

DFRHT: Een vochtigheids-, temperatuur- en dauwpuntsensor in één

De DFRHT module detecteert en zendt, langs de Domino bus, de relatieve vochtigheid en temperatuur uit, gemeten door een speciale sensor binnen de module zelf.

De DFRHT berekent ook het dauwpunt. Het dauwpunt is de temperatuur waar, bij constante druk, de vochtigheid in de lucht begint te condenseren in water. Het dauwpunt is altijd kleiner of gelijk aan de temperatuur van de lucht.

De DFRHT module kent ook 2 digitale punten die, indien geactiveerd, de volgende voorwaarden rapporteren:

- Het dauwpunt is groter dan of gelijk aan een configureerbare eerste waarde (bv. 14°C). Dat is nuttig om de luchtontvochtigers te activeren
- Het dauwpunt is groter of gelijk aan een configureerbare tweede waarde (bv. 18°C, veiligheidswaarde). Dat is nuttig om de koeler uit te schakelen

Die twee thresholds, zoals gezegd, kunnen vrij ingesteld worden en ook zijn er twee gescheiden configureerbare hystereses voorzien.

De DFRHT is dus vooral geschikt voor het ontvochtigen en koeling van ruimtes. De DFRHT module werd uitdrukkelijk ontworpen voor railmontage.

De module kent enkel één 2-polige aansluitingsblok om te verbinden aan de Domino bus. Meerdere verbindingen zijn er niet nodig. Zoals voor de meerderheid van de Domino modules komt de voeding van de bus zelf. De behuizing is een plastieken doos met een beveiligingsgraad van IP20.

Een kleine drukknop binnen de DFRHT module zorgt voor het toekennen van een gewenste adres en een groene LED rapporteert de operationele status. Die groene LED flinkt om de 2 seconden wanneer de module correct werkt en verbonden is. Een kleine 3-polige connector is ook voorzien wat een snelle verbinding met een DFPRO tester of programmeur toelaat.

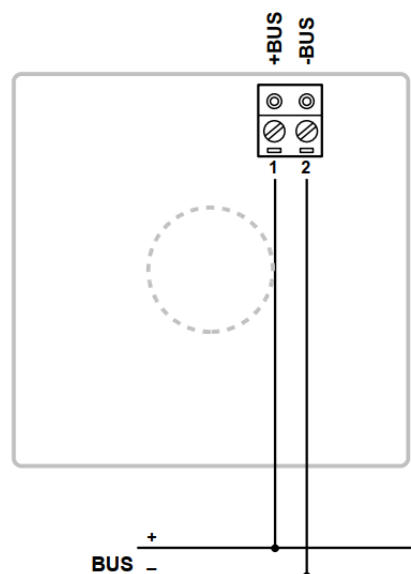
Adresprogrammatie

De DFRHT module neemt, binnen de Domino bus, 4 opeenvolgende inputadressen op en, indien ingeschakeld door het configuratiepaneel van BDTools of DCP IDE, 2 opeenvolgende outputadressen. Hoe dan ook moet er een basisadres aan de module toegekend worden om het operationeel te maken. Als we adres n toekennen, dan zal het de inputadressen n tot n+3 en outputadressen van n tot n+1 (indien ingeschakeld) opnemen. Voor de details over het adresprogrammeren, raadpleeg dan de gerelateerde documentatie.



Bedrading

De volgende tekening toont de nodige verbinding tussen de DFRHT en de Domino bus.



Hints bij het installeren

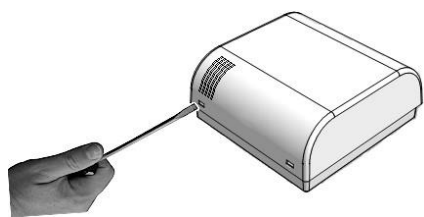
Het juist positioneren van de sensor speelt een belangrijke rol in het correct meten van de vochtigheid en temperatuur. Daarom is het aangeraden om de volgende principes van de installatie aandachtig te bekijken:

- Installeer de module niet op een buitenmuur of in een onverwarmde ruimte (bv. garage)
- Installeer het niet op een warme muur (zoals muren die verwarmingspijpen bevatten)
- Plaats het niet dicht bij een warmtebron die het meten van de temperatuur zou verstoren
- Plaats het niet dicht bij huishoudelijke apparaten die warmte afgeven (microgolf, frigo's, televisie, enz...)
- Plaats het niet in dode hoeken, achter deuren of ergens waar de lucht niet vrijuit kan circuleren, maar vermijd ook plaatsen met overmatige luchtstromingen
- Een mogelijke opening voor de kabels op de achterkant van de DFRHT moet afgeschermd worden om te voorkomen dat luchtstromingen de metingen beïnvloeden
- Installeer de module niet op een plaats waar het palm door de zon wordt beschenen
- Installeer het rond 140/150 cm weg van de vloer

Volg de beschreven stappen onderaan om de DFRHT te installeren.

Het openen van de module

Vind de twee kloven waar de kleine tanden van het achterpaneel zitten (normaal aan de onderkant). Breng de top van een kleine schroevendraaier in één van die kloven zodat het achterpaneel naar buiten toe, loslaat. Breng dan de schroevendraaier in de andere kloof zodat het paneel helemaal verwijderd kan worden.



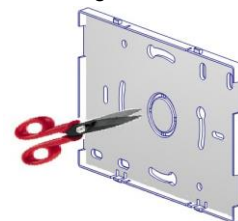
Het toekennen van een adres

Breng de geschikte connector van DFPRO (of andere systemen geschikt om een adres toe te kennen, zie de gerelateerde systeemdokumentatie) in de 3-polige connector van de achterkant van de elektronische kaart. Ken dan het basisadres toe volgens de normale procedure bij alle Domino modules.



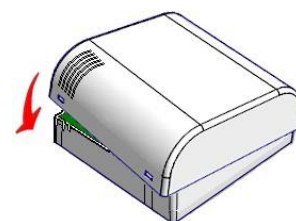
Verbinding

Open het gat op het achterpaneel met een knijptang of een schaar. Breng de draden van de bus in dat gat. Maak het achterpaneel vast aan de muur met de juiste oriëntatie (zie de UP op het achterpaneel zelf). Wees zeker dat er geen spanning op die draden zit. Verbind de draden met de aansluitingsblokken van de elektronische kaart volgens de schematische tekening.



Het sluiten van de module

Plaats de bovenkant van het omhulsel op het achterpaneel (vast aan de muur), zodat de twee tanden van het achterpaneel passen in de verwante kloven en op hetzelfde moment zal ook de connector van de elektronische kaart passen op het aansluitingsblok. Druk op dat moment voorzichtig op de onderkant van het omhulsel richting het achterpaneel totdat de twee tanden op het achterpaneel passen in de kloven van het omhulsel.



Gerapporteerde informatie op de bus

Inputgedeelte

Zoals gezegd hierboven neemt de DFRHT, binnen de Domino bus, 4 inputadressen en, indien ingeschakeld, 2 outputadressen op. Stel dat n het toegekende basisadres is, dan is de informatie van het inputgedeelte het volgende:

Punt	n	n+1	n+2	n+3
1				DP ≥ thresh. 1
2				DP ≥ thresh. 2
3				-
4				-
5				-
6	Waarde van de relatieve vochtigheid (%)	Waarde van de temperatuur in °K	Waarde van het dauwpunt in °K	-
7				-
8				-
9		vermenigvuldigd met 10	vermenigvuldigd met 10	-
10				-
11				-
12				-
13				-
14				-
15				-
16				-

In detail rapporteren de inputadressen n, n+1 en n+2:

- De meting van de relatieve vochtigheid in %. De waarde zit tussen de 0 en 100%
- De meting van de temperatuur in °K vermenigvuldigd met 10. Als X de gerapporteerde waarde door het adres n+1 is, dan is de formule om het naar °C over te zetten $(X-2730)/10$. De temperatuur in BDTools of DCP Visio zal direct weergegeven worden in °C.

Het adres n+3 rapporteert twee digitale punten dat, indien geactiveerd, de aanwezigheid van de volgende voorwaarde signaleert.

- $DP \geq \text{thresh. 1}$: het dauwpunt is groter dan of gelijk aan een eerste thresholdwaarde, gespecificeerd door de inhoud van het outputgedeelte van de module zelf op adres n, of door een waarde in het geheugen van de module (later te zien in deze handleiding)
- $DP \geq \text{thresh. 2}$: het dauwpunt is groter dan of gelijk aan een tweede thresholdwaarde, gespecificeerd door de inhoud van het outputgedeelte van de module zelf op adres n+1, of door een waarde in het geheugen van de module (later te zien in deze handleiding)

Outputgedeelte

De module kan over 2 outputadressen beschikken die de twee thresholds voor het dauwpunt kunnen instellen, via de bus. Die adressen moeten ingeschakeld worden, indien nodig, door het configuratiepaneel van de DFRHT voorzien door BDTOOLS of DCP IDE, zoals wat beschreven staat in het volgende.

Stel dat n het toegekende basisadres is, dan is de informatie van het outputgedeelte het volgende:

Punt	n	n+1
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
	Waarde van threshold 1 voor het dauwpunt in °K vermenigvuldigd met 10	Waarde van threshold 2 voor het dauwpunt in °K vermenigvuldigd met 10

In detail rapporteren de outputadressen n en n+1:

- Threshold 1 dat vergeleken wordt met de huidige waarde van het dauwpunt, in °K vermenigvuldigd met 10. Als X de gerapporteerde waarde in °C is, dan is de formule om het naar °K over te zetten $(X+273) \times 10$. De temperatuur in BDTools of DCP Visio zal ingesteld staan in °C.
- Threshold 2 dat vergeleken wordt met de huidige waarde van het dauwpunt, in °K vermenigvuldigd met 10. Als Y de gerapporteerde waarde in °C is, dan is de formule om het naar °K over te zetten $(Y+273) \times 10$. De temperatuur in BDTools of DCP Visio zal ingesteld staan in °C.

Als de outputadressen werden ingeschakeld, dan zal de module de vergelijking tussen het huidige dauwpunt en de zojuist beschreven waarden uitvoeren. Op die manier kan een supervisor, touchscreenaansluiting of andere master toestellen de thresholds gemakkelijk instellen omdat het genoeg is om de gewenste waarden naar de outputadressen te schrijven.

Als de twee thresholds vast staan en niet aangepast moeten worden, dan is het mogelijk om de outputadressen op te slaan door ze uit te schakelen in het configuratiepaneel van DFRHT, voorzien door BDTools of DCP IDE. In dat geval zal de vergelijking gemaakt worden met de twee waarden geschreven in het niet-vluchtig geheugen van de module. Ook in dat geval kunnen de twee waarden in het geheugen veranderd worden door het configuratiepaneel van DFRHT.

In ieder geval zal het resultaat van die vergelijking, punten 1 en 2 van het inputgedeelte bij adres n+3 beïnvloeden.

De digitale punten van DFRHT gebruiken

Zoals eerder gezegd voorziet de DFRHT twee digitale punten, bij inputadres n+3, die geactiveerd zullen worden wanneer de volgende voorwaarden plaatsvinden:

- Het dauwpunt is groter of gelijk aan een eerste geconfigureerde thresholdwaarde
- Het dauwpunt is groter of gelijk aan een tweede geconfigureerde thresholdwaarde

Het eerste punt wordt normaal gebruikt om de ontvochtiger te activeren wanneer het dauwpunt een gegeven waarde overschrijdt (bv. 14°C).

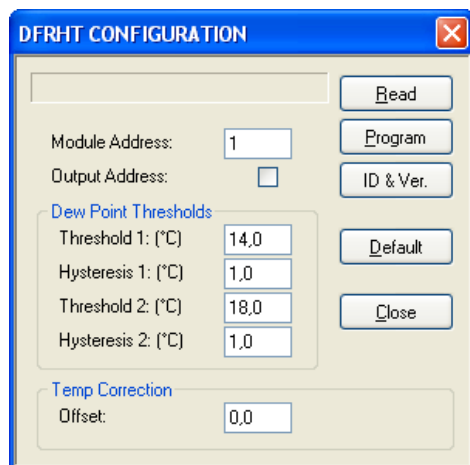
Punt 2 kan in plaats daarvan gebruikt worden om de koeling uit te schakelen wanneer het dauwpunt een ander gegeven waarde overschrijdt (bv. 18°C, wat ook een veiligheidswaarde is).

De verkrijgbaarheid van deze digitale punten laten het toe om het beheer van de ontvochtiger te implementeren zonder gebruik te maken van een DFCP controller. In het algemeen versimpelt het hoe dan ook het programmeren van de controller zelf.

Het configuratiepaneel van DFRHT

Het configuratiepaneel, beschikbaar in BDTools en DCP IDE, laat het toe om de DFRHT in te stellen.

De details zullen later beschreven worden. Vanaf het hoofdmenu van BDTools of DCP IDE, selecteer Programming en dan DFRHT Configuration. Het volgende venster zal dan verschijnen:



Module Address: is het basisadres van de DFRHT om ingesteld of gelezen te worden

Output Address: schakelt, indien aangevinkt, de 2 outputadressen van DFRHT in (het basisadres zal hetzelfde zijn die toegekend werd aan het inputgedeelte)

Read: leest de huidige instellingen van de geselecteerde DFRHT module

Program: stuurt de instellingen weergegeven in het venster naar het geheugen van de geselecteerde DFRHT

ID & Ver.: vraagt naar de huidige firmwareversie van de geselecteerde DFRHT module

Default: herstelt de standaardwaarden op het configuratiepaneel, wat de volgende zijn:

- Module Address: 1
- Output Address: uitgeschakeld
- Threshold 1: 14.0°C
- Hysteresis 1: 1.0°C
- Threshold 2: 18.0°C
- Hysteresis 2: 1.0°C
- Offset: 0.0°C

Close: verlaat het configuratiepaneel

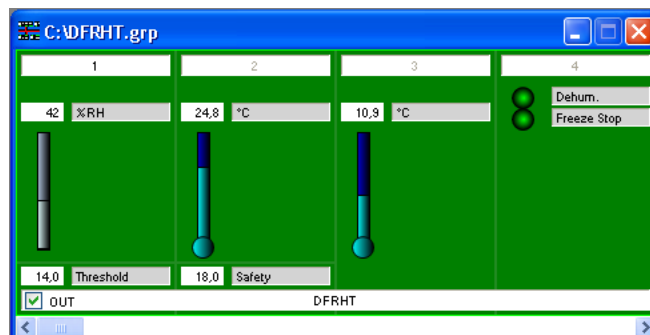
Threshold 1 en Threshold 2: deze zijn thresholdwaarden 1 en 2 in het niet-vluchtig geheugen van de module, wat gebruikt zal worden wanneer het outputadres uitgeschakeld is. De toegelaten resolutie voor deze waarden is 0.1°C

Hysteresis 1 en Hysteresis 2: Deze hystereses zullen toegepast worden op zowel de thresholds in het geheugen van de module als de thresholds gespecificeerd door het dataveld van de 2 outputadressen (indien ingeschakeld).

Offset: dit is een waarde die bij de temperatuur, gelezen door de sensor, moet toegevoegd worden om zo mogelijke errors te compenseren vanwege externe factoren. Deze waarde kan zowel positief als negatief zijn en zijn resolutie is 0.1°C.

Mapping

BDTools en DCP Visio kunnen de map van de DFRHT module weergeven zoals op de volgende figuur:



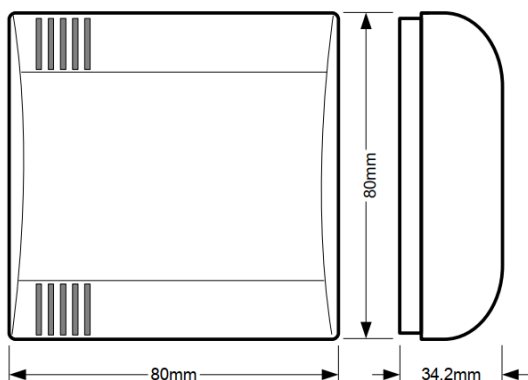
De waarden van de relatieve vochtigheid, temperatuur en dauwpunt worden getoond in de 3 tekstvakken aan de bovenkant. Een grafische representatie (staafdiagram) wordt ook voorzien. De twee vakken aan de onderkant tonen de waarden verwant aan de twee outputadressen (indien ingeschakeld). Een gewenste waarde kan ingegeven worden door erop te dubbelklikken. Als standaard wordt het outputgedeelte getoond als uitgeschakeld maar als het outputadres geactiveerd wordt, vink dan optie OUT onderaan aan.

Zoals gebruikelijk wordt de achtergrond in het groen weergegeven wanneer de module verbonden is en correct werkt, anders kleurt het rood. De status van de twee digitale punten wordt gerepresenteerd door een groene "stip" als het punt niet actief is en een rode als het punt wel actief is.

Technische kenmerken

Voeding	DFPW2
Huidige consumptie	Gelijk aan 2 standaardmodules
Vochtigheidsmeting Bereik: Resolutie: Nauwkeurigheid:	0 – 100% 0.1 punten % ±2 punten % in bereik 10-90% ±4 punten % buiten
Temperatuurmeting Bereik: Resolutie: Nauwkeurigheid:	-5 – +50°C 0.1°C ±0.5°C
Berekende resolutie van dauwpunt	0.1°C
Bedrijfstemperatuur	-5 – +50 °C
Bewaartemperatuur	-20 – +70 °C
Beveiligingsgraad	IP20

Afmetingen



Correct disposal of this product



(Waste Electrical & Electronic Equipment) (Applicable in the European Union and other European countries with separate collection systems). This marking on the product, accessories or literature indicates that the product should not be disposed of with other household waste at the end of their working life. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, please separate these items from other types of waste and recycle them responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. Household users should contact either the retailer where they purchased this product, or their local government office, for details of where and how they can take these items for environmentally safe recycling. This product and its electronic accessories should not be mixed with other commercial wastes for disposal.

Installation and use restrictions

Standards and regulations

The design and the setting up of electrical systems must be performed according to the relevant standards, guidelines, specifications and regulations of the relevant country. The installation, configuration and programming of the devices must be carried out by trained personnel. The installation and the wiring of the bus line and the related devices must be performed according to the recommendations of the manufacturers (reported on the specific data sheet of the product) and according to the applicable standards.

All the relevant safety regulations, e.g. accident prevention regulations, law on technical work equipment, must also be observed.

Safety instructions

Protect the unit against moisture, dirt and any kind of damage during transport, storage and operation. Do not operate the unit outside the specified technical data.

Never open the housing. If not otherwise specified, install in closed housing (e.g. distribution cabinet). Earth the unit at the terminals provided, if existing, for this purpose. Do not obstruct cooling of the units. Keep out of the reach of children.

Setting up

The physical address assignment and the setting of parameters (if any) must be performed by the specific softwares provided together the device or by the specific programmer. For the first installation of the device proceed according to the following guidelines:

- Check that any voltage supplying the plant has been removed
- Assign the address to module (if any)
- Install and wire the device according to the schematic diagrams of the specific data sheet of the product
- Only then switch on the 230Vac supplying the bus power supply and the other related circuits

Applied standards

This device complies with the essential requirements of the following directives:

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

Note

Technical characteristics and this data sheet are subject to change without notice.