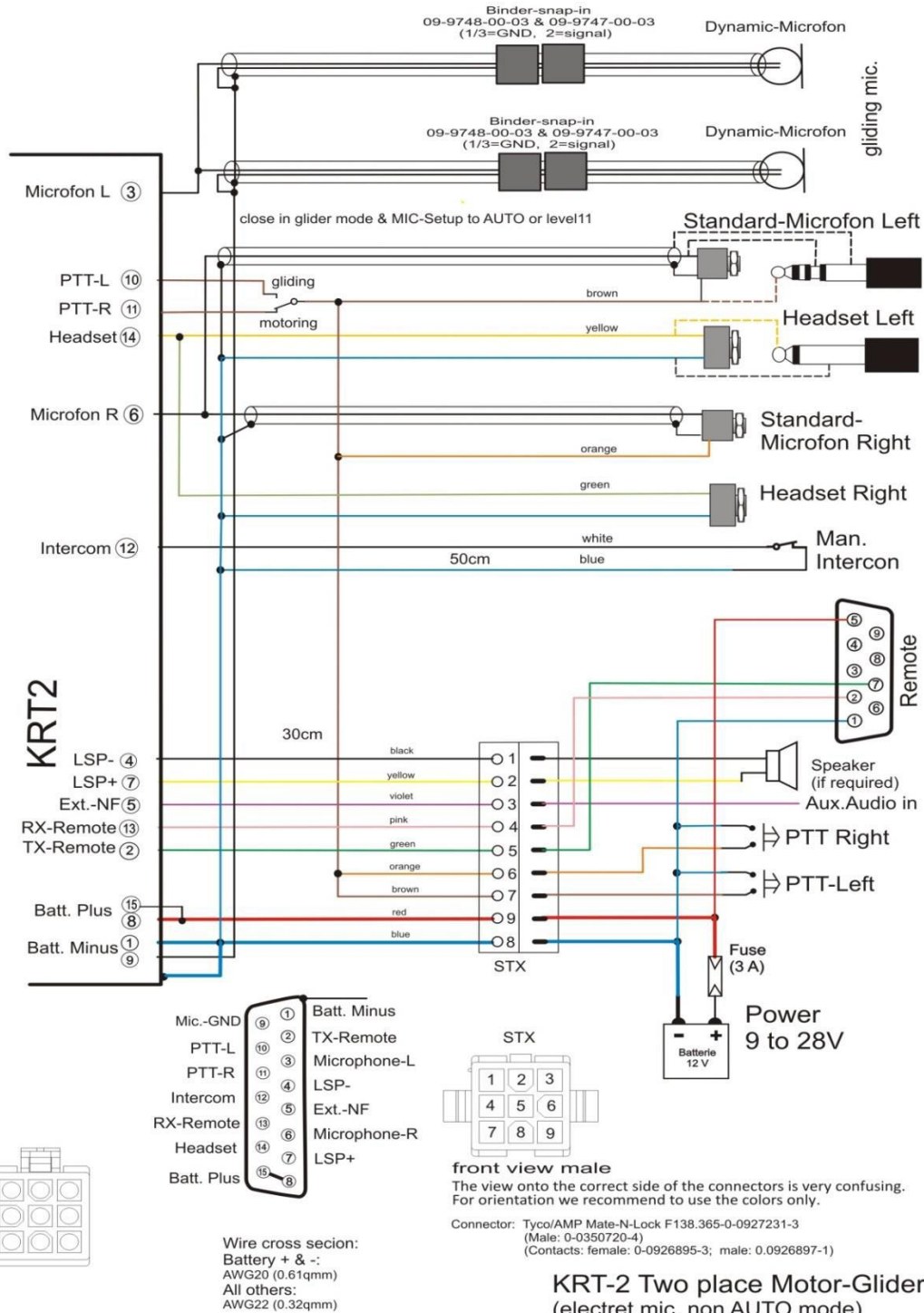


Ustawienie MIC: ustawić R dla zestawu słuchawkowego, opuścić menu w AUTO.





	<p>Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b></p>	<p>Doc.-Nr:</p>
	<p><b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b></p>	<p>Wersja 13.0 Lipiec 2016</p>

6.8.4.6 Motoszybowiec z dwoma mikrofonami elektretowymi  
Mikrofon elektretowy



Ustawienie MIC: ustawić L = 3..9 (dla dynamicznego = 11) R=3 (nie AUTO).

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 6.8.5 Okablowanie dla mikrofonów dynamicznych

Należy zachować szczególną uwagę przygotowując okablowanie dla mikrofonów dynamicznych. Ze względu na wymagany wysoki poziom wzmocnienia, jakakolwiek niedokładność połączeń ekranujących prowadzi do powstawania zakłóceń i sprzężeń.

Podstawową zasadą jest:

- **Nigdy nie należy łączyć masy układu zasilania z masą mikrofonu.**
- Najczystszym obwodem masy (GND) jest obudowa radiostacji.
- Należy podłączyć masę akumulatora do obudowy i styku 1, a masę mikrofonu tylko do styku 9.

### 6.8.5 Płytki przyłączeniowa

Aby wszystkie przewody ekranujące były połączone do jednego punktu i aby uniknąć pętli ekranów, zaleca się używanie płytki przyłączeniowej pokazanej poniżej.

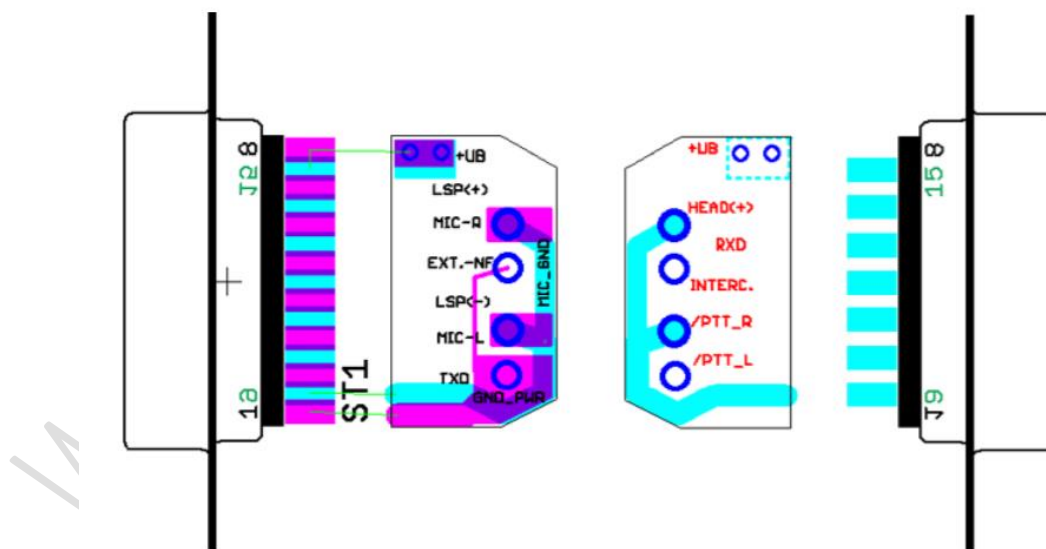




Fig. 16: Płytki przyłączeniowa KRT2

Płytki umieszczona jest pomiędzy rzędami wyprowadzeń złącza i przylutowana do pinów 8, 15 i GND (pin 1) oraz ramki. Pin 9 (masa mikrofonu) jest przeznaczony do podłączenia przewodu ekranującego.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016


## 6.9 Antena



### 6.9.1 Wybór anteny

- Wymagana jest antena VHF o impedancji 50Ω.
- Rodzaj i miejsce instalacji anteny musi być zatwierdzone w odniesieniu do danego typu statku powietrznego.
- Specyfikacja anteny będzie spełniona tylko przy poprawnym montażu.

### 6.9.2 Zalecenia do instalacji

- Należy przestrzegać instrukcji producenta
- Należy zapewnić bardzo dobre połączenie elektryczne pomiędzy masą anteny a powierzchnią statku powietrznego. Statki o konstrukcji niemetalowej muszą mieć zainstalowaną w kadłubie folię lub siatkę o wymiarach minimum 80x80cm jako elektryczną przeciwwagę.
- Aby zapobiec zakłóceniom, odległość pomiędzy anteną komunikacyjną a nawigacyjną lub między poszczególnymi antenami komunikacyjnymi powinna być tak duża, jak to możliwe. Odległość 2m jest zazwyczaj wystarczająca.
- Antena powinna być zainstalowana pionowo i z dala od takich części, jak śmigło, podwozie, ster kierunku itp. które mogą wpływać na propagację fal radiowych.
- W szybowcach zaleca się stosować antenę zewnętrzną dostarczoną przez producenta szybowca.

	<p>Kabel antenowy nie powinien być częścią żadnych innych wiązek, jak np. kable zasilające lub mikrofonowe. Nie może przebiegać wspólnie z żadnymi innymi kablami antenowymi komunikacyjnymi, nawigacyjnymi lub dla transpondera. <b>TO JEST BARDZO WAŻNE.</b></p>
---	--

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6.10 Ogólne uwagi dotyczące mikrofonów

Poprawne ustawienie wartości MIC i VOX ma ogromne znaczenie dla interkomu (patrz 4.4.3 VOX – Poziom wyzwolenia głosowo aktywowanego interkomu i 4.4.11 MIC – ustawienia mikrofonów).

Poziom zadziałania układu VOX musi być ustawiony tak, aby interkom uruchamiał się przy normalnym poziomie głosu skierowanego do mikrofonu. Musi być ustawiony tak, aby nie był wyzwalany zwykłymi odgłosami w kabinie.


Dodatkowo VOX powinien być ustawiony na wartość 01, a przycisk interkomu na stałe włączony.

Ręczny tryb interkomu może być używany z jednym lub dwoma oddzielnymi, połączonymi równolegle, przełącznikami interkomu. Nie są to przyciski nadawania (PTT). Przełącznik interkomu zwiera pin 12 (intercom) do masy (GND - pin 1).


Wyłączenie interkomu zostanie zasygnalizowane wskaźnikiem „e”, jeżeli pin 12 nie jest zwarty masą.

Komunikacja z wykorzystaniem systemu VOX wymaga, aby pin 12 był zwarty do masy na stałe lub przez przełącznik interkomu.

Eliminacja odgłosów kokpitu możliwa jest tylko przy użyciu mikrofonów różnicowych zestawów nagłownych. Zwykłe mikrofony elektretowe nie nadają się do tych celów.

<b>AIRplus</b>	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6.11 Kontrola po instalacji

	Poprawność działania radiostacji VHF powinien zweryfikować certyfikowany warsztat obsługowy lub należy zachować zgodność z przepisami krajowymi.
---	--

Konieczna jest kompleksowa kontrola wszystkich systemów statku powietrznego, aby wykazać, że nowe okablowanie nie powoduje żadnych usterek.

Współczynnik fali stojącej (SWR) musi być mniejszy od 3:1.

Zaleca się wykonanie lotu kontrolnego, aby sprawdzić poprawność działania radiostacji.

Kontrola powinna obejmować:



- Sprawdzenie działania radiostacji z inną stacją odległą o przynajmniej 50km, przy wysokości 2000ft lub wyżej.
- Kontrolę na obecność nienormalnych zakłóceń elektrycznych lub szumów.
- Jeżeli możliwe, zweryfikować działanie w niskim i wysokim zakresie częstotliwości pasma VHF.

## 6.12 Uruchamianie

Włączyć urządzenie przyciskiem ON. Pojawi się poniższy ekran:





Ekran powitalny pokazuje typ urządzenia i wersję programu. Następnie zmienia się w tryb zwykłej pracy (wprowadzanie bezpośrednie).

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 6.13 Akcesoria

Odpowiednie akcesoria takie jak anteny, wiązki kabli i przełączniki można zamawiać w naszym sklepie internetowym pod adresem <http://www.dittel-avionic.de> lub od innych dostawców z branży lotniczej.

WERSJA NIEZATWIERDZONA

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 6.14 Rysunki

### 6.14.1 Wymiary

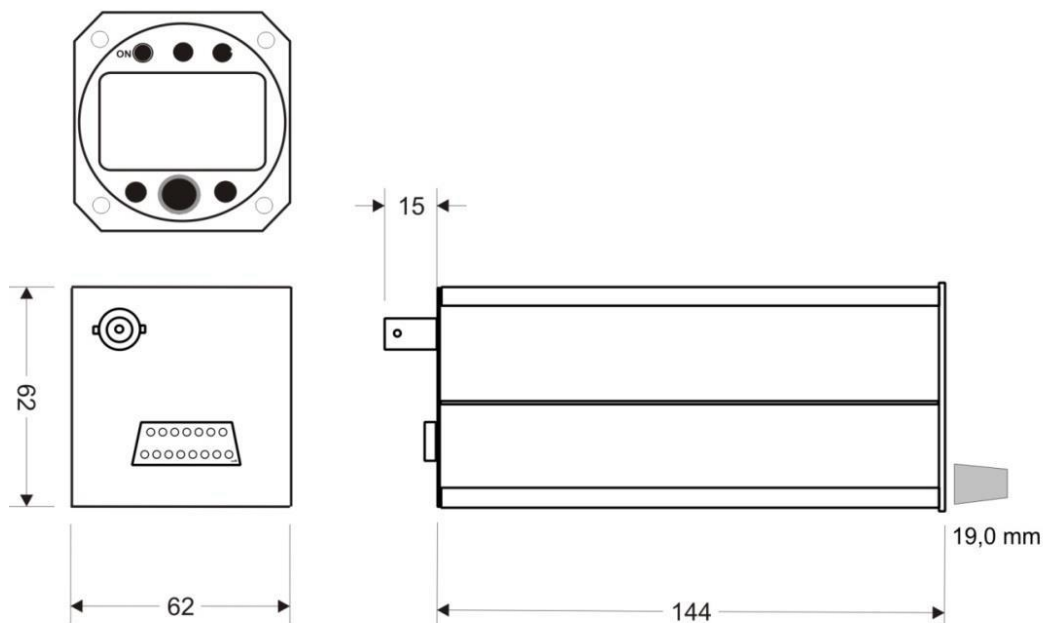


Fig. 17: Wymiary KRT2

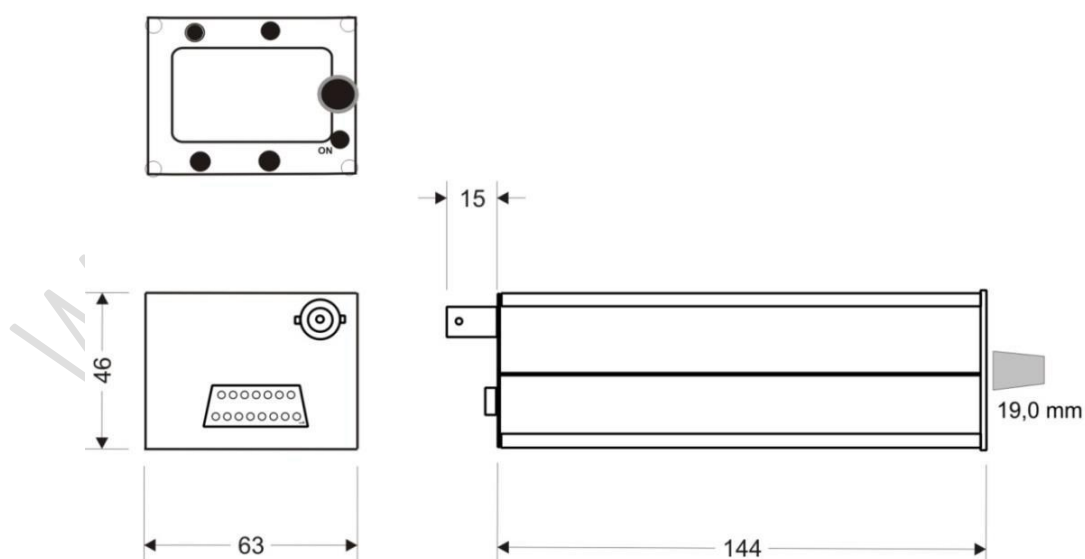




Fig. 18: Wymiary KRT2M "Mini"

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

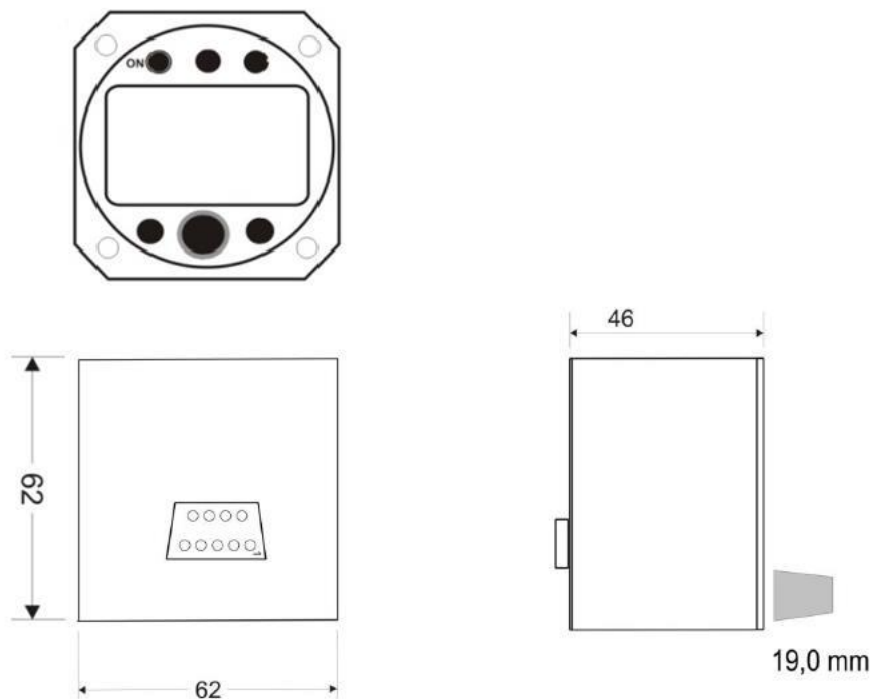




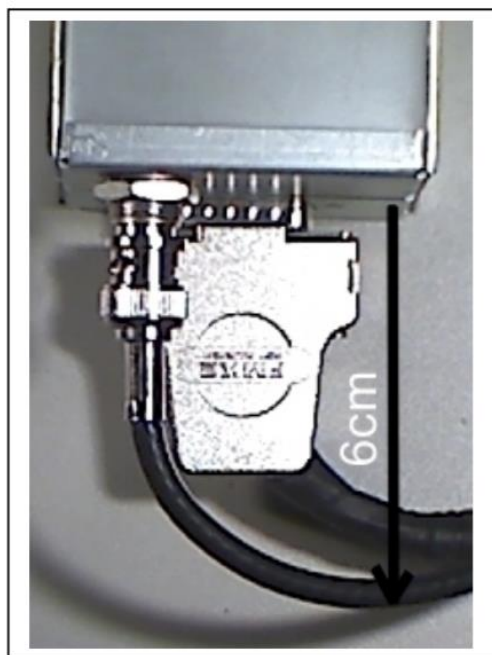
Fig. 19: Wymiary Pulpitu zdalnego sterowania KRT2RC



	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

### 6.14.2 Wskazówki przy instalacji

Obszar przyłączy



Otwór w tablicy przyrządów

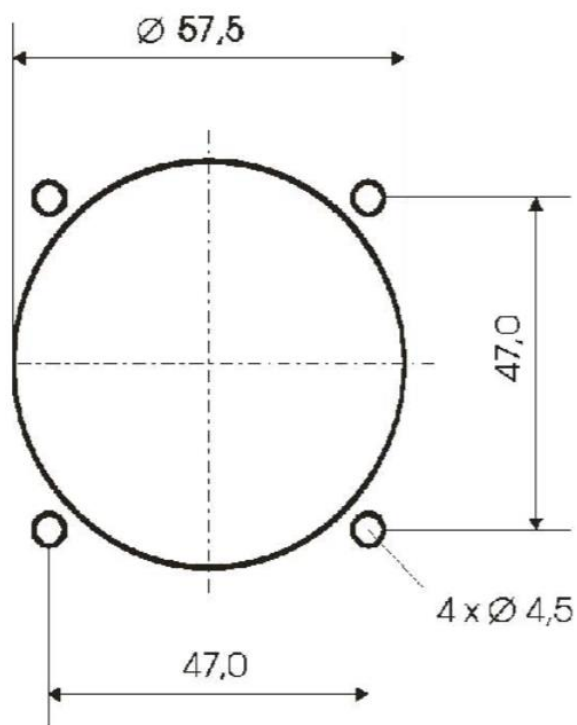
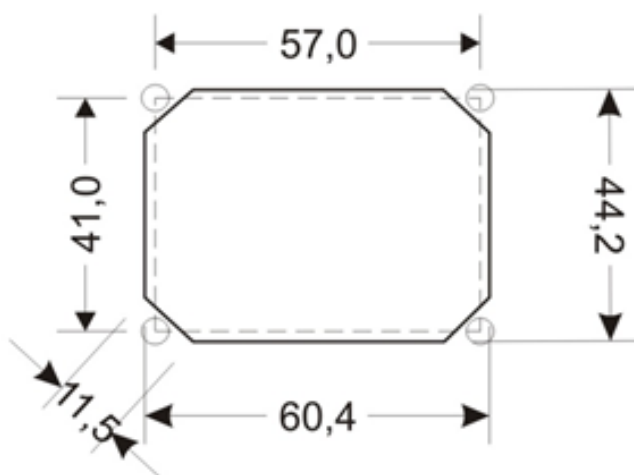




Fig. 20: Otwór w tablicy przyrządów dla KRT2



Cut for mini case

Fig. 21: Otwór w tablicy przyrządów dla KRT2M "Mini"

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

## 7 OBSŁUGA SERWISOWA

### 7.1 Obsługa okresowa



KRT-2 VHF nie wymaga żadnych planowych prac obsługowych.

### 7.2 Naprawy

Dozwolona jest jedynie wymiana kompletnych podzespołów. W przypadku awarii sprzętu, cała jednostka powinna być wysłana do producenta. Zgodnie z sekcją „1.3 Obsługa klienta”.

### 7.3 Czyszczenie

Wyświetlacz czyścić wyłącznie niestrzępiącą się ścierką za pomocą płynu do czyszczenia soczewek okularowych, bezpiecznego dla powłok antyrefleksyjnych.

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



## 8 ZAŁĄCZNIKI

### 8.1 Plan częstotliwości / kanałów

Poniższa tabela zawiera częstotliwości pracy i odpowiadające im wskazania wyświetlacza w zakresie 118.000 do 118.100MHz. Tablicę można rozwinąć do 136.975MHz według tej samej zasady.



Częstotliwość pracy (MHz)	Odstęp międzykanałowy (kHz)	Wyświetlany kanał w trybie 8.33/25kHz	Wyświetlany kanał w trybie 25kHz
<b>118.0000</b>	<b>25</b>	<b>118.000</b>	<b>118.000</b>
118.0000	8.33	118.005	
118.0083	8.33	118.010	
118.0166	8.33	118.015	
<b>118.0250</b>	<b>25</b>	<b>118.025</b>	<b>118.025</b>
118.0250	8.33	118.030	
118.0333	8.33	118.035	
118.0416	8.33	118.040	
<b>118.0500</b>	<b>25</b>	<b>118.050</b>	<b>118.050</b>
118.0500	8.33	118.055	
118.0583	8.33	118.060	
118.0666	8.33	118.065	
<b>118.0750</b>	<b>25</b>	<b>118.075</b>	<b>118.075</b>
118.0750	8.33	118.080	
118.0833	8.33	118.085	
118.0916	8.33	118.090	
<b>118.1000</b>	<b>25</b>	<b>118.100</b>	<b>118.100</b>
118.1000	8.33	118.105	
itd.	itd.	itd.	itd.

Fig. 22: Częstotliwości

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016



## 8.2 Dane techniczne

OGÓLNE	
Numer zatwierdzenia	ETSO_210.10058303
Standardy zgodności	ETSO-2C169a / TSO-C169a Nadajnik: ED-23C Class 4-6 / DO-186B Class 4,6 Odbiornik: ED-23C Class C-D-E-H1/2 / DO-186B, Class C-D-E
Normy	EUROCAE ED-23C / RTCA DO-186B RTCA DO-160F/ED14F RTCA DO-178B/ED12B, Software Level D
Wymiary obudowa 57mm	Wysokość: 62mm Szerokość: 62mm Głębokość: 146mm plus wtyczki z tyłu 60mm
Wymiary obudowa pionowa	Wysokość: 64mm Szerokość: 46mm Głębokość: 150mm plus wtyczki z tyłu 60mm
Wymiary obudowa pozioma	Wysokość: 46mm Szerokość: 64mm Głębokość: 150mm plus wtyczki z tyłu 60mm
Waga	57mm: 0,34kg Pion./poz.: 0,36kg
Mocowanie	W tablicy przyrządów, wycięcie Ø57mm lub Wg Fig. 21: Otwór w tablicy przyrządów dla KRT2M "Mini"
Zakres temperatur	Praca: -20°C do +55°C Przechowywanie: -55°C do +85°C
Maksymalna wysokość	35000ft
Wibracje	DO-160E, Cat. S, Vibration Curve M
Wilgotność	RTCA DO-160E, Cat. A
Przeciążenie	Praca: 6G Odporność uderowa: 20G
RTCA DO-160F ENV. CAT.	[C1Z]CAA[SM]XXXXXXZBAAA[YY]M[B3F3]XXA

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

OGÓLNE	
Zasilanie	9 VDC do 33VDC test @ 13.8VDC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nadajnik: 2,0A (typowo)</li> <li>• Odbiornik: 0,13A</li> <li>• Podświetlenie: 0,01A do 0.07A</li> <li>• Wzmacniacz audio: Do 1,0A</li> </ul> Działanie awaryjne: 9 VDC
Pobór mocy	Odbiór: 1,6W Nadawanie: 30W
Zakres częstotliwości	118.000 do 136.995MHz
Stabilność częstotliwości	±5ppm
Bezpiecznik	Wymagany zewnętrzny bezpiecznik 3A, zwłoczny
Odległość od busoli	30cm

Fig. 23: Dane techniczne

	Instrukcja użytkownika i instalacji <b>Radiostacja lotnicza VHF</b>	Doc.-Nr:
	<b>KRT2, KRT2M, KRT2RC</b>	Wersja 13.0 Lipiec 2016

<b>NADAJNIK</b>	
Moc wyjściowa	6W (nominalna) @ >13,5V 4W (minimalna)
Zniekształcenia harmoniczne	<10% przy głębokości modulacji 70%
Wyjście sygnału odsłuchu	>0,5W przy 300Ω (zestaw słuchawkowy)
Wejścia mikrofonowe	2x standardowy (50mV ... 2V) na 100 Ω 2x dynamiczny
Tłumienie harmonicznych	>60dBc
Wierność modulacji	Dewiacja <6dB w zakresie 350...2500Hz
Odstęp sygnału do szumu	>35dB przy indeksie modulacji 70%
Niepożądana modulacja częstotliwości	<1kHz dla m=70% / 1kHz
Cykl pracy	2min nadawanie, 4min spoczynek Automatyczne wyłączenie po 2min ciągłej pracy nadajnika
<b>ODBIORNIK</b>	
Czułość	-105dBm (>6dB S+N/N, m=30% / 1kHz)
Szerokość pasma / 25kHz	Pasma przenoszenia -6dB > ±8.0kHz
Szerokość pasma / 8,33kHz	Pasma przenoszenia -6dB > ±2.78kHz
Selektywność / 25kHz	Pasma przenoszenia -40dB < ±17.0kHz Pasma przenoszenia -60dB < ±22.0kHz
Selektywność / 8,33kHz	Pasma przenoszenia -60dB < ±7,37 kHz
Wyjście m.cz	≥10W przy 4Ω
Charakterystyka ARW	Dewiacja sygnału m.cz. <6dB w zakresie od 10μV do 10mV
Blokada szumów	Automatyczna (regulowana)
Tłumienie sygnałów lustrzanych	>80dB
Zniekształcenia (350...2500Hz)	<25% przy mocy nominalnej (85% / -33dBm) <10% przy 10dB poniżej mocy nominalnej (70% / -33dBm)

Fig. 24: Nadajnik/Odbiornik