



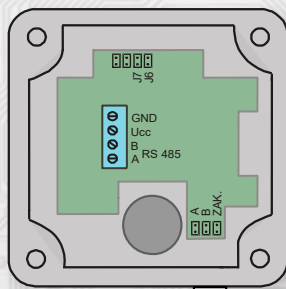
- komunikace Modbus RTU po lince RS485
- široký rozsah napájení
- vysoká přesnost měření

Základní technické parametry

Napájecí napětí	12 až 30 VDC
Proudový odběr	max. 20 mA
Měřicí rozsah	-30 až 50°C
Teplota okolí hlavice	-30 až 50°C
Relativní vlhkost	< 80 %
Přesnost měření	± 0,5 °C
Doba ustálení	30 minut
Komunikace	RS485, protokol Modbus RTU
Komunikační rychlost	1200 ÷ 19200 Bd
Krytí	IP30
Typ svorkovnice	COB 5/2 nebo COB 5/3, průřez vodičů 0,35 ÷ 2,5 mm ²

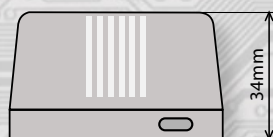
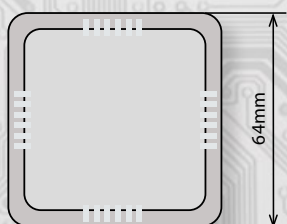
Snímače jsou určeny k měření teploty okolního vzduchu a jiných plynných médií v běžném interiérovém prostředí. Kryt i základna snímače jsou vyrobeny z plastu. Snímače jsou určeny k přímé montáži na stěnu. Jako čidlo teploty je použit odporový element Pt1000, který je umístěn v kovovém pouzdru vně snímače. Měřené hodnoty teploty jsou vyhodnocovány procesorem, který naměřená data vysílá nadřazenému systému. Komunikace s nadřazeným systémem je vedena po lince RS485 protokolem Modbus RTU.

Rozmístění připojovacích svorek a jumperů (obr.1):



jumper A...definice klidového stavu (vodič A),
jumper B...definice klidového stavu (vodič B),
jumper ZAK ...zakončovací rezistor 120R
jumper J6 ... povolení zápisu konfiguračních hodnot
jumper J7 ... definice diagnostického síťového módu
Svorky A, B... RS485
Svorka Ucc... napájení
Svorka GND... společná svorka

Rozměry a příslušenství



Popis funkce

Vlastnosti komunikačního protokolu:

Protokol Modbus RTU s volitelnou přenosovou rychlostí 1200 – 19200 Bd, 8 bitů, bez parity, linka RS485.

Popis datových registrů:

Pro čtení těchto registrů se používá **příkaz 03** (0x03 Read Holding Registers).

Měření teploty:

se provádí odporovým čidlem umístěným v kovové stopce. Měřenou teplotu vyhodnocuje elektronika, která zasílá informaci po lince RS485 do řídicího systému ve formě 16-bitového čísla se znaménkem (signed integer) násobeného konstantou 10:

Registr 0x0005 ** (měřená teplota): 0xFED4; 65236dek (-30°C) 0x01F4; 500dek (50°C)

Při poruše analogového vstupu (zkrat nebo přerušeni teplotního čidla) snímač vysílá hodnotu 0x7FFF = 32767dek.

Popis konfiguračních registrů:

Rozšířené registry EXTENDED REGISTERS je možné modifikovat pouze tehdy, pokud je vložen jumper J6 (povolení zápisu konfiguračních hodnot) a jumper J7 (nastavení pevné adresy snímače 255 a nastavení komunikační rychlosti 19200 Bd - tyto síťové proměnné jsou vyhrazeny jen pro konfiguraci a pokud bude nastavena požadovaná adresa snímače 255, snímač ji automaticky změní na 254). Pokud je vložen pouze jumper J7, je možné pracovat s pevně definovanou adresou a rychlostí bez nebezpečí přepsání konfiguračních parametrů.

Zápis konfigurace se provádí **příkazem 16** (0x10 Preset Multiple Registers).

Změny se zapíší a konfigurace se ukončí vyjmutím jumperů J6 a J7. Pro správnou funkci není nutný reset.

X Reg = 8 bytů, tedy 4 registry MODBUSu.

X Reg	Rozsah adres X Reg **	
	[hex]	[dek]
X Reg 0	0x2001 ÷ 0x2004	8193 ÷ 8196
X Reg 1	0x2005 ÷ 0x2008	8197 ÷ 8200
X Reg 2	0x2009 ÷ 0x200C	8201 ÷ 8204

X Reg	Obsah X Reg							
	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
X Reg 0	-	-	ZD_TEXT/0	ZD_TEXT/1	ZD_TEXT/2	ZD_TEXT/3	ZD_TEXT/4	ZD_TEXT/5
X Reg 1	ZD_TEXT/6	ZD_TEXT/7	ZD_TEXT/8	ZD_TEXT/9	-	ZD_INT	ZD_OFF/Hi	ZD_OFF/Lo
X Reg 2	-	-	SK_ADR	SK_SPD	-	-	-	-

ZD_TEXT Zákaznické textové pole. Rozsah 10 bytů. Je určeno pro zákaznickou identifikaci snímače.

ZD_INT Typ teplotního snímače. Rozsah je 1 byte. Nabývá hodnoty 0 ÷ 255. Formát čísla unsigned integer.

hodnota ZD_INT [hex]	0x00	0x01	0x02 až 0xFF
hodnota ZD_INT [dek]	0	1	2 až 255
typ snímače	Ni 1000/5000ppm	Ni 1000/6180ppm	Pt 1000/3850ppm

ZD_OFF Korekční posuv měřené teploty. Rozsah je 2 byty, formát čísla signed integer relativně násobené konstantou 10. 0x0001 = 0,1°C, 0xFFFF = -0,1°C.

SK_ADR Síťová adresa snímače. Rozsah je 1 byte. Nabývá hodnoty 0 ÷ 255, přičemž adresa 0 je vyhrazena pro broadcast a snímač na ni neodpovídá, adresa 255 je vyhrazena pro konfiguraci snímače. Formát čísla je unsigned integer. Rozsah použitelných adres je tedy 0x01 = 1 až 0xFE = 254.

SK_SPD Komunikační rychlost. Rozsah je 1 byte. Nabývá hodnoty 0 ÷ 4. Formát čísla je unsigned integer.

hodnota SK_SPD [hex]	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04
hodnota SK_SPD [dek]	0	1	2	3	4
rychlost [Bd]	1200	2400	4800	9600	19200

Příklad komunikace:

Příkaz „03“ (0x03) čtení N-registrů

Master: 02 03 00 04 00 01 Crc Crc

- └─ 02 ── Adresa modulu (modul s adresou 2)
- └─ 03 ── Příkaz (Read Holding Registers)
- └─ 00 ── Adresa počátečního čteného registru (0x0005**)
- └─ 04 ── Počet čtených registrů (1 registr)

Slave: 02 03 06 00 FF Crc Crc

- └─ 02 ── Adresa modulu (modul s adresou 2)
- └─ 03 ── Příkaz (Read Holding Registers)
- └─ 06 ── Počet bytů (2)
- └─ 00 ── Data z registru (0x00FF)

Adresa čteného registru je 0x0005**, což je adresa registru měřené teploty. Užitečná data jsou 0x00FF = 25,5°C.

** Při přenosu jsou adresy registrů a coilů indexovány od nuly, tj. registr 0x0005 se fyzicky po sběrnici vyše jako 0x0004... (zero based addressing).

Montáž a připojení snímače:

Po odklopení perforovaného krytu se přívodní kabel provleče otvorem v základně (Ø 9mm) a jednotlivé vodiče se zapojí do svorkovnice (obr. 1). Signálové svorky A a B na snímači se připojí na sériovou linku dle zásad zapojování zařízení na sériové lince RS485 (obr. 2). Použití propojek A, B, ZAK. se řídí obecnými zásadami pro komunikaci po lince RS485 (Pozn.: V koncových bodech linky RS485 je nutné propojkou ZAK. připojit zakončovací odpor!). Pro napájení snímačů lze použít jeden napájecí zdroj 12 až 30 Vss, přičemž napájecí napětí se připojí na svorky označené (+)Ucc a (-)GND (obr. 2). Zařízení se doporučuje navzájem propojit vhodným stíněným kabelem s kroucenými vodiči (dual twisted pair), ve kterém budou vedené datové signály i napájení. Stínění kabelu se musí propojit mezi jednotlivými úseky vedení a pouze v rozváděči se připojí na nejnižší potenciál (svorka PE). Základna se připevní na stěnu dvěma vruty přes otvory v jejich protilehlých rozích tak, aby teplotní snímač v kovovém pouzdru byl dole. Kryt se zaklapne na základnu a tím je snímač připraven k provozu.

Příklad zapojení snímače do systému (obr.2)

