

DFRHT: sensore combinato di umidità relativa, temperatura ambiente e punto di rugiada

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

Inoltre, DFRHT 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 DFRHT 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, come detto, sono configurabili e prevedono una isteresi configurabile separatamente.

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

Il modulo ha solo una morsettiera a 2 poli per il collegamento del bus **Domino**; non sono richiesti altri collegamenti: come per quasi tutti i moduli della serie **Domino**, l'alimentazione necessaria al funzionamento del modulo DFRHT viene ricavata dal bus stesso. Il contenitore è di tipo plastico con grado di protezione IP20.

All'interno del modulo è presente un piccolo pulsante per la programmazione dell'indirizzo ed un LED verde che indica lo stato di funzionamento; lo stesso LED verde emette un breve lampeggio ogni 2 secondi circa per indicare la condizione di modulo funzionante. È inoltre presente un piccolo connettore per il collegamento del tester/programmatore di indirizzo DFPRO.

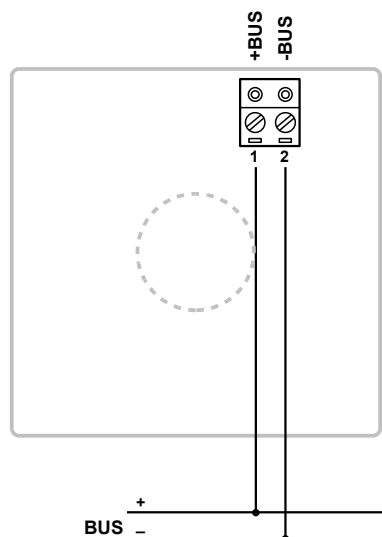
Programmazione indirizzo del modulo

Il modulo DFRHT occupa, all'interno del bus **Domino**, 4 indirizzi di ingresso consecutivi e, se abilitati mediante il pannello di configurazione di BDTools o DCP IDE, 2 indirizzi di uscita consecutivi. Per rendere operativo il modulo si deve assegnare un unico indirizzo base; assegnando un indirizzo n, questo occuperà gli indirizzi di ingresso da n a n+3 e gli indirizzi di uscita da n a n+2 (se abilitati). Per i dettagli sulla programmazione dell'indirizzo fare riferimento alla relativa documentazione.



Schema di collegamento

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



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 DFRHT ad elettrodomestici che emanano calore (forno microonde, frigoriferi, televisori, ecc.)

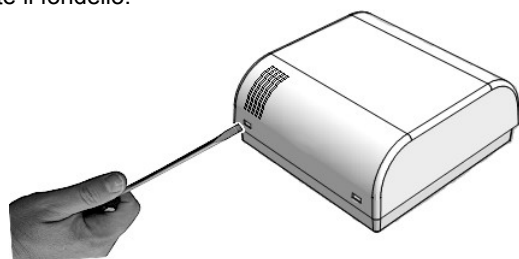
DFRHT

- 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 DFRHT 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 DFRHT 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.



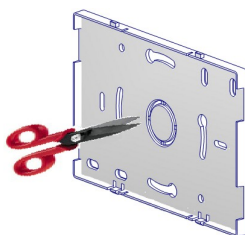
Assegnazione dell'indirizzo

Inserire l'apposito connettore del programmatore DFPRO (oppure altro sistema adatto all'assegnazione dell'indirizzo, vedi relativa documentazione di sistema) nel connettore a 3 vie sul retro della scheda elettronica ed assegnare l'indirizzo base seguendo la normale procedura di tutti i moduli **Domino**.



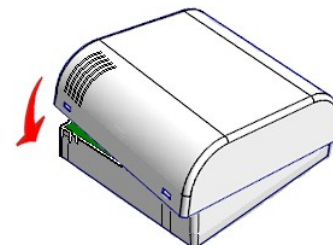
Connessione

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 morsettiera 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 morsettiera. 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.



Informazioni via bus

Sezione di ingresso

Come già detto, il modulo DFRHT occupa, all'interno del bus **Domino**, 4 indirizzi di ingresso e, se abilitati, 2 indirizzi di uscita.

Detto n l'indirizzo base assegnato, nella sezione di ingresso vengono mappate le seguenti informazioni:

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

Nel dettaglio, gli indirizzi di ingresso n, n+1 e n+2 contengono rispettivamente:

- misura dell'umidità relativa in %; valori compresi tra 0 e 100
- misura della temperatura ambiente in °K moltiplicato 10; detto X il valore riportato dall'indirizzo n+1, per convertirlo in °C utilizzare la formula $(X-2730)/10$. La temperatura in BDTools o DCP Visio è visualizzata invece direttamente in °C
- valore calcolato del punto di rugiada (Dew Point) in °K moltiplicato 10; detto Y il valore riportato dall'indirizzo n+2, per convertirlo in °C utilizzare la formula $(Y-2730)/10$. La temperatura in BDTools o DCP Visio è visualizzata invece direttamente in °C

DFRHT

L'indirizzo n+3 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 all'indirizzo n, oppure da un valore nella memoria del modulo (vedi nel seguito di questo manuale)
- 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 all'indirizzo n+1, oppure da un valore nella memoria del modulo (vedi nel seguito di questo manuale)

Sezione di uscita

Il modulo può avere, come detto, 2 indirizzi di uscita per l'impostazione da bus delle soglie di confronto del punto di rugiada; questi indirizzi vanno abilitati, se richiesto, dal pannello di configurazione DFRHT in BDTools o DCP Ide, come descritto nel seguito.

Detto n l'indirizzo base assegnato al modulo, il contenuto è dei due indirizzi di uscita è il seguente:

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

Nel dettaglio, gli indirizzi di uscita n e n+1 contengono rispettivamente:

- 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 $(X+273) \times 10$. La soglia in BDTools e DCP Visio verrà invece impostata direttamente in °C
- 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 $(Y+273) \times 10$. La soglia in BDTools e DCP Visio verrà invece impostata direttamente in °C

Se l'indirizzo di uscita è abilitato, il modulo eseguirà il confronto tra la temperatura di rugiada e i due valori appena descritti; in questo modo, risulta semplice impostare le soglie da un supervisore, touch screen o altro in quanto è sufficiente scrivere il valore voluto agli indirizzi di uscita.

Se invece i due valori di soglia sono fissi, è possibile risparmiare gli indirizzi di uscita disabilitandoli dal pannello di configurazione DFRHT di BDTools o DCP Ide; in questo caso il confronto verrà fatto con due valori scritti nella memoria non volatile del modulo. Anche in questo caso i due valori in memoria possono essere cambiati mediante il pannello di configurazione DFRHT.

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 all'indirizzo n+3.

Uso dei punti digitali di DFRHT

Come descritto prima, il modulo DFRHT mette a disposizione, all'indirizzo di ingresso n+3, 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 senza bisogno del controllore DFCP, o comunque consente di semplificare la programmazione dello stesso.

Pannello di configurazione DFRHT

Attraverso il pannello di configurazione disponibile in BDTools e DCP Ide è possibile configurare il modulo DFRHT. Nel seguito ne vengono descritti i dettagli. Dal menu principale di BDTools o DCP Ide selezionare Programmazione e poi Configurazione DFRHT; verrà mostrata la finestra che segue:

DFRHT

Indirizzo Modulo: è l'indirizzo base del modulo DFRHT che si vuole configurare o leggere.

Indirizzo di Uscita: abilitando questo parametro si attivano i due indirizzi di uscita del DFRHT (l'indirizzo base di uscita sarà lo stesso assegnato alla sezione di ingresso).

Leggi: consente di leggere le impostazioni correnti del DFRHT selezionato.

Programma: consente di trasferire nella memoria del modulo DFRHT selezionato la configurazione rappresentata nel pannello.

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

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

- x Indirizzo: 1
- 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.

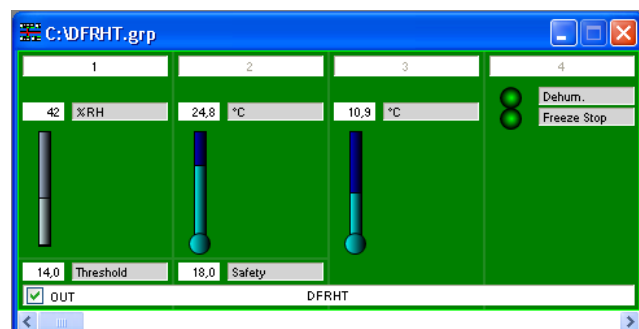
Soglia 1 e Soglia 2: sono i valori di soglia 1 e 2 nella memoria non volatile del modulo, che vengono utilizzati quando l'indirizzo di uscita è disabilitato; la risoluzione ammessa per questi valori è di 0.1°C.

Isteresi 1 e Isteresi 2: sono le isteresi applicate alle soglie 1 e 2 rispettivamente; queste isteresi si applicano sia alle soglie nella memoria del modulo che alle soglie specificate dal campo dati dei 2 indirizzi di uscita (se abilitati).

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.

Visualizzazione

Tramite BDTools o DCP Visio è possibile visualizzare la mappa relativa al modulo DFRHT come nella figura che segue.



I valori di umidità relativa, temperatura e dew point sono mostrati nelle 3 caselle in alto; viene inoltre fornita una rappresentazione grafica di tipo bar graph. Le due caselle in basso mostrano il valore relativi ai due indirizzi di uscita (se abilitati). Facendo doppio click con il mouse in queste caselle, è possibile inserire il valore voluto.

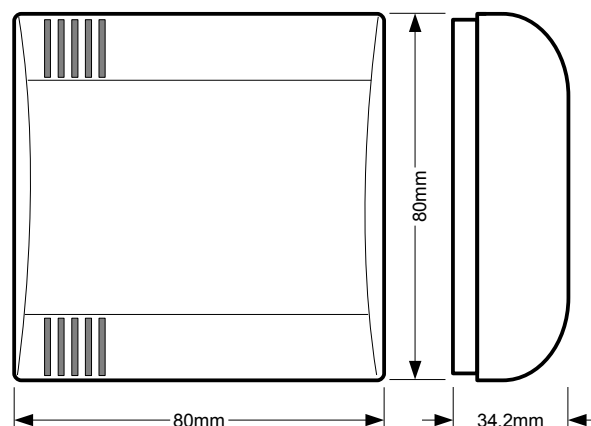
Per default la sezione di uscita viene mostrata come disabilitata; se invece è stato attivato l'indirizzo di uscita, spuntare la check box in basso a sinistra (OUT).

Come di consueto, lo sfondo del modulo viene rappresentato in colore verde quando è collegato e funzionante, in caso contrario lo sfondo sarà di colore rosso. Lo stato dei due punti digitali è rappresentato da un "pallino" verde se il punto è non attivo o rosso se il punto è attivo.

Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	Mediante apposito alimentatore centralizzato mod. DFPW2
Assorbimento	Pari a 2 moduli standard Domino
Misura umidità Campo: Risoluzione: Accuratezza:	0 ÷ 100% 0.1 punti % ±2 punti % nel campo 10÷90% ±4 punti % altrove
Misura temperatura Campo: Risoluzione: Accuratezza:	-5 ÷ +50°C 0.1°C ±0.5°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

Dimensioni



Smaltimento

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. 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 reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. 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 e dei dispositivi correlati deve essere eseguita in conformità alle indicazioni del costruttore 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 e 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. Se non diversamente specificato, installare in contenitore chiuso (es. quadro elettrico). Se previsto, collegare il terminale di terra. Non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchio. Tenere lontano dalla portata dei bambini.

Messa in servizio

L'assegnazione dell'indirizzo fisico e la configurazione di eventuali parametri si realizza con gli specifici programmi forniti o con l'apposito programmatore. Per la prima messa in funzione del dispositivo 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 di riferimento
- Solo successivamente inserire la tensione d'esercizio 230Vca per l'alimentatore del bus e gli altri circuiti correlati.

Conformità normativa

Questo dispositivo è conforme ai requisiti essenziali delle direttive:
2004/108/CE (EMC)
2006/95/CE (Low Voltage)
2002/95/CE (RoHS)

Nota

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