

# PL-760

## RICETRASMETTITORE AERONAUTICO VHF AIR BAND TRANSCEIVER



## Manuale operativo *User's Manual*



Importato e distribuito da Polmar srl

## AVVERTENZA FCC (Commissione Federale delle Comunicazioni)

I cambiamenti e le modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile dell'osservanza alla normativa potrebbero invalidare l'autorizzazione concessa all'utente per la messa in funzione dell'apparecchiatura.

### NOTA

Questa apparecchiatura è stata testata e riconosciuta attinente ai limiti imposti per i dispositivi digitali di Classe A, conformemente alla sezione 15 della normativa FCC. Tali limiti sono stati fissati per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose, quando l'apparecchiatura è messa in funzione in un ambiente commerciale.

Questo apparecchio genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installato e utilizzato in accordo con le presenti istruzioni, può causare un'interferenza dannosa alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questo apparecchio in una zona residenziale potrebbe provocare un'interferenza pericolosa, nel cui caso l'utilizzatore dovrà correggere l'interferenza a sue spese.

Per la connessione al computer principale e/o alle periferiche, al fine di rispettare i limiti di emissione fissati dalla FCC, si devono utilizzare cavi di messa a terra e connettori debitamente schermati. Per la soppressione delle interferenze RF, è necessario utilizzare un adattatore CA con nucleo di ferrite.

Il ricetrasmittitore Polmar è stato preasettato in fabbrica ma, nella gran parte dei casi, il segnale audio trasmesso necessita di essere corretto. Per la connessione al sistema elettrico e al microfono/altoparlante è fornito un connettore a 15 pin.

### **Note per l'installatore / utilizzatore.**

- Questa è una radio a 12-24Vcc, pertanto tensioni superiori a 33Vcc o tensioni ca possono danneggiarla seriamente.
- Quando si effettuano regolazioni al trasmettitore, assicurarsi che non ci si trovi su un canale occupato.
- Non trasmettere sui 121.500MHz, la frequenza internazionale di soccorso.
- Non trasmettere attraverso una linea senza terminazioni, ma collegare un'antenna adeguata. La trasmissione senza essere connessi a un'antenna potrebbe danneggiare la radio.
- Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia regolata e non scenda al di sotto degli 11,7 Vcc, né superi i 31 Vcc.
- Il ricetrasmittitore non è impermeabile. Evitare che si bagni.
- L'impedenza dell'altoparlante deve essere pari a 4 o 8 ohms (preferibilmente 4 ohms), 5 W.
- Si consiglia vivamente l'uso di microfoni a elettrete.

### **Annotazioni inerenti il presente documento**

In base alla nostra politica aziendale, volta al miglioramento continuo dei nostri prodotti e dei nostri servizi, le caratteristiche tecniche e le spiegazioni fornite sono da considerarsi corrette al momento della stampa del presente documento; tuttavia, esse possono essere soggette a modifica senza preavviso.

Polmar non accetta alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni.

Il presente manuale resta di proprietà della Polmar.

### **Informazioni per l'utente**

L'apparato marca Polmar modello PL-760 è omologato per il servizio mobile aeronautico a bordo degli aeromobili civili italiani.

Omologazione n. 0059962 del 25/07/2008 - Prot. DGPGSR/II/3/349090.

## SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE	4
3	CONSIDERAZIONI INERENTI L'INSTALLAZIONE	4
4	GENERALE	4
4.1	Alianti	4
4.2	Aeromobili Ultraleggeri	5
4.3	Deltaplani a motore/Aeromobili autocostruiti (Homebuilt)/Aviazione generale	5
5	PRIMA DI INIZIARE L'INSTALLAZIONE	5
5.1	Identificazione componenti per l'installazione	5
5.2	Installazione e rimozione del ricetrasmittitore	5
5.3	Generale	5
5.4	Connessioni Pin	6
5.5	Installazione meccanica	6
5.6	Installazione elettrica	6
5.7	Installazione Antenna	7
5.8	Sintonizzazione	8
5.9	Test di volo	8
6	FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA	9
6.1	Generale	9
6.2	Descrizione Comandi	9
6.3	Programmazione memoria	11
6.4	Cancellazione memoria	11
6.5	Funzionamento Interfono	12
6.6	Impostazioni utente	12
6.7	Ingresso musica	12
7	CARATTERISTICHE TECNICHE	13
8	SUGGERIMENTI UTILI	14

## 1 INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per aver acquistato questo prodotto di qualità Polmar. Questo ricetrasmittitore è stato specificatamente progettato e fabbricato in Giappone per gli Aeromobili Ultraleggeri, gli Alianti e per i Velivoli e gli Elicotteri dell'Aviazione Generale, prestando particolare attenzione al consumo di energia e alle sue dimensioni. La semplicità d'uso è stata un'altra delle conquiste più importanti.

Al fine di garantire un'ottima prestazione, seguire attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale. Vi auguriamo molte ore di comunicazione soddisfacente e di volo sicuro.

## 2 ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Il presente manuale contiene tutte le istruzioni necessarie per l'installazione e il funzionamento. Dopo l'installazione, conservare il presente manuale in un luogo sicuro come riferimento futuro.

## 3 CONSIDERAZIONI INERENTI L'INSTALLAZIONE

Come per tutte le radio destinate agli aeromobili, una comunicazione soddisfacente dipende in primo luogo dall'installazione. Dopo aver disimballato il ricetrasmittitore, verificare tutte le parti, confrontandole con la distinta dei componenti. Scegliere una zona di montaggio adeguata, entro un angolo di visione di 30 gradi max e selezionare un'ubicazione appropriata per la messa in funzione dei comandi ausiliari, della retroilluminazione, dell'interfono, ecc.

In qualsiasi momento, si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati per il settore dell'aviazione.

Evitare di far correre o di avvolgere altri cavi attorno al cavo dell'antenna e, per quanto possibile, ridurre le lunghezze. Assicurarsi che la radio non sia esposta direttamente alla pioggia o all'umidità (ci solleviamo da qualsiasi responsabilità per i danni causati dall'acqua).

Assicurarsi che il ricetrasmittitore sia collegato a un sistema a batteria da 11,7-16,8V o 23-33V. Non utilizzare i volt in CA di una bobina illuminazione Rotax.

## 4 GENERALE

La sezione che segue è una guida per le installazioni su aeromobili di tipo individuale.

### 4.1 Alianti

Data l'effettiva limitazione di spazio sulla gran parte dei pannelli degli strumenti degli alianti, il pannello frontale da 57 mm del PL-760 costituisce un'ottima scelta là dove lo spazio è limitato. Generalmente, la radio è montata sul fondo del pannello, con gli strumenti essenziali in alto. L'ubicazione degli interruttori ausiliari dovrebbe essere conveniente per il pilota.

Il tasto PTT può essere costituito da un pulsante normalmente aperto situato sulla barra di comando; in alternativa utilizzare un microfono portatile.

Gli altoparlanti sono normalmente situati dietro la testa del pilota.

Se non si utilizza un microfono portatile, è preferibile allora usare un microfono a giraffa a elettrete.

Se la radio viene installata su un aliante a motore, assicurarsi che i cavi delle candele siano

schermati. Questo ridurrà considerevolmente il rumore d'accensione. Il PL-760 ha un circuito incorporato di riduzione del rumore che funziona bene nella maggior parte dei casi, sebbene l'interferenza dei motori a due tempi possa essere difficile da eliminare.

## **4.2 Aeromobili Ultraleggeri**

La gran parte degli alianti ultraleggeri ha un problema di spazio limitato. Posizionare il ricetrasmittitore in modo da assicurare un buon angolo di visione. Assicurarsi che sia protetto dalla pioggia (ci solleviamo da qualsiasi responsabilità per i danni causati dall'acqua).

Per gli auricolari, il microfono e l'altoparlante, utilizzare cavi schermati per il settore dell'aviazione.

Dato che la maggior parte degli aeromobili leggeri utilizza motori a due tempi, il rumore d'accensione può costituire un problema. Si raccomanda nuovamente di verificare che il cablaggio ad alto voltaggio del motore sia schermato e messo a massa.

Con questi motori ci sarà quasi sicuramente un pò di rumore d'accensione di sottofondo, tuttavia il limitatore di rumore del PL-760 eliminerà quasi totalmente la rumorosità (ad eccezione dei livelli intorno ai 5 µV).

Per i sedili in tandem o per quelli affiancati, l'utilizzo dell'interfono fornito in dotazione garantisce buoni risultati, purché ci si ricordi di accenderlo. L'interfono utilizza l'effetto locale della radio, pertanto può rilevare alcuni rumori dell'ambiente.

Un'altra caratteristica è l'impiego di un comando di memoria a leva esterno che, quando è montato (solitamente sulla barra di comando), consente al pilota di scorrere attraverso i canali in memoria e selezionare la scansione senza dover raggiungere il comando principale dei canali sulla radio. Questo è particolarmente utile per il pilota o l'istruttore in posizione posteriore negli aeromobili ultraleggeri con sedili in tandem o per i piloti degli Elicotteri/Alianti.

## **4.3 Deltaplani a motore/Aeromobili autocostruiti (Homebuilt)/Aviazione generale**

In linea generale, vale quanto specificato per gli alianti, con particolare attenzione alla protezione dal rumore durante l'accensione e all'esposizione alla pioggia.

# **5 PRIMA DI INIZIARE L'INSTALLAZIONE**

Si consiglia nuovamente di verificare la distinta dei componenti.

## **5.1 Identificazione componenti per l'installazione**

Tutti i connettori necessari all'installazione di questo ricetrasmittitore sono forniti in dotazione, compresi una presa J001 e l'involucro. Gli aeromobili certificati devono utilizzare materiali approvati.

## **5.2 Installazione e rimozione del ricetrasmittitore**

La sezione che segue descrive la corretta installazione e rimozione del ricetrasmittitore PL-760.

## **5.3 Generale**

Le informazioni seguenti sono fornite come guida per l'installazione su aeromobili non certificati. Se il PL-760 viene installato su un velivolo certificato, l'installazione deve essere effettuata da un centro autorizzato .

## 5.4 Connessioni Pin

N. Pin	Funzione
1	Elemento Microfono
2	Collegamento a massa microfono
3	Elemento Microfono
4	Ingresso musica
5	Interfono (collegamento a terra da azionare)
6	Uscita silenziamento (per applicazioni limitate)
7	Tasto PTT microfono (Press to talk)
8	LED retroilluminazione (collegamento a terra da azionare e regolazione luminosità mediante potenziometro)
9	12V/24 Vcc Positivo
10	12V/24 Vcc Positivo
11	Terreno negativo
12	Terreno negativo
13	Modifica memoria
14	Uscita auricolari
15	Uscita altoparlante

Nota: Se si intende utilizzare un microfono dinamico (non amplificato) è necessario fornire l'amplificazione. Sarà sufficiente un semplice amplificatore a 2 transistor con controllo del guadagno. La retroilluminazione può essere regolata e modificata di intensità (si vedano le impostazioni utente alla pagina 10).

## 5.5 Installazione meccanica

- Misurare attentamente la posizione di montaggio proposta, per verificare lo spazio disponibile. Calcolare lo spazio necessario per il cablaggio e i connettori posti sul retro. Utilizzare la dima fornita in dotazione per praticare un foro di 58 mm.
- Eseguire i fori per il montaggio (4 mm)
- I fori di montaggio supportano il peso del ricetrasmittitore e non devono essere sovradimensionati.
- Predisporre tutti i cavi necessari alla vostra particolare installazione.

Di seguito si vedano le configurazioni consigliate per gli Alianti e gli Aeromobili Ultraleggeri.

## 5.6 Installazione elettrica

- Alianti monoposto:  
Alimentazione, altoparlante, microfono (preferibilmente a elettrete) e tasto PTT microfono situati sulla barra di comando; interruttore retroilluminazione o volume (per una visione ottimale)
- Alianti biposto:  
Cablaggio supplementare per comando a leva canali di memoria per sedile posteriore, tasto PTT e microfono.
- Alianti a motore:  
Presca per auricolari, microfono e altoparlante.
- Aeromobili ultraleggeri / Deltaplani a motore:  
Alimentazione, altoparlante (non per modelli con cabina di pilotaggio aperta), tasto PTT microfono situati sulla barra di comando, auricolari, microfono (preferibilmente a elettrete), interruttore retroilluminazione o volume, antenna coassiale tipo RG58U (consigliata un'antenna verticale a 1/4 d'onda del tipo "ground plane").
- Sedili in tandem/affiancati:  
Cablaggio supplementare tasto PTT e auricolari per sedile posteriore, comando a leva per canali in memoria, interruttore interfono.

Una volta posizionati tutti i cavi, si procede alla loro terminazione. Per prima cosa collega-

re il cavo di alimentazione a una fonte di energia da 14 o 28 volt. È consigliabile collegarlo a un interruttore automatico o a un fusibile (max 2 amp).

## NOTA

Il PL-760 è dotato di fusibile interno da 10 ampère che non è però sostituibile sul campo. Se la radio si guasta, è necessario inviarla a un centro riparazioni Polmar autorizzato.

ROSSO è POSITIVO! (Pin 9 e 10) MESSA A TERRA (Pin 11 e 12)

È consigliabile collegare il cavo di potenza mediante l'interruttore principale della radio e non direttamente alla batteria. Saldare il cavo PTT alla presa J001 con la schermatura collegata alla terra e il conduttore centrale al pin 7. L'altra estremità del cavo deve essere collegata al contatto COM normalmente aperto sull'interruttore a pulsante. Se si utilizzano due interruttori, collegarli in parallelo.

Ora saldare il conduttore centrale del cavo microfono al Pin 3 o 1 (ad entrambi se si utilizzano due microfoni) sulla presa J001 e la schermatura alla terra (Pin 2).

Ora è possibile collegare il microfono. Se si utilizza un microfono a elettrete, verificare che il cavo rosso sia collegato al conduttore centrale prestando attenzione alla polarità (data la sensibilità alla polarità, una polarità inversa danneggerebbe gravemente il microfono).

Se si utilizzano due microfoni, collegare le due entrate separate. NOTA entrambi i microfoni sono attivi durante la trasmissione. Per isolare il pilota e il copilota, ordinare la piastra portarelé opzionale.

Collegare ora l'interruttore della retroilluminazione mediante due cavi, uno alla terra e l'altro al pin 8.

Per la regolazione della luminosità, si può utilizzare l'interruttore del volume al posto di quello della retroilluminazione. Il conduttore centrale dell'interruttore per il volume è collegato al contatto COM da un lato e alla terra dall'altro. NON SI TRATTA DI UN INTERRUITTORE TEMPORANEO, pertanto deve essere acceso e spento.

Per gli Alianti a motore e gli Aeromobili Ultraleggeri collegare l'interruttore dell'interfono nel modo seguente: conduttore centrale collegato al Pin 5 e schermatura alla terra. L'interruttore è lo stesso di quello utilizzato per la retroilluminazione descritto in precedenza. Quando l'interruttore non è utilizzato, è possibile utilizzare la funzione VOX per l'attivazione vocale della comunicazione.

Collegare il conduttore centrale del comando manuale per i canali in memoria al Pin 13 e la schermatura alla terra. Il comando a leva è un interruttore di tipo temporaneo, con il conduttore centrale collegato al contatto COM e la schermatura a un contatto normalmente aperto.

Si può notare che quasi tutti i collegamenti degli interruttori sono da collegare alla terra. Questo per semplificare il cablaggio ed evitare eventuali cortocircuiti per i voltaggi positivi.

## 5.7 Installazione Antenna

La sezione seguente si riferisce alla corretta installazione dell'antenna.

NOTA: Per gli aeromobili certificati, è necessario utilizzare antenne approvate.

## 5.8 Sintonizzazione

Prima di tentare qualsiasi sintonizzazione, è necessario disporre di un misuratore di ROS, che possa rilevare la potenza riflessa dell'antenna. Minore è il valore di lettura ROS (Standing Wave Ratio – Rapporto d'Onda Stazionaria), maggiore è l'uscita e il segnale irradiato. Elevati valori ROS diminuiscono la prestazione e possono causare danni.

È auspicabile un segnale SWR <1.5:1.

## 5.9 Test di volo

Prima di iniziare con la trasmissione, verificare tutti i collegamenti e poi accendere l'apparecchio. Per i diversi comandi, si veda la sezione 6.

È necessario effettuare un semplice test di volo per verificare la qualità audio durante la trasmissione e la ricezione.

Con l'aiuto di una seconda persona, monitorare il vostro segnale su un'altra radio. Trasmettere e parlare nel microfono con un livello di voce normale. Se il segnale ricevuto è basso, è necessario regolare il controllo del guadagno del microfono. Se il segnale è alto e distorto è necessario abbassarlo. Queste regolazioni devono essere effettuate utilizzando un set per test di comunicazione.

Con un'altra radio, effettuare una chiamata di prova e monitorare la qualità audio.

Con il comando di controllo del volume impostato sulla posizione a 3/4, l'audio dovrebbe essere sufficientemente alto e non distorto. La distorsione potrebbe dipendere dalla scelta dell'altoparlante. Si consiglia un altoparlante con potenza nominale minima di 4W.

Impostare la funzione di silenziamento (Squelch) e iniziare la trasmissione. Il silenziatore automatico dovrebbe intervenire immediatamente e in maniera nitida.

### Nota

Non trasmettere sui 121.500MHz, poiché si tratta della frequenza internazionale di soccorso.

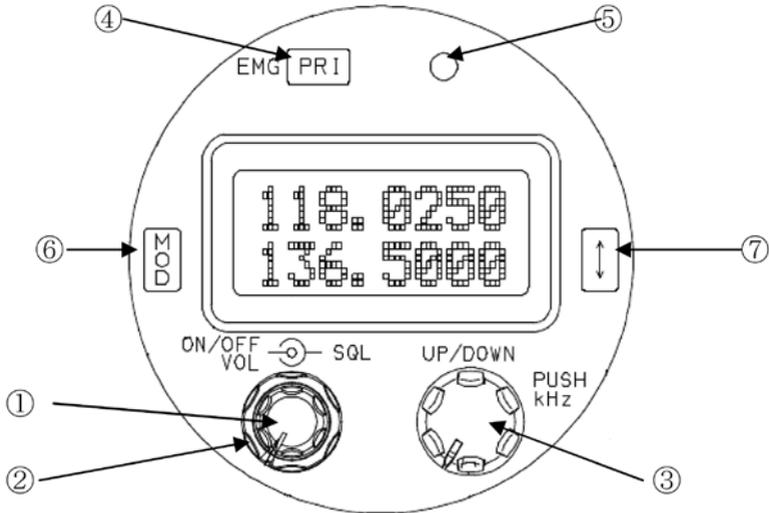
## 6 FUNZIONAMENTO DELL'APPARECCHIATURA

### 6.1 Generale

Leggere attentamente questa sezione per una corretta descrizione e un funzionamento adeguato di questa apparecchiatura.

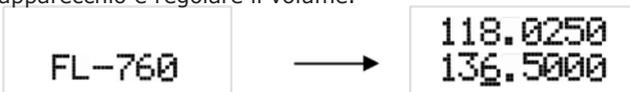
### 6.2 Descrizione Comandi

Lo schema che segue mostra la posizione dei diversi comandi.



#### 1 Comando Volume e Accensione/Spengimento (On/Off)

Girare completamente in senso antiorario per spegnere. Girare in senso orario per accendere l'apparecchio e regolare il volume.

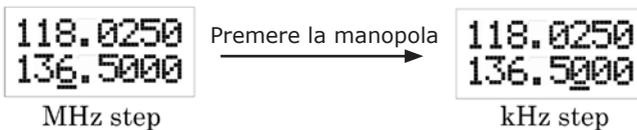


#### 2 Comando Squelch (muto)

L'anello esterno del comando regola la soglia del silenziamento

#### 3 Alto/Basso (Up/Down)/Push kHz

Girare in senso orario o antiorario per cambiare la frequenza. Premere la manopola per regolare i KHz.

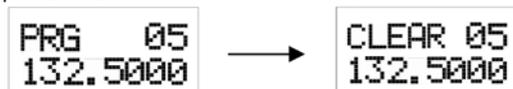


## 4 Priorità/Emergenza

Attivando questo comando si passa alla scansione prioritaria.



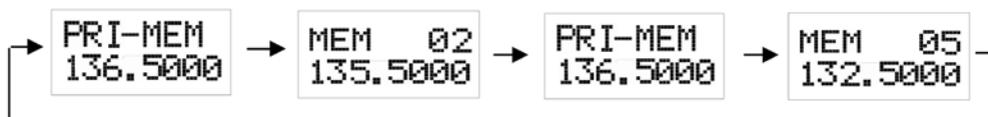
Serve anche per cancellare i canali in memoria.



Premere e mantenere premuto questo tasto per due secondi per attivare la frequenza di emergenza.



Se il tasto esterno di memoria viene premuto dopo aver richiamato la memoria prioritaria, si passa alla scansione prioritaria.



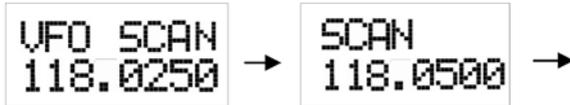
## 5 Indicatore LED

- Il display vuoto indica una ricezione muta.
- La luce verde fissa indica l'attivazione della funzione di silenziamento o la presenza di un segnale.
- La luce rossa fissa indica una condizione di trasmissione.
- La luce rossa lampeggiante indica che il tasto PTT è rimasto attivo per più di 50 secondi.
- Se la radio percepisce che il tasto PTT è stato premuto per più di cinque minuti (è possibile impostare anche tre minuti oppure un minuto), la radio cesserà automaticamente la trasmissione.
- (Questo risulta utile per segnalare un eventuale blocco del tasto PTT o dell'interruttore del microfono).

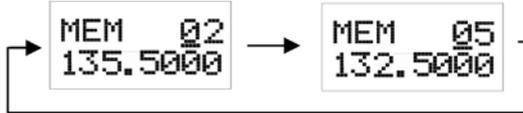
## 6 Modalità

Si possono selezionare cinque schermate.

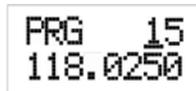
- Di default viene visualizzata la frequenza su 2 righe. La riga superiore si riferisce alla frequenza attiva e la riga inferiore alla frequenza standby. Sintonizzando la scala parlante verso sinistra o verso destra si passa agli MHz e premendo la manopola una volta si attiva la modalità kHz (dopo 5 secondi di inattività si ritorna agli MHz). Per passare dalla frequenza standby a quella attiva, premere semplicemente una volta il tasto per le funzioni di trasferimento (selettore con le frecce). Non dimenticare che la riga superiore si riferisce sempre alla frequenza attiva.
- Premere nuovamente il tasto di modalità per accedere al display di scansione VFO. Per la scansione VFO premere il tasto freccia.



- c. Premere nuovamente il tasto di modalità per accedere al display con i canali in memoria. Possono essere visualizzati fino a 32 canali. Girare la scala parlante verso sinistra o verso destra per far scorrere i canali verso l'alto o verso il basso. Per la scansione, usare il tasto freccia, Per arrestare la scansione, premere le frecce o attivare il tasto PTT. Nota: se la memoria è vuota, non verrà visualizzato alcun canale.



- d. Premere nuovamente il tasto di modalità per accedere al display dei canali di memoria prioritari. Per la scansione prioritaria, premere il tasto freccia. L'apparecchiatura effettua ora la scansione tra il canale in memoria e il canale prioritario.
- e. Premere nuovamente il tasto di modalità per accedere alla pagina di programmazione.



## 7 Comando di memoria a leva esterno

Questo comando commuta alternativamente la frequenza attiva e la frequenza standby.



## 6.3 Programmazione memoria

### Standby

1. La riga superiore visualizza il canale in memoria 1 (da 1 a 32 e PRI).
2. Selezionare il numero di memoria richiesto agendo sul tasto Up/Down.
3. Premere il suddetto tasto per selezionare la riga inferiore con gli MHz.
4. Inserire ora la frequenza desiderata.
5. Premere nuovamente il tasto per inserire i kHz e regolare.
6. Premere poi il tasto freccia: il numero in memoria lampeggia e appare quello programmato. In questo modo si ha a disposizione un canale di memoria programmato.
7. Ripetere questa operazione per gli altri canali di memoria.
8. Possono essere programmati fino a 32 canali.
9. Vengono visualizzati solo i canali programmati.
10. Programmando una frequenza nella memoria "PRI" si renderà possibile una selezione prioritaria.

## 6.4 Cancellazione memoria

1. La riga superiore visualizza il canale in memoria 1 (da 1 a 32 e PRI)
2. Selezionare il numero di memoria richiesto agendo sul tasto Up/Down.
3. Premere il tasto "PRI" per cancellare il canale in memoria.

## 6.5 Funzionamento Interfono

Potrebbe essere richiesto di effettuare la regolazione interna del volume durante la trasmissione, per impostare il livello corretto.

In un ambiente rumoroso, potrebbe risultare necessaria anche la riduzione del guadagno del microfono. Non regolare la modulazione! Anche una manica a vento sopra il microfono aiuta a ridurre la rumorosità.

Si può utilizzare la funzione VOX e la sensibilità può essere impostata in modalità impostazioni utente. Nota: VOX (Ripetizione controllata vocalmente)

## 6.6 Impostazioni utente

È possibile impostare l'utilizzo di questa radio.

Accensione continua della retroilluminazione.

1. Tenere premuto il tasto "MOD" e accendere.
2. Premere il tasto "MOD" e selezionare la LAMPADA SPIA.
3. Premere la scala parlante per selezionare OFF oppure ON.
4. Premere il tasto freccia per entrare nella funzione di retroilluminazione.  
Nota: Se si seleziona "on", non è possibile regolare l'intensità luminosa.

Controllo guadagno ripetizione vocale controllata per interfono.

1. Tenere premuto il tasto "MOD" e accendere.
2. Premere il tasto "MOD" e selezionare VOX.
3. Premere la scala parlante e selezionare HI, MID1, MID2 o LO.
4. Premere il tasto freccia per inserire la sensibilità VOX.

Temporizzazione trasmissione.

1. Tenere premuto il tasto "MOD" e accendere.
2. Premere il tasto "MOD" e selezionare TOT.
3. Premere la scala parlante e selezionare OFF, 01, 03 o 05 (minuti).
4. Premere il tasto freccia per inserire il tempo TOT.

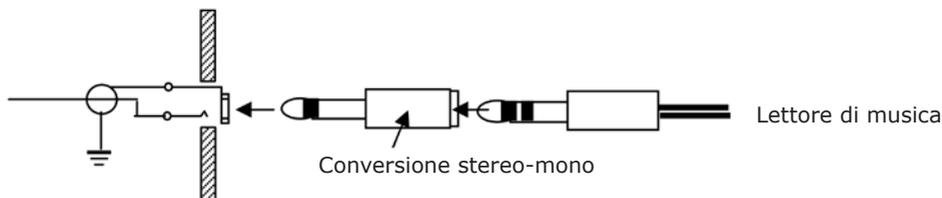
Blocco Trasmissione su Canale Occupato (se la radio sta ricevendo un segnale, non può trasmettere)

1. Tenere premuto il tasto "MOD" e accendere.
2. Premere il tasto "MOD" e selezionare BLO.
3. Premere la scala parlante e selezionare OFF oppure ON.
4. Premere il tasto freccia per inserire la funzione blocco trasmissione su canale occupato.

## 6.7 Ingresso musica

È possibile ascoltare la musica.

La musica si interrompe quando viene rilevato il traffico radio/interfono.



La musica si interromperà per tre secondi dopo l'ultima trasmissione.

**7 CARATTERISTICHE TECNICHE****Generale**

Gamma frequenza	118.00 ~ 136.975MHz
Separazione canali	25kHz
Modalità	AM (6A3)
Numero canali di memoria	32
Alimentazione	da 11.7 V a 33 Vcc (solo negativo a massa)
Gamma temp. funzion.	20°C to +60°C
Stabilità in frequenza	+/- 5ppm
Assorbimento	TX: 3A (max) RX 0.8A (max) Standby: 300mA
Dimensioni	L 61 x P 159 x H 61 (mm)
Peso	430g
Quadrante esposto	56.4 mm 2 1/4.5 inches

**Trasmittitore**

Potenza di uscita	5 W (portante), 16W (pep)
Modulazione	Modulazione piccolo stadio
Limitazione modulazione	da 85% a 100%
Distorsione armonica audio	Minore di 15% (modulazione 85%)
Potenza canale adiacente	-70dBc
Ronzio e rumore	Superiore a 40dB
Emissioni spurie	-16dBm o inferiore
Impedenza antenna	50Ω

**Recevitore**

Sistema ricevente	Doppia conversione supereterodina
Frequenza intermedia	1°: 38.85MHz (Superiore) 2°: 450kHz (Inferiore)
Sensibilità (a 6dB S/R)	inferiore a 1μV
Sensibilità Squelch	0.5μV (Soglia)
Selettività	Superiore a ±8kHz (at 6dB)
	Inferiore a ±25kHz (at 60dB)
Reiezione frequenza spuria	Superiore a 60dB
Potenza di uscita audio	Superiore a 4W (a 4Ω)
Effetto locale (side tone)	Superiore a 100mW (a 600Ω)
Ronzio e rumore	Superiore a 30dB
Impedenza di uscita audio	SP. Est. 4Ω (da 4 a 8Ω) Effetto locale 600Ω
Emissioni spurie	-57dBm o inferiore

**Accessori**

- 1 Connettore D-SUB-15 (femmina) e coperchio
- 4 Viti montaggio (6-32)
- Manuale di installazione e funzionamento

## 8 SUGGERIMENTI UTILI

- Montando un filtro di rete in linea costituito da una rete LC è possibile ridurre il rumore d'accensione più persistente. Si tratta di filtri disponibili in commercio e comunemente utilizzati per eliminare la rumorosità negli impianti stereo.
- Utilizzare cavi candela schermati.
- Cercare di evitare di esporre il quadrante alla luce solare diretta – la plastica potrebbe sciogliersi (è stato progettato per resistere fino a 80°C, tuttavia le temperature della cabina di pilotaggio possono essere superiori).
- Note riguardanti l'utilizzo dei microfoni a giraffa per ICOM – le prestazioni di questi microfoni sono inferiori rispetto a quelle dei microfoni a elettrete, Non c'è molto che si possa fare, se non sostituire il microfono.
- Assicurarsi che il vostro microfono abbia una manica a vento, dato che quest'ultima riduce considerevolmente il rumore di fondo.

### Generale

Un buon sistema ad antenna è fondamentale per un'installazione ottimale della radio. La scelta dell'antenna, una terminazione adeguata e la relativa sintonizzazione possono garantire risultati decisamente migliori.

Si consigliano le seguenti antenne:

### Alianti

Antenna a dipoli coassiali verticale a 1/2 lunghezza d'onda montata sulla coda. Una seconda opportunità è costituita da un'antenna verticale a 1/4 d'onda montata sulla fusoliera per gli aeromobili in legno o in fibra di vetro o esternamente, sulla sommità, per quelli in metallo. Se l'antenna è montata su velivoli in legno o vetroresina, è necessario fornire un piano di massa.

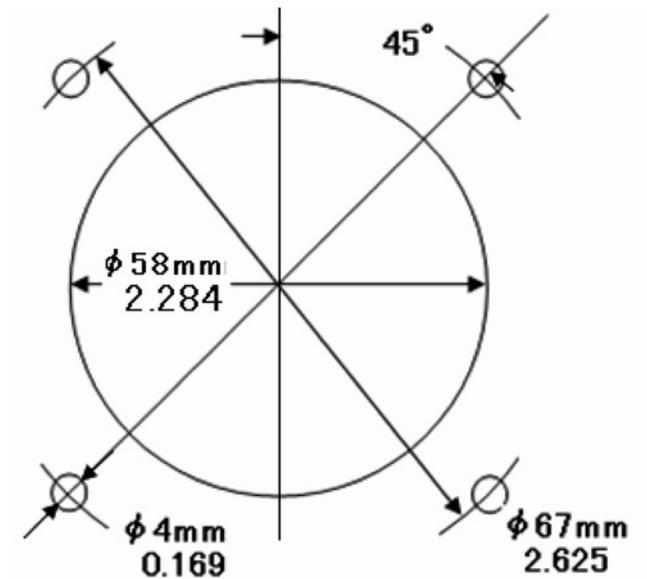
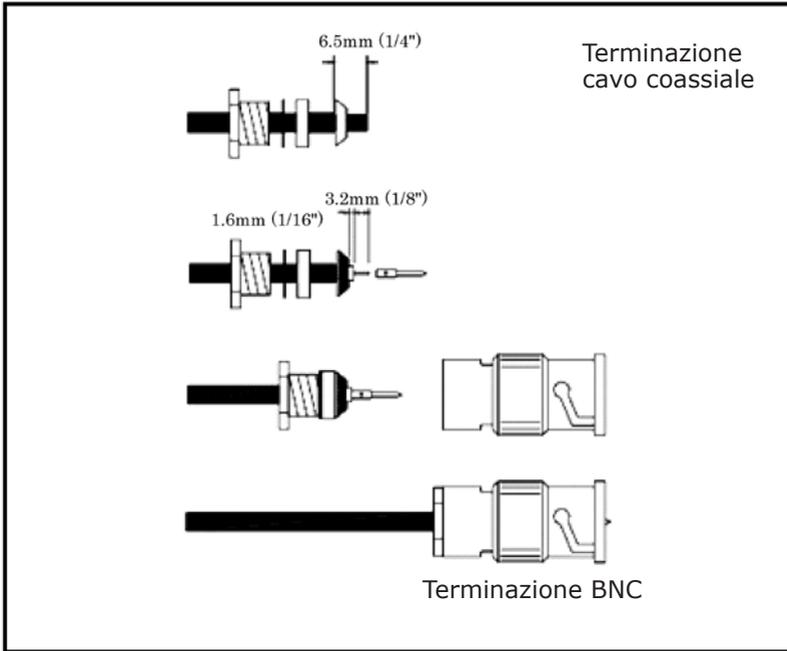
### Aeromobili Ultraleggeri:

Il piano di massa a 1/4 d'onda è di gran lunga il più diffuso e contribuisce notevolmente alla prestazione dell'antenna. Ribadiamo nuovamente che un piano di massa adeguato è essenziale.

### Velivoli autocostruiti (homebuilt):

Si veda quanto specificato in precedenza.

**Aeromobili certificati:** qualsiasi antenna approvata per comunicazioni VHF



Dimensioni foro per Radio (disegno non in scala)

# PL-760

---

Polmar transceiver has been factory preset and in most cases the transmitted audio should be correct. A 15 pin connector is supplied for connection to the electrical system and microphone/speaker.

## **Notes to the installer/user.**

This is a 12-24Vdc radio, voltages greater than 33V voltage will severely damage it.

- When making adjustments to the transmitter, ensure that you are not on an occupied channel.
- Do not transmit on 121.500MHz, as this is the international distress frequency.
- Do not transmit into an unterminated antenna line as a suitable antenna must be connected. Transmitting without being connected to an antenna may damage the radio.
- Ensure that the supply voltage is regulated and does not fall below 11.7 Vdc or exceed 31 Vdc.
- The transceiver is not waterproof. Do not allow it to get wet.
- Speaker impedance must be either 4 or 8 ohms (4 ohms preferred) at 5 watts.
- Use of electret microphones highly recommended.

## **About this document.**

Due to our policy of continuous improvement to our products and services, technical specifications and claims are correct at time of going to printing, however they are subject to change without notice. Polmar does not accept liability for any error or omission.

## TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	18
2	INSTALLATION	18
3	INSTALLATION CONSIDERATION	18
4	GENERAL	18
4.1	Sailplanes	18
4.2	Ultralight	18
4.3	Microlight / Home built / G.A.	19
5	BEFORE BEGINNING INSTALLATION	19
5.1	Installation parts identification	19
5.2	Transceiver installation and removal	19
5.3	General	19
5.4	Pin connections	19
5.5	Mechanical installation	19
5.6	Electrical installation	19
5.7	Antenna Installation	20
5.8	Tuning	20
5.9	On air testing	20
6	OPERATION OF EQUIPMENT	22
6.1	General	22
6.2	Control Description	22
6.3	Memory programming	24
6.4	Memory delete	24
6.5	Operation of intercom	24
6.6	User setting	25
6.7	Music input	25
7	SPECIFICATIONS	26
8	HELPFUL HINTS	27

## 1 INTRODUCTION

Thank you for purchasing this quality product from Polmar. This transceiver has been designed and manufactured in Japan specifically for Ultralights, Gliders and General Aviation Aircraft and Helicopters with size and power consumption as the main considerations. Ease of operation was another primary achievement.

Please follow this manual closely to ensure optimum performance, we do hope you have many hours of trouble free communication and safe flying.

## 2 INSTALLATION

This manual contains all of the necessary instructions for installation and operation. After installation please keep this manual in a safe place for future reference.

## 3 INSTALLATION CONSIDERATION

As with all aircraft radios, successful communications start with the installation.

After unpacking the transceiver verify all parts against the parts list. Select a suitable mounting area within a maximum 30 degree viewing angle and select a suitable location for operation of ancillary controls, backlight, intercom etc. The use of aviation quality shielded cable is recommended at all times. Avoid running or wrapping other wires around the antenna lead and keep lengths as short as reasonably possible. Ensure that the radio is not exposed to direct rain or moisture (we do not accept liability for water damage).

Make sure the transceiver is connected to a 11.7-16.8 volt or 23-33 volt battery system. Do not use AC volts from a Rotax lighting coil.

## 4 GENERAL

The following section is a guide for individual types of aircraft installations.

### 4.1 Sailplanes

Due to the inherent space restriction on most glider instrument panels the PL-760's 57-mm front panel makes it an excellent choice for confined spaces. Generally the radio is mounted at the bottom of the panel with essential instruments at the top. Location of the ancillary switches should be convenient to the pilot.

The Press to Talk (PTT) can be a normally open push-button located on the control column or a handheld microphone. Speakers are normally located at the rear of the pilot's head. If not using a handheld microphone, then a boom mike with an electret microphone is preferred. If this radio is to be installed in a motor glider then ensure that the ignition leads are shielded. This will reduce ignition noise considerably. The PL-760 has noise limiting circuitry incorporated and works well in most cases but two stroke interference can be difficult to suppress.

### 4.2 Ultralight

Most ultralights like sailplanes suffer from space restriction. Locate the transceiver with a good viewing angle. Ensure that it is protected from rain (No liability is accepted for water damage). Use shielded aviation quality wire for the headphones, microphone, and speaker. As nearly all Ultralights use two-stroke engines ignition noise can be a problem. Again ensure that all engine high voltage cabling is shielded and grounded. There is almost certainly some background ignition noise with these engines, however, the PL-760 noise limiter will eliminate nearly all of the noise (except for levels around 5 uV).

In tandem or side by side seating, use of the intercom provided will work well providing you switch it on. The intercom uses the side-tone feature of the radio and therefore may pick-up some ambient noise. Another feature is the fitting of the external memory toggle switch which when fitted (normally on the control column) allows the pilot to scroll through the memory channels and select scan without reaching for the main channel controls on the radio. This is particularly useful for the rear pilot or instructor in tandem Ultralights or for Helicopter/Gyroplane pilots.

### 4.3 Microlight / Home built / G.A.

In general the same as for ultralights with particular care taken for ignition screening and exposure to rain.

## 5 BEFORE BEGINNING INSTALLATION

Again check through the supplied parts list.

### 5.1 Installation parts identification

All connectors are supplied for installation of this transceiver. Parts include a J001 socket and backshell. Certified aircraft must use approved materials.

### 5.2 Transceiver installation and removal

The following section describes the proper installation and removal of the PL-760 transceiver.

### 5.3 General

General

The following information is provided as a guide for installation in uncertified aircraft. If the s provided as a guide for installation in uncertified aircraft. If the s provided as a guide for installation in uncertified aircraft. If the s provided as a guide for installation in uncertified aircraft. If the PL-760 is to be installed in a certified aircraft the installation must be done by a certified repair station.

### 5.4 Pin connections

Note: If you intend using a dynamic mike (non amplified) you must provide amplification. A simple 2 transistor amplifier with gain control will do.

The backlight can be adjusted and dimmed. (Refer to user setting of page 10).

### 5.5 Mechanical installation

- Carefully measure the proposed mounting site for clearance. Allow for rear cabling and connectors. Use the template supplied to carefully drill a 58mm hole.
- Drill the mounting holes (4mm)
- The mounting holes support the weight of the transceiver and should not be oversized.
- Run all wires that will be required for your particular installation.

Following are the recommended configurations for use in Gliders and Ultralights:

### 5.6 Electrical installation

- Single seat sailplanes:  
Power, speaker, microphone (prefer electret), PTT located on control column, backlight switch or volume (for viewing)
- Two place sailplanes:  
Additional wiring should include the memory toggle switch for the rear seat, rear PTT switch and microphone.
- Motor Glider:  
Jack for headset microphone and speaker.
- Ultralights / Microlights:  
Power, Speaker (not for open cockpit design), PTT located on control column, headset microphone (prefer electret), backlight switch or volume, antenna coax type RG58U (recommend vertical 1/4 wave antenna with ground plane).
- Tandem/ side by side:  
Additional rear seat PTT and headset wiring, memory toggle switch, intercom switch.

# PL-760

---

Having run all the wires we will now terminate them. First connect the power cable to a 14-volt or 28-volt source. It is advisable to run this via a circuit breaker or fuse (2-amp max).

## **NOTE**

The FL-760 has an internal 10 amp fusible link which is not field replaceable. If the radio fails it must be returned to a Polmar approved repair facility.

## **RED is POSITIVE! (Pins 9 and 10) GROUND (Pins 11 and 12)**

It is advisable to connect the power cable through a radio master switch and not direct to the battery. Solder the PTT cable to the J001 with the shield connected to ground and the center conductor to pin 7.

The other end of the cable should be connected to the common and normally open contact on the push button switch.

If using two switches simply wire them in parallel. Now solder the microphone cable center conductor to pin 3 or 1 (both if two mics are used) on the J001 socket and the shield to ground (Pin2).

You can now connect the microphone. If using an electret mic please check that the red wire is connected to the center conductor as these are polarity sensed and reverse polarity will severely damage the mic.

If using two microphones then wire to the 2 separate inputs. NOTE both mics are active on transmit. For pilot/copilot isolation order the optional relay board.

Now connect the backlight switch using two wires, one to ground and the other to pin 8. You can use volume instead of backlight switch (for brightness adjustment). The switch (volume) is wired center conductor to common and the other side to ground. THIS IS NOT A MOMENTARY SWITCH, it needs to be switched on or off.

For Motor Glider and Ultralights install the following intercom switch wiring. Wire the center conductor to PIN 5 and the shield to ground. The switch is the same as for the backlight switch described previously or when the switch is not used, you can use voice operation (VOX function).

Memory toggle center conductor to PIN 13 and the shield to ground. The memory toggle switch is momentary type with the center conductor to common and the shield to normally open.

You may have noted that nearly all switch connections are to ground, this was done to simplify wiring and avoid any possible shorts to positive voltages.

## **5.7 Antenna Installation**

The following section refers to proper antenna installation.

Note: In certified aircraft approved antennas must be used.

## **5.8 Tuning**

Before any tuning can be attempted you must have a VSWR meter which can measure the antenna's reflected power. The lower the SWR reading the higher the output and the radiated signal. High SWR degrades performance and can cause damage.

An SWR of <1.5:1 is desirable.

## **5.9 On air testing**

Before transmitting check all connections and switch on. Operate controls as per section 6. A simple on air test for audio quality on transmit and receive should be done.

Have someone monitor your signal on another radio. Transmit and speak into the microphone at normal level. If the received signal is quiet then the mike gain control will need to be adjusted. If the signal is loud and distorted then it will need to be turned down. These adjustments should be done using a comm. test set.

Have another radio transmit a test call and monitor the audio quality. With the volume control turned to the 3/4 position the audio should be loud and not distorted. Distortion could be caused by the choice of speaker. A 4 watt speaker is recommended as a minimum power rating. Set the squelch and have the station transmit, the squelch should break crisply and without delay.

#### Note

Do not transmit on 121.500MHz, as this is the international distress frequency.

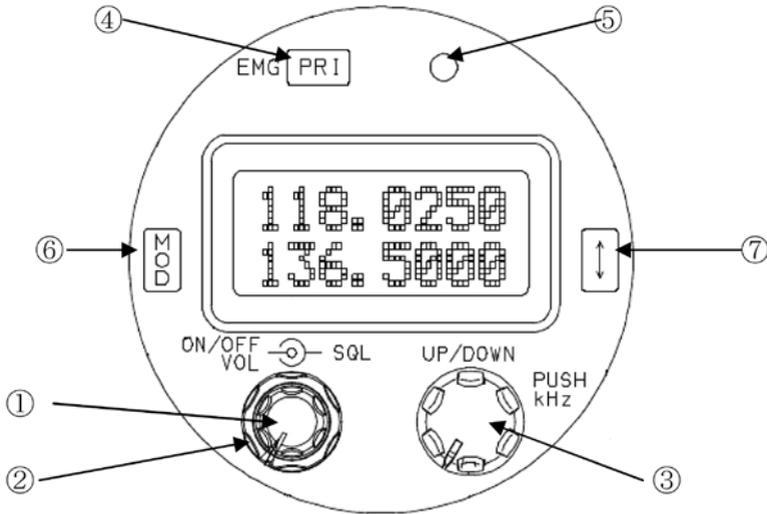
## 6 OPERATION OF EQUIPMENT

### 6.1 General

Please read this section for the correct description and operation of this equipment.

### 6.2 Control Description

Following diagram shows the position of the controls.



#### 1 Volume and On/Off control

Turn fully anticlockwise to switch off. Turn clockwise to switch on and adjust volume.



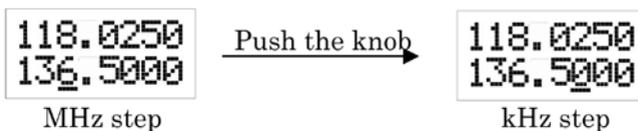
#### 2 Squelch (mute) control

The outer ring control adjusts the mute threshold.

#### 3 Up/Down e Push kHz

Turn clockwise or counter-clockwise to change the frequency.

Push knob to adjust kHz.



## 4 Priority/Emergency

Activating this control will switch to priority memory.



It also doubles as memory channel delete.



Press and hold this key for two seconds to activate the emergency frequency.

If the external memory button is pushed after the priority memory is called, it becomes a priority scan.

## 5 LED Indicator

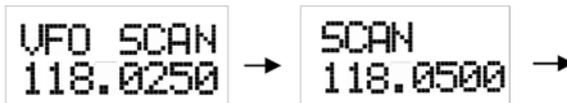
- A clear display indicates a muted receive condition.
- Steady green indicates Squelch open or a signal present.
- Steady red indicates a transmit condition.
- Flashing red indicates that the PTT has been on for longer than 50 seconds.

If the radio senses that the PTT has been pressed for more than five minutes (three minutes or one minute is also selectable) the radio will automatically cease transmission. (This is helpful for indicating a possible stuck PTT or mike switch).

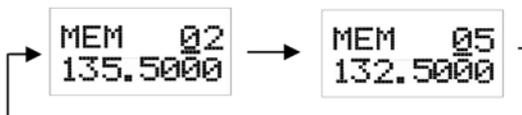
## 6 Mode

Selects five display pages.

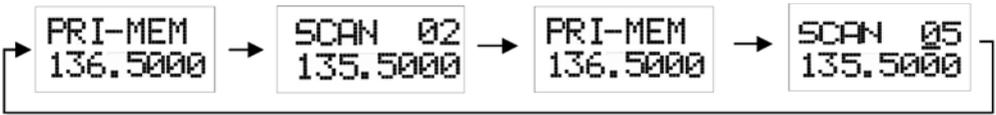
- Default is 2 line frequency displays. The top line is the active frequency and the bottom line is the standby frequency. Tuning the dial left or right will channel the MHz and pressing the knob once will activate the kHz channeling (after 5 seconds of inactivity it will revert to MHz). To transfer the standby frequency to the active simply hit the transfer button (arrowed switch) once. Remember, the top line is always the active frequency.
- Push in the mode button again to access the VFO scan display. To VFO scan hit the arrow key.



- Push the mode button again to access the memory channel display. There are 32 memory channels that can be displayed. Turn the dial left or right to move the channels up or down. To scan, hit the arrow key. To stop scanning, hit the arrows or activate the PTT. Note: If the memory channel is empty it will not be displayed.



d. Push the mode button again to access the priority memory channel display. To priority scan, press the arrow key. The unit will now scan between the memory channel and priority channel.

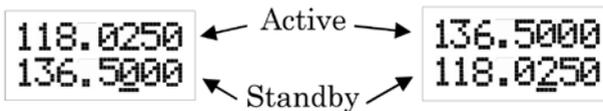


e. Push the mode button again to access the program page.



## 7 External memory toggle

This button alternately replaces an active frequency and the standby frequency.



## 6.3 Memory programming

1. The top line should read memory channel 1 (1 to 32 and PRI).
2. Select the required memory number with the up/down dial.
3. Next push the dial to select the bottom line MHz.
4. Now enter the desired frequency.
5. Push the dial again to enter the kHz and adjust.
6. Next push the arrows button, the memory number will flash then programmed will appear. You now have a programmed memory channel.
7. Repeat this operation for other memory channels.
8. Up to 32 channels can be programmed.
9. Only programmed channels will be displayed.
10. By programming a frequency into Memory "PRI" this will give you a priority selection.

## 6.4 Memory delete

- 1.1 The top line should read memory channel 1 (1 to 32 and PRI).
- 2.2 Select the required memory number with the up/down dial.
- 3.3 Push the "PRI" button, the memory channel is deleted.

## 6.5 Operation of intercom

Internal adjustment of the sidetone volume may need to be done to set the correct level. In a noisy environment reducing the microphone gain may also be required. Do not adjust the modulation!!!! A wind sock over the mike will also help reduce noise.

The VOX operation can be used and sensitivity can be set in the user setting mode.

Note: VOX (Voice operated Transmission)

## 6.6 User setting

• You can set the use of this radio. Continuous on of the backlight.

1. Hold down the "MOD" button and power on.
2. Push the "MOD" button and select the LAMP.
3. Push the dial switch and select the OFF or ON.
4. Push the arrow key, enter the backlight function.

Note: If you select the on, you can not adjust the dimmer.

• Automatic voice operation control gain for intercom.

1. Hold down the "MOD" button and power on.
2. Push the "MOD" button and select the VOX
3. Push the dial switch and select the HI, MID1, MID2 or LO.
4. Push the arrow key, enter the VOX sensitivity.

• Time out time of transmit.

1. Hold down the "MOD" button and power on.
2. Push the "MOD" button and select the TOT.
3. Push the dial switch and select the OFF, 01, 03 or 05 (minutes).
4. Push the arrow key, enter the TOT time.

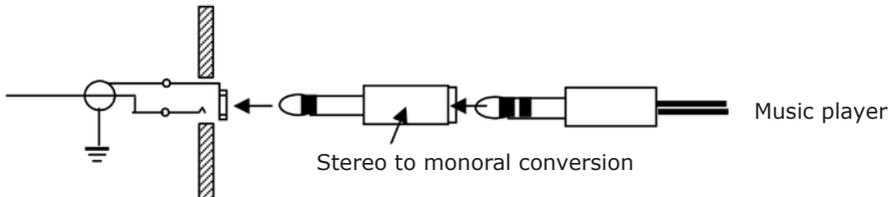
• Busy lockout of transmit. (If the radio is receiving a signal then it can not transmit)

1. Hold down the "MOD" button and power on.
2. Push the "MOD" button and select the BLO.
3. Push the dial switch and select the OFF or ON.
4. Push the arrow key, enter the busy lockout function.

## 6.7 Music input

You can listen to music.

The music will automatically mute when radio or intercom traffic is detected.



Music will remain muted for three seconds after the last transmission.

## SPECIFICATIONS

### General

Frequency range	118.00 to 136.975MHz
Channel spacing	25kHz
Mode	AM (6A3)
Number of memory channels	32
Acceptable power supply	11.7 V to 33 VDC (Negative ground only)
Usable temp. range	20°C to +60°C
Frequency stability	+/- 5ppm
Current drain	TX: 3A(max) RX 0.8A(max) Standby: 300mA
Dimensions	W61 X D159 X H61 (mm)
Weight	430g
Exposed dial face	56.4mm 2 1/4.5 inches

### Transmitter

Output power	5 W (carrier), 16W (pep)
Modulation	small stage modulation
Modulation limiting	85% to 100%
Audio harmonics distortion	Less than 15% (at 85% modulation)
Adjacent channel power	-70dBc
Hum and noise ratio	More than 40dB
Spurious emissions	-16dBm or less
Antenna impedance	50Ω

### Receiver

Receive system	Double conversion superheterodyne
Intermediate frequency	1st : 38.85MHz (Upper) 2nd : 450kHz (Lower)
Sensitivity (at 6dB S/N)	Less than 1uV
Squelch sensitivity	0.5uV (Threshold)
Selectivity	More than ±8kHz (at 6dB)
	Less than ±25kHz (at 60dB)
Spurious response rejection	More than 60dB
Audio output power	More than 4W (at 4Ω)
Side tone	More than 100mW (at 600Ω)
Hum and noise	More than 30dB
Audio output impedance	Ext. SP 4Ω (4 to 8Ω) Side tone 600Ω
Spurious emissions	-57dBm or less

## 8 HELPFUL HINTS

- Installing an inline power filter consisting of an LC network may reduce stubborn ignition noise. These are readily available and are commonly used to suppress noise getting into stereo systems.
- Use shielded spark plug leads.
- Try to avoid mounting the dial face in direct sunlight – the plastic may melt. (It is designed to withstand 80 deg C however cockpit temperatures can well exceed this).
- Notes on using the ICOM boom microphone – this mike will not perform well compared to a pure electret, there is not a great deal that can be done other than replacing the microphone.
- Make sure your microphone has a wind sock as this will substantially reduce background noise.

### General

The key to a successful radio installation is an effective antenna system. Antenna selection and proper termination and tuning will make a difference.

The following antennas are recommended:

### Sailplanes:

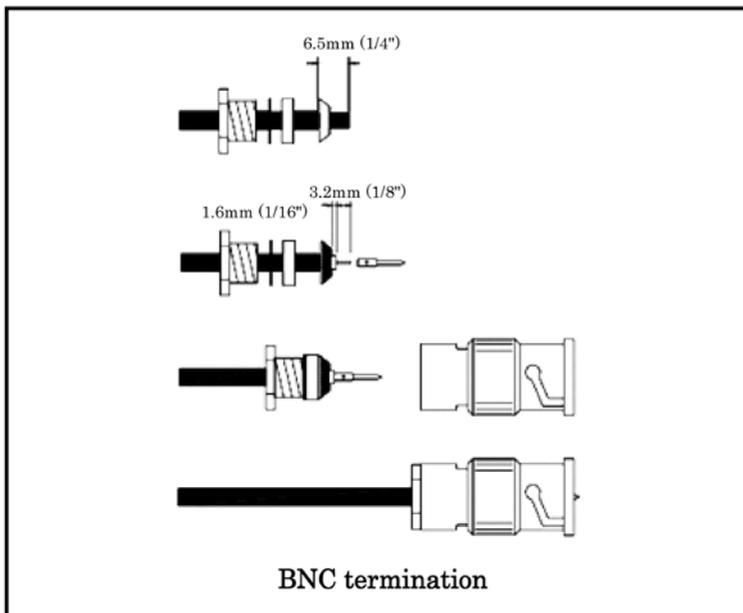
Vertical 1/2 wave coax dipole mounted in the tail. Another choice is a 1/4 wave vertical mounted in the fuselage for wooden or fiberglass and externally on the top for metal. If mounted in wooden or GRP aircraft you must provide a ground plane.

### Ultralights:

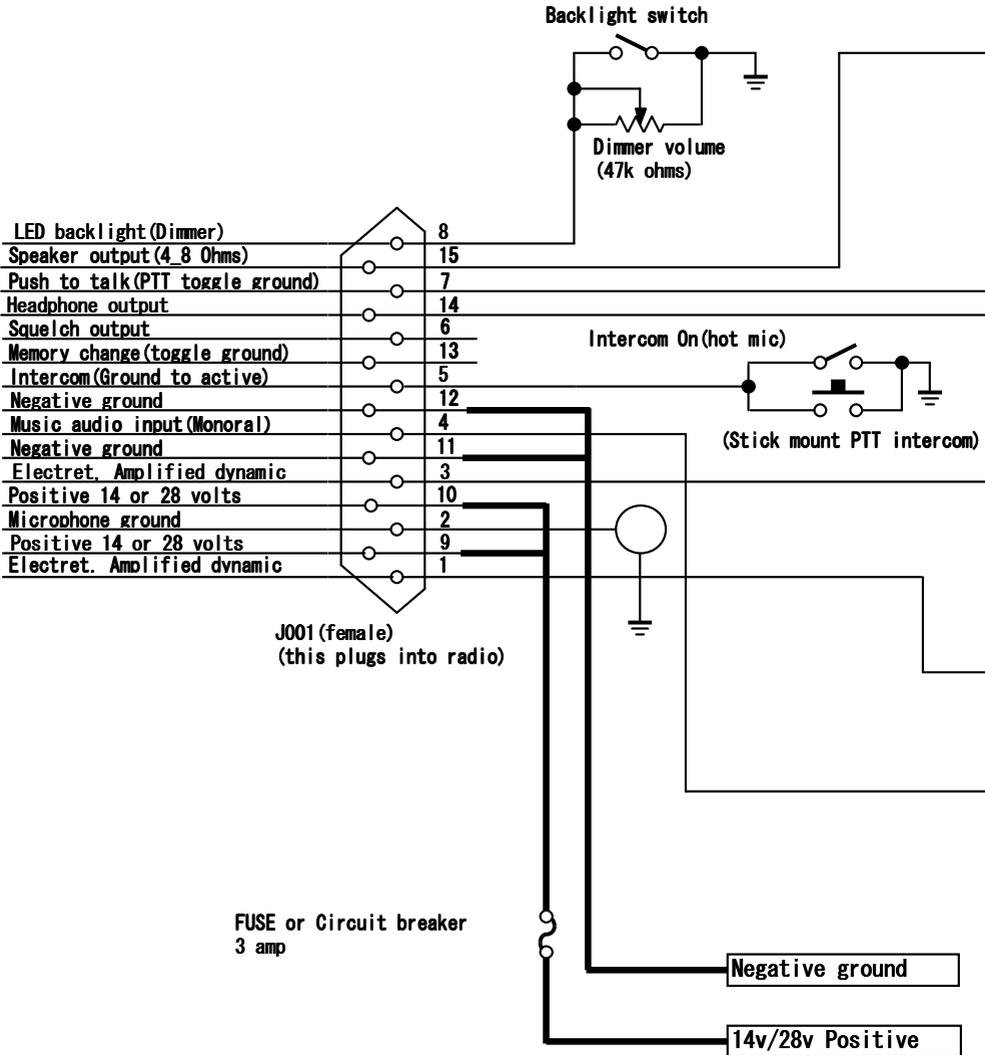
The 1/4 wave ground plane is by far the most popular and makes an effective antenna. Again a proper ground plane is essential.

### Homebuilt aircraft:

As above.

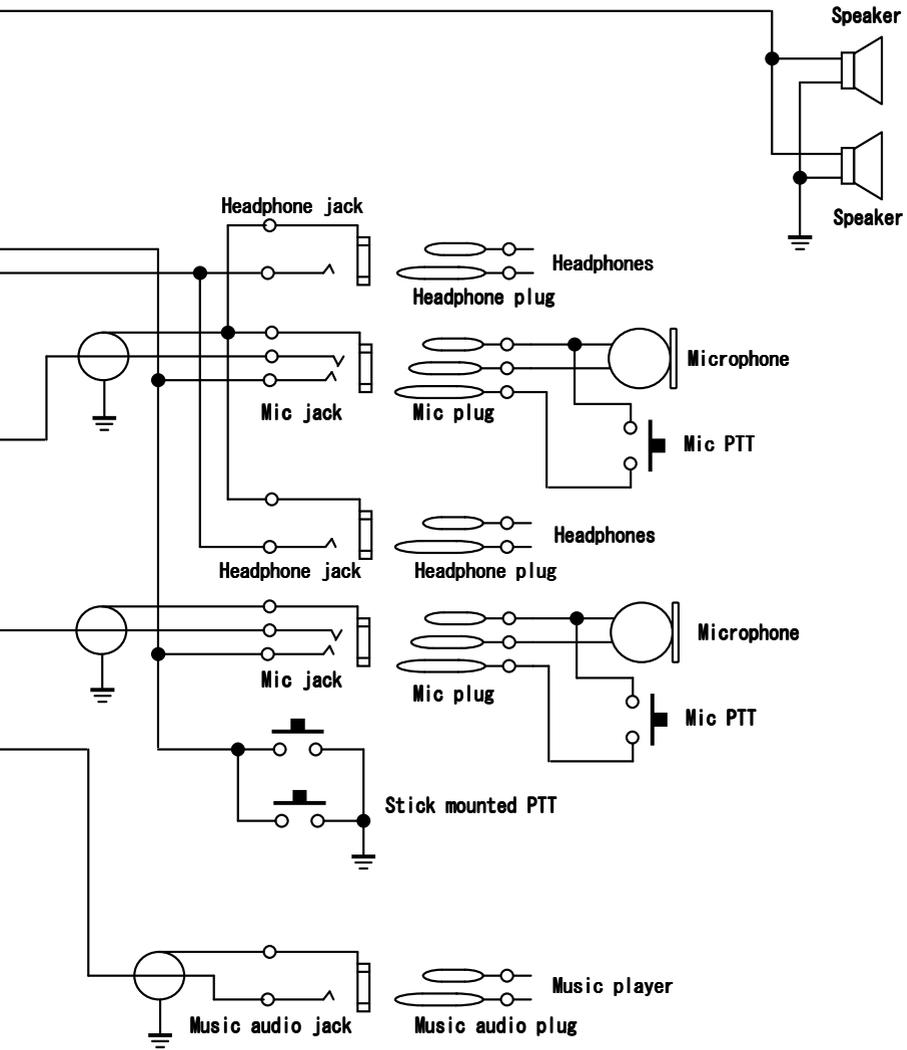


# PL-760



When using electret or amplified dynamic mic you must use the individual inputs (1 and 3). Do not parallel more than one per input.

Note: On transmit both mics are LIVE, to have pilot/Co pilot isolation the optional relay board can be purchased. Contact your Polmar dealer for details.



## INFORMAZIONE AGLI UTENTI

Ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 15 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al dlgs. n. 22/1997" (articolo 50 e seguenti del dlgs. n. 22/1997).

## USER INFORMATION

in accordance with art. 13 of the Legislative Decree of 25th July 2005, no. 15 "Implementation of Directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC, relative to reduction of the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment, in addition to waste disposal"



The crossed bin symbol shown on the equipment indicates that at the end of its working life the product must be collected separately from other waste.

The user must therefore take the above equipment to the appropriate differentiated collection centres for electronic and electro technical waste, or return it to the dealer when purchasing a new appliance of equivalent type, in a ratio of one to one.

Appropriate differentiated waste collection for subsequent recycling, treatment and environment-friendly disposal of the discarded equipment helps to prevent possible negative environmental and health effects and encourages recycling of the component materials of the equipment.

Illegal disposal of the product by the user will be punished by application of the administrative fines provided for by the legislative decree no. 22/1997 (article 50 and following of the legislative decree no. 22/1997).

L'apparato è omologato per il servizio mobile aeronautico  
a bordo degli aeromobili civili italiani.  
Omologazione n. 0059962 del 25/7/2008 Prot. DPGSR/II/3/349090.

## APPENDICE

La procedura di impostazione della sensibilità del VOX è stata migliorata come segue:  
(pagina 12, 6.6 Impostazione Utente)

### Procedura migliorata

1. Ci sono due modi per accedere alla modalità di impostazione utente
  - a. Accendere la radio tenendo il tasto [MOD] premuto o
  - b. Premere e tenere premuto la manopola [UP/DOWN] per più di 2 secondi mentre la radio è sulla modalità VFO/MEMORYPRIORITY.
2. Selezionare VOX premendo il tasto MOD.
3. Premere la manopola [UP/DOWN] per scegliere la sensibilità del VOX tra HI (alta), MID (media), LO (bassa) o OFF (spento).
4. Premere il tasto arrow key per memorizzare la sensibilità impostata del VOX, sul display apparirà "STORE" per un paio di secondi per poi tornare nella modalità Impostazione Utente.
5. Per uscire dalla modalità Impostazione Utente;
  - a. Spegner e accendere la radio, o
  - b. Premere e tenere premuto la manopola [UP/DOWN] per più di due secondi.

## ADDENDUM

The setting procedure of VOX sensitivity (page 25, 6.6 User Setting in Instruction Manual) is improved as follows;

### Improved Procedure

1. There are 2 way to enter the User Setting mode.
  - a. Turn the radio on while holding down the [MOD] button, or
  - b. Press and hold the [UP/DOWN] knob more than 2 seconds while the radio is in VFO mode / MEMORY mode / PRIORITY mode.
2. Select the VOX by pushing the "MOD" button.
3. Push the [UP/DOWN] knob to select the VOX sensitivity from HI, MID, LO or OFF.
4. Push the arrow key to store the VOX sensitivity, the radio will show the "STORE" for two seconds then return to User Setting mode.
5. To exit the User Setting mode after completion of the User Setting;
  - a. Turn the radio OFF then ON, or
  - b. Press and hold the [UP/DOWN] knob more than two seconds



**POLMAR****SERVICE GARD**

--	--	--	--	--	--

Insere numero seriale/Please insert serial number

Cognome/Surname .....

Nome/Name .....

Via/Address .....

Città/Town .....

Cap/ Zip Code .....

Modello Model .....

Data di acquisto (allegare copia dello scontrino o fattura)/ Purchase Date (enclose copy of receipt or invoice) .....

Timbro del rivenditore/ Dealer stamp .....

**CONDIZIONI DI GARANZIA**

L'apparecchiatura, che è stata acquistata da un distributore autorizzato da Polmar srl è coperta dalla garanzia prevista dalla legge e prevista in particolare dal D.L. 2.2. 2002 n. 24.

Conseguentemente il cliente ha diritto a verificare che l'apparecchiatura sia conforme alle caratteristiche tecniche indicate nel manuale che accompagna l'apparecchiatura stessa e che fanno stato per ciò che concerne le prestazioni dell'apparecchiatura stessa.

L'acquirente, qualora riscontri dei vizi di funzionamento o dei difetti di conformità deve immediatamente, ai sensi di legge, comunicarli al rivenditore presso cui ha acquistato l'apparecchiatura e permetterne l'immediata verifica.

La garanzia sulla conformità è limitata ai sensi di legge alla sostituzione o riparazione dell'apparecchiatura salvo che questo non comporti oneri eccessivi per il venditore o in ultima analisi al rimborso del bene.

La garanzia convenzionale è operante con esclusione dei componenti interfacciati con l'esterno e dei dispositivi connessi soggetti ad usura in conseguenza delle modalità di utilizzo dell'apparecchiatura quali le batterie, i transistori o moduli finali e quant'altro.

Si ricorda che la garanzia convenzionale è operante a condizione che l'apparecchiatura non sia stata manomessa o modificata e che l'utilizzo dell'apparecchiatura stessa sia avvenuta in modo conforme alle caratteristiche tecniche della stessa senza determinare dei danni.

Il rivenditore e la Polmar srl si riservano di verificare le condizioni di applicabilità della garanzia al fine di applicare, a termini di legge, la normativa in materia.

Ogni richiesta di applicazione della garanzia deve essere accompagnata dallo scontrino fiscale che è l'unico documento che fa fede sulla data di acquisto della stessa e sul soggetto e/o ditta che ha effettuato la vendita.

Si precisa, altresì, che l'installazione a bordo dell'apparecchio non è compresa nel contratto di vendita e che, pertanto, qualsiasi difetto di conformità derivante da un'imperfetta installazione non è coperta dalla garanzia.

Le condizioni di garanzia sono quelle prescritte dalla Direttiva Europea 99/44/CE e recepite dal DLGS 24/02.

**POLMAR srl**

Piazza Adigrati, 2 • 20133 Milano

polmar.srl@alice.it • www.polmar.biz

Validità della garanzia (come previsto dalla Direttiva Europea 99/44/CE)/

Warranty validity (accordind to European Directive 99/44/CE)

**POL** Importato e distribuito da Polmar srl  
**MAR** polmar.srl@alice.it • www.polmar.biz