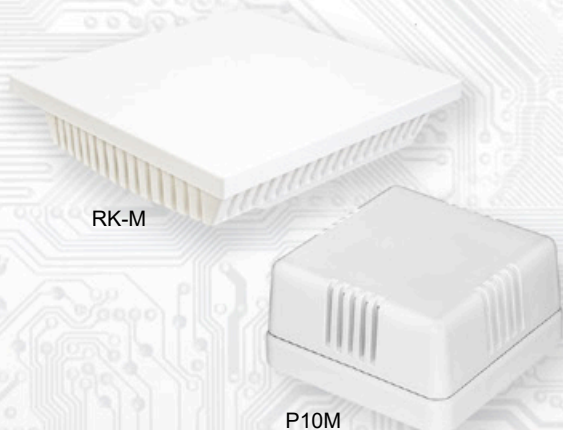


- komunikace Modbus RTU po lince RS485
- široký rozsah napájení
- vysoká přesnost měření

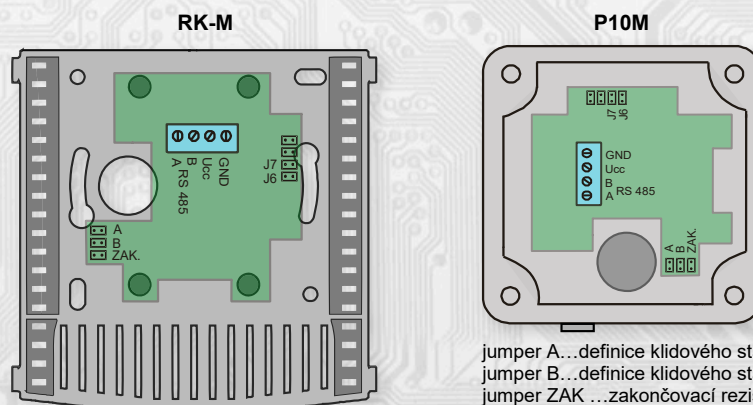


Základní technické parametry

| | |
|-----------------------------|---|
| Napájecí napětí | 12 až 30 VDC |
| Proudový odběr | max. 20 mA |
| Měřicí rozsah P10M, RK-M | -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. Kromě standardního provedení (varianty s označením P10-M) je k dispozici verze vhodná pro aplikace s vyššími nároky na estetiku provedení (varianty s označením RK-M). Snímače jsou určeny k přímé montáži na stěnu. Typ RK-M lze připevnit i na instalační podomítkovou krabici Ku68. Jako čidlo teploty je použit odporový element Pt1000, který je u snímačů P10M 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

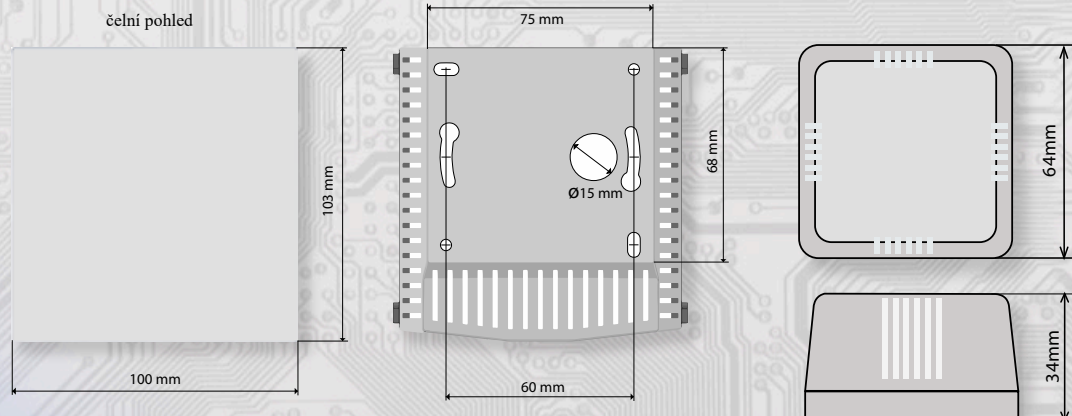
Rozmístění přípojovacích svorek a jumperů (obr.1):



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): 0xFE0C; 65036dek (-50°C) 0x07D0; 2000dek (200°C)**

Při poruše analogového vstupu (zkrat nebo přerušení 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 změni na 254). Pokud je vložen pouze jumper J7, je možné pracovat s pevně definovanou adresou a rychlostí bez nebezpečí přepisu konfiguračních parametrů.

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

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

X Reg = 8 bytů, tedy 4 registry MODBUSu.

| Rozsah adres X Reg ** | | |
|-----------------------|-----------------|-------------|
| 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 |

| Obsah X Reg | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 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 snižák 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 vyšle jako 0x0004... (zero based addressing).

Montáž a připojení snímače:

Elektrické připojení vodičů se provede na svorkovnici (obr. 1), která je přístupná po sejmutí víčka snímače. 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 + a - (obr. 2). Zařízení se doporučuje navzájem propojit vhodným vícežilovým stíněným kabelem, ve kterém budou vedené datové signály i napájení. Stíněný kabel se musí propojit mezi jednotlivými úseky vedení a pouze v rozváděči se připojí na nejnižší potenciál (svorka PE). Nakonec se víčko opět naklapne na základnu.

Příklad zapojení snímače do systému (obr.2)

