

Moduly jsou určeny pro měření fyzikálních veličin s komunikací na sběrnici 1-wire.

Podle typu je možno měřit **teplotu, relativní vlhkost vzduchu, analogový signál 0÷10V** nebo využít **digitální vstup**.

Informace o změřených hodnotách veličin jsou předávány pomocí obvodu DS2438 na komunikační sběrnici typu **1-wire**.

Každý modul má svou jedinečnou adresu, kterou je nutné zjistit přes sběrnici pomocí Master zařízení – např. 1 wire extension od Loxone. Při požadavku přesnějšího měření teploty je možno ke všem typům přidat teplotní snímač DS18B20/DS18S20, v tomto případě bude přístroj komunikovat na dvou adresách.

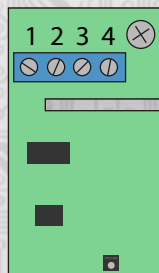
Přístroje je nutné chránit před nečistotami, nadměrným prachem nebo přímým působením vody!

Provozním podmínkám vyhovuje běžné chemicky neagresivní prostředí, kde moduly nevyžadují žádnou údržbu ani obsluhu.

Základní technické parametry

Napájecí napětí (Ucc)	5 VDC
Proudový odběr	max. 2 mA (mimo typy s měřením CO ₂)
Typ použitého snímače teploty	DS2438 / SHT31-ARP / DS18B20 / DS18S20
Max. chyba měření teploty ¹	DS2438 ± 2°C / SHT31-ARP ± 0,5°C / DS18x20 ± 0,5°C
Typ použitého snímače relativní vlhkosti	SHT31-ARP
Rozsah měření RH	0 ÷ 100%
Rozlišení měření RH	0,25%
Max. chyba měření RH (+25°C) ¹	± 3% (20 ÷ 80 %RH)
Rozsah měření AI	0 ÷ 10 VDC
Rozlišení měření AI	0,009765625V
Max. chyba měření AI	0,05V
DI (digitální vstup)	Aktivní - aktivuje se spojením svorek 2,4: svorky spojené : rVsens = ≤5 [b] / Vsens = ≤0,00122 [V] svorky rozpojené: rVsens = ≥1000 [b] / Vsens = ≥0,2441 [V] Pasivní - aktivuje se napětím na svorkách 2,4: ≤1V : rVsens = ≤5 [b] / Vsens = ≤0,00122 [V] ≥2.5V (max.30V) : rVsens = ≥1000 [b] / Vsens = ≥0,2441 [V]
Komunikační rozhraní	1-wire
HW komunikační rozhraní	DS2438 (+DS18x20)
Galvanické oddělení vstup - výstup - 1wire	ne
Rozsah pracovní teploty / relativní vlhkosti ²	-10 ÷ 40°C / 0 ÷ 100 %RH bez kondenzace
Rozsah doporuč.skladovací t / RH	10 ÷ 50 °C / 20 ÷ 60 %RH
Krytí	IP40 (dle ČSN EN 60529)
Typ svorkovnice	CPP (vodiče max. 1 mm ²)

Rozmístění přípojovacích svorek a konektorů (obr. 1)



- Svorka 1..... 1-wire
- Svorka 2..... společná svorka (GND)
- Svorka 3..... + 5V (Ucc)
- Svorka 4..... Analogový / Digitální vstup (AI / DI)

Ve verzi s teplotním snímačem **DS18B20/DS18S20** je tento připojen na svorky 1-3

1 Přesnost měření teploty a RH závisí na stabilitě napájecího napětí U_{cc} (+5V = svorka 3), neboť snímač SHT31-ARP je z něj přímo napájen, viz: **Vzorce pro výpočet hodnoty měřených veličin.**

2 Přístroje jsou určeny pro použití v interiérech obytných místností. Snímač pracuje stabilně v mezích doporučeného měřicího rozsahu, který je $5 \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$ a $20 \div 80 \text{ \%RH}$.
Dlouhodobé vystavení vysoké vlhkosti, zvláště $>80\%RH$, má za následek pozvolně stoupající odchylku čtení RH (+3%RH po 60 hodinách $>80\%RH$). Po návratu do normálního rozsahu se měření RH pomalu vrátí do kalibrovaných hodnot.
Dlouhodobé vystavení extrémním podmínkám může urychlit stárnutí snímače.

Podrobnější informace o podmínkách dlouhodobého použití snímače v podmínkách mimo normální rozsah, obzvláště při rel. vlhkosti $>80\%RH$ jsou uvedeny přímo na stránkách výrobce <http://www.sensirion.com>.

Přehled typů: (v závorce je zdroj vstupního signálu)

HT1WE = T (DS2438 + SHT31) + RH (SHT31)
HTA1WE = T (DS2438) + RH (SHT31) + AI (analogový vstup 0÷10V)
HTD1WE = T (DS2438) + RH (SHT31) + DI (digitální vstup)
NTA1WE = T (DS2438) + AI (analogový vstup 0÷10V)
NTD1WE = T (DS2438) + DI (digitální vstup)

Typy s přidaným teplotním snímačem DS18B20 (nebo DS18S20= **XX1W+DS**)

HT1WE+DB = T (DS2438 + SHT31 + DS18B20) + RH (SHT31-ARP)
HTA1WE+DB = T (DS2438 + DS18B20) + RH (SHT31) + AI (analogový vstup 0÷10V)
HTD1WE+DB = T (DS2438 + DS18B20) + RH (SHT31) + DI (digitální vstup)
NTA1WE+DB = T (DS2438 + DS18B20) + AI (analogový vstup 0÷10V)
NTD1WE+DB = T (DS2438 + DS18B20) + DI (digitální vstup)

T = teplota; RH = relativní vlhkost vzduchu; AI = analogový vstup 0÷10V; DI = digitální vstup;

Popis měřených veličin:

T (teplota):

U všech typů je k dispozici teplotní snímač, který je součástí obvodu DS2438.

U typu **HT1WE** je navíc k dispozici teplotní snímač SHT31.

Při požadavku přesnějšího měření teploty je možno ke všem typům přidat teplotní snímač DS18B20/DS18S20 (typy **XX1W+DB/** **RK-xx1W+DS**).

V tomto případě bude přístroj komunikovat na dvou adresách.

RH (relativní vlhkost vzduchu):

K měření RH je využit snímač SHT31, jehož výstup zpracovává jeden z A/D převodníků obvodu DS2438.

AI (analogový vstup 0÷10V):

K měření AI je využit jeden z A/D převodníků obvodu DS2438. Kladný pól signálu se připojuje na svorku 4, záporný na svorku 2 (GND).

DI (digitální vstup):

Digitální vstup může být zapojen jako aktivní, kdy obvod reaguje na odpor mezi svorkami 4 a 2.

Na svorky 4, 2 se tedy připojí spínací nebo rozpínací kontakt.

Nebo může být zapojen jako pasivní, kdy obvod reaguje na napětí mezi svorkami 4 a 2. Na svorku 4 (+) proti 2 (GND) se tedy může přivést ss napětí, např. spínací nebo rozpínací kontakt zapojený na napájení.

Vzorce pro výpočet hodnoty měřených veličin:**1. Výpočet z bitových hodnot registrů:**

rVDD = hodnota registru VDD (napájecí napětí na DS2438) [b]

rVAD = hodnota registru VAD [b]

rVsens = hodnota registru Vsens [b]

T(SHT31) [°C] = $-66,875 + 218,75 * ((0,00390625 * rVsens) / (rVDD * 0,01))$

RH [%] = $-12,5 + 125 * ((rVAD * 0,01) / (rVDD * 0,01))$

AI [V] = $0,009765625 * rVsens$

2. Výpočet z napěťových hodnot:

VDD = hodnota napětí (napájecí napětí na DS2438) [V]

VAD = hodnota napětí [V]

Vsens = hodnota napětí [V]

T(SHT31) [°C] = $-66,875 + 218,75 * (16 * Vsens / VDD)$

RH [%] = $-12,5 + 125 * (VAD / VDD)$

AI [V] = $40 * Vsens$

Montáž a připojení snímače

Elektrické připojení vodičů se provede na svorkovnici vodičem o průřezu max. 1 mm² dle obr. 1.