

Snímač je určen k měření teploty a vlhkosti s komunikací na sběrnici 1-wire. Díky svému úzkému provedení je vhodný pro použití v úzkých prostorech jako jsou stoupačky, šachty nebo RACK skříně a proto je ho možné použít např. k měření v datových centrech nebo serverovnách. 4-žilový PVC „telefonní“ kabel je standardně zakončen konektorem RJ11, snímač lze však dodat i v provedení bez kabelu zakončený konektorem.

Informace o změřených hodnotách veličin jsou předávány pomocí obvodu DS2438 na komunikační sběrnici typu 1-wire. Každý snímač má svou jedinečnou adresu, kterou je nutné zjistit přes sběrnici pomocí Master zařízení. Při požadavku přesnějšího měření teploty je možno přidat teplotní snímač DS18B20; v tomto případě bude přístroj komunikovat na dvou adresách. Snímač je nutné chránit před nečistotami, nadměrným prachem nebo přímým působením vody!

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

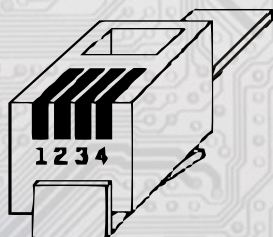
Základní technické parametry

Napájecí napětí (Ucc) ¹	5 VDC
Proudový odběr	max. 2 mA
Typ použitého snímače teploty	DS2438 / SHT401 / DS18B20
Max. chyba měření teploty ¹	DS2438 ± 2°C / SHT401 ± 0,5°C / DS18B20 ± 0,5°C
Typ použitého snímače relativní vlhkosti	SHT401
Rozsah měření RH	0 ÷ 100%
Rozlišení měření RH	0,25%
Max. chyba měření RH (+25°C) ¹	± 3% (20 ÷ 80 %RH)
Komunikační rozhraní	1-wire
HW komunikační rozhraní	DS2438 (+DS18B20)
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)
Konektor	RJ11
Konektor 1W-HT-S, 1W-HT+DB-S	Svorkovnice, vodiče max. 1mm ²
Kabel	4-žilový PVC „telefonní“
Rozměry	65 x 9 x 5 mm

¹ Přesnost měření teploty a RH závisí na stabilitě napájecího napětí Ucc (pin 4 konektoru RJ11), neboť snímač SHT401 je z něj přímo napájen, viz. *Vzorce pro výpočet měřených veličin*

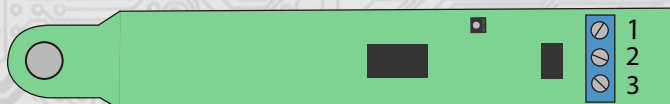
² Snímač pracuje stabilně v mezích doporučeného měřicího rozsahu, který je 5 ÷ 60°C a 20 ÷ 60% RH. Dlouhodobé vystavení vysoké vlhkosti, zvláště 80%RH, má za následek pozvolně stoupající odchylku čtení RH (+3%RH po 60 hodinách 80%RH). Po návratu do normálního rozsahu se měření RH pomalu vrátí do kalibrovaných hodnot. Dlouhodobé vystavení extrémním podmínkám může urychlit stárnutí snímače.

Zapojení konektoru RJ11 (1W-HT)



Svorka 1..... Not used
Svorka 2..... 1-wire (data)
Svorka 3..... GND
Svorka 4..... + 5V (Ucc)

Zapojení svorkovnice (1W-HT-S, 1W-HT+DB-S)



Svorka 1..... 1-wire (data)
Svorka 2..... GND
Svorka 3..... + 5V (Ucc)

Přehled typů:

1W-HT-y

Typ s přidaným teplotním snímačem DS18B20

1W-HT+DB-y y = délka kabelu v metrech (standardní délka je 3m)

Snímač bez kabelu zakončený svorkovnicí

1W-HT-S nebo 1W-HT+DB-S

Popis měřených veličin:

T (teplota)

U všech typů je k dispozici teplotní snímač, který je součástí obvodu DS2438 a teplotní snímač SHT40I, jehož výstup zpracovává jeden z A/D převodníků obvodu DS2438. U typu 1W-HT+DB... je přidán teplotní snímač DS18B20, v tomto případě přístroj komunikuje na dvou adresách.

RH (relativní vlhkost vzduchu)

K měření RH je využit snímač SHT40I, jehož výstup zpracovává jeden z A/D převodníků obvodu DS2438.

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]

$T(\text{SHT40I}) [^{\circ}\text{C}] = -66,875 + 218,75 * ((0,00390625 * rVsens) / (rVDD * 0,01))$

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

2. Výpočet z napěťových hodnot:

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

VAD = hodnota napětí [V]

Vsens = hodnota napětí [V]

$T(\text{SHT40I}) [^{\circ}\text{C}] = -66,875 + 218,75 * (16 * Vsens / VDD)$

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