

# RCF

# UHF

- RX1600
- PX1600
- TX1600

## • UHF MULTICHANNEL WIRELESS MICROPHONE SYSTEM



- MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO
- INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

**IMPORTANTE** - Prima di collegare ed utilizzare questo prodotto, leggere attentamente le istruzioni contenute in questo manuale, il quale è da conservare per riferimenti futuri. Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto e deve accompagnare quest'ultimo anche nei passaggi di proprietà, per permettere al nuovo proprietario di conoscere le modalità d'installazione e d'utilizzo e le avvertenze per la sicurezza. L'installazione e l'utilizzo errati del prodotto esimono la **RCF S.p.A.** da ogni responsabilità.



**ATTENZIONE:** Per prevenire i rischi di fiamme o scosse elettriche, non esporre mai questo prodotto alla pioggia o all'umidità (salvo il caso in cui sia stato espressamente progettato e costruito per l'uso all'aperto).

## AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

**1. Tutte le avvertenze**, in particolare quelle relative alla sicurezza, **devono essere lette con particolare attenzione**, in quanto contengono importanti informazioni.

### 2.1 ALIMENTAZIONE DIRETTA DA RETE

- a) La tensione di alimentazione dell'apparecchio ha un valore sufficientemente alto da costituire un rischio di folgorazione per le persone: **non procedere mai all'installazione o connessione dell'apparecchio con l'alimentazione inserita.**
- b) Prima di alimentare questo prodotto, assicurarsi che tutte le connessioni siano corrette e che **la tensione della vostra rete di alimentazione corrisponda quella di targa dell'apparecchio**, in caso contrario rivolgetevi ad un **rivenditore RCF**.
- c) Le parti metalliche dell'apparecchio sono collegate a terra tramite il cavo di alimentazione. Nel caso la presa di corrente utilizzata per l'alimentazione non fornisca il collegamento con la terra, **contattare un elettricista qualificato**, che provvederà a connettere a terra l'apparecchio tramite l'apposito morsetto.
- d) Accertarsi che il cavo di alimentazione dell'apparecchio non possa essere calpestato o schiacciato da oggetti, al fine di salvaguardarne la perfetta integrità.
- e) Per evitare il rischio di shock elettrici, non aprire mai l'apparecchio: all'interno non vi sono parti che possono essere utilizzate dall'utente.

### 2.2 ALIMENTAZIONE TRAMITE ALIMENTATORE ESTERNO

- a) Alimentare il prodotto utilizzando solo l'alimentatore dedicato; verificare che **la tensione della vostra rete corrisponda quella di targa dell'alimentatore e che il valore ed il tipo** (continua o alternata) **di tensione d'uscita dello stesso corrisponda a quella d'ingresso del prodotto**, in caso contrario rivolgersi ad un **rivenditore RCF**; verificare inoltre che l'alimentatore non sia stato danneggiato da eventuali urti o sovraccarichi.
- b) La tensione di rete, alla quale è connesso l'alimentatore, ha un valore sufficientemente alto da costituire un rischio di folgorazione per le persone: prestare attenzione durante la connessione alla rete (es. non effettuarla con le mani bagnate) e non aprire mai l'alimentatore.

c) Accertarsi che il cavo dell'alimentatore non sia o possa essere schiacciato da altri oggetti (prestando particolare attenzione alla parte del cavo vicino alla spina ed al punto dove questo esce dall'alimentatore).

3. Impedire che oggetti o liquidi entrino all'interno del prodotto, perché potrebbero causare un corto circuito.

4. Non eseguire sul prodotto interventi / modifiche / riparazioni se non quelle espressamente descritte sul manuale istruzioni.

Contattare centri di assistenza autorizzati o personale altamente qualificato quando:

- l'apparecchio non funziona (o funziona in modo anomalo);
- il cavo di alimentazione ha subito gravi danni;
- oggetti o liquidi sono entrati nell'apparecchio;
- l'apparecchio ha subito forti urti.

5. Qualora questo prodotto non sia utilizzato per lunghi periodi, togliere la tensione dal cavo di alimentazione (o scollegare l'alimentatore esterno).

**6. Nel caso che dal prodotto provengano odori anomali o fumo, spegnerlo immediatamente e togliere la tensione dal cavo di alimentazione (o scollegare l'alimentatore esterno).**

7. Non collegare a questo prodotto altri apparecchi e accessori non previsti.

Quando è prevista l'installazione sospesa, utilizzare solamente gli appositi punti di ancoraggio e non cercare di appendere questo prodotto tramite elementi non idonei o previsti allo scopo.

Verificare inoltre l'idoneità del supporto (parete, soffitto, struttura ecc., al quale è ancorato il prodotto) e dei componenti utilizzati per il fissaggio (tasselli, viti, staffe non fornite da RCF ecc.) che devono garantire la sicurezza dell'impianto / installazione nel tempo, anche considerando, ad esempio, vibrazioni meccaniche normalmente generate da un trasduttore.

Per evitare il pericolo di cadute, non sovrapporre fra loro più unità di questo prodotto, quando questa possibilità non è espressamente contemplata dal manuale istruzioni.

**8. La RCF S.p.A. raccomanda vivamente che l'installazione di questo prodotto sia eseguita solamente da installatori professionali qualificati (oppure da ditte specializzate) in grado di farla correttamente e certificarla in accordo con le normative vigenti.**

**Tutto il sistema audio dovrà essere in conformità con le norme e le leggi vigenti in materia di impianti elettrici.**

## 9. SOSTEGNI E CARRELLI

Se previsto, il prodotto va utilizzato solo su carrelli o sostegni consigliati dal produttore. L'insieme apparecchio-sostegno / carrello va mosso con estrema cura. Arresti improvvisi, spinte eccessive e superfici irregolari o inclinate possono provocare il ribaltamento dell'insieme.

**10.** Vi sono numerosi fattori meccanici ed elettrici da considerare quando si installa un sistema audio professionale (oltre a quelli prettamente acustici, come la pressione sonora, gli angoli di copertura, la risposta in frequenza, ecc.).

## 11. PERDITA DELL'UDITO

L'esposizione ad elevati livelli sonori può provocare la perdita permanente dell'udito. Il livello di pressione acustica pericolosa per l'udito varia sensibilmente da persona a persona e dipende dalla durata dell'esposizione. Per evitare un'esposizione potenzialmente pericolosa ad elevati livelli di pressione acustica, è necessario che chiunque sia sottoposto a tali livelli utilizzi delle adeguate protezioni; quando si fa funzionare un trasduttore in grado di produrre elevati livelli sonori è necessario indossare dei tappi per orecchie o delle cuffie protettive.

Consultare i dati tecnici contenuti nel manuale istruzioni per conoscere la massima pressione sonora che il diffusore acustico è in grado di produrre.

## NOTE IMPORTANTI

Per evitare fenomeni di rumorosità indotta sui cavi che trasportano segnali dai microfoni o di linea (per esempio 0dB), usare solo cavi schermati ed evitare di posarli nelle vicinanze di:

- apparecchiature che producono campi elettromagnetici di forte intensità (per esempio trasformatori di grande potenza);
- cavi di rete;
- linee che alimentano altoparlanti.

## PRECAUZIONI D'USO

- Non ostruire le griglie di ventilazione dell'unità. Collocare il prodotto lontano da fonti di calore e garantire la circolazione dell'aria in corrispondenza delle griglie di aerazione.
- Non sovraccaricare questo prodotto per lunghi periodi.
- Non forzare mai gli organi di comando (tasti, manopole ecc.).
- Non usare solventi, alcool, benzina o altre sostanze volatili per la pulitura delle parti esterne dell'unità.

## INFORMAZIONI SULLE BATTERIE

- Utilizzare possibilmente sempre batterie nuove per ottenere le prestazioni migliori.
- Utilizzare batterie alcaline.
- Non utilizzare contemporaneamente batterie vecchie e nuove.
- Non utilizzare contemporaneamente tipi diversi di batterie.
- Non utilizzare batterie ricaricabili se non espressamente menzionato nelle istruzioni; nel caso sia consentito anche l'uso di batterie ricaricabili, usare sempre un carica-batterie dedicato per la ricarica.
- Non tentare di ricaricare batterie non ricaricabili.
- Verificare che sia rispettata la polarità delle batterie, seguendo le indicazioni riportate sul relativo vano.
- Togliere le batterie una volta esaurite o nel caso l'apparecchiatura non sia utilizzata per un lungo periodo.
- Non cortocircuitare le batterie (ad esempio collegando i 2 poli opposti con un filo di metallo).
- Smaltire le batterie esaurite negli appositi contenitori, facendo riferimento alle norme di legge vigenti (nel paese di utilizzo) in materia di ecologia e protezione dell'ambiente.

**RCF S.p.A. Vi ringrazia per l'acquisto di questo prodotto, realizzato in modo da garantirne l'affidabilità, la miglior fedeltà possibile, la compattezza ed i consumi contenuti.**

La serie di radiomicrofoni RCF 1600 opera nella banda UHF, è realizzata utilizzando circuiti a PLL e microcontrollori e comprende soluzioni tecnicamente innovative:

1. la funzione di "Digital Code Squelch" che consente un funzionamento affidabile e privo di rumori anche in condizioni di forte interferenza;
2. la funzione di "Battery Low" che permette la verifica dello stato di carica della batteria del trasmettitore attraverso un'indicazione visiva presente sul relativo ricevitore.

I trasmettitori ed i ricevitori della serie RCF 1600 operano su 16 frequenze / canali; la selezione della frequenza si ottiene agendo sul commutatore rotativo del trasmettitore e sui tasti del ricevitore.

**Nei radiomicrofoni è presente un circuito "limiter", il quale offre 2 vantaggi:**

- evitare il "clipping" e la distorsione a causa di un segnale troppo alto;
- soddisfare le normative inerenti alla massima deviazione ammessa.

**Nel pannello frontale del ricevitore RX 1600, si trova un display LCD retroilluminato di grandi dimensioni che indica:**

- il livello del segnale in radiofrequenza;
- il livello del segnale audio;
- la funzione "diversity" (comparazione dei segnali ricevuti dalle 2 antenne e scelta automatica di quello migliore);
- la frequenza in uso.

## “DIGITAL CODE SQUELCH”

I ricevitori in radiofrequenza tendono a generare rumore audio quando non ricevono alcun segnale. Per questa ragione, il ricevitore deve includere un circuito (detto di “squelch”) necessario per silenziare l'uscita audio in assenza del segnale dal trasmettitore, in modo da evitare effetti indesiderati ed il rischio di arrecare danni ai sistemi audio.

Nei sistemi tradizionali, un circuito verifica la presenza del segnale in radiofrequenza (all'ingresso del ricevitore) e chiude l'uscita audio se questo scende sotto una soglia predeterminata.

Un'altra causa di rumore è costituita da segnali interferenti generati da trasmettitori televisivi, emittenti radiofoniche, elettrodomestici, computers, ecc., che possono attivare il ricevitore specialmente quando il relativo trasmettitore è spento.

In condizioni di forti segnali interferenti, come si verifica quando diversi radiomicrofoni sono utilizzati simultaneamente, la soglia di squelch deve essere impostata al valore massimo (minima sensibilità del ricevitore), riducendo il campo di azione del radiomicrofono.

L'innovazione per risolvere questo problema è il “Digital Code Squelch”, che consiste in un miglioramento delle tecniche di squelch conosciute (come ad esempio il cosiddetto “tono pilota”). Un segnale digitale codificato è trasmesso in aggiunta al segnale audio come sottoportante. Ogni frequenza portante è codificata, cosa che permette al ricevitore di riconoscere la presenza del trasmettitore sintonizzato sullo stesso canale e di silenziarsi nel caso che il codice atteso non sia ricevuto correttamente. Questo impedisce che un ricevitore possa “aprirsi” a causa di interferenze nel caso che il relativo trasmettitore sia spento o al limite della portata.

Principali benefici del “Digital Code Squelch”:

- si può spegnere il proprio trasmettitore senza preoccuparsi del fatto che ne siano presenti altri o vi siano sorgenti interferenti nel campo di azione del ricevitore;
- si può accendere e spegnere il trasmettitore senza provocare rumori fastidiosi (“pop”), pertanto l'eventuale l'interruttore “MUTE” sul trasmettitore non è più necessario.

## “BATTERY LOW”

I trasmettitori hanno solitamente un LED per l'indicazione di batteria scarica.

Nella serie RCF 1600, questa segnalazione è presente anche sul ricevitore (il LED “Battery Low” presente sul pannello frontale).

## COMPONENTI

**RX 1600** ricevitore dotato di display LCD e connettori BNC per le antenne

**TX 1600** trasmettitore ad impugnatura dotato di capsula microfonica (cardioide) e di corpo metallico

**LX 1600** trasmettitore da cintura per l'uso con un microfono da cravatta ("Lavalier") oppure ad archetto ("headset" / "headworn")

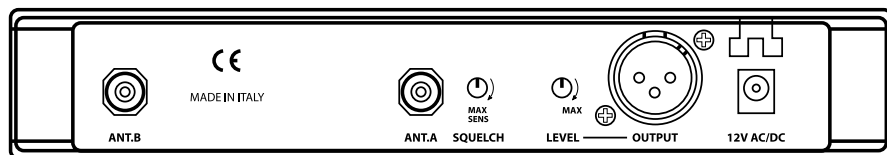
## DESCRIZIONE ED USO

### RICEVITORE RX 1600

PANNELLO FRONTALE



PANNELLO POSTERIORE



### Ricevitore da tavolo (adattabile per il montaggio rack) con le seguenti caratteristiche:

- selezione della frequenza tra le 16 disponibili tramite i pulsanti "UP", "DOWN" e "FUNCTION";
- display LCD retroilluminato con l'indicazione del canale in uso, dell'intensità del segnale in radiofrequenza, dell'intensità del segnale audio, dell'antenna attiva e dello stato di squelch;
- un pulsante per la messa in "stand-by" del ricevitore;
- un LED rosso ("TX Batt Low") per la segnalazione di batteria scarica nel trasmettitore;
- un LED rosso per la funzione "Digital Code Squelch" (il LED resta acceso fino a quando non è ricevuto correttamente il codice di canale selezionato, mentre è spento durante il funzionamento normale);
- un robusto coperchio metallico.

**Sul pannello posteriore sono presenti:**

- 2 connettori BNC per la connessione delle antenne o dei cavi provenienti da un divisore d'antenna ("antenna splitter");
- un controllo del livello di squelch (la massima sensibilità del ricevitore si ottiene ruotando la manopola in senso orario);
- un controllo del livello di uscita (il livello massimo di volume si ottiene ruotando la manopola in senso orario);
- un'uscita audio bilanciata (connettore XLR);
- una presa per l'alimentatore 12 V AC/DC;

**UTILIZZO**

- connettere e fissare le 2 antenne agli ingressi BNC ed orientarle in modo corretto;
- assicurarsi che l'alimentatore 12 V (in dotazione) sia compatibile con la tensione di rete prima di connetterlo alla presa 12 V AC/DC situata sul pannello posteriore;
- bloccare il cavo di alimentazione nell'apposita sede posta sul retro del ricevitore, in modo da evitare scollegamenti indesiderati;
- dopo aver connesso l'alimentazione, il LED "CODE SQUELCH" si accende, la retro-illuminazione del display LCD si attiva ed il ricevitore esegue la procedura di auto-test;
- selezionare una delle 16 frequenze (/ canali) disponibili in accordo con quella di lavoro scelta del relativo trasmettitore;
- verificare che il trasmettitore ed il ricevitore siano sintonizzati sulla stessa frequenza (il LED "CODE SQUELCH" è spento durante il normale funzionamento e la ricezione del codice è corretta; sul display LCD appare quale antenna, A o B, è scelta dalla funzione "diversity").

**Impostazione del livello di uscita audio:** ruotare la manopola "LEVEL" (posta sul pannello posteriore) in senso orario per incrementare il livello d'uscita (in senso antiorario per diminuirlo).

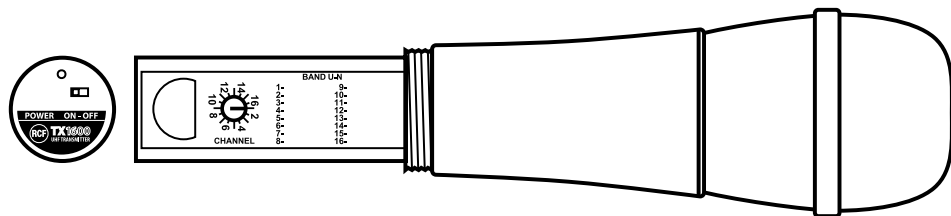
Impostazione della soglia di "squelch": nella maggior parte delle condizioni operative, la funzione di "Digital Code Squelch" evita che il ricevitore sia disturbato da interferenze, tuttavia (se necessario) la sensibilità del ricevitore può essere modificata / ottimizzata agendo sulla manopola "SQUELCH" (situata sul pannello posteriore); la sensibilità del ricevitore diminuisce ruotando la manopola in senso antiorario.

**Selezione / memorizzazione della frequenza:** premere uno dei 2 pulsanti "Up" o "Down", attendere alcuni secondi e, quando sul display LCD appare la scritta "STORE", premere il tasto "Function" fino a quando la scritta sul display diventa "STORED" (memorizzato); da questo momento la nuova frequenza selezionata è operativa (nota: la nuova selezione rimane presente nella memoria interna anche dopo lo spegnimento del ricevitore).

**Indicazione di canale:** per cambiare l'indicazione sul display da "frequenza" a "canale", occorre premere brevemente il pulsante "Function".



## TRASMETTITORE / MICROFONO AD IMPUGNATURA TX 1600



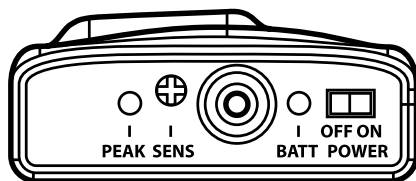
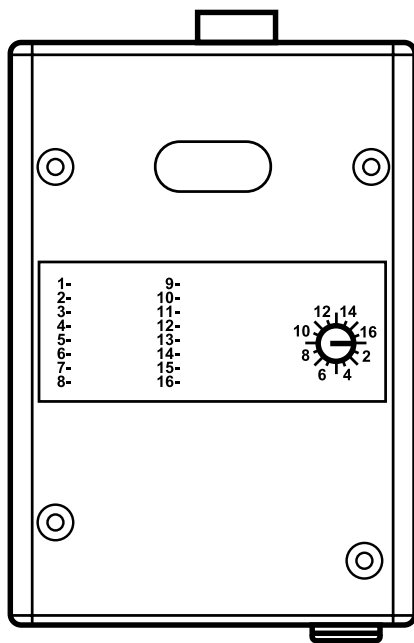
### TRASMETTITORE / MICROFONO AD IMPUGNATURA DOTATO DI:

- un selettore di canale (all'interno del vano batterie) per la scelta di una delle 16 frequenze disponibili (vedere l'etichetta con l'indicazione delle 16 frequenze in prossimità del commutatore);
- capsula microfonica cardioide;
- un interruttore ON / OFF per l'accensione del trasmettitore;
- un LED verde indicante lo stato di carica delle batterie.

### UTILIZZO

- **(!) assicurarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione OFF prima di inserire le batterie;**
- accedere al vano batterie svitando la parte cilindrica del manico ed inserire 2 batterie alcaline tipo AAA rispettando la polarità disegnata (+/-);
- verificare che il canale (/ frequenza) selezionato tramite il commutatore rotativo "CHANNEL" corrisponda a quella del relativo ricevitore;
- all'accensione del trasmettitore il LED verde si accende (il LED è costantemente acceso durante il funzionamento normale; lampeggiante quando le batterie sono quasi scariche e devono essere sostituite).

## TRASMETTITORE DA CINTURA PX 1600



### TRASMETTITORE DA CINTURA DOTATO DI:

- un selettore di canale per la scelta di una delle 16 frequenze disponibili (vedere l'etichetta con l'indicazione delle 16 frequenze in prossimità del commutatore);
- un interruttore ON / OFF per l'accensione del trasmettitore;
- un LED verde indicante lo stato di carica delle batterie;
- un trimmer per la regolazione della sensibilità di ingresso (la sensibilità massima si ottiene ruotando il trimmer in senso orario tramite un cacciavite appropriato);
- un LED rosso PEAK (indicante il livello massimo ammissibile del segnale di ingresso).

### UTILIZZO

- **(!) assicurarsi che l'interruttore di accensione sia in posizione OFF prima di inserire la batteria;**
- collegare un microfono (es. RCF mod. LA 1000 oppure HE 1200) inserendo il suo connettore mini-jack nella presa del trasmettitore ed avvitandolo fin in fondo;
- inserire una batteria alcalina da 9V in accordo con le polarità indicate (+/-) nel relativo vano e verificare che il canale (/frequenza) selezionato tramite il commutatore rotativo corrisponda a quella del relativo ricevitore;
- all'accensione del trasmettitore il LED verde si accende (il LED è costantemente acceso durante il funzionamento normale; lampeggiante quando la batteria è quasi scarica e deve essere sostituita).

- Regolare opportunamente la sensibilità di ingresso (usando un cacciavite) ruotando il trimmer SENS che è localizzato nella parte superiore del trasmettitore (durante l'uso normale, aumentare la sensibilità in modo che il LED rosso "PEAK" lampeggi occasionalmente, ma non rimanga continuamente acceso).

## **SUGGERIMENTI E RACCOMANDAZIONI PER EVITARE LE INTERFERENZE:**

- mantenere i trasmettitori ad almeno 5-6 metri di distanza da ogni ricevitore attivo;
- le antenne dei ricevitori non devono essere troppo vicine tra loro;
- assicurarsi che le batterie dei trasmettitori siano cariche ed efficienti;
- ottimizzare il livello dello squelch dei ricevitori;
- nel caso non sia possibile evitare il fenomeno delle interferenze, è necessario cambiare la frequenza di lavoro del radiomicrofono che presenta il problema.

## **PROBLEMI CON L'UTILIZZO SIMULTANEO DI PIÙ RADIOMICROFONI:**

- evitare assolutamente che 2 (o più) trasmettitori siano sintonizzati sulla stessa frequenza;
- come regola, occorre mantenere una differenza di 200 kHz tra i canali in uso (nel caso siano presenti anche apparati radiotrasmettenti non RCF); se possibile, è consigliabile che la differenza sia almeno 1 MHz.

## **DETERMINARE L'ORIGINE DELL'INTERFERENZA:**

- verificare che il radiomicrofono sia effettivamente la causa, spegnendo completamente il ricevitore e scollegando momentaneamente i cavi di collegamento (per vedere se il problema persiste);
- spegnere tutti i trasmettitori ed accertarsi che tutti i ricevitori entrino nello stato di "mute": questo accorgimento potrebbe consentire l'individuazione di sorgenti interferenti esterne;
- accendere un trasmettitore alla volta, muovendolo nell'ambiente per trovare la condizione peggiore ed identificare il ricevitore che esce dalla condizione di "mute"; se un ricevitore non sintonizzato sulla frequenza del trasmettitore in uso esce dal "mute", si è in presenza di un problema di intermodulazione e pertanto occorre cambiare la frequenza.

## **LICENZE D'USO**

I radiomicrofoni RCF soddisfano pienamente tutte normative in vigore. Tuttavia, in alcuni paesi, l'uso dei sistemi in radiofrequenza deve essere approvato dalle autorità locali e può essere necessario richiedere una licenza affinché l'utilizzo sia legale. Il vostro distributore locale è in grado di comunicarvi tutte le informazioni necessarie.

## **FREQUENZE**

L'etichetta con la lista delle frequenze è presente sia sui trasmettitori sia sui ricevitori.

## SPECIFICHE TECNICHE

### DATI TECNICI COMUNI DEL SISTEMA

NUMERO DI CANALI	16
RISPOSTA IN FREQUENZA	35 Hz ÷ 16 kHz (-3 dB)
DISTORSIONE (THD)	< 1%
RAPP. SEGNALE / RUMORE	> 105 dB nominale
FREQUENZE OPERATIVE	multicanale, 770 ÷ 870 MHz
LARGHEZZA DI BANDA	200 kHz
MODULAZIONE	F3E (modulazione in frequenza)
DEVIAZIONE	35 kHz nom. @ 1 kHz sin.
TEMPERATURA AMBIENTE DI FUNZIONAMENTO	-10°C ÷ +50°C
CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA 1995/5/CE	ETSI EN 300 422, ETSI EN 300 445

### RICEVITORE RX 1600

DIMENSIONI	222 x 38 x 140 mm (½ unità rack)
ALIMENTAZIONE	12 V – AC (alimentatore incluso)
CONSUMO (corrente)	250 mA
USCITA AUDIO	0 dBm (600 Ω), bilanciata
SENSIBILITA'	< 2 µV (per 20 dB SINAD)
ESPANSORE DI DINAMICA	quadratico
ANTENNA	rimuovibile, connettori BNC
FUNZIONE "DIVERSITY"	sì
SELEZIONE CANALI	tramite pulsanti

### TRASMETTITORE / MICROFONO AD IMPUGNATURA TX 1600

ALIMENTAZIONE	3 V (2 x AAA alcaline)
CONSUMO (corrente)	70 mA
POTENZA D'USCITA RF	< 10 mW ERP
COMPANDER	quadratico
ANTENNA	integrata
STABILITA' IN FREQUENZA	3 kHz max.
LIMITER D'INGRESSO	sì
SELEZIONE CANALE	commutatore a 16 posizioni / canali
SEGNAL. BATTERIA SCARICA	sì
DURATA BATTERIE INDICAT.	> 10 ore

### TRASMETTITORE DA CINTURA PX 1600

ALIMENTAZIONE	9 V (1 x 9V alcalina)
SENSIBILITA' INGRESSO AUDIO	50 mV ÷ 5 V
CONSUMO (corrente)	40 mA
POTENZA D'USCITA RF	< 10 mW ERP
COMPANDER	quadratico
ANTENNA	integrata
STABILITA' IN FREQUENZA	3 kHz max.
LIMITER D'INGRESSO	sì
SELEZIONE CANALE	commutatore a 16 posizioni / canali
SEGNAL. BATTERIA SCARICA	sì
DURATA BATTERIE INDICATIVA	> 10 ore

# IMPORTANT NOTES

Before connecting and using this product, please read this instruction manual carefully and keep it on hand for future reference. The manual is to be considered an integral part of this product and must accompany it when it changes ownership as a reference for correct installation and use as well as for the safety precautions.

**RCF S.p.A.** will not assume any responsibility for the incorrect installation and / or use of this product.

**WARNING** - To prevent the risk of fire or electric shock, never expose this product to rain or humidity (except in case it has been expressly designed and made for outdoor use).



# SAFETY PRECAUTIONS

**1. All the precautions**, in particular the safety ones, **must be read with special attention**, as they provide important information.

## 2.1 POWER SUPPLY FROM MAINS (direct connection)

- a) The mains voltage is sufficiently high to involve a risk of electrocution; therefore, **never install or connect this product with the power supply switched on.**
- b) Before powering up, make sure that all the connections have been made correctly and the voltage of your mains **corresponds to the voltage shown on the rating plate on the unit**, if not, please contact your **RCF dealer**.
- c) The metallic parts of the unit are earthed by means of the power cable. In the event that the current outlet used for power does not provide the earth connection, **contact a qualified electrician** to earth this product by using the dedicated terminal.
- d) Protect the power cable from damage; make sure it is positioned in a way that it cannot be stepped on or crushed by objects.
- e) To prevent the risk of electric shock, **never open the product**: there are no parts inside that the user needs to access.

## 2.2 POWER SUPPLY BY MEANS OF AN EXTERNAL ADAPTER

- a) Use the dedicated adapter only; **verify the mains voltage corresponds to the voltage shown on the adapter rating plate and the adapter output voltage value and type** (direct / alternating) **corresponds to the product input voltage**, if not, please contact your **RCF dealer**; verify also that the adapter hasn't been damaged due to possible clashes / hits or overloads.
- b) The mains voltage, which the adapter is connected to, is sufficiently high to involve a risk of electrocution: pay attention during the connection (i.e. never do it with wet hands) and never open the adapter.
- c) Make sure that the adapter cable is not (or cannot be) stepped on or crushed by other objects (pay particular attention to the cable part near the plug and the point where it leads out from the adapter).

**3.** Make sure that no objects or liquids can get into this product, as this may cause a short circuit.

**4.** Never attempt to carry out any operations, modifications or repairs that are not expressly described in this manual.

Contact your authorized service centre or qualified personnel should any of the following occur:

- the product does not function (or functions in an anomalous way);
- the power supply cable has been damaged;
- objects or liquids have got into the unit;
- the product has been subject to a heavy impact.

**5.** If this product is not used for a long period, switch it off and disconnect the power cable.

**6.** If this product begins emitting any strange odours or smoke, **switch it off immediately and disconnect the power supply cable.**

**7.** Do not connect this product to any equipment or accessories not foreseen. For suspended installation, only use the dedicated anchoring points and do not try to hang this product by using elements that are unsuitable or not specific for this purpose.

Also check the suitability of the support surface to which the product is anchored (wall, ceiling, structure, etc.), and the components used for attachment (screw anchors, screws, brackets not supplied by RCF etc.), which must guarantee the security of the system / installation over time, also considering, for example, the mechanical vibrations normally generated by transducers.

To prevent the risk of falling equipment, do not stack multiple units of this product unless this possibility is specified in the instruction manual.

**8. RCF S.p.A. strongly recommends this product is only installed by professional qualified installers (or specialised firms) who can ensure correct installation and certify it according to the regulations in force.**

The entire audio system must comply with the current standards and regulations regarding electrical systems.

**9.** Supports and trolleys

The equipment should be only used on trolleys or supports, where necessary, that are recommended by the manufacturer. The equipment / support / trolley assembly must be moved with extreme caution. Sudden stops, excessive pushing force and uneven floors may cause the assembly to overturn.

**10.** There are numerous mechanical and electrical factors to be considered when installing a professional audio system (in addition to those which are strictly acoustic, such as sound pressure, angles of coverage, frequency response, etc.).

**11. HEARING LOSS** - Exposure to high sound levels can cause permanent hearing loss. The acoustic pressure level that leads to hearing loss is different from person to person and depends on the duration of exposure. To prevent potentially dangerous exposure to high levels of acoustic pressure, anyone who is exposed to these levels should use adequate protection devices. When a transducer capable of producing high sound levels is being used, it is therefore necessary to wear ear plugs or protective earphones. See the technical specifications in the instruction manual for the maximum sound pressure the loudspeaker is capable of producing.

## IMPORTANT NOTES

To prevent the occurrence of noise on the cables that carry microphone signals or line signals (for example, 0 dB), only use screened cables and avoid running them in the vicinity of:

- equipment that produces high-intensity electromagnetic fields (for example, high power transformers);
- mains cables;
- lines that supply loudspeakers.

## OPERATING PRECAUTIONS

- Do not obstruct the ventilation grilles of the unit. Situate this product far from any heat sources and always ensure adequate air circulation around the ventilation grilles.
- Do not overload this product for extended periods of time.
- Never force the control elements (keys, knobs, etc.).
- Do not use solvents, alcohol, benzene or other volatile substances for cleaning the external parts of this product.

## INFORMATION ABOUT BATTERIES

- Use (when possible) always new batteries to get the best performance.
- Use alkaline batteries.
- Do NOT use old and new batteries at the same time.
- Do NOT put together different models of batteries.
- Do NOT use rechargeable batteries if not expressly mentioned in the instructions; if the use of rechargeable batteries is allowed, always charge them by means of a dedicated charger.
- Do NOT attempt to charge non rechargeable batteries.
- Verify the batteries' polarity is correct (inserted properly, following the indication on the relevant compartment)
- Remove batteries when empty or in the case the device will not be used for a long time.
- Do NOT short-circuit batteries (i.e. by connecting the 2 poles together with a metallic wire)
- Throw empty batteries into dedicated garbage can, according to the present laws (of your country) about ecology and environment protection.

**RCF S.p.A. would like to thank you for having purchased this product, which has been designed to guarantee reliability, the best possible fidelity, compactness and limited consumption.**

The radiomicrophones RCF series 1600 operate in the UHF band. It is produced using PLL circuits and microcontrollers; it includes technically innovative solutions such as:

1. the Digital Code Squelch function, which enables reliable noise-free operation even in conditions of strong interference;
2. the Battery Low function, which makes it possible to check the battery charge status of the transmitter by means of a visual indicator on the respective receiver.

The transmitters and receivers RCF series 1600 operate on 16 frequencies / channels; the frequency is selected by using a rotary dial on the transmitter and pushbuttons on the receiver.

**Radiomicrophones incorporate a limiter circuit, which provides two main advantages:**

- it prevents clipping and distortion due to an excessively high signal;
- it satisfies the regulations regarding the maximum deviation admissible.

**The front panel of the RX 1600 receiver has a large backlit LCD display which shows:**

- the level of the radiofrequency signal;
- the level of the audio signal;
- the diversity function (comparison of the signals received by the two antennas and selection of the best one);
- the selected frequency.



## DIGITAL CODE SQUELCH FUNCTION

Radiofrequency receivers tend to generate audio noise when they are not receiving any signal. For this reason, the receiver must include a circuit (called “squelch”) to silence the audio output when the transmitter signal is absent, in order to prevent undesired effects and serious risks of damage to audio systems.

In traditional systems, a circuit verifies the presence of the radiofrequency signal (at the receiver input) and mutes the audio output if the signal goes below a predetermined threshold.

Interfering signals generated by television transmitters, radio broadcasting, electrical appliances, computers, etc.. are another cause of noise and can activate the receiver, especially when the respective transmitter is switched off.

In the condition of strong interfering signals, as occurs when several radiomicrophones are used simultaneously, the squelch threshold must be set to the maximum value (minimum sensitivity of the receiver), thus reducing the radiomicrophone’s field of action.

Digital Code Squelch is the innovation that resolves this problem, providing an improvement over the typical squelch techniques (i.e. the so-called “pilot tone”). A coded digital signal is transmitted in addition to the audio signal as sub-carrier. Each carrier frequency is coded, allowing the receiver to recognise the presence of the transmitter tuned to the same channel and to be silent in the event that the expected code is not received correctly. This prevents a receiver from “opening” due to interferences when the respective transmitter is switched off or at its range limit.

Main benefits of the Digital Code Squelch function:

- The transmitter can be switched off without worrying about whether other transmitters or interfering sources are in the receiver’s field.
- The transmitter can be switched on and off without causing annoying noises (“pops”), thus making the presence of a MUTE switch on the transmitter unnecessary.

## BATTERY LOW FUNCTION

Transmitters normally have a LED to indicate low / empty batteries.

In the series RCF 1600, this indication is also present on the receiver (Battery Low LED on the front panel).

## COMPONENTS

**RX1600** receiver with LCD display and BNC connectors for the antennas

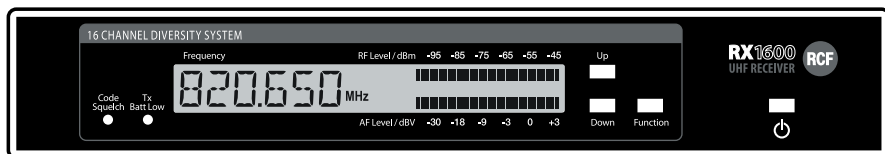
**TX1600** hand-held transmitter with cardioid microphone and metal body

**PX1600** belt-clip transmitter for either a clip-on (Lavalier) or a headworn microphone

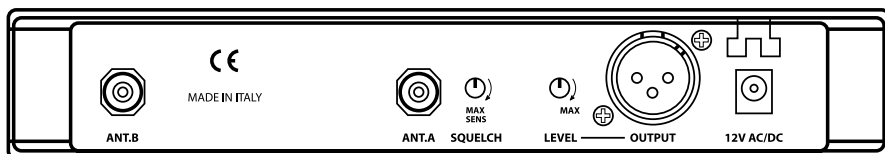
## DESCRIPTION AND USE

### RX 1600 RECEIVER

PANNELLO FRONTALE



PANNELLO POSTERIORE



### table-top receiver (adaptable for rack mounting) with the following characteristics:

- selection of the frequency among the 16 available using the UP, DOWN and FUNCTION buttons;
- backlit LCD display showing the channel in use, the intensity of the radiofrequency signal, the intensity of the audio signal, the active antenna and the squelch status;
- a pushbutton to put the receiver into stand-by;
- a red LED (TX Batt Low) that indicates when the transmitter batteries are low;
- a red LED for the Digital Code Squelch function (the LED stays on until the selected channel code is received correctly, but stays off during normal operation);
- a durable metal cover.

### the rear panel includes:

- two BNC connectors to connect antennas or cables from an antenna splitter;
- a squelch level control (the maximum sensitivity of the receiver is obtained by turning the knob clockwise);
- an output level control (the maximum volume level is obtained by turning the knob clockwise);
- the balanced audio output (XLR socket);
- the 12V AC/DC power supply socket.

## USE

- Connect and secure the 2 antennas to the BNC inputs and position them correctly.
- Make sure that the 12V power supplier (included) is compatible with the mains voltage before connecting it to the 12V AC/DC socket on the rear panel.
- Secure the power cable in its seat on the back of the receiver in order to prevent undesired disconnection.
- When the power supply has been connected, the CODE SQUELCH LED lights up, the backlighting of the LCD display comes on and the receiver performs the auto-test procedure.
- Select one of the available 16 frequencies (/ channels) in tune with the operating frequency of the respective transmitter.
- Make sure that the transmitter and receiver are tuned to the same frequency (the CODE SQUELCH LED is off during normal operation and code reception is correct; the display shows which antenna, A or B, is selected by the diversity function).

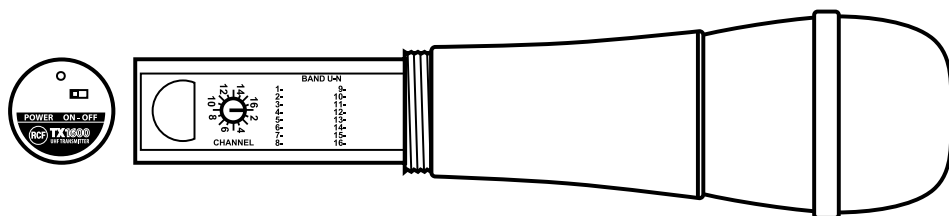
**Setting the audio output level:** turn the LEVEL knob (situated on the rear panel) clockwise to increase the output level (anti-clockwise to decrease it).

**Setting the squelch threshold:** in most operating conditions, the Digital Code Squelch function prevents the receiver from being disturbed by interferences. Nonetheless, if necessary the receiver sensitivity can be modified / optimised using the SQUELCH knob (situated on the rear panel); the receiver sensitivity is decreased when the knob is turned anti-clockwise.

**Selecting / storing the frequency:** press one of the two buttons Up or Down, wait a few seconds and, when the display shows the word STORE, press the Function button until the display shows the message STORED and the new selected frequency gets operative (note: the new selection remains stored in the memory even after the receiver has been switched off).

**Channel indication:** to change the indication on the display from "frequency" to "channel", press the Function button briefly.

# TX 1600 HAND-HELD TRANSMITTER / MICROPHONE



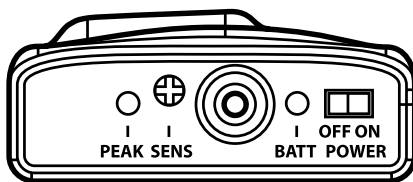
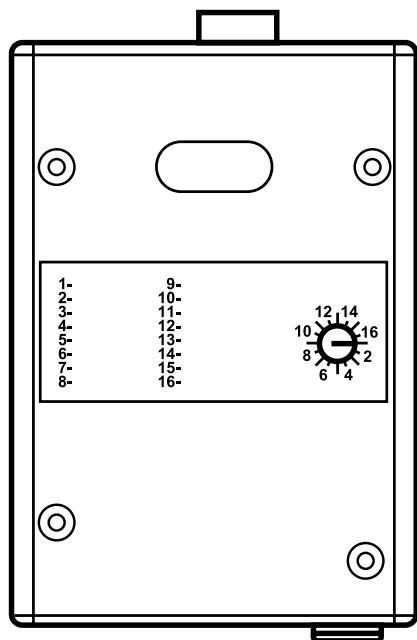
## HAND-HELD TRANSMITTER / MICROPHONE EQUIPPED WITH:

- channel selector (inside the battery compartment) for selecting one of the 16 available frequencies (see the label showing the 16 frequencies near the switch);
- cardioid microphone;
- ON/OFF switch (for the transmitter activation);
- a green LED indicating the battery charge status.

## USE

- **(!) Make sure that the power switch is in the OFF position before inserting batteries.**
- Access the battery compartment by unscrewing the cylindrical part of the handle and insert two AAA alkaline batteries according to the designated polarity (+/-).
- Make sure that the channel (/ frequency) selected using the rotary dial marked CHANNEL corresponds to that of the respective receiver.
- When the transmitter is switched on, the green LED lights up (this LED remains lit constantly during normal operation; it flashes when the battery charge is low and the batteries need to be replaced).

## PX 1600 BELT-CLIP TRANSMITTER



ENGLISH

### BELT-CLIP TRANSMITTER EQUIPPED WITH:

- a channel selector to choose one of the 16 available frequencies (see the label showing the 16 frequencies near the switch);
- ON/OFF switch (for the transmitter activation);
- a green LED indicating the battery charge status;
- a trimmer to adjust the input sensitivity (the maximum level is obtained by turning the trimmer clockwise with a suitable screwdriver);
- a red LED "PEAK" (indicating the maximum admissible level of the input signal).

### USE

- **(!) Make sure that the power switch is in the OFF position before inserting batteries.**
- Connect the microphone (i.e. RCF model LA 1000 or HE 1002) by inserting the mini-jack into the transmitter socket and tightening it in completely.
- Insert a 9V alkaline battery in the compartment according to the polarity shown (+/-) and check if the channel (/ frequency) selected using the rotary dial corresponds to the one of the respective receiver.
- When the transmitter is switched on, the green LED lights up (this LED remains lit constantly during normal operation; it flashes when the batteries are low and need to be replaced).
- Adjust the input sensitivity as needed by using a screwdriver on the trimmer marked SENS (located on the upper part of the transmitter); during normal use, increase the sensitivity up to the red LED "PEAK" flashes occasionally but does not remain lit continuously.

## SUGGESTIONS AND RECOMMENDATIONS

### TO PREVENT INTERFERENCES:

- Keep transmitters at least 5-6 metres from each active receiver.
- Receiver antennas should not be too close to each other.
- Make sure that the transmitter batteries are fully charged and efficient.
- Optimise the receiver squelch level.
- When it is not possible to avoid interferences, it is necessary to change the operating frequency of the radiomicrophone that has this problem.

### PROBLEMS WITH THE SIMULTANEOUS USE OF SEVERAL RADIOMICROPHONES:

- Absolutely prevent two (or more) transmitters from being tuned to the same frequency.
- As a general rule, a difference of 200 kHz should be maintained between the channels being used (in the event that non-RCF radio transmitting devices are also present); where possible, the recommended difference is at least 1 MHz.

### DETERMINE THE ORIGIN OF INTERFERENCES:

- Make sure that the radiomicrophone is actually the cause, i.e. by switching off the receiver and momentarily disconnecting the connection cables (to see if the problem persists).
- Switch off all transmitters and check that all receivers go to "mute" status: this may allow you to find out about possible external interfering sources.
- Switch on one transmitter at a time, moving around in the space to find the worse condition and identify the receiver that comes out of "mute" condition. If one receiver not tuned to the frequency of the transmitter being used comes out of "mute" status, there is a problem of intermodulation and it is therefore necessary to change the frequency.

## USAGE LICENCES

RCF radiomicrophones fully comply with all the regulations currently in force. In certain countries, however, the use of radiofrequency systems must be approved by the local authorities and it may be necessary to request a licence for legal use.

Also make sure that the frequency of the system you have purchased is useable. Your local distributor can provide you all the necessary information.

## FREQUENCIES

The frequency list label is on both transmitters and receivers.

## TECHNICAL DATA

### TECHNICAL DATA COMMON TO THE SYSTEM

NUMBER OF CHANNELS	16
FREQUENCY RESPONSE	35 Hz ÷ 16 kHz (-3 dB)
DISTORTION (THD)	< 1%
SIGNAL / NOISE RATIO	> 105 dB nominal
OPERATING FREQUENCIES	multichannel, 770 ÷ 870 MHz
BANDWIDTH	200 kHz
MODULATION	F3E (frequency modulation)
DEVIATION	35 kHz nom. @ 1 kHz sin.
ENVIRONMENT WORKING TEMPERATURE	-10°C to +50°C
CONFORMITY TO DIRECTIVE 1995/5/CE	ETSI EN 300 422, ETSI EN 300 445

### RX 1600 RECEIVER

DIMENSIONS (L x H x D)	222 x 38 x 140 mm (½ rack unit)
POWER SUPPLY	12 V – AC (adapter included)
CONSUMPTION (current)	250 mA
AUDIO OUTPUT	0 dBm (600 Ω), balanced
SENSITIVITY	< 2 µV (per 20 dB SINAD)
DYNAMIC EXPANDER	quadratic
ANTENNA	removable, BNC connectors
DIVERSITY FUNCTION	yes
CHANNEL SELECTION	pushbuttons

### TX 1600 HAND-HELD TRANSMITTER / MICROPHONE

POWER SUPPLY	3 V (2 AAA alkaline batteries)
CONSUMPTION (current)	70 mA
RF OUTPUT POWER	< 10 mW ERP
COMPANDER	quadratic
ANTENNA	built-in
FREQUENCY STABILITY	max. 3 kHz
INPUT LIMITER	yes
CHANNEL SELECTION	rotary switch with 16 positions / channels
LOW BATTERY INDICATION	yes
INDICATIVE BATTERY LIFE	> 10 hours

### PX 1600 BELT-CLIP TRANSMITTER

POWER SUPPLY	9 V (1 x 9V alkaline)
AUDIO INPUT SENSITIVITY	50 mV ÷ 5 V
CONSUMPTION (current)	40 mA
RF OUTPUT POWER	< 10 mW ERP
COMPANDER	quadratic
ANTENNA	built-in
FREQUENCY STABILITY	max. 3 kHz
INPUT LIMITER	yes
CHANNEL SELECTION	rotary switch with 16 positions / channels
LOW BATTERY INDICATION	yes
INDICATIVE BATTERY LIFE	> 10 hours

**RCF SpA**

*Via Raffaello, 13 - 42010 Mancasale Reggio Emilia - Italy*

*Tel.: +39 0522 274411 Fax: +39 0522 232428*

*e-mail: [info@rcf.it](mailto:info@rcf.it)*

*[www.rcf.it](http://www.rcf.it)*

**Except possible errors and omissions.**

**RCF S.p.A. reserves the right to make modifications without prior notice.**

***Salvo eventuali errori ed omissioni.***

***RCF S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.***

**10307030/A**