



MIDAM

MIDAM 180

Digital Temperature & Humidity Sensor



Modul **MIDAM 180** je inteligentní čidlo teploty a relativní vlhkosti řízené mikroprocesorem. Čidlo se sestává z vlastního měřicího elementu a elektroniky umístěné v hlavici čidla. Rozsah měřených hodnot je u teploty -40°C až $123,8^{\circ}\text{C}$ a u relativní vlhkosti 0 až 100%. Modul je vyráběn v provedení do interiéru a v kanálovém provedení.

Modul komunikuje a je ovládán výhradně prostřednictvím datové sběrnice RS485 s komunikačními protokoly **MODBUS RTU**, **ADAM 4013** (Advantech) nebo **ARION** (Amit). Pro digitální čidla **MIDAM 180** lze využít standardních ovladačů podporovaných protokolů.

*Poznámka pro ovládání ovladačem ADAM : čidlo **MIDAM 180** se chová jako dva moduly **ADAM 4013** - moduly jsou umístěny na dvou po sobě následujících adresách, přičemž adresací modulu na nižší adrese se automaticky předadresuje i čidlo na vyšší adrese.*

Modul na **nižší adrese udává hodnotu teploty**. Modul na **vyšší adrese udává hodnotu relativní vlhkosti**.

Základem analogového modulu je senzor teploty a relativní vlhkosti a 16bitový A/D převodník řízený procesorem. Komunikační vstupy jsou chráněny proti přepětí. V případě, že modul je na sběrnici umístěn jako koncový, je možné zkratováním kontaktů (BUS END vedle svorek pro připojení komunikačních vodičů) připojit k vedení zakončovací odpor 120 Ω .

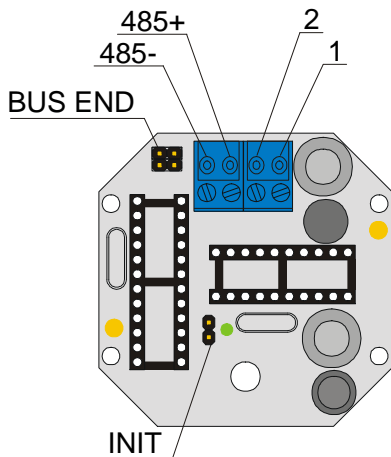
Pro snadnější identifikaci možných závad při zprovoznování je uvnitř modulu zelená LED signalizující přítomnost napájecího napětí a červená LED indikující komunikaci na sběrnici RS485. Po připojení napájení se rozsvítí zelená LED, což znamená, že čidlo je připraveno komunikovat. Červená dioda blikne, když modul pošle data na sběrnici RS485.

Veškerá nastavení jsou uložena v paměti EEPROM. Modul je vybaven obvodem WATCHDOG, který dohlíží na správný běh programu v procesoru.

Technická údaje

Napájecí napětí	10 V ÷ 35 V stejnosměrné nestabilizované 14 V ÷ 24 V střídavé
Příkon	300 mW
Přípustná pracovní teplota v hlavici čidla	0° ÷ 70°C
Měřicí rozsah	teplota -40°C až $123,8^{\circ}\text{C}$ relativní vlhkost 0% až 100%
Komunikační vlastnosti	kommunikace po sběrnici RS485 přenos. rychlosti 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps max. délka segmentu 1200 m, asynchronní přenos 256 / 127 (ARION) modulů na jeden sériový port
Komunikační protokol	MODBUS RTU, ADAM (Advantech) nebo ARION (Amit)
Přesnost měřených veličin:	teplota, vlhkost viz níže
Rozlišení	teplota $0,01^{\circ}\text{C}$ (14 bitů) vlhkost 0,03% (12 bitů)

Zapojení svorek a umístění SW (pohled na hlavici ze strany svorkovnic)



Označení	Popis
1	napájení
2	napájení
485+	+ datové sběrnice RS485
485-	- datové sběrnice RS485
INIT	uvedení do režimu init
BUS END	pro připojení zakončení sběrnice

Přepočítání hexadecimálních hodnot na teplotu a relativní vlhkost

Jestliže je modul nastaven na formát dat typu HEX, **teplota** se vypočte dle následující rovnice:

$$t[^\circ\text{C}] = 0,01 * N - 40$$

... kde **N** udává decimální reprezentaci naměřené hodnoty

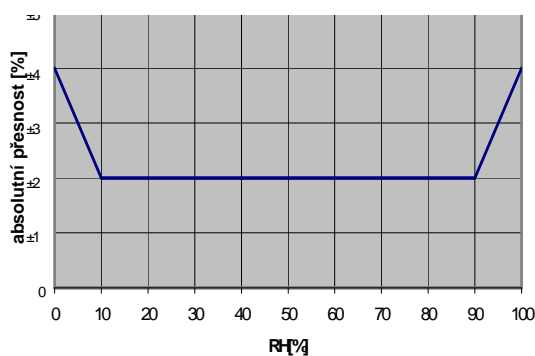
a **relativní vlhkost** se vypočte dle následující rovnice:

$$RH[\%] = (t[^\circ\text{C}] - 25) * (0,01 + 0,00008 * N) - 4 + 0,0405 * N - 2,8 * 10^{(-6)} * N^2$$

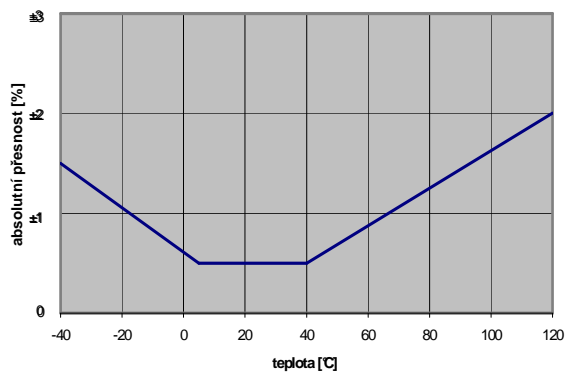
... kde **N** udává decimální reprezentaci naměřené hodnoty.



Závislost absolutní přesnosti relativní vlhkosti



Závislost absolutní přesnosti teploty



Na přání zákazníka je možné do modulu implementovat jiný komunikační protokol.