

ModRHT: sensore combinato di umidità relativa, temperatura ambiente, punto di rugiada

Il modulo ModRHT rileva e trasmette, sul bus **CONTATTO**, l'umidità relativa e la temperatura ambiente rilevata da uno speciale sensore interno al dispositivo.

Inoltre, ModRHT calcola la temperatura di rugiada. Con punto di rugiada o temperatura di rugiada ("dew point") si intende la temperatura alla quale, a parità di pressione, l'umidità contenuta nell'aria inizia a condensare trasformandosi in acqua. Il punto di rugiada è sempre inferiore o uguale alla temperatura dell'aria.

Il modulo ModRHT mette inoltre a disposizione 2 punti digitali che, quando attivi, segnalano le seguenti condizioni:

- temperatura di rugiada maggiore o uguale ad un valore di soglia configurabile (es. 14°C); utile per attivare il deumidificatore
- temperatura di rugiada maggiore o uguale ad un valore di soglia configurabile (es. 18°C, valore di sicurezza); utile per spegnere l'unità di raffreddamento

Le due soglie sono liberamente configurabili, così come le relative isteresi.

Il modulo ModRHT trova dunque la sua naturale applicazione nella gestione della deumidificazione e raffrescamento di ambienti. Il modulo ModRHT è stato espressamente studiato per il montaggio a parete.

Il modulo ha solo una morsettiera a 4 poli per il collegamento del bus **CONTATTO**; non sono richiesti altri collegamenti. Il contenitore è di tipo plastico con grado di protezione IP20. All'interno del modulo è presente un piccolo connettore per il collegamento del tester/programmatore di indirizzo FXPRO.

Programmazione indirizzi del modulo

Il modulo ModRHT occupa 1 indirizzo di ingresso 4 canali 16 bit e, se abilitato mediante il pannello di configurazione in MCP IDE, 1 indirizzo di uscita di pari valore. L'indirizzo viene assegnato con il programmatore FXPRO collegato all'apposito connettore all'interno del modulo. Per i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo fare riferimento alla relativa documentazione.

Consigli per l'installazione

Il corretto posizionamento del modulo gioca un ruolo fondamentale per la corretta misurazione dei valori di umidità e temperatura ambiente; pertanto si raccomanda di seguire scrupolosamente i seguenti principi di installazione:

- non installare il modulo su una parete a contatto con l'esterno o con una stanza non riscaldata (es. garage)
- non posizionarlo su di un muro caldo (come muri percorsi da tubi di riscaldamento)
- non posizionarlo in prossimità di fonti di calore che possano falsare la corretta lettura della temperatura

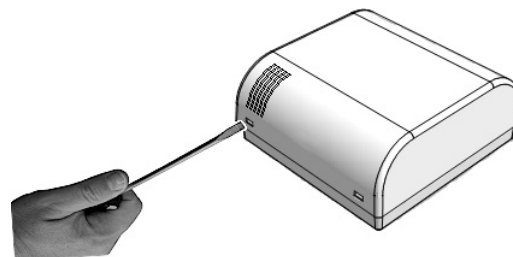


- evitare la vicinanza del modulo ModRHT ad elettrodomestici che emanano calore (forno microonde, frigoriferi, televisori, ecc.)
- non posizionarlo in angoli morti, dietro le porte o dove non l'aria non possa circolare liberamente, ma nemmeno in punti soggetti ad eccessive correnti d'aria
- una eventuale apertura per i cavi sul retro del modulo ModRHT deve essere sigillata per evitare che correnti d'aria influenzino le misure
- non posizionarlo in un punto in cui sia soggetto alla luce diretta del sole proveniente dall'esterno
- installarlo a circa 140/150 cm. dal pavimento

Per installare il modulo ModRHT seguire le fasi qui di seguito descritte.

Apertura del modulo

Individuare le due fessure ove sono alloggiati i piccoli denti smussati del fondello (normalmente sul lato inferiore). Inserire la punta di un piccolo cacciavite in una di queste fessure in modo che il fondello scatti verso l'esterno. Inserire poi il cacciavite nell'altra fessura in modo da estrarre completamente il fondello.



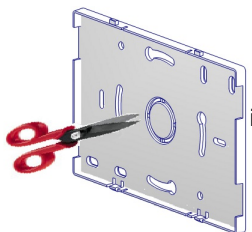
Assegnazione dell'indirizzo

Inserire l'apposito connettore del programmatore FXPRO nel connettore sul retro della scheda elettronica ed assegnare l'indirizzo base seguendo la normale procedura di tutti i moduli **CONTATTO**.



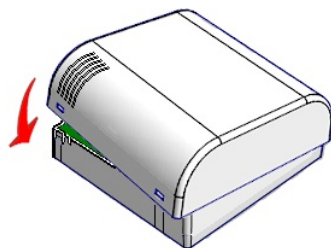
Connessione

Aprire il foro sul fondello aiutandosi con un piccolo tronchese o con un paio di forbici. Inserire i cavi del bus nel foro del fondello; fissare dunque il fondello alla parete facendo attenzione ad orientarlo correttamente (vedi dicitura UP sul fondello stesso). Assicurarsi che i cavi non siano in tensione. Collegare i cavi alla morsetteria presente sul fondello rispettando la polarità indicata nello schema elettrico.



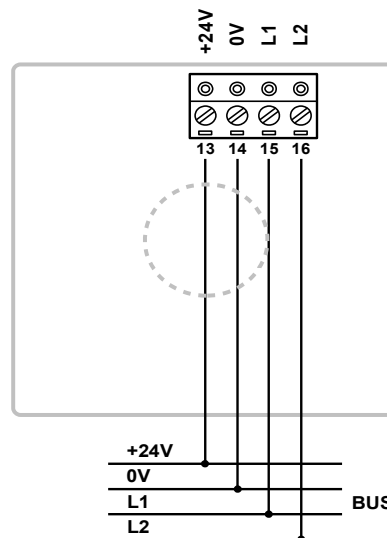
Chiusura del modulo

Appoggiare il lato superiore del coperchio al fondello fissato al muro, in modo che i due denti sul lato superiore del fondello stesso si inseriscano nelle corrispondenti fessure e contemporaneamente il connettore sulla scheda elettronica si innesti nella morsetteria. A questo punto spingere delicatamente il lato inferiore del coperchio verso il fondello, sino a inserire i due denti smussati sul lato inferiore del fondello nelle corrispondenti fessure del coperchio.



Schema di collegamento

Lo schema elettrico che segue mostra i collegamenti da effettuare tra il modulo ModRHT e il bus **CONTATTO**.



Informazioni via bus

Sezione di ingresso

Il modulo ModRHT ha 1 indirizzo di ingresso da 4 canali e, se abilitato, 1 indirizzo di uscita 4 canali.

Qui di seguito vengono descritte le informazioni disponibili.

Punto	CH1	CH2	CH3	CH4
1				DP ≥ soglia1
2				DP ≥ soglia2
3				-
4				-
5				-
6				-
7	Valore	Valore	Valore	-
8	umidità	temperatura	punto di	-
9	relativa	ambiente	rugiada	-
10	(%)	in decimi di	in decimi di	-
11		°K (gradi	°K (gradi	-
12		Kelvin multi-	Kelvin	-
13		plicato 10)	moltiplicato	-
14			10)	-
15				-
16				-

Nel dettaglio:

CH1: misura dell'umidità relativa in %; valori tra 0 e 100

CH2: misura della temperatura ambiente in °K moltiplicato 10; detto X il valore del canale, il valore in °C è (X-2730)/10

CH3: valore calcolato del punto di rugiada (Dew Point) in °K moltiplicato 10; detto Y il valore del canale, il valore in °C è (Y-2730)/10

CH4: riporta due punti digitali che, quando attivi, segnalano le seguenti condizioni:

- DP ≥ soglia1: il punto di rugiada è maggiore o uguale ad un primo valore di soglia specificato dal contenuto della sezione di uscita del modulo stesso (CH1), oppure specificato in configurazione
- DP ≥ soglia2: il punto di rugiada è maggiore o uguale ad un secondo valore di soglia specificato dal contenuto della sezione di uscita del modulo stesso (CH2), oppure specificato in configurazione

Sezione di uscita

Come detto, la sezione di uscita può essere abilitata o meno dal pannello di configurazione in MCP Ide.

Le informazioni sono riportate nella tabella che segue.

Punto	CH1	CH2	CH3	CH4
1				
2				
3				
4				
5				
6	Valore soglia1	Valore soglia2		
7	punto di	punto di		
8	rugiada,	rugiada,	-	-
9	in decimi di	in decimi di		
10	°K (gradi	°K (gradi		
11	Kelvin moltiplicato 10)	Kelvin moltiplicato 10)		
12				
13				
14				
15				
16				

Nel dettaglio:

CH1: soglia 1 per la di temperatura di rugiada, in °K moltiplicato 10; detto X il valore desiderato in °C, per convertirlo in °K moltiplicato 10 utilizzare la formula $(X+273) \times 10$.

CH2: Soglia 2 per la di temperatura di rugiada, in °K moltiplicato 10; detto Y il valore desiderato in °C, per convertirlo in °K moltiplicato 10 utilizzare la formula $(Y+273) \times 10$.

CH3: non utilizzato

CH4: non utilizzato

Se l'indirizzo di uscita è disabilitato, è possibile cambiare le due soglie mediante il pannello di configurazione, opzione consigliabile se le due soglie sono fisse; se invece le due soglie devono essere frequentemente cambiate, è sufficiente abilitare l'indirizzo di uscita e scrivere sui canali 1 e 2; in questo modo, risulta semplice impostare le soglie da un supervisore, touch screen o altro.

In entrambi i casi le soglie vengono memorizzate nella memoria non volatile del modulo, per cui in caso di mancanza alimentazione i valori vengono mantenuti. In tutti i casi, il risultato del confronto tra il punto di rugiada e le due soglie va ad influenzare i punti 1 e 2 della sezione di ingresso canale 4.

Nel caso in cui l'indirizzo di uscita sia abilitato, nella configurazione di MCP si deve inserire, oltre alla dichiarazione del modulo, anche la direttiva **FIELDtoRAM**.

Per un ModRHT di indirizzo 1, si dovrà inserire:

MODRHT = (I1, O1)
FIELDtoRAM = (AO1:1..AO1:2)

Se invece l'indirizzo di uscita non è abilitato, la dichiarazione **FIELDtoRAM** non serve.

Uso dei punti digitali di ModRHT

Come descritto prima, il modulo ModRHT mette a disposizione, all'indirizzo di ingresso canale 4, due punti digitali che sono attivi quando si verificano le seguenti condizioni:

- temperatura di rugiada maggiore o uguale ad un primo valore di soglia configurabile
- temperatura di rugiada maggiore o uguale ad un secondo valore di soglia configurabile

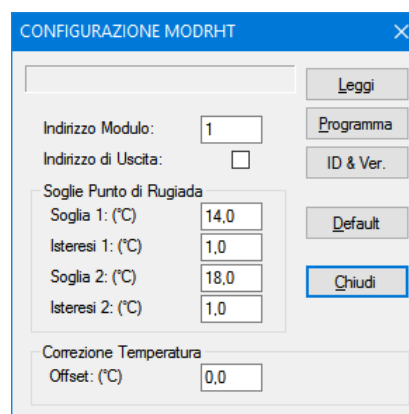
Il primo punto si utilizza normalmente per attivare il deumidificatore quando la temperatura di rugiada supera un dato valore (es. 14°C)

Il punto 2 si usa invece per spegnere l'unità di raffreddamento quando la temperatura di rugiada supera un altro dato valore (es. 18°C, detto anche valore di sicurezza).

Il fatto di avere a disposizione questi punti digitali consente di implementare il controllo del deumidificatore semplificando la programmazione di MCP XT o MCP 4.

Pannello di configurazione ModRHT

Attraverso il pannello di configurazione disponibile in MCP Ide è possibile configurare il modulo ModRHT. Nel seguito ne vengono descritti i dettagli. Dal menu principale di MCP Ide selezionare Configurazione, Sensori e poi MODRHT; verrà mostrata la finestra che segue:



Indirizzo Modulo: è l'indirizzo ModRHT che si vuole configurare o leggere

Indirizzo di Uscita: abilitando questo parametro si attiva l'indirizzo di uscita

Leggi: consente di leggere le impostazioni correnti del ModRHT selezionato

Programma: trasferisce nella memoria del modulo ModRHT selezionato la configurazione visualizzata

ID & Ver.: chiede al modulo la versione FW correntemente caricata

Default: ripristina i valori di default nel pannello di configurazione; questi sono:

- x Indirizzo di uscita: disattivato
- x Soglia 1: 14.0°C
- x Isteresi 1: 1.0°C
- x Soglia 2: 18.0°C
- x Isteresi 2: 1.0°C
- x Offset temperatura: 0.0°C

Chiudi: esce dal pannello di configurazione.

Soglia 1 e Soglia 2: sono i valori di soglia 1 e 2; la risoluzione ammessa per questi valori è di 0.1°C

Isteresi 1 e Isteresi 2: sono le isteresi applicate alle soglie 1 e 2 rispettivamente; la risoluzione ammessa per questi valori è di 0.1°C

Offset: è un valore che viene sommato al valore di temperatura letto dalla sonda in modo da compensare eventuali errori di lettura dovuti a fattori esterni; questo valore, detto offset, può essere sia positivo che negativo e ha la risoluzione di 0.1°C.

Caratteristiche tecniche

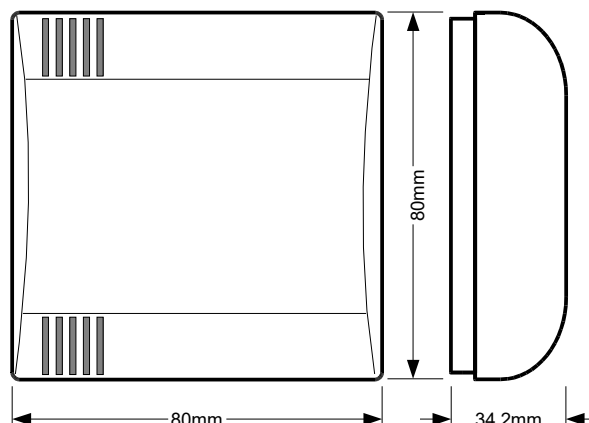
Tensione di alimentazione	24V \pm 25%
Assorbimento MAX	15mA
Misura umidità	
Campo:	0 ÷ 100%
Risoluzione:	0.1 punti %
Accuratezza:	\pm 2 punti % nel campo 0÷100%
Misura temperatura	
Campo:	-5 ÷ +50°C
Risoluzione:	0.1°C
Accuratezza:	\pm 0.3°C
Risoluzione punto di rugiada calcolato	0.1°C
Temperatura di funzionamento	-5 ÷ +50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-20 ÷ +70 °C
Grado di protezione	IP20

Corretto smaltimento del prodotto (rifiuti elettrici ed elettronici)



(Applicabile nell'Unione Europea e in altri paesi europei con sistema di raccolta differenziata). Questo marchio riportato sul prodotto, sugli accessori o sulla documentazione indica che il prodotto ed eventuali accessori elettronici non devono essere smaltiti con altri rifiuti domestici al termine del ciclo di vita. Per evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute causati dall'inopportuno smaltimento dei rifiuti, si invita l'utilizzatore a separare il prodotto e i suddetti accessori da altri tipi di rifiuti e di riciclarli in maniera responsabile per favorire il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Gli utenti domestici sono invitati a contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto o l'ufficio locale preposto per tutte le informazioni relative alla raccolta differenziata e al riciclaggio per questo tipo di materiali. Gli utenti aziendali sono invitati a contattare il proprio fornitore e verificare i termini e le condizioni del contratto di acquisto. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Dimensioni



Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

Prescrizioni di installazione e limitazioni d'uso

Norme e disposizioni

La progettazione e la messa in servizio di impianti elettrici deve avvenire attenendosi alle norme, direttive, prescrizioni e disposizioni in vigore nella rispettiva nazione. L'installazione, la configurazione e la programmazione dei componenti deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. L'installazione ed il collegamento della linea bus **CONTATTO** e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore (riportate sul foglio tecnico specifico del prodotto) ed alle norme vigenti.

Tutte le norme di sicurezza vigenti, come per esempio norme antinfortunistiche o leggi su mezzi o strumenti di lavoro, devono essere rispettate.

Indicazioni di sicurezza

Proteggere l'apparecchio, sia durante il trasporto, l'immagazzinaggio che durante il funzionamento, da umidità, sporcizia e danneggiamenti vari. Non utilizzare l'apparecchio in modo non conforme ai dati tecnici specifici. Non aprire mai il contenitore dei moduli. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico si effettua con l'apposito programmatore e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti; per maggiori dettagli fare riferimento al foglio tecnico specifico del prodotto. Per la prima messa in funzione del dispositivo, in generale e se non diversamente specificato sul foglio tecnico specifico del prodotto, procedere nel modo seguente:

- Accertarsi che l'impianto non sia in tensione
- Indirizzare il dispositivo (se previsto)
- Montare e cablare il dispositivo secondo gli schemi indicati sul foglio tecnico specifico del prodotto
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati

Conformità normativa

I dispositivi della linea **CONTATTO** sono conformi ai requisiti essenziali delle direttive:

- 2014/30/UE (EMC)
- 2014/35/UE (Low Voltage)
- 2011/65/UE (RoHS)

Nota

Le caratteristiche dichiarate ed il presente foglio tecnico possono essere soggetti a modifiche senza preavviso.