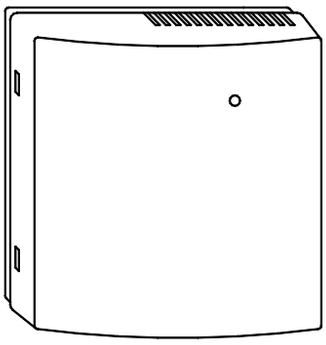
ANTENNA RICETRASMETTITORE PER SISTEMI DI DOMOTICA



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Frequenza di funzionamento 868,150 MHz
- Modalità di funzionamento: Antenna attiva per moduli relè
  Ripetitore
  Ricevitore per PC
  Ricetrasmettitore con protocollo MODBUS® RTU

GENERALITA'

Questo dispositivo è un ricetrasmettitore ad alta sensibilità e selettività prevista per l'utilizzo in sistemi radio di controllo della temperatura in ambienti domestici, industriali o uffici. 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

L'antenna ricetrasmettitore assieme a uno o più moduli relè costituisce la parte ricevitore di un sistema wireless per controllo della temperatura.
Il dispositivo si connette al modulo relè tramite un cavo dati a 6 poli e comunica con bus RS485. Ogni modulo a relè può espandere il bus di comunicazione con un modulo successivo tramite un ulteriore cavo dati. Alla stessa antenna ricetrasmettitore, possono essere collegati fino ad un massimo di 10 moduli relè. Il dispositivo può essere configurato per funzionare da "ripetitore", cioè ritrasmettere i comandi radio ricevuti da uno o più dispositivi wireless che abbiano difficoltà a raggiungere il ricevitore. In questo modo è possibile risolvere problemi di portata in ambienti difficili o raddoppiare la distanza normalmente raggiungibile.
Se configurato come ripetitore, sarà necessario apprendere l'indirizzo dei trasmettitori di cui si vuole ritrasmettere i comandi ricevuti. E' possibile apprendere fino ad un massimo di 50 indirizzi trasmettitore. Il dispositivo può, in alternativa, essere configurato per comunicare sul bus RS485 come ricevitore per PC (con protocollo proprietario) oppure come ricetrasmettitore con protocollo MODBUS® RTU.
Se configurato come ricevitore per PC, il dispositivo può essere collegato ad un PC oppure una centrale domotica, anziché ad un modulo relè, con il quale comunicherà tramite bus RS485. In questo modo è possibile far ricevere tutti i comandi provenienti dai termostati radio alla centrale domotica la quale gestirà le uscite di controllo del sistema di termoregolazione ed eventualmente una interfaccia utente.
Se configurato come ricetrasmettitore con protocollo MODBUS® RTU, sarà necessario apprendere l'indirizzo dei trasmettitori di cui si vuole ricevere i comandi. E' possibile apprendere fino ad un massimo di 50 indirizzi trasmettitore. Il dispositivo manterrà aggiornato in memoria lo stato di ogni indirizzo appreso con i comandi radio ricevuti dal rispettivo trasmettitore e agirà da "Slave" rispondendo alle richieste del "Master" il quale periodicamente leggerà le informazioni di ogni canale. Nel caso in cui si usi il dispositivo come antenna attiva, i moduli a relè forniscono l'alimentazione in corrente continua al dispositivo tramite il cavo dati.
Nel caso in cui si usi il dispositivo come ripetitore, ricevitore o ricetrasmettitore, il dispositivo deve ricevere l'alimentazione tramite i due morsetti appositi indicati con **1-** e **2+** (Fig. 5).

Funzionamento come ripetitore

Il dispositivo è configurato dalla fabbrica per funzionare come antenna attiva.
Per configurare il dispositivo come ripetitore, rimuovere il jumper **JP1** e lasciare inserito **JP2** (come indicato con **B** in Fig. 6); il dispositivo funziona come ripetitore e non comunica più con i moduli a relè. In questa configurazione è necessario fornire alimentazione 12VDC ai morsetti **1-** e **2+**.
Eseguire la procedura di auto-apprendimento dell'indirizzo del dispositivo di cui si vuole ripetere il comando radio (si possono apprendere fino a 50 indirizzi trasmettitori):

- Accendere il termostato o altro dispositivo trasmettitore e disporlo in modo "test" (questo significa che esso trasmetterà continuamente un comando di accensione seguito da uno di spegnimento dopo tre secondi).
- Premere per un secondo il pulsante "auto-apprendimento" indicato con ❼ in Fig. 5, in questo modo viene attivata la procedura di auto-apprendimento ed il LED ❶ in Fig. 1 lampeggerà velocemente di color arancio.
  Il pulsante di "auto-apprendimento è azionabile, anche senza rimuovere la calotta agendo con un piccolo cacciavite tramite le feritoie del frontale, come indicato con ❸ in Fig. 1.
- Appena viene ricevuto un comando radio di test, il LED rimane acceso fisso di color arancio, e vi rimarrà per 7 secondi. In questo periodo di tempo il dispositivo attende altri comandi di test. Nel caso in cui vengano ricevuti comandi di test da altri dispositivi radio, il dispositivo memorizzerà il comando ricevuto con potenza più alta, ciò faciliterà l'apprendimento dell'indirizzo del dispositivo posizionato fisicamente più vicino.
- Allo scadere del tempo del punto precedente, l'indirizzo appreso viene memorizzato in maniera non-volatile e il LED lampeggia secondo una sequenza verde-rosso-verde-rosso. La procedura si conclude automaticamente e il dispositivo inizia a funzionare da ripetitore.
- Per concludere l'installazione del ripetitore è necessario eseguire la procedura di auto-apprendimento sul ricevitore dell'indirizzo del comando ritrasmesso dal ripetitore. Per fare ciò basta lasciare il termostato trasmettitore in modo test, i cui comandi verranno ripetuti dal ripetitore appena configurato. Affinché il ricevitore apprenda i comandi provenienti dal ripetitore e non dal termostato, bisogna assicurarsi di aver posizionato (anche temporaneamente) il ripetitore a metà strada tra il ricevitore e il termostato o comunque aver posizionato il ripetitore vicino al ricevitore.
  Verificare che il ricevitore riceva i comandi ripetuti dal dispositivo, il relè di uscita dovrebbe iniziare subito ad attivarsi e disattivarsi ogni tre secondi, seguendo i comandi impartiti dal trasmettitore.

Ripetere la procedura di auto-apprendimento per ogni trasmettitore di cui si desideri ripetere il comando.

ATTENZIONE:

- Se non è presente nessun indirizzo appreso in memoria il LED lampeggia veloce di color verde a indicare uno stato di errore in quanto il dispositivo non ripeterà nessun comando.
- Una volta appreso almeno un indirizzo, il LED rimane acceso fisso verde a indicare che il dispositivo funziona regolarmente da ripetitore. Il LED si accenderà un istante arancio a indicare che è stato ricevuto un comando, mentre si accenderà un istante rosso a indicare che è stato ritrasmesso un comando.
- Nel caso ci sia un problema di comunicazione radio durante l'auto-apprendimento, non si riuscirà ad arrivare al terzo punto della procedura, il LED continuerà a lampeggiare arancio e dopo 30 secondi la procedura si interromperà automaticamente.
- La procedura si può interrompere anche ripremendo un istante il pulsante auto-apprendimento.
- Si consiglia di ripetere l'apprendimento solo dei trasmettitori che effettivamente presentano un problema di portata per contribuire a mantenere la banda il più libera possibile.

Cancellare un indirizzo ripetuto

Nel caso in cui si desideri cancellare un indirizzo appreso affinché non vengano più ripetuti i comandi del trasmettitore corrispondente, ci sono a disposizione due possibilità: cancellare l'ultimo indirizzo appreso o cancellare tutta la memoria.
Per cancellare l'ultimo indirizzo premere e mantenere premuto il pulsante auto-apprendimento, il LED lampeggia velocemente arancio, rilasciare il pulsante quando il LED si accende rosso. La cancellazione avvenuta è visualizzata sul LED con una sequenza verde-rosso-verde-rosso.
Per cancellare tutta la memoria, premere e mantenere premuto il pulsante auto-apprendimento fino a visualizzare sul LED la sequenza verde-rosso-verde-rosso.

Funzionamento come ricevitore per PC

Il dispositivo può essere collegato ad un PC oppure ad una centrale domotica con il quale comunicherà tramite bus RS485.
Per configurare il dispositivo come ricevitore, lasciare inserito il jumper **JP1** e rimuovere **JP2** (come indicato con **C** in Fig. 6); il dispositivo funziona come ricevitore e non comunica più con i moduli a relè. In questa configurazione è necessario fornire alimentazione 12VDC ai morsetti **1-** e **2+**.
Per ulteriori informazioni sul modo di funzionamento e sul protocollo di comunicazione è necessario rivolgersi al distributore locale.

Funzionamento come ricetrasmettitore con protocollo MODBUS®

Il dispositivo può essere collegato ad una rete di dispositivi con i quali comunicherà tramite bus RS485 e venire interrogato da un dispositivo "Master" come previsto dal protocollo MODBUS® RTU.
Per configurare il dispositivo come ricevitore MODBUS®, rimuovere entrambi i jumper **JP1** e **JP2** (come indicato con **D** in Fig. 6); il dispositivo funzionerà come ricetrasmettitore e non comunicherà più con i moduli a relè. In questa configurazione è necessario fornire alimentazione 12VDC ai morsetti **1-** e **2+**.
Per ulteriori informazioni sulla tabella dei registri disponibili è necessario rivolgersi al distributore locale.
In questa configurazione sarà necessario apprendere l'indirizzo dei dispositivi di cui si vuole ricevere i comandi con la stessa procedura di quando si usa il dispositivo come ripetitore. Si possono apprendere fino a 50 indirizzi trasmettitori (termostati o cronotermostati).
Il dispositivo è in grado di trasmettere comandi di attivazione verso uno o più ricevitori DRR42M. Il dispositivo può gestire fino ad un massimo di 32 ricevitori DRR42M.
Per accoppiare un ricevitore DRR42M al DA0421 è necessario inviare specifici comandi tramite Modbus al DA0421 allo scopo di attivare la trasmissione di comandi di aggiornamento verso il ricevitore ed attivare il modo "Test". Il modo "Test" consiste nella ripetuta trasmissione di un comando di ON seguita da un comando di OFF ogni 2 sec che permette di eseguire la procedura di autoapprendimento sul ricevitore. Sul ricevitore DRR42M è necessario eseguire la procedura di autoapprendimento come per un normale termostato. Il DA0421 trasmetterà comandi radio di aggiornamento al DRR42M secondo le necessità del protocollo radio, il quale implica mediamente la trasmissione di un aggiornamento ogni un minuto e nel caso peggiore si può avere un ritardo di 2 minuti da quando viene richiesta la modifica dello stato dell'uscita via Modbus a quando effettivamente viene aggiornata l'uscita del ricevitore.

DA04210001AN 033453 111119

Auto-apprendimento di un trasmettitore (termostato o sonda di temperatura)
Eseguire la procedura di auto-apprendimento dell'indirizzo del trasmettitore di cui si vuole ricevere il comando radio:
- Accendere il termostato o altro dispositivo trasmettitore e disporlo in modo "test" (questo significa che esso trasmetterà continuamente un comando di accensione seguito da uno di spegnimento dopo tre secondi).
- Premere per un secondo il pulsante "auto-apprendimento" indicato con ❼ in Fig. 5, in questo modo viene attivata la procedura di auto-apprendimento ed il LED ❶ in Fig. 1 lampeggerà velocemente di color arancio.
  Il pulsante di "auto-apprendimento è azionabile, anche senza rimuovere la calotta agendo con un piccolo cacciavite tramite le feritoie del frontale, come indicato con ❸ in Fig. 1.
- Appena viene ricevuto un comando radio di test, il LED rimane acceso fisso di color arancio, e vi rimarrà per 7 secondi. In questo periodo di tempo il dispositivo attende altri comandi di test. Nel caso in cui vengano ricevuti comandi di test da altri dispositivi radio, il dispositivo memorizzerà il comando ricevuto con potenza più alta, ciò faciliterà l'apprendimento dell'indirizzo del dispositivo posizionato fisicamente più vicino.
- Allo scadere del tempo del punto precedente, l'indirizzo appreso viene memorizzato in maniera non-volatile e il LED lampeggia secondo una sequenza verde-rosso-verde-rosso.
  La procedura si conclude automaticamente; il LED rimane acceso fisso di colore verde ad indicare che il dispositivo funziona regolarmente da ricevitore.
- Se in memoria non è presente alcun indirizzo appreso, il LED lampeggerà velocemente di color verde a indicare uno stato di errore in quanto il dispositivo non gestirà nessun comando.

Ripetere la procedura di auto-apprendimento per eventuali altri trasmettitori che si intenda gestire.

ATTENZIONE:
- Il LED si accenderà un istante arancio a indicare che è stato ricevuto un comando.
- Nel caso ci sia un problema di comunicazione radio durante la procedura di 'auto-apprendimento', non si riuscirà ad arrivare al punto 3 della procedura e il LED continuerà a lampeggiare di colore arancio e dopo 30 secondi la procedura si interromperà automaticamente.
- La procedura si può interrompere premendo nuovamente per un istante il pulsante auto-apprendimento.
- Ripetendo più volte la procedura di autoapprendimento, gli indirizzi vengono aggiunti in memoria in modo sequenziale, un volta appreso il canale 0, ripetendo la procedura si apprenderà l'indirizzo del canale 1 e così via fino al canale 49.
- Non è possibile apprendere lo stesso indirizzo più volte (su canali diversi).
- E' possibile avviare la procedura di autoapprendimento e cancellazione di uno o tutti i canali anche tramite comandi via MODBUS®. Tramite comandi via MODBUS® è anche possibile forzare un aggiornamento dell'indirizzo appreso di uno specifico canale.

Cancellazione degli indirizzi appresi
Nel caso in cui si desideri cancellare un indirizzo appreso affinché non vengano più gestiti comandi del trasmettitore corrispondente, ci sono a disposizione due possibilità: cancellare l'ultimo indirizzo appreso o cancellare tutta la memoria.
La cancellazione di uno o di tutti gli indirizzi appresi, è possibile anche tramite comandi via MODBUS®.

Per cancellare l'ultimo indirizzo appreso, premere e mantenere premuto il pulsante di auto-apprendimento (il LED lampeggerà velocemente di colore arancio) fino a quando il LED rimane acceso fisso di colore rosso.
La cancellazione avvenuta è visualizzata sul LED con una sequenza verde-rosso-verde-rosso.

Per cancellare tutta la memoria, premere e mantenere premuto il pulsante auto-apprendimento fino a visualizzare sul LED la sequenza verde-rosso-verde-rosso.

LED
Normalmente il LED bicolore ❶ rimane acceso fisso verde a indicare che il dispositivo è alimentato e funzionante.
Il LED può lampeggiare continuamente per indicare una condizione di errore, per esempio nel funzionamento come antenna attiva, nel caso ci sia un errore in uno dei canali dei moduli collegati esso verrà segnalato anche dal LED del dispositivo.
Gli stati visualizzati dal LED bicolore sono diversi a seconda del modo di funzionamento:

Modo antenna attiva
Verde fisso: dispositivo alimentato pronto a ricevere.
Arancio fisso (breve): un comando radio è stato ricevuto e inviato ai moduli relè.
Rosso fisso: modalità associazione in corso nei moduli relè.
Rosso lampeggiante (veloce): errore di comunicazione con modulo relè.
Qualsiasi colore lampeggiante (lento): ripetizione dell'errore più importante proveniente da un modulo relè della catena.

Modo ripetitore
Verde fisso: dispositivo alimentato pronto a ricevere/trasmettere.
Arancio fisso (breve): un comando radio è stato ricevuto.
Rosso fisso (breve): un comando radio è stato ritrasmesso.
Verde lampeggiante(veloce): non è stato appreso alcun indirizzo trasmettitore da ripetere.
Arancio lampeggiante/fisso: auto-apprendimento indirizzo trasmettitore da ripetere.

Modo ricevitore per PC
Verde fisso: dispositivo alimentato pronto a ricevere.
Arancio fisso (breve): un comando radio è stato ricevuto e inviato al PC.
Rosso lampeggiante (veloce): errore di comunicazione seriale.

Modo ricetrasmettitore con protocollo MODBUS® RTU
Verde fisso: dispositivo alimentato pronto a ricevere.
Arancio fisso (breve): un comando radio è stato ricevuto.
Verde lampeggiante (veloce): non è stato appreso alcun indirizzo trasmettitore o non è stato attivato nessun canale per attuatore.
Arancio lampeggiante/fisso: auto-apprendimento indirizzo trasmettitore.
Rosso fisso (breve): un comando radio è stato trasmesso.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione:		6..14 VDC da cavo dati o da morsetti
Assorbimento:		80mA max
Frequenza:		868,150 MHz
Sensibilità:		-105 dBm
Modulazione:		GFSK
Max. potenza RF trasmessa:		1 mW
Larghezza banda (-3 dB):		100 KHz
Tipo antenna:		stilo interno
Tempo di aggiornamento:		2 minuti
Grado di protezione:		IP 30
Tipo di azione:		1
Categoria di sovratensione:		II
Grado di inquinamento:		2
Indice di Tracking (PTI):		175
Classe di protezione contro le scosse elettriche:		III
Tensione impulsiva nominale:		2500V
Numero di cicli automatici:		nessun limite
Classe del software:		A
Tensione prove EMC:		6 V⎓
Corrente prove EMC:		29 mA
Tolleranza distanze esclusione modo guasto 'corto':		±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 V0 autoestinguente.
	Colore:	Bianco segnale (RAL 9003)
	Dimensioni:	85 x 85 x 31 mm (L x A x P)
Fissaggio:		A parete

DA04210001AN 033453 111119

INSTALLAZIONE

Il sistema di ricezione è costituito da almeno un'antenna ricetrasmettitore ed un "modulo relè".
La migliore posizione per l'installazione del dispositivo dovrebbe essere presa in base ai seguenti punti:

- L'antenna è stata progettata in un piccolo contenitore per essere facilmente installabile nella posizione in cui il segnale radio può essere più intenso. Spesso il punto in cui è installato il modulo relè non è una buona posizione anche per l'antenna.
  Il caso peggiore si ha quando il modulo relè viene installato in un quadro metallico: l'antenna deve assolutamente essere posizionata al di fuori del quadro metallico.
- Poiché i segnali radio vengono fortemente attenuati dagli schermi metallici, l'antenna dovrebbe essere posizionata più lontana possibile da griglie od oggetti metallici.
- Bisogna prestare attenzione anche al tipo di parete su cui viene fissata l'antenna: non deve essere metallica o avere una struttura metallica al suo interno.
- I segnali radio all'interno di un edificio vengono riflessi da pareti, pavimenti, mobilio ed altri oggetti, per cui può accadere che alcune zone di un locale siano inadeguate alla ricezione mentre altre molto buone. Muovere l'antenna anche solamente di mezzo metro può determinare un miglioramento sensibile nella ricezione. Una volta che la posizione di installazione per l'antenna sia stata scelta bisogna controllare il sistema, per assicurarsi che siano ricevuti i segnali da tutti i trasmettitori: riferirsi alla documentazione dei termostati per eseguire questa operazione. Dopo che il sistema è stato controllato con successo, procedere con l'installazione definitiva del dispositivo.

Per installare il dispositivo eseguire le seguenti operazioni:

- Togliere la calotta facendo leva con un cacciavite sui dentini plastici, indicati con ❷ in Fig. 1-2, esercitando una leggera pressione tra il dentino e il foro nella plastica, senza spingere direttamente su esso per evitare di romperlo. La Fig. 2 rappresenta la sezione trasversale del contenitore plastico per evidenziare come usare correttamente il cacciavite.

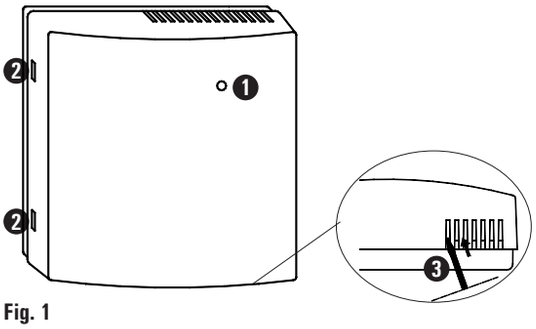


Fig. 1

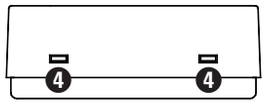


Fig. 2

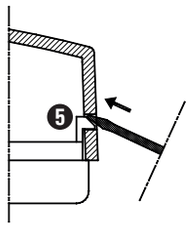


Fig. 3

- Individuata la migliore posizione di installazione, fissare la base del dispositivo alla parete tramite due viti, utilizzando i due fori con distanza tra gli assi di 60mm.

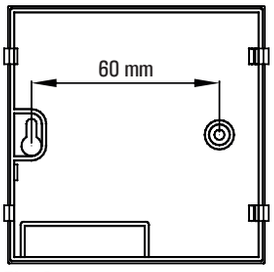


Fig. 4

Quando si lavora con utensili in vicinanza dei fori delle viti, fare attenzione a non danneggiare circuiti elettronici interni.

- Selezionare il modo di funzionamento del dispositivo (vedere paragrafo "Funzionamento").
- Collegare il dispositivo al modulo relè, inserendo un capo del cavetto di interconnessione fornito, sul connettore dati ❻ di Fig. 5 e l'altro capo sul connettore contrassegnato dalla scritta "SIGNAL IN" sul modulo relè.
  Non è necessario collegare l'alimentazione esterna quando il dispositivo è connesso a un modulo relè in quanto quest'ultimo fornisce alimentazione tramite cavo dati.
  Nel caso in cui si usi il dispositivo solamente come ripetitore o ricevitore collegato al PC, cioè non collegato a un modulo relè, è necessario collegare un'alimentazione esterna ai morsetti **1-** e **2+** rispettando la polarità. Utilizzare un adattatore da rete con uscita in corrente continua con tensione e corrente di uscita compatibili con quanto dichiarato nel paragrafo "Caratteristiche tecniche".

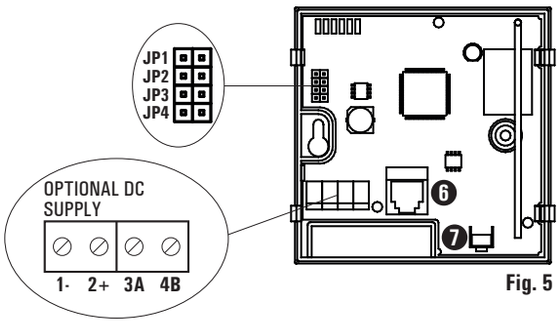


Fig. 5

COLLEGAMENTI ELETTRICI

1 - GND, negativo alimentazione
2 + +V, positivo alimentazione
3 A Conduttore A bus RS485
4 B Conduttore B bus RS485

Solo nel caso in cui il dispositivo non riceva alimentazione tramite il cavo dati, ovvero il dispositivo è usato come ripetitore o ricevitore, è necessario alimentare il dispositivo con tensione 12VDC.
I morsetti **1-** e **2+** sono gli ingressi per la tensione di alimentazione.

IMPOSTAZIONE JUMPER

⚠ ATTENZIONE

- **I connettori JP1 e JP2 selezionano il modo di funzionamento del dispositivo. I connettori JP3 e JP4 non sono usati.**
- **Dopo un'eventuale modifica è necessario togliere e ridare alimentazione al dispositivo.**

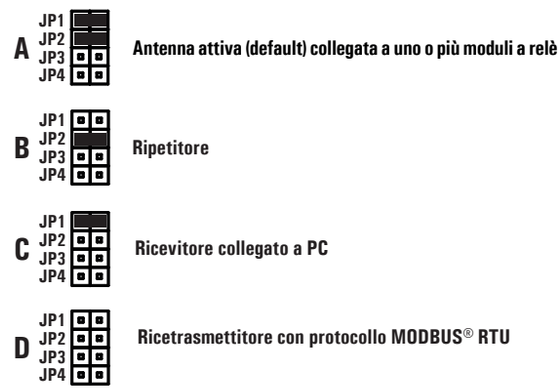


Fig. 6

- Chiudere il dispositivo posizionando la calotta sulla base e premere leggermente fino allo scattare dei quattro dentini plastici.

⚠ ATTENZIONE

- **Nel determinare la corretta posizione assicurarsi che i segnali radio trasmessi siano correttamente ricevuti dall'unità di recezione.**
- **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.**

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/EU nonché il documento sulla politica di garanzia del costruttore.
Su richiesta è disponibile presso il venditore il testo completo della garanzia.

DA04210001AN 033453 111119

INSTALLATION

The receiving system consists of at least one transceiver antenna and a relay module.
The best place to install the device should be decided based on the following points:

- The antenna was designed within a small enclosure so that it could be easily installed where the radio signal is the strongest.
  It is often the case that the place where the relay module is installed is not a good position for the antenna.
  The worst case scenario is when the relay module is installed in a metal frame. The antenna must definitely be positioned completely outside the metal frame.
- As the radio signals are strongly reduced by metal shielding, the antenna should be positioned as far away as possible from metal grilles or objects.
- Attention must also be paid to the type of wall on which the antenna is fixed. It must not be metallic or have an inner metal structure.
- The radio signals within a building are reflected by walls, floors, furniture and other objects. Therefore it may be the case that some areas of a building have no reception, while other zones have a very good reception. Even moving the antenna only by half a meter can cause a considerable improvement in the reception. Once the position where the antenna will be installed has been chosen, you need to check the system to make sure that the signals are received from all the transmitters. Consult the documentation of the thermostats to carry out this operation. Once the system has been checked successfully, carry out the final installation of the device.

In order to finally install the device follow these directions:

- Remove the cover using the screwdriver as a lever on the plastic tabs, shown with ❷ in Fig. 1-2, pressing down lightly between the tab and the hole in the plastic, without pushing down directly on it to avoid it breaking. Fig. 2 shows the cross-section of the plastic enclosure to emphasize how to use the screwdriver correctly.

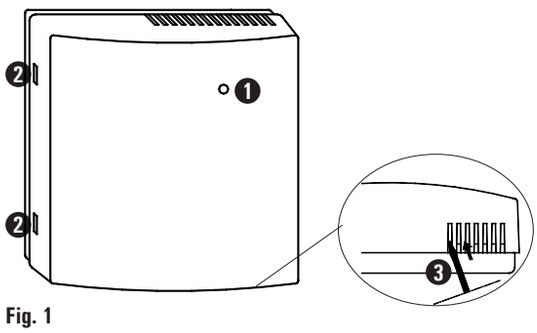


Fig. 1

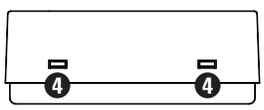


Fig. 2

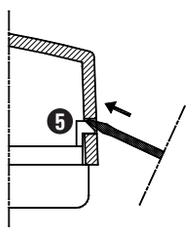


Fig. 3

- Once the best place for installation has been identified, fix the bottom of the device onto the wall using two screws and the two holes spaced 60 mm apart.

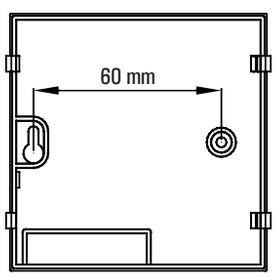


Fig. 4

When working with tools in the vicinity of the screw holes, be careful not to damage the internal electronic circuits.

- Select the operating mode of the device. (See the "OPERATION" paragraph.)
- Connect the device to the relay module, inserting one end of the connection cable provided on the data connector ❻ of Fig. 5 and the other end on the connector marked with the label "SIGNAL IN" on the relay module.
  It is not necessary to connect the external power supply when the device is connected to a relay module as the latter supplies power through the data cable.
  If you only use the device as a repeater or receiver connected to a PC, that is to say not connected to a relay module, it is necessary to connect an external power supply to terminals **1-** and **2+**, respecting the polarity. Use a mains adaptor with direct current output having voltage and output current as stated in the "Technical data" paragraph.

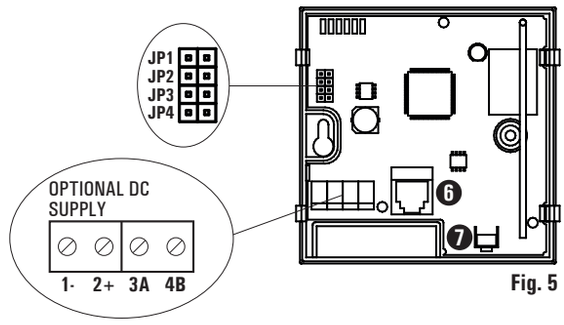


Fig. 5

ELECTRICAL WIRINGS

1 - GND, negative power supply
2 + +V, positivo alimentazione
3 A Conductor A RS485 bus
4 B Conductor B RS485 bus

Only when the device does not receive power supply through the data cable *so when it is used as a repeater or PC receiver it must be powered with 12VDC voltage .*
*Terminals **1(-)** and **2(+)** are the inputs for the power supply voltage.*

JUMPER SETTINGS

⚠ WARNING

- ***The connectors JP1 and JP2 select the operating mode of the device.The connectors JP3 and JP4 are not used.***
- ***Disconnected and reconnect power supply in order to make changes effective.***

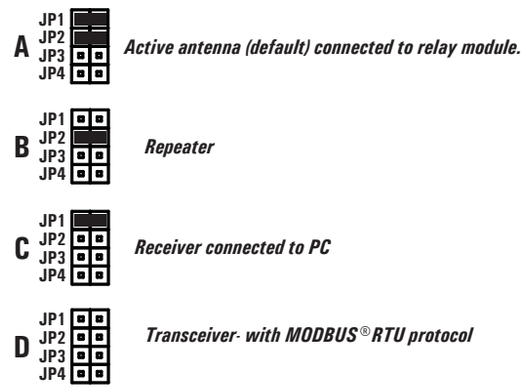


Fig. 6

- Close the device by positioning the cover on the bottom and press down lightly until the four plastic tabs click.

⚠ WARNING

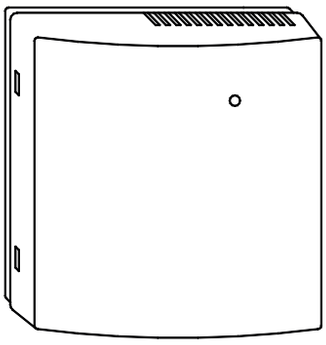
- **When deciding on a correct position, make sure that the radio signals transmitted are received correctly by the receiving unit.**
- **Device installation and electrical connections must be carried out by qualified personnel and must comply with the laws in force.**
- **Before making any connections, make sure the mains power is disconnected.**

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/UE as well as to the manufacturer's document about the warranty policy. The full text of warranty is available on request from the seller.

DA04210001AN 033453 111119

TRANSCEIVER ANTENNA FOR HOME AUTOMATION SYSTEMS



MAIN FEATURES

- Operating frequency 868.150 MHz
- Operating modes: Active antenna for relay modules
  Repeater
  Receiver for PC
  Transceiver with MODBUS® RTU protocol

OVERVIEW

This device is a transceiver with high sensitivity and selectivity intended for use in radio systems to regulate the temperature in home or industrial environments or offices. 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

The transceiver antenna, together with one or more relay modules, is the receiving part of a wireless system intended to be used for temperature regulation.
The device connects with the relay module through a 6-pin data cable and communicates with the RS485 bus. Every relay module can extend the communication bus module by means of additional modules and relevant data cables. Up to a maximum of 10 relay modules can be connected to the same transceiver antenna.
The device can be configured to work as a repeater, that is re-transmitting the radio commands received from one or more wireless devices that have difficulties in reaching the receiver. In this way, it is possible to solve problems of transmission distance in difficult environments or to double the distance that can usually be reached. If configured as a repeater, it will be necessary to learn the address of the transmitters of which is wanted to re-transmit the received commands. It is possible to apprehend up to a maximum of 50 transmitter addresses. Alternatively, the device can be configured to communicate on the bus RS485 as receiver for PC (with proprietary protocol) or as transceiver with MODBUS® RTU protocol. If configured as receiver for PC, the device can be connected to a PC or a home automation controller instead of a relay module, with which it will communicate through the RS485 bus. In this way, it is possible to receive all the commands coming from the radio thermostats to the home automation controller, which will manage the control outputs of the heat regulation system and a user interface, if any. If configured as a receiver with MODBUS® RTU protocol, it will be necessary to learn the address of the transmitters of which it's wanted to receive the commands. It's possible to learn up to a maximum of 50 transmitters addresses. The device will keep updated in memory the status of every learnt address with the received radio commands from the correspondent transmitter and will act as "Slave" responding to the requests from the "Master" which periodically reads the informations of every command. In case the device is used as an active antenna, the relay modules supply the power in continuous current to the device through the data cable.
If the device is used as a repeater or receiver connected to a PC, it must receive the power supply through the two terminals duly shown with **1**- and **2**+ (Fig. 5).

Working as a repeater

The device is factory configured to operate as an active antenna.
To configure the device as a repeater, remove the **JP1** jumper and leave **JP2** inserted (as shown with **B** in Fig. 6). The device works as a repeater and no longer communicates with the relay modules. In this configuration, 12VDC power supply must be supplied to terminals **1**- and **2**+.
Carry out the self-learning procedure of the device's address, on which you want to repeat the radio command (it's possible to learn up to a maximum of 50 transmitters addresses):

- Turn on the thermostat or other transmitting device and set it up in "test" mode. (This means that it will continuously transmit an ON command, followed by an OFF command after 3 seconds).
- Press the "self-learning" key for a second, shown with ❹ in Fig. 4. This enables the self-learning procedure and the LED ❶ in Fig. 1 will quickly flash in orange.
  The self-learning key can be pressed, even without removing the cover, using a small screwdriver through the slots on the front, as shown with ❹ in Fig. 1.
- As soon as a test radio command is received, the LED remains lit in orange and will stay lit for 7 seconds. During this time, the device waits for other test commands. If test commands are received from other radio devices, the device will save the command received with the highest power. This enables the learning of the address of the device that is physically the closest.
- Once the time has expired in the previous point, the address learnt will be saved in a non-volatile memory and the LED will flash in a green-red-green-red sequence. The procedure ends automatically and the device starts to work as a repeater.
- To complete the installation of the repeater, the self- learning procedure of the command address re-transmitted by the repeater must be also carried out on the receiver. To do this, just leave the transmitting thermostat in the test mode, whose commands will be repeated by the repeater just configured. In order for the receiver to learn the commands coming from the repeater and not from the thermostat, you need to make sure that the repeater has been positioned (even temporarily) halfway between the receiver and the thermostat or that the repeater has been positioned closer to the receiver.
  Check that the receiver receives the commands repeated by the device. The output relay should immediately start to enable and disable itself every three seconds, following the commands given by the transmitter.

Repeat the self-learning procedure for every transmitter for which it is desired to repeat the command.

WARNING:

- If no address has been learnt in the memory, the LED flashes quickly in green to indicate an error status as the device will not repeat any command.
- Once it has learnt at least one address, the LED remains lit in a fixed green colour to show that the device works regularly as a repeater. The LED will light up in orange for a while to show that a command has been received; whereas it will light up in red for a while to show that a command has been re-transmitted.
- If there is a problem with radio communication during the self-learning, it will not be able to reach the third point of the procedure, the LED will continue to flash in orange and the procedure will be interrupted automatically after 30 seconds.
- The procedure can be interrupted also by pressing the self-learning key again.
- It is advised to repeat the self-learning procedure only for the transmitters that actually have a range problem in contributing to keep the band as free as possible.

Deleting a repeated address

There are two possibilities if you want to delete an address that has been learnt, so that the commands of the corresponding transmitter are not repeated any more: deleting the last address that has been learnt or deleting all the memory.
To delete the last address, press the self-learning key and keep it pressed down, the LED flashes quickly in orange and release the key when the LED turns red. The deletion that has been executed is shown on the LED with a green-red-green-red sequence.
To delete all the memory press the self-learning key and keep it pressed down until you see the green-red-green-red sequence on the LED.

Working as a receiver for the PC

The device can be connected to a PC or a home automation controller, with which it will communicate by means of the RS485 bus. To configure the device as a receiver, leave the **JP1** jumper inserted and remove **JP2** (as shown with **C** in Fig. 6). The device works as a receiver and no longer communicates with the relay modules. In this configuration, 12VDC power supply must be supplied to terminals **1**- and **2**+.
For further information on the operating mode and the communication protocol, please contact your local distributor.

Working as a transceiver with MODBUS® protocol

The device can be connected to a network of devices which will communicate with through bus RS485 and being interrogated by a "Master" device as prescribed by the MODBUS® RTU protocol. To configure the device as a MODBUS® receiver, remove both the jumpers **JP1** and **JP2** (as shown in **D** of Fig. 6); the device will work as a transceiver and won't communicate with relay modules anymore. In this configuration it is necessary to supply 12VDC power to the terminals **1**- and **2**+.
For further informations about the table of the available registers it is necessary to contact your local dealer.
In this configuration it will be necessary to learn the addresses of the devices of which it's wanted to receive the commands with the same procedure of when the device is used as a repeater. It's possible to learn up to a maximum of 50 addresses, thermostats or programmable thermostats.
The device can manage up to 32 DRR42M receivers.
To couple a DRR42M receiver to a DA0421 it is necessary to send specific commands through Modbus to the DA0421 in order to activate the update commands transmission to the receiver and activate the "Test" mode.
This mode consists of a repeated transmission of an ON command followed by an OFF command every 2 sec which allows to perform the self-learning procedure on the receiver. On the DRR42M receiver it is necessary to perform the self-learning procedure the same way it is performed for a standard thermostat. The DA0421 transmits update radio signals to the DRR42M according to what the radio protocol requires, which implies on average the transmission of an update every minute and on the worst case a delay of 2 minutes can happen from the moment when the modification of the Modbus output status is required to when the output of the receiver is actually modified.

Self-learning of a transmitter (thermostat or remote temperature sensor)

Perform the self-learning procedure of the transmitter address from which the radio commands will be received:

- Turn on the thermostat or other transmitting device and set it up in "test" mode. (This means that it will continuously transmit an ON command, followed by an OFF command after 3 seconds).
- Press the "self-learning" key for a second, shown with ❼ in Fig. 5. This enables the self-learning procedure and the LED ❶ in Fig. 1 will quickly flash in orange.
  The self-learning key can be pressed, even without removing the cover, using a small screwdriver through the slots on the front, as shown with ❸ in Fig. 1.
- As soon as a test radio command is received, the LED remains lit in orange and will stay lit for 7 seconds. During this time, the device waits for other test commands. If test commands are received from other radio devices, the device will save the command received with the highest power.
  This enables the learning of the address of the device that is physically the closest.
- Once the time has expired in the previous point, the address learnt will be saved in a non-volatile memory and the LED will flash in a green-red-green-red sequence.
  The procedure ends by itself; the LED remains lit in green to indicate that the device works properly as a receiver.
- If there is no learnt address in memory, the LED will flash quickly in green to indicate an error state because won't manage any command.

Repeat the self-learning procedure for any transmitter that is needed to manage.

WARNING:

- The LED will light up for a moment in orange to show that a command has been received.
- If there is a radio communication problem during the 'self-learning procedure' it won't be possible to get to the point 3 of the procedure and the LED will continue to blink orange; after 30 seconds the procedure will be automatically terminated.
- It is possible to interrupt the procedure pushing again the self-learning key for a brief moment.
- Repeating multiple times the self-learning procedure, the addresses are added to the memory in sequential mode, once the 0 channel is learnt, by repeating the procedure it will be possible to learn the address of the channel 1 and so on up to the channel 49.
- It's not possible to learn the same address multiple times (on different channels).
- It's possible to start the self-learning and erasing procedure of one or all the channels also using the commands via MODBUS®. Through the commands via MODBUS® it is also possible to force an update of the learnt address of a specific channel.

Deletion of learnt addresses

When it is desired to erase a learnt address in order not to manage the corresponding transmitters anymore, there are two possibilities: erase the last learnt address or cancel all the memory.
The deletion of one or all of the learnt addresses is possible also via MODBUS® commands.

In order to delete the last learnt address, press and hold the auto-learn button (the LED will rapidly flash of orange) until when the LED remains still lit of red. The cancellation is shown on the LED with a gree-red-green-red sequence.

To delete all of the memory, press and hold the auto-learn button until on the LED the sequence green-red-green-red appears.

LED

The two-colour LED ❶ usually remains on in green and fixed to shown that the device is powered and operational.
The LED may flash continuously to shown that there is an error, for example, in working as an active antenna. If there is an error in one of the channels of the connected modules, this is also signalled by the device's LED.
The statuses shown by the two-colour LED vary according to the operating mode:

Active antenna mode

Fixed green: device powered and ready to receive.
Fixed orange (short): a radio command was received and sent to the relay modules.
Fixed red: association mode ongoing in the relay modules.
Flashing red (fast): communication error with relay module.
Any flashing colour (slow): repetition of the most significant error coming from a relay module of the chain.

Repeater mode

Fixed green: device powered and ready to receive/transmit.
Fixed orange (short): a radio command was received.
Fixed red (short): a radio command was re-transmitted.
Flashing green (fast): no address to be repeated was learnt.
Fixed/flashing orange: self-learning of the transmitter address must be repeated.

Receiver mode for PC

Fixed green: device powered and ready to receive.
Fixed orange (short): a radio command was received and sent to the PC.
Flashing red (fast): serial communication error.

Transceiver mode with MODBUS® RTU protocol

Fixed green: powered device ready to receive.
Fixed orange (brief): a radio command has been received.
Flashing green (fast): no transmitter address has been learnt or no actuator channel has been activated.
Flashing/fixed orange: self-learnt transmitter address.
Fixed red (brief): a radio command has been transmitted.

TECHNICAL FEATURES

Power supply:		6 .. 14 VDC by data cable or terminals
Current absorption:		80mA max
Frequency:		868.150 MHz
Sensitivity:		-105 dBm
Modulation:		GFSK
Max. RF power transmitted:		1 mW
Bandwidth (-3 dB):		100 KHz
Type of antenna:		internal
Update time:		2 minutes
Protection rating:		IP 30
Type of action:		1
Overvoltage category:		II
Tracking Index (PTI):		175
Class of protection agaist electric shocks:		III
Rated impulse voltage:		2500V
Number of automatic cycles:		unlimited
Software class:		A
EMC test voltage:		6 V⎓
EMC test current:		29 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
	Colour:	Signal White (RAL 9003)
	Dimensions:	85 x 85 x 31 mm (W x H x D)
Installation:		Wall mounted