

# RICEVITORE RADIO 2 CANALI PER SISTEMI DI DOMOTICA

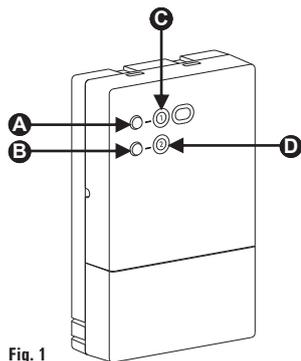


Fig. 1

## GENERALITA'

Il DRR42M è un ricevitore radio in grado di ricevere comandi dall'antenna ricetrasmittente Modbus® (DA0421), dotato di due uscite a relè SPDT con portata contatti 6A 230V~, e di due LED di indicazione dello stato delle uscite e della qualità della comunicazione radio.

Questo sistema offre una soluzione ottimale negli edifici dove non è possibile la stesura di fili tra il termostato e l'ambiente da controllare. Funzionando sulla frequenza di 868,150 MHz (LPD) fornisce all'utente tutti i vantaggi di questa banda come la maggiore libertà da interferenze ed una maggiore efficienza nella propagazione del segnale.

## FUNZIONAMENTO

Ogni termostato, cronotermostato o antenna ricetrasmittente Modbus® invia determinati comandi via radio all'unità ricevente in base alla necessità di riscaldamento o raffreddamento dell'ambiente dove è situato. Questi comandi via radio vengono quindi ricevuti e decodificati dall'unità ricevente, che normalmente viene installata nello stesso locale in cui sono presenti la caldaia o il condizionatore.

Nell'unità ricevente si accende o si spegne il relè di uscita in funzione delle necessità; le uscite possono essere collegate ad una valvola che controlla il flusso di acqua calda/fredda nel relativo dispositivo di riscaldamento/raffreddamento presente nella stanza. Quando è in funzione, il ricevitore verifica continuamente lo stato dei due canali allo scopo di riconoscere eventuali malfunzionamenti dei rispettivi trasmettitori.

## DESCRIZIONE MECCANICA

LED (C e D in Fig. 1)

Sul pannello frontale del dispositivo sono presenti due LED multicolore che danno informazioni circa la corretta alimentazione, lo stato dei relè di uscita e l'intensità del segnale:

### Alimentazione

Quando l'unità ricevente viene alimentata, i LED si accendono ed eseguono una sequenza di lampeggi "verde-rosso-verde-rosso" in modo da segnalare il buon funzionamento del dispositivo. Successivamente i LED divengono attivi secondo la loro funzione normale e il ricevitore inizia a svolgere la sua normale attività decodificando i segnali emessi dai trasmettitori.

### Stato uscite attuatore

Durante il normale funzionamento ognuno dei due LED può accendersi di colore verde, giallo o rosso.

Il LED fornisce varie informazioni sull'uscita e sul dispositivo radio che la pilota.

In generale bisogna tenere presente la seguente regola:

- Il led acceso, qualsiasi sia il colore, indica che la relativa uscita attuatore è attivata.
- Il led spento o debolmente acceso indica che la relativa uscita attuatore è disattivata.
- Il colore del led dà informazioni riguardo la qualità della comunicazione radio. Vedere paragrafo "Verifica dell'intensità del segnale".
- Il LED continuamente lampeggiante indica la presenza di un'anomalia del sistema che richiede l'intervento dell'utente.

In questo caso il colore del LED ha il seguente significato:

**Verde:** Errore sulla sonda di temperatura del dispositivo trasmettitore.

**Giallo:** Batteria scarica del dispositivo trasmettitore.

**Rosso:** Comunicazione radio assente.

Quando il canale è in stato di anomalia e il LED lampeggia, esso può lampeggiare in due diversi modi in funzione dello stato del relè di uscita. Se l'uscita è disattivata il led resta normalmente spento per poi emettere un breve lampeggio, mentre se l'uscita è attiva il led resta normalmente acceso per poi spegnersi brevemente.

## PULSANTI AUTO-APPRENDIMENTO (A e B in Fig. 1)

Il dispositivo ricevitore è dotato di due pulsanti per l'auto-apprendimento dell'indirizzo al termostato (o cronotermostato), uno per il canale 1 indicato con A in Figura 1 e uno per il canale 2 indicato con B in Figura 1.

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il dispositivo può essere alimentato a 230V~ oppure a 24V~. I morsetti L e N alimentano il ricevitore a 230V~ e sono da collegare alla tensione di rete con il neutro sul morsetto N. In alternativa collegare l'alimentazione ai morsetti a e N per alimentare il ricevitore a 24V~.

I terminali 1, 2 e 3 sono i contatti, liberi da tensione, tipo SPDT del relè di uscita relativo al canale 1. I terminali 4, 5 e 6 sono i contatti, liberi da tensione, tipo SPDT del relè di uscita relativo al canale 2. In Figura 7 e 9 è illustrato come collegare una valvola che verrà alimentata quando l'uscita viene attivata e cioè quando il termostato chiede caldo (riscaldamento) usando il contatto NA del relè.

In Figura 8 e 10 è illustrato come collegare al ricevitore una valvola caldo e una valvola freddo quando il ricevitore è impostato per eseguire la regolazione con zona neutra. Le uscite, morsetti da 1 a 6, sono libere da tensione e isolate con doppio isolamento rispetto al resto del ricevitore. E' quindi possibile alimentare il ricevitore a bassa tensione SELV (24V~) e contemporaneamente pilotare un carico ad alta tensione (230V~), come visibile in Fig. 9 o 10. In questo caso è necessario mantenere una separazione tra i cavi SELV 24V~ e 230V~ nel rispetto delle normative vigenti. In particolare è necessario fissare i gruppi di cavi con delle fascette separando i fili SELV dagli altri per evitare che se un filo si disconnette accidentalmente questo non riduca l'isolamento verso SELV.

## CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

Per poter installare più termostati o antenne ricetrasmittente Modbus® nella stessa area e per poter utilizzare i sistemi multicanale, ogni termostato o antenna ricetrasmittente Modbus® è dotato di un codice "indirizzo" proprio. Termostati o antenne ricetrasmittente Modbus® con indirizzi diversi possono funzionare contemporaneamente senza interferire e controllare quindi zone diverse. Allo scopo di memorizzare l'indirizzo del dispositivo di cui si vuole ricevere i segnali, è necessario eseguire la "procedura di auto-apprendimento" di seguito descritta. E' possibile ripetere più volte la procedura di auto-apprendimento, il nuovo indirizzo sovrascriverà quello memorizzato precedentemente. Nel caso si desideri pilotare entrambe le due uscite relè del ricevitore DRR42M con un ricetrasmittente Modbus®, si raccomanda di eseguire l'auto-apprendimento del solo canale 1, in quanto il canale 2 verrà automaticamente gestito insieme al canale 1 dallo stesso registro Modbus® del ricetrasmittente. E' comunque possibile gestire separatamente i due canali da due diversi canali del ricetrasmittente Modbus® eseguendo un autoapprendimento per ogni canale. E' possibile anche gestire uno dei canali da un ricetrasmittente Modbus® e l'altro canale da un termostato o cronotermostato.

### Procedura di auto-apprendimento

- Alimentare il ricevitore: i LED lampeggiano per qualche secondo durante la fase di inizializzazione.
- Attivare il modo "test" nel termostato o nel cronotermostato trasmettitore o nella antenna ricetrasmittente Modbus® (l'attivazione della modalità "test" andrà fatta tramite uno specifico comando Modbus® da PC o PLC), il trasmettitore quindi emetterà continuamente un comando di accensione seguito da uno di spegnimento ogni due secondi. Attivare il modo "test" in un solo dispositivo alla volta. E' consigliabile tenere il trasmettitore nella stessa stanza del ricevitore distante almeno un metro da quest'ultimo.
- Premere per un secondo il pulsante di auto-apprendimento del canale che si intende apprendere (A per il canale 1 e B per il canale 2). In questo modo viene attivata la procedura di "auto-apprendimento" ed il LED relativo al canale lampeggia velocemente di color giallo.
- Non appena un comando di test viene ricevuto, il LED rimarrà acceso giallo fisso e rimarrà in questa condizione per 7 secondi. In questo tempo il ricevitore continua a ricevere comandi di test, e ricorda solamente il segnale ricevuto con intensità maggiore. In questo modo verrà memorizzato il segnale proveniente dal trasmettitore più vicino e si eviterà di fargli apprendere indirizzi di eventuali trasmettitori in test estranei al sistema.

- Trascorsi i 7 secondi la procedura si conclude e il LED lampeggia secondo una sequenza rosso-verde-rosso-verde a indicare l'avvenuto salvataggio dell'indirizzo del trasmettitore.

- Il ricevitore torna al funzionamento normale, e il relè di uscita del canale inizierà subito ad attivarsi e disattivarsi ogni due secondi, seguendo i comandi impartiti dal trasmettitore in modalità "test". Con la funzione "test" è consigliato verificare l'intensità del segnale ricevuto mettendo il trasmettitore nella posizione desiderata.

Non testare più di un trasmettitore allo stesso tempo, per evitare false indicazioni dovute a sovrapposizioni di segnale.

- Dopo aver verificato che l'intensità del segnale sia soddisfacente si può procedere con l'installazione definitiva meccanica ed elettrica.

### Verifica dell'intensità del segnale

Il dispositivo visualizza in maniera continua l'intensità del segnale radio ricevuto per ognuno dei due canali. Ciò semplifica l'installazione e la messa a punto dell'intero sistema e inoltre permette di fare una verifica istantanea delle qualità delle comunicazioni radio di ogni canale.

L'indicazione dell'intensità del segnale è visualizzata da ognuno dei due LED: essi possono accendersi di colore verde, giallo o rosso a seconda della qualità del segnale radio ricevuto:

**Verde:** Il segnale ricevuto è buono o ottimo: comunicazione radio affidabile.

**Giallo:** Il segnale ricevuto è sufficiente.

**Rosso:** Il segnale ricevuto è debole: comunicazione non affidabile.

Lo stato di uscita attuatore spenta è segnalato con il LED corrispondente debolmente acceso anziché spento. In questo modo è sempre possibile vedere la qualità del segnale radio.

Il ricevitore visualizza due tipi di qualità del segnale sul LED:

- Analisi immediata dell'ultimo comando ricevuto.

- Analisi a lungo termine dei comandi ricevuti.

Normalmente sul LED viene visualizzata l'analisi "a lungo termine" che è una valutazione della quantità dei comandi corretti ricevuti nell'arco degli ultimi 90 minuti di funzionamento. Nel caso in cui nell'arco degli ultimi 90 minuti non sia stato ricevuto nessun comando dal trasmettitore, il LED smetterà di indicare l'analisi "a lungo termine" e visualizzerà l'anomalia "comunicazione radio assente" lampeggiando rosso. La valutazione viene memorizzata in maniera non-volatile, quindi è possibile verificare lo stato di comunicazione di ogni canale anche dopo una mancanza di energia elettrica. Nell'istante in cui viene ricevuto un comando radio, il LED dell'uscita viene spento per un breve istante e poi subito riacceso. Alla riaccensione per un breve istante il LED visualizzerà l'analisi immediata dell'ultimo comando ricevuto la quale è proporzionale all'intensità del segnale radio ricevuto. Nel caso in cui il trasmettitore sia in modo "test", il LED sul ricevitore visualizzerà sempre e solo l'analisi "immediata" in modo da poter valutare immediatamente se si può procedere all'installazione meccanica. Se l'intensità del segnale non è accettabile provare a cambiare la posizione del ricevitore o del trasmettitore o eventualmente valutare la possibilità di installare un dispositivo ripetitore (DAPF84) il quale raddoppia la portata dei comandi radio.

Ricordare che sia il trasmettitore che il ricevitore devono essere montati lontano da oggetti metallici o pareti rinforzate con metallo che potrebbero indebolire i segnali radio.

**NOTA:** Il LED può lampeggiare a indicare un'anomalia del sistema; in questo caso il colore del LED ha un significato diverso (vedere il paragrafo "Stato uscite attuatore").

## CANCELLAZIONE DI UN INDIRIZZO APPRESO

Nel caso in cui si voglia cancellare l'indirizzo appreso su uno dei due canali:

- Premere e mantenere premuto il pulsante relativo al canale desiderato (A o B in Figura 1).
- Il led corrispondente lampeggia velocemente in giallo e dopo alcuni secondi lampeggerà secondo una sequenza rosso-verde-rosso-verde.
- Rilasciare il pulsante, il canale ora è inattivo. Quando un canale è "inattivo" il relativo LED e relè di uscita resteranno sempre spenti.

## ASSOCIAZIONE CON UN CRONOTERMOSTATO

L'associazione di un canale pilotato da un termostato ad un canale pilotato da un cronotermostato non è possibile in questo prodotto. Nel caso uno dei due canali sia pilotato da un cronotermostato, lo stato Estate/Inverno del cronotermostato verrà esteso anche all'altro canale nel caso sia pilotato da termostato.

## TIPO DI REGOLAZIONE DELL'USCITA

Il ricevitore è configurato di fabbrica per eseguire una regolazione tramite i relè di uscita di tipo ON/OFF con isteresi predefinita. E' possibile modificare il tipo di regolazione scegliendo una

regolazione proporzionale di tipo PWM (modulazione a larghezza di impulso). In generale è possibile configurare il tipo di regolazione dell'uscita e i parametri associati al tipo di regolazione scelta, per esempio è possibile modificare l'isteresi della regolazione ON/OFF o la banda proporzionale della regolazione PWM. Per configurare il tipo di regolazione è necessario utilizzare un termostato trasmettitore a display (es.: TRD01B, TRD02B, DCW01B) i quali possiedono un menù di configurazione in cui è possibile personalizzare i parametri relativi al tipo di regolazione che verranno trasmessi al ricevitore e memorizzati durante la procedura di Test. E' possibile configurare il tipo di regolazione anche quando si utilizza un termostato non configurabile (es. DTPF85BC) in questo caso si può temporaneamente apprendere l'indirizzo e configurare l'uscita con un termostato configurabile a display, successivamente si apprende il termostato non configurabile dell'installazione definitiva, il ricevitore memorizza e mantiene la configurazione dell'uscita del termostato configurabile a display anche quando viene appreso successivamente un termostato non configurabile.

Nel caso sia stata personalizzata l'uscita e si voglia tornare alla configurazione ON/OFF di fabbrica è necessario eseguire il reset default di fabbrica.

#### RESET DEFAULT DI FABBRICA

La procedura di reset default cancella la memoria non volatile del dispositivo, eliminando qualsiasi indirizzo appreso con la procedura di autoapprendimento e riportando a default le configurazioni delle uscite al tipo ON/OFF con isteresi predefinita.

Per eseguire il reset default di fabbrica:

- Togliere alimentazione.
- Premere e tenere premuti i due pulsanti **A** e **B**.
- Ridare alimentazione.
- Attendere i lampeggi dei LED.
- Rilasciare i pulsanti.

#### REGOLAZIONE CON ZONA NEUTRA

Il ricevitore può essere impostato per eseguire una regolazione con zona neutra tramite il jumper **JP1** (vedere il punto 7 nel paragrafo "Installazione").

Quando in regolazione con zona neutra il ricevitore pilota con il relè del canale 1 la valvola caldo e con il relè del canale 2 la valvola freddo.

Nella regolazione con zona neutra si potrà apprendere un solo termostato sul canale 1 e lo stesso termostato piloterà entrambi i relè del canale 1 e canale 2.

Se la temperatura di setpoint è maggiore della temperatura ambiente si ha una richiesta di caldo e verrà attivata la valvola caldo sul relè 1, viceversa se la temperatura di setpoint è minore della temperatura ambiente si ha una richiesta di freddo e verrà attivata la valvola freddo sul relè 2. Se la temperatura ambiente soddisfa la temperatura di setpoint entrambe le uscite rimarranno spente. Più in dettaglio l'ampiezza della zona neutra determina il range di temperatura nella quale le uscite rimarranno spente. L'ampiezza della zona neutra è impostabile sul trimmer con un piccolo cacciavite nel range  $1 \pm 11^\circ\text{C}$  (vedere il punto 8 nel paragrafo "Installazione").

L'uscita caldo verrà attivata quando la temperatura ambiente è inferiore alla temperatura di setpoint di metà zona neutra, mentre l'uscita freddo verrà attivata quando la temperatura ambiente sarà superiore alla temperatura di setpoint di metà zona neutra.

Quando in regolazione con zona neutra si presuppone che i sistemi di riscaldamento e raffreddamento siano sempre disponibili e lo stato Estate/Inverno del trasmettitore verrà ignorato, in quanto è la temperatura ambiente che determinerà se riscaldare o raffreddare.

Quando in regolazione con zona neutra la modalità test del termostato farà commutare ogni 2 sec. solo l'uscita 1 (caldo).

Quando il ricevitore è impostato per regolazione con zona neutra non è possibile eseguire la limitazione inferiore e superiore della temperatura del pavimento impostabile sui termostati TRD01B e DCW01B.

#### RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

**SINTOMO:** Il ricevitore non dà segni di vita.  
**PROBABILE CAUSA:** Non è presente la tensione di alimentazione.  
**RIMEDIO:** Controllare il collegamento con la tensione di rete. Normalmente i LED possono rimanere spenti, ma all'accensione eseguono una sequenza di lampeggi "verde-rosso-verde-rosso" per segnalare il buon funzionamento.

**SINTOMO:** Uno dei LED del ricevitore lampeggia continuamente di colore verde.

**PROBABILE CAUSA:** Il dispositivo segnala un'anomalia perché ha rilevato un errore sulla sonda di temperatura del termostato o cronotermostato trasmettitore.

**RIMEDIO:** Verificare la sonda di temperatura del trasmettitore e l'eventuale jumper di selezione tra sonda interna ed esterna. Leggere attentamente le istruzioni dei trasmettitori per ulteriori informazioni.

**SINTOMO:** Uno dei LED del ricevitore lampeggia continuamente di colore giallo.

**PROBABILE CAUSA:** Il dispositivo segnala un'anomalia perché ha rilevato batterie scariche sul termostato o cronotermostato trasmettitore.

**RIMEDIO:** Sostituire le batterie dei relativi trasmettitori. Leggere attentamente le istruzioni dei trasmettitori per ulteriori informazioni.

**SINTOMO:** Uno dei LED del ricevitore lampeggia continuamente di colore rosso.

**PROBABILE CAUSA:** Il canale è in "stato di allarme" perché la comunicazione radio è assente.

**RIMEDIO:** Ricontrollare la comunicazione radio con la funzione "test" sul trasmettitore. Valutare la possibilità di spostare i dispositivi lontano da schermi metallici, o di installare un dispositivo "ripetitore".

**SINTOMO:** Quando il trasmettitore sta funzionando in modo "Test", il ricevitore non accende il relè.

**PROBABILE CAUSA:** L'indirizzo del trasmettitore non coincide con l'indirizzo memorizzato nel ricevitore.

**RIMEDIO:** Eseguire l'auto-apprendimento come spiegato nella sezione "Configurazione del sistema".

**SINTOMO:** Avviando la procedura di auto-apprendimento, il ricevitore non accende il led giallo lampeggiante.

**PROBABILE CAUSA:** Si è premuto il pulsante troppo velocemente.

**RIMEDIO:** Avviare la procedura di auto-apprendimento tenendo premuto il pulsante per un secondo.

**SINTOMO:** Il trasmettitore si trova in modo "test" ma il ricevitore non attiva nessun relè, i LED non indicano alcuna ricezione di comandi via radio.

**PROBABILE CAUSA:** I segnali ricevuti sono troppo deboli per la corretta decodifica dei comandi.

**RIMEDIO:** Valutare la possibilità di spostare i dispositivi lontano da schermi metallici, o di installare un dispositivo "ripetitore".

**SINTOMO:** Uno dei LED del ricevitore rimane acceso di colore rosso nonostante la comunicazione con il termostato trasmettitore sia stata ripristinata.

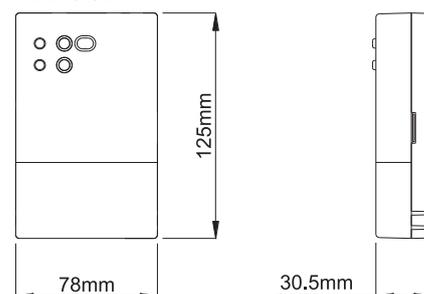
**PROBABILE CAUSA:** L'indicazione della qualità del segnale a lungo termine ricorda la storia degli ultimi 90 minuti di funzionamento del canale.

**RIMEDIO:** Verificare con il modo "test" che la qualità del segnale immediata sia sufficiente ed attendere fino a 90 minuti affinché la segnalazione a lungo termine torni verde.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:	230V~ 50Hz / 24V~
Assorbimento:	11VA
Portata contatti relè:	2x6(4)A 250V~ (liberi da tensione)
Isteresi regolazione:	0,3°C
Frequenza:	868,150 MHz
Sensibilità:	-105 dBm
Modulazione:	GFSK
Larghezza banda (-3 dB):	100 KHz
Tipo antenna:	stilo interno
Max. distanza dal trasmettitore:	> 300m in campo libero > 50 m all'interno di edifici (dipendente dall'edificio e dall'ambiente)
Grado di protezione:	IP 3X
Tipo di azione:	1
Categoria di sovratensione:	II
Grado di inquinamento:	2
Indice di Tracking (PTI):	175
Classe di protezione contro le scosse elettriche:	II 
Tensione impulsiva nominale:	2500V
Numero di cicli automatici:	100000 (schemi Fig. 7, 8, 9, 10)
Classe del software:	A
Tensione prove EMC:	230V~ 50Hz
Corrente prove EMC:	45 mA
Tolleranza distanze esclusione modo guasto 'corto':	$\pm 0,15$ mm
Temperatura prova sfera:	75 °C
Temperatura funzionamento:	0°C .. 40 °C
Temperatura stoccaggio:	-10°C .. +50 °C
Limiti umidità:	20% .. 80 % RH non condensante
Contenitore:	Materiale: ABS VO autoestinguente Colore: Bianco segnale (RAL 9003)
Fissaggio:	A parete

#### DIMENSIONI



#### GARANZIA

Nell'ottica di un continuo sviluppo dei propri prodotti, il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche a dati tecnici e prestazioni senza preavviso.

Il consumatore è garantito contro i difetti di conformità del prodotto secondo la Direttiva Europea 1999/44/CE nonché il documento sulla politica di garanzia del costruttore.

Su richiesta è disponibile presso il venditore il testo completo della garanzia.

## INSTALLAZIONE



### ATTENZIONE!

- Prima di procedere con l'installazione del ricevitore assicurarsi che i segnali radio trasmessi dai dispositivi siano correttamente ricevuti dal ricevitore.
- Collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione tramite un interruttore bipolare conforme alle norme vigenti e con distanza di apertura dei contatti di almeno 3 mm in ciascun polo.
- L'alimentatore 24V~ deve essere dotato di protezione da sovraccarico.
- L'installazione ed il collegamento elettrico del dispositivo devono essere eseguiti da personale qualificato ed in conformità alle leggi vigenti.
- Prima di effettuare qualsiasi collegamento accertarsi che la rete elettrica sia scollegata.

Per l'installazione è necessario accedere alle parti interne.

- 1 Assicurarsi che il dispositivo non sia alimentato (che non sia presente tensione).
- 2 Spingere, con l'aiuto di un cacciavite, la linguetta plastica situata nella feritoia in basso fino a sollevare leggermente il coperchio cavi (Fig. 2).

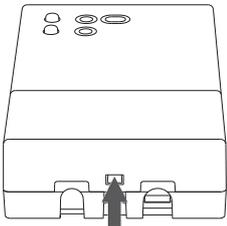


Fig. 2

- 3 Ruotare il coperchio cavi esercitando una leggera pressione fino ad estrarla completamente (Fig. 3).

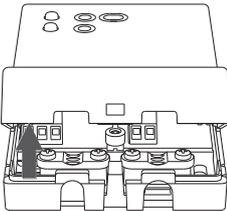


Fig. 3

- 4 L'ingresso cavi può avvenire in tre modi distinti:

**Ingresso cavi dal retro:** Rimuovere, con l'aiuto di un cacciavite, il tassello della base, come indicato dalla freccia in **E** di Fig. 5.

**Ingresso cavi laterale:** Eliminare con una pinza adatta i denti in plastica, come indicato dalle frecce in **D** di Fig. 4.

**Ingresso cavi dal bordo inferiore della base:** Rimuovere, con l'aiuto di un cacciavite, i tasselli della base, come indicato dalle frecce in **F** di Fig. 5.



### ATTENZIONE

- Quando si lavora con utensili in vicinanza dei fori delle viti fare attenzione a non danneggiare i circuiti elettronici interni.
- Il tipo di ingresso cavi scelto e la rimozione di tasselli plastici potrebbe modificare il grado di protezione IP del prodotto.

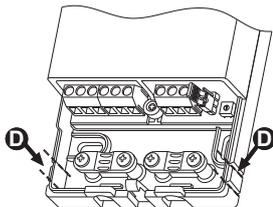


Fig. 4

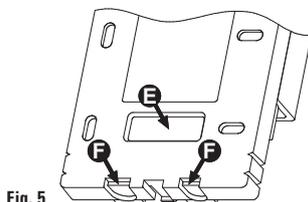


Fig. 5

- 5 Fissare la piastra alla parete tramite le due sedi per viti con interasse 60 mm (utilizzare le viti e/o i tasselli in dotazione) - Fig. 6.



### ATTENZIONE

- Il ricevitore deve essere installato su una parete o superficie in modo da rendere inaccessibile il retro del prodotto.

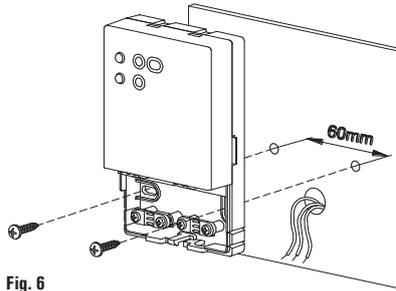


Fig. 6

- 6 Eseguire i collegamenti elettrici seguendo lo schema appropriato e il paragrafo "Collegamenti elettrici".

-----: Isolamento rinforzato

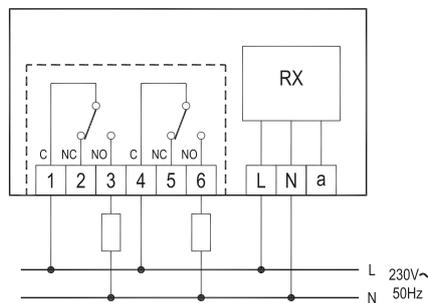


Fig. 7

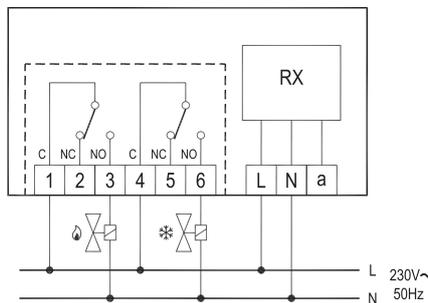


Fig. 8

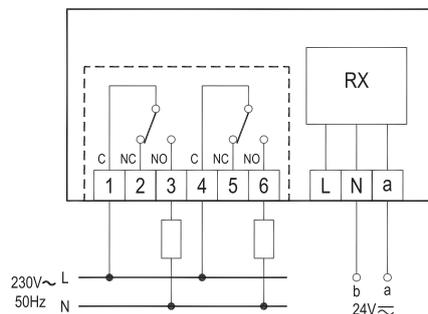


Fig. 9

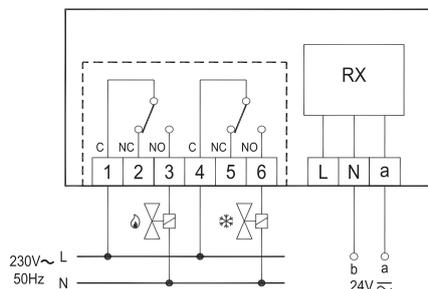


Fig. 10

- 7 Impostare il jumper JP1 se si desidera la regolazione con zona neutra.

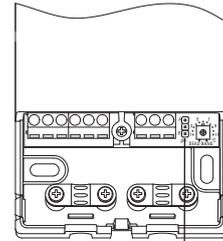


Fig. 11

### IL JUMPER JP1 PERMETTE DI IMPOSTARE IL MODO DI FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE:

- |                                     |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | A | Ricevitore a due canali (default).                  |
| <input type="checkbox"/>            | B | Ricevitore a un canale con regolazione zona neutra. |

- 8 Impostare il trimmer dell'ampiezza della zona neutra se si è impostata la regolazione con zona neutra.

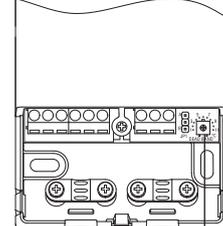
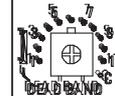


Fig. 12

### L'AMPIEZZA DELLA ZONA NEUTRA PUÒ ESSERE IMPOSTATA, CON L'AUTO DI UN PICCOLO CACCIAVITE, NEL RANGE 1 ± 11°C.



- 9 Posizionare il coperchio cavi sulla base e ruotarlo verso la base; spingere verso l'interno la linguetta plastica posta sulla parte inferiore della base ed esercitare una pressione che faccia scattare la linguetta plastica di fissaggio all'interno del foro sul lato inferiore del coperchio cavi (Fig. 3).

- 10 Configurare il dispositivo come indicato in "Configurazione del sistema".

## INSTALLATION

### **WARNING!**

- When deciding on a correct position, make sure that the radio signals transmitted are received correctly by the receiving unit.
- The appliance must be wired to the electric mains through a switch capable of disconnecting all poles in compliance with the current safety standards and with a contact separation of at least 3 mm in all poles.
- The 24V~ power unit must be featured with an overload protection.
- Device installation and electrical connections must be carried out by qualified personnel and must comply with the laws in force.
- Before making any connections, make sure the mains power is disconnected.

To install the device it is necessary to access the internal parts.

- 1 Make sure that the device is not powered (no mains power supply applied).
- 2 Using a screwdriver, push the plastic flap of the bottom slot and slightly lift the cable lid up (Fig. 2).

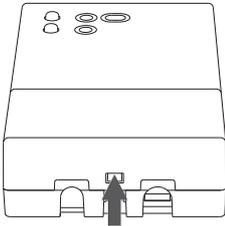


Fig. 2

- 3 Rotate the cable lid and remove it completely (Fig. 3).

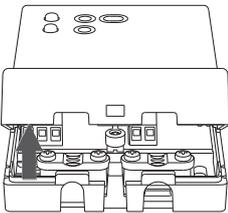


Fig. 3

- 4 There are three options for the cable entry:  
**Back cable entry:** Open the hole **E** Fig. 5, with a screwdriver.  
**Side cable entry:** With suitable pliers, remove the plastic teeth, as indicated by arrows in **D** Fig. 4.  
**Bottom cable entry:** Open one or both holes **F** Fig. 5, with a screwdriver.

### **WARNING!**

- When working with tools in the vicinity of the screw holes, be careful not to damage the internal electronic circuits.
- The chosen cable entry and the removal of plastic teeth may modify the IP grade of the product.

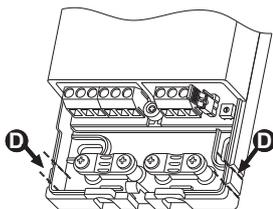


Fig. 4

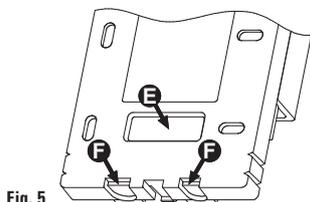


Fig. 5

- 5 Fix the plate onto the wall using the two screws housings with a 60 mm centre-to-centre distance (use the screws and/or dowels supplied) - Fig. 6.

### **WARNING!**

- The receiver must be installed on a wall or on a surface in order to make the back of the product inaccessible.

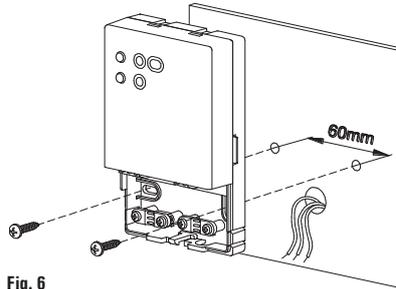


Fig. 6

- 6 Make the electrical connections following the appropriate diagram and paragraph "Electrical connections".

--- Reinforced insulation

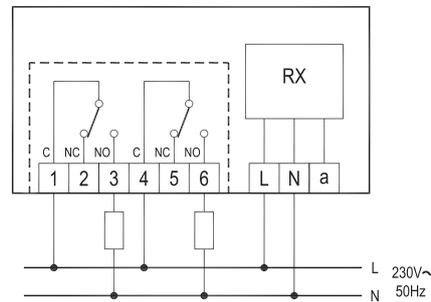


Fig. 7

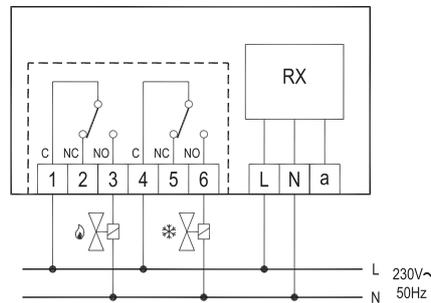


Fig. 8

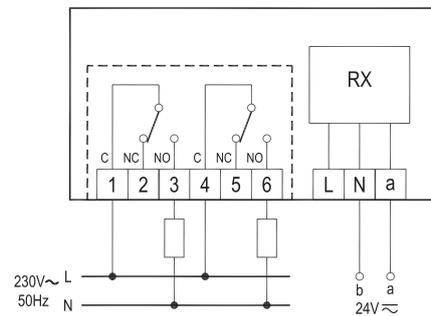


Fig. 9

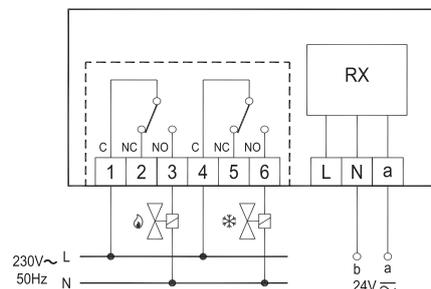


Fig. 10

- 7 Set JP1 jumper if the "dead band" regulation is desired.

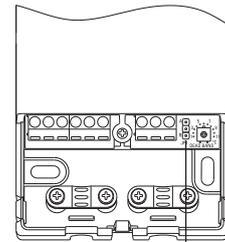


Fig. 11

### THE JP1 JUMPER ALLOWS TO SET THE WORKING MODE OF THE RECEIVER:

- A** Two channels receiver (default).
- B** One channel receiver with dead band regulation.

- 8 Set the dead band width trimmer if dead band regulation has been chosen.

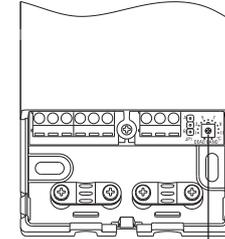
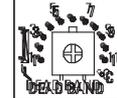


Fig. 12

### THE DEAD BAND WIDTH CAN BE SET WITH A SMALL SCREWDRIVER IN THE RANGE 1÷11°C.



- 9 Place the cable lid on the base and rotate it towards the base; push the cable lid until the locking plastic flap springs into the hole on the lower side of the cable lid (Fig. 3).

- 10 Configure the device as described in the paragraph "Configuring the system".

# 2 CHANNELS RADIO RECEIVER FOR HOME AUTOMATION SYSTEMS

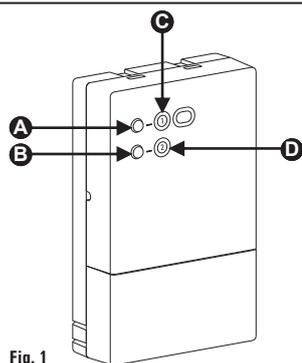


Fig. 1

## OVERVIEW

The DRR42M is a radio receiver which is able to receive commands from the transceiver antenna Modbus® (DA0421), featuring two SPDT relay outputs with 6A 230V~ contacts rating and two LEDs indicating the outputs status and the radio communication quality. This device is a two channels receiver designed to switch on loads (more precisely, electro-thermal valves or circulators) via radio in home or office heating/cooling systems. It has two channels that have to be associated to relevant transmitters, wireless thermostat or programmable thermostat. This system is an optimal solution for buildings in which wires cannot be laid between thermostats and the environment to be controlled. Operating on a frequency of 868.150 MHz (LPD) provides the user with all the advantages of this band, such as the greatest freedom from interference and greater efficiency in the transmission of the signal.

## OPERATION

Each thermostat, programmable thermostat or transceiver Modbus® antenna sends radio commands to the receiving unit based on the heating and cooling requirements of the room where it is located. These radio commands are then received and decoded by the receiving unit, which is usually installed in the same room as the boiler or air conditioning equipment. The relay outputs are turned on or off in the receiving unit depending on the requirements. These outputs can be connected to valves that control the flow of hot/cold water in the heating/cooling unit located in the room. While it is operating, the receiver continuously monitors the status of each channel in order to detect any transmitter malfunctions.

## MECHANICAL DESCRIPTION

### LEDs (C and D Fig. 1)

On the front panel of the device there are two multicolor LED which gives information regarding the correct power supply, the output relays status and the signal strength:

### Power supply

When the receiving unit is powered, the LEDs light up and perform a blinking sequence "green-red-green-red" to indicate the correct operation of the device. Then the LEDs becomes active depending on their normal operation and the receiver starts to perform its normal activity, decoding the signals sent by the transmitters.

### Actuator outputs status

During normal operation, each of the LEDs may light up green, yellow or red. The LED provides several information about the output and the radio device controlling it.

In general, the following rule should be borne in mind:

- When the LED is lit, regardless of its color, it means that the corresponding actuator output is ON.
- When the LED is either off or only faintly lit, it means that the corresponding actuator output is OFF.
- The color of the LED provides information about the quality of radio communication. See paragraph on "Checking the signal strength".
- When the LED is continuously blinking it indicates a fault in the system which requires the user's intervention. In this case the color of the LED has the following meaning:

- Green:** Error in the temperature probe of the wireless device.
- Yellow:** Wireless device battery low.
- Red:** Absence of radio communication.

When the channel is in a fault status and the LED is blinking, it may blink in two different ways depending on the output relay status.

If the output is inactive the LED will normally remain off but then emit a short flash, whereas if the output is active, the LED will normally remain lit and then go off briefly.

### SELF-LEARNING BUTTONS (A and B Fig. 1)

The device is equipped with two self-learning buttons for setting up the wireless link between the thermostat (or programmable thermostat) and the receiver, one button for channel 1 (A Fig. 1) and one button for channel 2 (B Fig. 1).

### ELECTRICAL CONNECTIONS

The device can be powered at 230V~ or 24V~. Terminals L and N supply the receiver at 230V~ and must be connected to mains with neutral to terminal N. Alternatively connect the power supply to terminals a and N to power the device at 24V~. Terminals 1, 2 and 3 are the voltage free SPDT relay contacts of the channel 1 output. Terminals 4, 5 and 6 are the voltage free SPDT relay contacts of the channel 2 output. Figure 7 and 9 shows how to connect a valve that will be powered when the output is set and that is when the thermostat calls for heat (heating) using the NO contact of the relay. Figure 8 and 10 shows how to connect to the receiver a heat valve and a cold valve when the receiver is set for regulation with dead band. The outputs, terminals 1 to 6, are voltage free and insulated with reinforced insulation towards the other circuits of the receiver. Therefore, the receiver can be supplied with SELV low voltage (24V~), while controlling a high voltage load (230V~), as shown in Fig. 9 or 10. In this case 24V~ SELV and 230V~ cables must be separated complying with current standards. In particular, it is necessary to secure the two groups of cables with cable ties separating the SELV wires from the others. This is required to avoid that the insulation to SELV is reduced in the event of a wire accidentally disconnects.

### CONFIGURING THE SYSTEM

To be able to install several thermostats or transceiver Modbus® antennae in the same area and to be able to use the multichannel systems, every thermostat or transceiver Modbus® antennae is equipped with its own address code. Thermostats or transceiver Modbus® antennae with different addresses can work at the same time without interfering each other and therefore controlling different areas. To memorize the address of the device from which we want to receive the signals, it is necessary to perform the self-learning procedure described below. It is possible to repeat several times the self-learning procedure, the new address will overwrite the old one stored. It is possible to repeat multiple times the self-learning procedure, the new address will overwrite the one previously stored in memory. If it is needed to control both the relay outputs of the receiver DRR42M with a Modbus® transceiver, perform the self-learning procedure of only channel 1, because channel 2 will be automatically managed along with channel 1 by the same Modbus® register of the transceiver. Anyway, it is possible to manage separately the two channels by two different channels of the Modbus® transceiver by performing a self-learning procedure for each channel. It is also possible to manage one of the channels with a Modbus® transceiver and the other one by a thermostat or a programmable thermostat.

### Self-learning procedure

- Switch on the receiver: the LEDs blink for a few seconds during the initialization phase.
- Turn on the thermostat, the programmable thermostat or the transceiver Modbus® antenna in "test" mode (the activation of the "test" mode must happen through a specific Modbus® command coming from a PC or a PLC), then the transmitter will continuously send an ON command followed by an OFF command after two seconds. Turn on only one device in the "test" mode at a time. It is advisable to keep the transmitter in the same room of the receiver, apart at least one meter each other.
- Press the self-learning button of the desired channel for a second (A Fig.1 for channel 1 and B Fig.1 for channel 2). The self-learning procedure starts: the relevant channel's LED will blink quickly yellow.
- As soon as a test command is received, the LED will remain steadily lit yellow for 7 seconds. During this time the receiver will continue to receive test commands and memorize only the signal received with the highest strength. This means that it will memorize the signal coming from the nearest transmitter and will thus avoid learning addresses from any transmitters in test mode which are not meant to be associated to the system.
- After 7 seconds the procedure ends and the LED flashes red-green-red-green in sequence to indicate that the transmitter address has been saved.
- The receiver will resume normal operation and the channel

output relay will immediately start to switch ON and OFF every two seconds following the commands emitted by the transmitter in "test" mode.

- When using the "test" function it is advisable to check the strength of the signal received placing the transmitter in the desired position. To avoid wrong indications due to overlapping signals, do not test more than one transmitter at a time.
- After verifying that the signal strength is satisfactory, you may proceed with the final mechanical and electrical installation.

### Checking the signal strength

The device constantly indicates the strength of the radio signal received for each of the two channels. This makes the whole system simpler to install and regulate; moreover it allows the user to carry out an instant check on the quality of the radio communications of each channel.

The signal strength is indicated by each of the two LEDs.

They may light up green, yellow or red according to the quality of the radio signal received.

**Green:** The signal received is good or excellent, radio communication is reliable.

**Yellow:** The signal received is sufficient.

**Red:** The signal received is weak, communication is not reliable.

The status of the output of the actuator that is currently switched off is signaled with the corresponding LED faintly lit rather than off, so that the quality of the radio signal can always be seen.

The receiver indicates two types of signal quality on the LED:

- An immediate analysis of the last command received;
- A long-term analysis of the commands received.

The LED will normally indicate the "long-term" signal quality, based on the quantity of correct commands received over the previous 90 minutes of operation. In case no command has been received from the transmitter in the last 90 minutes, the LED will stop showing the "long-term" analysis and will blink red to show the "absence of radio communication" fault condition. The signal quality analysis is non-volatile memorized, so it is possible to evaluate the channel communication status also after a power cycle. In the moment a radio command is received, the output LED goes off for a brief instant and then immediately back on again. For a brief instant the LED will provide an immediate indication of the last command received, proportional to the strength of the radio signal received. If a transmitter is in the "test" mode, the LED on the receiver will always provide only an "immediate" indication so that you can instantly assess whether to go ahead with mechanical installation. If the signal strength is not acceptable try to change the position of the receiver or transmitter or evaluate the possibility to install a repeater device (DAPF84) which doubles the range of the radio commands. Remember that both the transmitter and receiver must be installed away from metal objects or metal-reinforced walls that could weaken the radio signals.

**NOTE:** The LED may blink to signal a system fault. In this case the color of the LED has a different meaning, see the paragraph on "Actuator outputs status".

### DELETION OF A LEARNED ADDRESS

In case you want to delete the address learned on one of the two channels:

- Press and hold the button of the desired channel (A or B Figure 1).
- The relevant LED flashes quickly in yellow and after a few seconds will flash in a sequence red-green-red-green.
- Release the button, the channel is now inactive. When a channel is "inactive" on its LED and relay output will remain permanently off.

### ASSOCIATION WITH A PROGRAMMABLE THERMOSTAT

The association of a channel driven by a thermostat to a channel driven by a programmable thermostat is not possible in this product. If one of the channels is controlled by a programmable thermostat, the heating/cooling setting of the programmable thermostat will be extended to the other channel if it is controlled by thermostat.

### OUTPUT REGULATION TYPE

The receiver is factory configured to perform an ON/OFF type regulation on the output relays with predefined hysteresis. It is possible to modify the type of regulation choosing a PWM (pulse width modulation) proportional regulation.

In general you can configure the type of regulation and the parameters associated with the type of regulation chosen, e.g. you can change the hysteresis of the ON/OFF regulation or you can change the proportional band of the PWM regulation.

To configure the type of regulation you need to use a display thermostat transmitter (i.e. TRD01B, TRD02B, DCW01B) which

features a configuration menu where you can customize the regulation parameters that will be transmitted to the receiver and stored during the "test" mode procedure.

It is possible to configure the type of regulation even when using a non configurable thermostat (i.e. DTPF85BC) in this case you have to temporarily learn the address and configure the output with a display thermostat, then you learn the address of the final non configurable thermostat.

The receiver maintains the output configuration of the display thermostat even when a new non configurable thermostat is learned. In case you have customized the output and you want to return to the factory default ON/OFF configuration it is necessary to do a factory default reset.

### FACTORY DEFAULT RESET

A factory default reset clears the non-volatile memory of the device deleting any address learned with the self-learning procedure and restoring the default ON/OFF output configuration with predefined hysteresis.

To factory reset:

- Power down
- Press and hold both buttons **A** and **B** Fig.1
- Power on
- Wait until the LEDs blink
- Release the buttons

### REGULATION WITH DEAD BAND

The receiver can be set on jumper JP1 to regulate with dead band (see step 7 under "Installation").

When regulating with dead band, the receiver drives the "heat" valve with the relay of channel 1 and the "cool" valve with the relay of channel 2.

When regulating with dead band, the receiver can learn only one thermostat on channel 1 and the thermostat will drive both relays of channel 1 and channel 2. If the setpoint temperature is greater than the room temperature there is a "heating" request and the "heat" valve on relay 1 will be turned on, conversely, if the setpoint temperature is lower than the room temperature there is a "cooling" request and the "cool" valve on relay 2 will be turned on. If the room temperature matches the setpoint temperature both outputs remain off. More in detail the width of the dead band determines the temperature range in which the outputs remain off. The dead band's width can be set on the trimmer with a small screwdriver in the range 1 to 11 °C (see step 8 in "Installation").

The heating output will be activated when the room temperature is below the setpoint temperature of half the dead band, while the cool output will be activated when the room temperature will be higher than the temperature setpoint of half the dead band.

When in dead band regulation it is assumed that the heating and cooling systems are always available and the heating/cooling status of the transmitter will be ignored, as it is the room temperature that will determine whether to heat or to cool.

When in dead band regulation, the "test" mode of the thermostat will toggle every 2 seconds only output 1 (heating).

When the receiver is set for dead band regulation, it can not perform the lower and upper floor temperature limitation that can be set on TRD01B and DCW01B thermostats.

### TROUBLESHOOTING

**SYMPTOM:** The receiver appears completely "dead".

**PROBABLE CAUSE:** There's no mains power.

**REMEDY:** Check the mains power connection. Usually LEDs may remain off, but they perform a blinking sequence "green-red-green-red" when the receiver is switched on to indicate correct operation.

**SYMPTOM:** One of receiver's LED continuously blinks green.

**PROBABLE CAUSE:** The device is signaling a fault because it has detected an error in the temperature probe of the wireless thermostat or programmable thermostat.

**REMEDY:** Check the temperature probe of the transmitter and, if present, the jumper for selecting between the internal and external probe. Carefully read the instructions of the transmitters for further information.

**SYMPTOM:** One of receiver's LED continuously blinks yellow.

**PROBABLE CAUSE:** The device is signaling a fault because it has detected the wireless thermostat or programmable thermostat batteries to be running low.

**REMEDY:** Replace the batteries of the transmitters concerned. Carefully read the instructions of the transmitters for further information.

**SYMPTOM:** One of receiver's LED continuously blinks red.

**PROBABLE CAUSE:** The channels in question are in an "alarm status" due to the absence of radio communication.

**REMEDY:** Check the radio communication again using the "test" function on the transmitter. Assess whether the devices need to be moved away from metal shields or a "repeater" needs to be installed.

**SYMPTOM:** When starting the self-learning procedure, the receiver does not blinks the LED yellow.

**PROBABLE CAUSE:** The self-learning button has been pressed too quickly.

**REMEDY:** Start the self-learning procedure keeping pressed the self-learning button for one second.

**SYMPTOM:** The transmitter is in the "test" mode but the receiver fails to switch on any relay. The LED does not indicate any reception of commands via radio.

**PROBABLE CAUSE:** The signals received are too weak to enable correct decoding of the commands.

**REMEDY:** Assess whether the devices need to be moved away from metal shields or a "repeater" needs to be installed.

**SYMPTOM:** The receiver's LED remain red despite the communication with the transmitter had been restored.

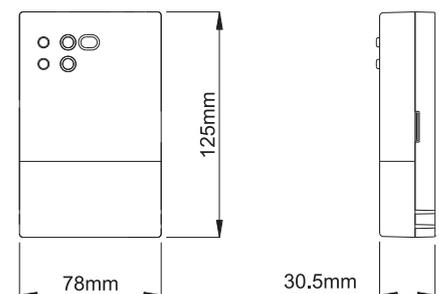
**PROBABLE CAUSE:** The long-term analysis of the signal quality reports the history of the last 90 minutes of the channel activity.

**REMEDY:** Verify with the "test" mode that the "immediate" indication on the LED indicates a sufficient signal quality and allow up to 90 minutes for the long-term analysis to turn green.

### TECHNICAL FEATURES

Power supply:	230V~ 50Hz / 24V~
Absorption:	11VA
Relay contacts ratings:	2 x 6(4)A 250V~ (voltage free)
Regulation hysteresis :	0,3°C
Frequency:	868,150 MHz
Sensitivity:	-105 dBm
Modulation:	GFSK
Bandwidth (-3 dB):	100 KHz
Type of antenna:	internal stylus
Max. distance from transmitter:	> 300m in free field > 50 m in buildings (depending on the building and environment)
Protection rating:	IP 3X
Type of action:	1
Overvoltage category:	II
Pollution degree:	2
Tracking index (PTI):	175
Class of protection against electric shock:	II 
Rated impulse voltage:	2500V
Number of automatic cycles:	100000 (diagrams on Fig. 7, 8, 9, 10)
Software class:	A
EMC test voltage:	230V~ 50Hz
EMC test current:	45 mA
Distances tolerances fault mode 'short' exclusion:	± 0,15 mm
Ball pressure test temperature:	75 °C
Operating temperature:	0°C .. 40 °C
Storage temperature:	-10°C .. + 50 °C
Humidity limits:	20% .. 80 % RH non-condensing
Enclosure: Material:	ABS V0 self-extinguishing
Color:	Signal White (RAL 9003) (RAL 9003)
Installation:	Wall mounted

### DIMENSIONS



### WARRANTY

In the view of a constant development of their products, the manufacturer reserves the right for changing technical data and features without prior notice.

The consumer is guaranteed against any lack of conformity according to the European Directive 1999/44/EC as well as to the manufacturer's document about the warranty policy. The full text of warranty is available on request from the seller.