

RX uP/LP - Low power consumption: <90 uA

Ricevitore AM-OOK 433.92 MHz - 4 canali di uscita

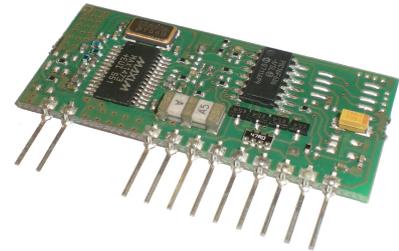
Descrizione

Ricevitore RF in AM OOK supereterodina a 433.92MHz ad elevata sensibilità e selettività con decodifica integrata. L'algoritmo Keeloq* di criptazione ne assicura un elevato grado di sicurezza ed il particolare protocollo di comunicazione permette di ottenere un consumo inferiore a 90 uA medi.

Il ricevitore è caratterizzato da una elevata sensibilità in ingresso (-114 dBm) e dalla reiezione della frequenza immagine ottenuta per via elettronica.

Il protocollo utilizzato tra il trasmettitore ed il ricevitore permette di accendere il ricevitore solo per brevi istanti con un duty-cycle tale da ottenere un consumo medio inferiore ai 90uA, mantenendo comunque dei tempi di risposta (attivazione uscite) di 200 msec medi.

La modalità monostabile, bistabile e la presenza di uscite di tipo open collector, lo rendono ideale come elemento di controllo in apparati tipo apricancello, antifurto e genericamente in applicazione ove richiesta la codifica di canale associata ad un ridottissimo consumo, o per applicazioni funzionanti a batteria. Il codice del trasmettitore viene memorizzato mediante autoapprendimento (vedi specifiche).



Compatibile solo con il trasmettitore TX uP/LP.

CONNESSIONI

Pin 1	N.C	Non presente
Pin 2-7	Ground	Connessione a Gnd
Pin 3	Antenna	Connessione di antenna, impedenza 50 ohm
Pin 8	Test point	Uscita RSSI proporzionale alla potenza di ingresso
Pin 9	Puls Learn	Pulsante di autoapprendimento, permette di entrare nella modalità di programmazione (connesso a massa)
Pin 10	Ch 1	Uscita open collector
Pin 11	Ch 2	Uscita open collector
Pin 12	Ch 3	Uscita open collector
Pin 13	Ch 4	Uscita open collector
Pin 14	Led	Led di stato programmazione (catodo a massa)
Pin 15	+VDD	Connessione alimentazione (filtrata)

* Keeloq è un marchio Microchip

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. La AUR°EL S.p.A non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Caratteristiche tecniche

	Min	Tipico	Max	Unità	Annotazioni
Caratteristiche logica					
Alimentazione VDD	4.5	5.0	5.5	V	
Corrente assorbita (stand by)		65	100	uA	Valore medio
Corrente assorbita (uscite attive)		5.8	7.0	mA	
Corrente open collector			100	mA	
Livello logico basso d'uscita			0.2 VDD	V	Vedi nota 2
Livello logico alto d'uscita	0.8 VDD			V	Vedi nota 2
Trasmettitori memorizzabili			12	-	
Codice Identificativo seriale		28		bit	
Codice Hopping		32		bit	
Combinazioni		2 ³²			
Caratteristiche radio					
Centro frequenza di lavoro		433.92		MHz	
Sensibilità RF	-110	-114	-115	dBm	Vedi nota 1
Banda passante RF a -3dB		600		KHz	
Banda passante IF a -3dB		280		KHz	
Onda quadra in uscita	0.1	2.0	3.0	KHz	
Emissioni RF spurie in antenna			-60	dBm	
Temperatura di lavoro	-20		+80	°C	
Dimensioni	41.0 x 20.0 x 3.1 mm				

Nota1: Sensibilità ottenuta mediante generatore RF modulato 100%, fig.1

Nota2: Valori ottenuti con carico massimo di 10KΩ

Le caratteristiche tecniche dichiarate, sono state ottenute utilizzando il seguente sistema di test:

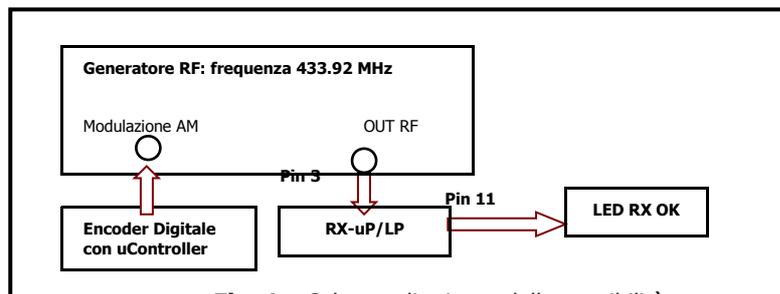
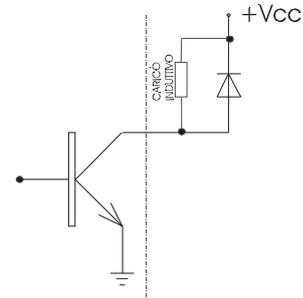
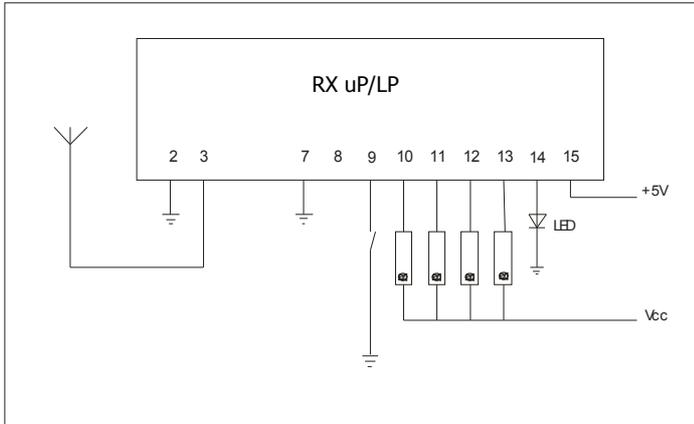


Fig. 1 – Schema di misura della sensibilità

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. La AUR^oEL S.p.A non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.



Stadio di uscita open collector | Carico esterno

Utilizzo e collegamenti

La tensione di alimentazione del modulo (pin 15) deve essere di 5 Volt continui. Al pin 9 deve essere collegato il pulsante per la programmazione del ricevitore, al pin 14 va collegato l'anodo del diodo LED per il controllo dell'avvenuta programmazione (la corrente di uscita è limitata a circa 25mA da una resistenza di 180 ohm interna). E' necessario collegare anche l'antenna, per questa si può utilizzare uno spezzone di filo di lunghezza di 17 cm.

Internamente al RX-uP/LP, ogni uscita è comandata da un transistor in configurazione open collector, in grado di sopportare una corrente massima di 100mA. Lo stato non attivo è con il transistor in interdizione, mentre lo stato attivo è con il transistor in saturazione a Gnd. Le uscite possono essere programmate per funzionare in modalità monostabile o bistabile, ognuna delle quali in modo indipendente.

Nel modo di funzionamento monostabile l'uscita è attiva per tutto il tempo che viene premuto il relativo tasto nel trasmettitore, rilasciando il tasto l'uscita si porta nello stato non attivo.

Nel modo di funzionamento bistabile l'uscita cambia stato ad ogni pressione del tasto (da non attiva ad attiva e viceversa). I due modi di funzionamento sono indipendenti, cioè è possibile programmare alcune uscite per il funzionamento monostabile ed altre per il funzionamento bistabile.

Se all'uscita è connesso un carico induttivo (ad esempio un relè), è necessario prevenire i transienti di tensione con un diodo di libera circolazione posto in parallelo al carico induttivo. L'anodo del diodo va collegato verso l'uscita del modulo.

Per rendere operativo il ricevitore sarà necessario memorizzare nel modulo RX-uP/LP il codice di trasmissione del relativo trasmettitore TX-uP/LP che si intende utilizzare. Per eseguire questa operazione vedere il paragrafo programmazione.

NOTA: il ricevitore RX-uP/LP è compatibile solo con il trasmettitore TX-uP/LP.

Solamente i trasmettitori TX-uP/LP con Manufacturer Code Aurel sono riconosciuti dal ricevitore RX-uP/LP. Trasmittitori non parametrizzati o parametrizzati con Manufacturer Code differente non potranno essere riconosciuti dal ricevitore.

Per richieste di ragionevoli quantità, sono disponibili altri modelli di RX-uP/LP per ricevere codici specificati direttamente dal cliente.

Programmazione trasmettitori

Procedura di auto apprendimento

Appena alimentato il modulo ricevitore RX-uP/LP segnala il corretto funzionamento con l'accensione del led di autoapprendimento per un ~ 1 sec.

- Premendo e rilasciando il pulsante di autoapprendimento 1 volta il led lampeggia ad intervalli di 1 secondo per circa 12 secondi. Durante questo tempo premendo il pulsante desiderato del telecomando questo verrà associato al canale Ch1.
- Premendo e rilasciando il pulsante di autoapprendimento 2 volte consecutive, il led di autoapprendimento esegue 2 lampeggi veloci ad intervalli di 1 secondo per circa 12 secondi. Durante questo tempo premendo il pulsante desiderato del telecomando questo verrà associato al canale Ch2.
- Premendo e rilasciando il pulsante di autoapprendimento 3 volte consecutive, il led di autoapprendimento esegue 3 lampeggi veloci ad intervalli di 1 secondo per circa 12 secondi. Durante questo tempo premendo il pulsante desiderato del telecomando questo verrà associato al canale Ch3.
- Premendo e rilasciando il pulsante di autoapprendimento 4 volte consecutive, il led di autoapprendimento esegue 4 lampeggi veloci ad intervalli di 1 secondo per circa 12 secondi. Durante questo tempo premendo il pulsante desiderato del telecomando questo verrà associato al canale Ch4.

Una ulteriore pressione del pulsante riporta alla condizione iniziale, un singolo lampeggio del led, si ripete quindi il ciclo di programmazione. Se nessun pulsante del trasmettitore viene premuto, si esce da questa fase di autoapprendimento dopo circa 12 secondi.

E' possibile memorizzare fino ad un massimo di quattro pulsanti relativi ad ogni singolo trasmettitore.

Led autoapprendimento Numero lampeggi	Tasto TX assegnato al:
1	Ch 1 (pin 10)
2	Ch 2 (pin 11)
3	Ch 3 (pin 12)
4	Ch 4 (pin 13)

Altri casi previsti

1. Nel caso in cui si proceda ad associare un tasto dello stesso trasmettitore ad una uscita già programmata il led di autoapprendimento lampeggerà per 5 secondi velocemente ad indicare che l'operazione non è effettuabile.
2. Nel caso si decida di auto apprendere un secondo trasmettitore la procedura di autoapprendimento è la stessa descritta precedentemente.

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. La AUR°EL S.p.A non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

Programmazione bistabile

Il passaggio da monostabile a bistabile avviene tramite il pulsante di autoapprendimento.

Premendo una volta il pulsante di autoapprendimento il led inizia a lampeggiare per 12 secondi. Entro questo tempo premere il pulsante (il led si spegne) mantenerlo premuto per 3 secondi e comunque fino a quando il led non si accende nuovamente, quindi rilasciare subito il pulsante. Al rilascio del pulsante si ha lo spegnimento del led e l'emissione di un lampeggio ad indicare che l'uscita Ch1 è bistabile.

Eseguendo nuovamente la procedura l'uscita tornerà a funzionare monostabile, e sarà segnalato con 2 lampeggi lenti del led dopo che il tasto è stato rilasciato.

Per le altre uscite la procedura è identica: per l'uscita 3, premere il pulsante di autoapprendimento fino ad ottenere tre lampeggi consecutivi del led, premere ancora il pulsante e mantenerlo premuto per 3 secondi consecutivi, comunque fino all'accensione del led, quindi rilasciare il pulsante, l'avvenuta programmazione bistabile è segnalata con un solo lampeggio del led.

Ogni cambio di funzionamento bistabile/monostabile su una determinata uscita sarà valida per tutti i telecomandi associati a quel canale.

Il passaggio da bistabile a monostabile del modo di funzionamento dell'uscita può essere fatto solo dopo che il ricevitore ha appreso il trasmettitore.

Procedura di cancellazione memoria

Per cancellare la memoria dell' RX-uP/LP, premere e rilasciare il pulsante di autoapprendimento (pin 9), il led inizia a lampeggiare. Ora premere il pulsante di autoapprendimento (il led si spegne) e mantenerlo premuto per 10 secondi, il led si accende dopo 3 secondi per poi spegnersi dopo 7 secondi ad indicare che il pulsante deve essere rilasciato. Al rilascio del pulsante il led esegue 5 lampeggi come conferma della corretta cancellazione dei codici (Trasmettitori) presenti in memoria.

Dopo il reset nessun trasmettitore TX-uP/LP sarà riconosciuto, e tutte le uscite eventualmente attive saranno disattivate e reimpostate nel modo di funzionamento monostabile.

Utilizzo del dispositivo

Al fine di ottenere le prestazioni dettagliate nelle specifiche tecniche e per ottemperare alle condizioni operative che caratterizzano la Certificazione, il ricevitore deve essere montato su un circuito stampato tenendo in considerazione quanto segue:

Alimentazione:

1. Il ricevitore deve essere alimentato (+5 Vdc) da una sorgente a bassissima tensione di sicurezza protetta contro i cortocircuiti.
2. Variazioni di tensione massima ammesse: $\pm 0,50$ V.
3. Disaccoppiamento, nei pressi del ricevitore, con condensatore ceramico della capacità minima di 100 nF.

Ground:

1. Deve circondare al meglio la zona di saldatura del ricevitore. Il circuito deve essere realizzato in doppia faccia, con collegamenti passanti sui piani di massa ogni 15 mm circa. Vedi fig.2
2. Deve essere sufficientemente dimensionato nell'area di connessione d'antenna, nel caso in cui in tale punto sia applicato lo stilo radiante (consigliata un'area di circa 50 mm di raggio).

Il circuito deve essere realizzato in doppia faccia. Il piano di massa deve circondare al meglio la zona di saldatura del ricevitore. Per maggiore informazioni fare riferimento al manuale dei ricevitori AUREL.

Le caratteristiche tecniche possono subire variazioni senza preavviso. La AUR°EL S.p.A non si assume la responsabilità di danni causati dall'uso improprio del dispositivo.

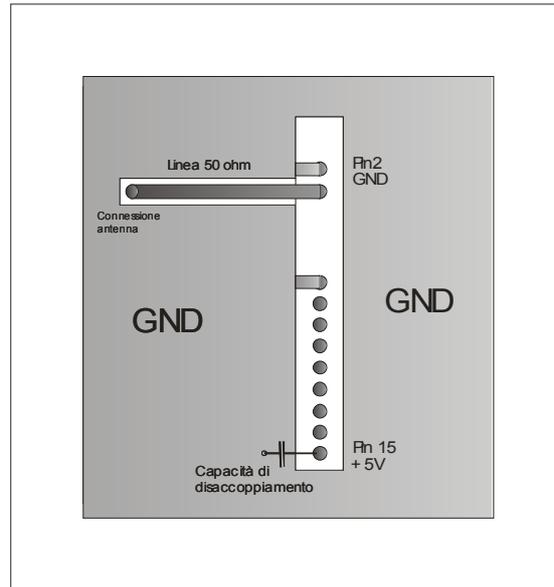


Fig. 2 – Piano di massa

Linea 50 Ohm:

1. Deve essere più corta possibile.
2. Larga 1,8 mm per stampati FR4 spessore 1 mm e 2,9 mm per stampati FR4 spessore 1,6 mm. Deve essere distanziata dalla massa, sullo stesso lato, di 2 mm.
3. Sul lato opposto, deve essere presente una zona di circuito di massa.

Connessione d'antenna:

1. Può essere usata come punto di connessione diretta per lo stilo radiante.
2. Può essere utilizzata per connettere il conduttore centrale di un cavo coassiale a 50 Ω. Assicurarsi che la calza sia saldata alla massa in un punto vicino.

Antenna

1. Deve essere collegata all'ingresso RF del Ricevitore uno **Stilo**, lungo 17 cm e diametro di circa 1 mm, realizzato in filo metallico di ottone o rame.
2. Il corpo dell' antenna deve essere mantenuto il più dritto possibile e deve essere libero da altri circuiti o corpi metallici (consigliati 5 cm di distanza minima).
3. Può essere utilizzata in modo orizzontale o verticale, purchè il punto di collegamento fra antenna ed ingresso ricevitore, sia circondata da un buon piano di massa.

N.B: In alternativa all'antenna sopraccitata, è possibile utilizzare il modello stilo di produzione Aurel (vedi relativi Data Sheet ed Application Notes).

L'utilizzo di altri modelli fortemente diversi, non garantiscono il superamento delle omologazioni CE.

Altra componentistica:

1. Mantenere il ricevitore separato dall'altra componentistica del circuito (più di 5 mm).
2. Mantenere particolarmente lontani e schermati eventuali microprocessori e loro circuiti di clock.
3. Non installare componenti attorno alla Linea a 50 Ohm per almeno una distanza di 5 mm.
4. Se la Connessione d'antenna è utilizzata per collegare direttamente lo stilo radiante, mantenere almeno 5 cm di raggio di area libera. Nel caso venga utilizzata per la connessione di cavo coassiale sono sufficienti 5 mm.