

Ricevitore supereterodina RF in AM a 433.92MHz ad elevata sensibilità e selettività con decodifica HCS integrata. L' HCS utilizza la tecnologia a variazione di codice KEELOQ di Microchip. HCS e KEELOQ sono marchi Microchip.

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. Il codice del trasmettitore viene memorizzato mediante autoapprendimento (vedi specifiche).

Compatibile con i trasmettitori AUREL: HCS-TX-1/2/3 (OVO), TX1/2/3-HCS-433 (HCS), TX-2/4/6 M-HCS, TX-12 CH.

## Caratteristiche Principali

- **Sensibilità RF -110dBm**
- **16 Trasmettitori memorizzabili**
- **28 bit Codice Identificativo seriale**
- **32 bit Codice Hopping**
- **2<sup>32</sup> Combinazioni**
- **Auto apprendimento**
- **Programmazione bistabile/monostabile**
- **Cancellazione della memoria**

*Technical features are subject to change without notice. AUREL S.p.A. does not assume responsibilities for any damages caused by the device's misuse.*

## Specifiche

### Absolute maximum ratings

	Min.	Typ.	Max.	Unit
Alimentazione VDD	3	5	5.25	V
Temperatura di lavoro	-20		85	°C

**Tabella 1:** Valutazioni massime assolute

### Caratteristiche DC

	Min.	Typ.	Max.	Unit
Corrente assorbita		3.6	4	mA
Corrente open collector			100	mA
Livello logico basso d'uscita <sup>1</sup>			0.2VDD	V
Livello logico alto d'uscita <sup>1</sup>	0.8VDD		Vcc	V

**Tabella 2:** Caratteristiche DC

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

### Caratteristiche RF

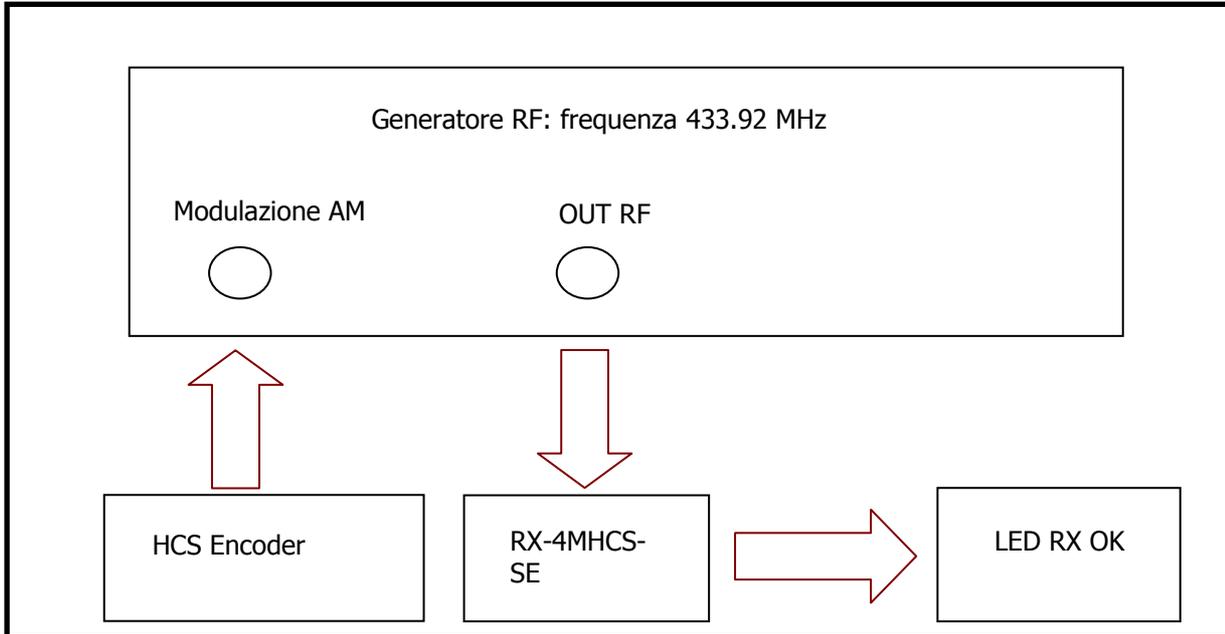
	Min.	Typ.	Max.	Unit
Centro frequenza di lavoro		433.92		MHz
Sensibilità RF <sup>2</sup>		-110		dBm
Banda passante RF a -3dB		600		KHz
Reiezione alle interferenze $F_c \pm 10\text{MHz}$		-120		dB
Onda quadra in uscita	0.1	2.5	3.0	KHz
Banda I.F. a -3dB		420		KHz
Banda B.F misurata con onda quadra modulante	0.020	1	2	KHz
Durata filtro digitale		200		us
Potenza RF misurata su 50Ω sul pin antenna			-60	dBm
Tempo accensione		4		ms

**Tabella 3:** Caratteristiche RF

Nota 2: Valori ottenuti con carico massimo di 10 KΩ

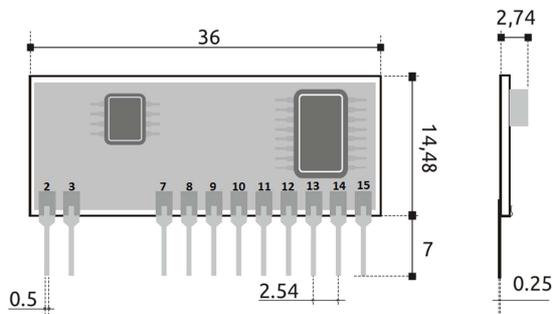
*Technical features are subject to change without notice. AUREL S.p.A. does not assume responsibilities for any damages caused by the device's misuse.*

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

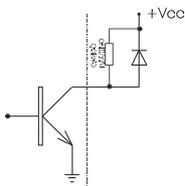


**Fig. 1** – Schema di misura della sensibilità

### Pinout e misure meccaniche



- |                   |          |
|-------------------|----------|
| 1) Non presente   | 12) CH3  |
| 2) GND            | 13) CH4  |
| 3) Antenna        | 14) LED  |
| 4) Non presente   | 15) +VDD |
| 5) Non presente   |          |
| 6) Non presente   |          |
| 7) GND            |          |
| 8) Non utilizzato |          |
| 9) Puls Learn     |          |
| 10) CH1           |          |
| 11) CH2           |          |



Stadio di uscita open collector | Carico esterno

Numero Pin	Nome	Descrizione
1	N.C	Non presente
2	GND	Connessione a GND
3	Antenna	Connessione di antenna, impedenza 50Ω
4	N.C	Non presente
5	N.C	Non presente
6	N.C	Non presente
7	GND	Connessione a GND
8	N.C	Non utilizzato
9	Puls Learn	Pulsante di autoapprendimento, permette di entrare nella modalità di programmazione. Connesso a massa.
10	CH1	Uscita Open Collector
11	CH2	Uscita Open Collector
12	CH3	Uscita Open Collector
13	CH4	Uscita Open Collector
14	LED	Led di stato programmazione. Catodo connesso a massa.
15	VDD	Connessione alimentazione. Filtrata.

**Tabella 4:** Descrizione pin-out

### Utilizzo e collegamenti

La tensione di alimentazione del modulo deve essere applicata al (pin 15) variazioni ammesse 3 - 5 Volt continui. Il pin 9 è un ingresso digitale, se collegato a GND permette la gestione dei radiocomandi e delle uscite open-collector, può essere collegato un pulsante o l'uscita di un microcontrollore. Il pin 14 è un uscita open collector, collegato all'anodo del diodo LED visualizza il feed-back delle operazioni di programmazione (la corrente di uscita è limitata internamente a circa 20mA da una resistenza di 180 ohm). Collegare al pin 3 l'antenna, per questa si può utilizzare un pezzo di filo lungo 17cm.

Ogni uscita del RX-4MHCS-SE è comandata internamente 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.

I moduli RX-4MHCS-SE sono venduti di default con memoria EEprom cancellata, per il funzionamento della ricevente sarà necessario memorizzare nel modulo RX-4MHCS-SE il codice di trasmissione del relativo trasmettitore.

Solamente i trasmettitori con codifica Keeloq e con Manufacturer Code Aurel saranno riconosciuti dal ricevitore RX 4MHCS. Trasmettitori non parametrizzati o con Manufacturer Code differente non saranno riconosciuti dal ricevitore.

Per richieste di ragionevoli quantità, sono disponibili altri modelli di RX-4MHCS-SE per ricevere codici custom.

## **Programmazione trasmettitori**

### **Procedura di auto apprendimento**

Premendo e rilasciando il pulsante di programmazione (o di autoapprendimento), si entra nella fase di apprendimento. Il LED lampeggia rapidamente per 10 secondi: durante questo tempo, operando nelle vicinanze del RX 4MHCS, la pressione di un qualsiasi tasto del trasmettitore sarà appresa dal ricevitore. L'avvenuta programmazione del RX 4M-HCS viene indicata dal LED con luce fissa, dopo di che si spegne.

In questo caso tutti i pulsanti disponibili nel trasmettitore sono stati codificati e la pressione di ognuno attiverà la relativa uscita. Le uscite, dopo questa programmazione, sono di tipo monostabile.

Per l'inserimento di ogni ulteriore trasmettitore si ripete questa procedura.

**NOTA:** L'autoapprendimento di un trasmettitore ad uno, due, tre o quattro canali può essere eseguito indifferentemente tramite la pressione di un qualsiasi tasto, poiché il micro gestisce la sequenza bit standard per l'assegnazione di ogni singolo canale come riportato di seguito:

Solo attivo S0 = pin 10 = Ch1

Solo attivo S1 = pin 11 = Ch2

Solo attivo S2 = pin 12 = Ch3

Solo attivo S3 = pin 13 = Ch4

### **Programmazione bistabile**

Per ottenere l'uscita bistabile, premere e rilasciare il pulsante di programmazione collegato al pin 9. Il LED inizia a lampeggiare velocemente per 10 secondi. Durante questo tempo premere di nuovo il pulsante di programmazione. Il LED passa da luce lampeggiante a luce fissa. Nei successivi 10 secondi, quando il LED di riferimento è a luce fissa, è possibile premere il tasto relativo all'uscita che si vuole ottenere bistabile, mantenendosi sempre vicino al RX-4MHCS-SE. Il ricevitore indica la corretta programmazione del modo di funzionamento bistabile con tre lampeggi del LED.

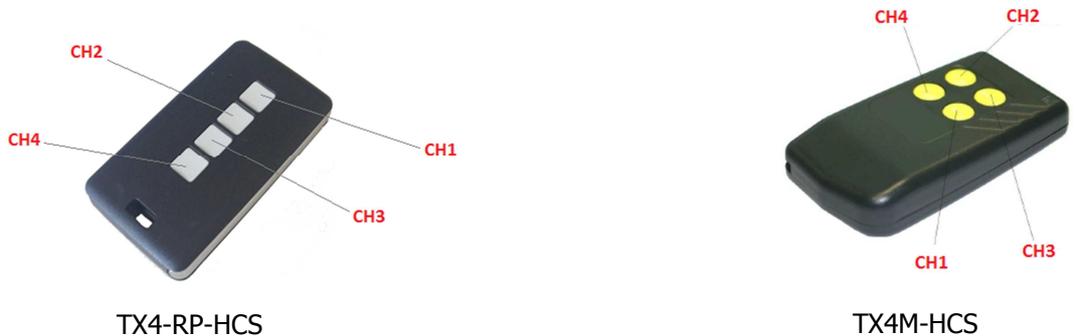
Per ritornare al modo di funzionamento monostabile si ripete la procedura sopra; in questo caso la corretta programmazione è segnalata con due lampeggi del LED.

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-4MHCS-SE, premere e rilasciare il pulsante connesso al pin 9 dopo di che il LED inizia a lampeggiare. Premere nuovamente il pulsante tenendolo premuto per circa 5 secondi e comunque fino a quando il led non smette di lampeggiare, dopo di che rilasciare il pulsante e verificare i 5 lampeggi del led ad indicazione di avvenuta cancellazione.

Dopo il reset nessun trasmettitore con codifica HCS sarà riconosciuta, e tutte le uscite saranno settate al modo di funzionamento monostabile.

**Numerazione tasti TX Aurel**

- CH1** pulsante 1, imposta alto il bit S0 della codifica Keeloq
- CH2** pulsante 2, imposta alto il bit S1 della codifica Keeloq
- CH3** pulsante 3, imposta alto il bit S2 della codifica Keeloq
- CH4** pulsante 4, imposta alto il bit S3 della codifica Keeloq

**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:

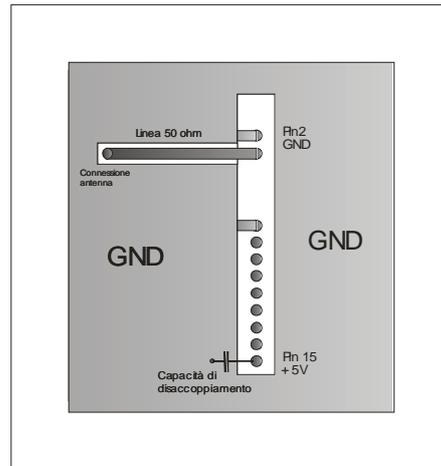
**Alimentazione:**

- Il ricevitore deve essere alimentato (+3÷5Vdc) da una sorgente a bassissima tensione di sicurezza protetta contro i cortocircuiti.
- Disaccoppiamento, nei pressi del ricevitore, con condensatore ceramico della capacità minima di 100 nF.

**Ground:**

- 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
- 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.



**Fig. 2 –** Layout consigliato scheda host RX-4MHCS-SE

#### Linea 50 Ohm:

- Deve essere più corta possibile.
- 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.
- Sul lato opposto, deve essere presente una zona di circuito di massa.

#### Connessione d'antenna:

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

#### Antenna:

- 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.
- 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).
- 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:

- Mantenere il ricevitore separato dall'altra componentistica del circuito (più di 5 mm).
- Mantenere particolarmente lontani e schermati eventuali microprocessori e loro circuiti di clock.
- Non installare componenti attorno alla Linea a 50 Ohm per almeno una distanza di 5 mm.

*Technical features are subject to change without notice. AUREL S.p.A. does not assume responsibilities for any damages caused by the device's misuse.*

- 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.

## **Normative di riferimento**

RX-4MHCS-SE è in linea con le normative Europee **EN 300 220-2** e **EN 301 489-3**.

L'utilizzo del modulo è previsto all'interno di custodie che garantiscono la normativa **EN 61000-4-2** non direttamente applicabile al modulo stesso.