

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

Popis

Snímače P1xM jsou určeny pro snímání teploty a naměřená data jsou vysílána nadřazenému systému. Komunikace s nadřazeným systémem je vedena po lince RS485 protokolem Modbus RTU. Vlastní čidlo teploty se nachází v kovové stopce. Elektronika je umístěna na plošném spoji uvnitř plastové hlavičky. Všechny kovové části jsou z nerez oceli DIN 1.4301. Provozním podmínkám vyhovuje běžné chemicky neagresivní prostředí, kde snímače nevyžadují obsluhu ani údržbu. Snímače se standardně dodávají jako průchozí verze se dvěma průchodkami. Pouze snímače objednané jako koncové, typ P1xM/K, jsou osazeny jen jednou průchodkou.

Základní technické parametry

Napájecí napětí	12 až 30 VDC
Proudový odběr	max. 20 mA
Měřicí rozsah	-50 až 200°C
P14M	-50 až 120°C
P10M, P11M	-30 až 50°C
P18M s Pt 1000 / 3850ppm	-50 až 200°C (zakázkově až 400°C)
Teplota okolí hlavičky	-30 až 50°C
Relativní vlhkost	< 80 %
Přesnost měření	± 0,5 °C
Doba ustálení (P10M)	30 minut
Komunikace	RS485, protokol Modbus RTU
Komunikační rychlost	1200 ÷ 19200 Bd
Krytí	IP65
P10M	IP30
Typ svorkovnice	COB (vodiče max. 1,5 mm ²)
Typ svorkovnice pro snímač (P18M)	CPP (vodiče max. 0,75 mm ²)
Průchodka / Max. Ø kabelu	PG9 / 8 mm

Přehled typů

Interiérové	P10M
Venkovní	P11M
Do klimatizace	P12M-L1
Do potrubí	P13M-L2
Příložné s hlavicí	P14M
Rychlé	P16M-L3
S kabel. vývodem	P18M

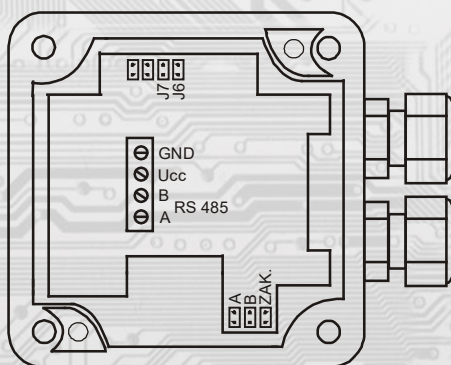
Standardní délky L1 a L2

L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)
120	100	100
180	160	160
240	220	
300	280	
360	340	

Max. měřená teplota

P10, P11, P16	80°C
P14	120°C
P12	200°C
P13	200°C

Rozmístění přípojovacích svorek a konektorů (obr.1):



- A.....definice klidového stavu (vodič A)
 B.....definice klidového stavu (vodič B)
 ZAK.....zakončovací rezistor 120R
 J6.....povolení zápisu konfiguračních hodnot
 J7.....definice diagnostického síťového módu



Snímače teploty s komunikací po RS485 protokol Modbus RTU

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 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
 | | | | | |
 | | | | | | Počet čtených registrů (1 registr)
 | | | | | | Adresa počátečního čteného registru (0x0005**)
 | | | | | | Příkaz (Read Holding Registers)
 | | | | | | Adresa modulu (modul s adresou 2)

Slave: 02 03 06 00 FF Crc Crc
 | | | | | |
 | | | | | | Data z registru (0x00FF)
 | | | | | | Počet bytů (2)
 | | | | | | Příkaz (Read Holding Registers)
 | | | | | | Adresa modulu (modul s adresou 2)

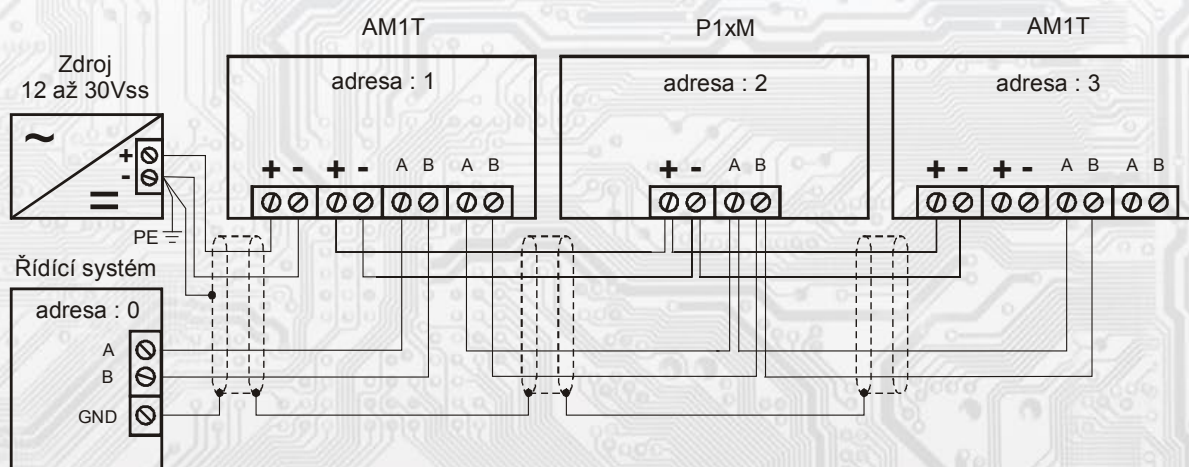
Adresa čteného registru je 0x0005**, což je adresa registru měřené teploty. Užitečná data jsou 0x00FF = 25,5°C.

** 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 odšroubování šroubků a sejmutí víčka hlavičky. 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. Stínění kabelu se musí propojit mezi jednotlivými úseky vedení a pouze v rozváděči se připojí na nejnižší potenciál (svorka PE). Nakonec se víčko opět přišroubuje všemi čtyřmi šroubky.

Příklad zapojení snímače do systému (obr.2)



Technický popis, provedení

- P10M** - snímače pro měření teploty v interiéru
- P11M** - snímače jsou určeny pro měření teplot venkovního prostředí. Jsou vybaveny plastovou konzolou pro upevnění na stěnu; vlastní čidlo je umístěno v nerezové stopce o délce 60 mm. Svorkovnice pro připojení se nachází v plastové hlavičce.
- P12M - L1** - provedení s konzolou pro montáž do klimatizačních kanálů. Vybavení vyjma konzoly shodné s P11M; L1 určuje délku stopky udanou v milimetrech např. P12M-120 je standardní snímač s délkou stopky 120 mm
- P13M - L2** - snímače jsou určeny k měření v potrubí. Jako příslušenství je součástí snímače nerezová jímka se závitem G1/2" délky L2 mm, která je zkoušena na tlak 4,0 MPa
- P14M** - příložná provedení snímačů
- P16M - L3** - snímače s rychlou odezvou do klimatizace; délka stopky L3 = 100 nebo 160 mm
- P18M** - snímače s teplotní sondou připojenou pomocí kabelu standardní délky 2 m

Snímače P1xM se standardně dodávají s dvěma průchodkami (průchozí verze).

Snímače koncové jsou dodávány s jednou průchodkou. V označení mají za lomítkem písmeno K (např. P11M/K)

Způsob objednání

V objednávce se uvádí počet kusů a typ snímače.
Příklad objednávky: 5 ks snímače **P13M - 100**

Typ snímače _____
Délka jímky _____

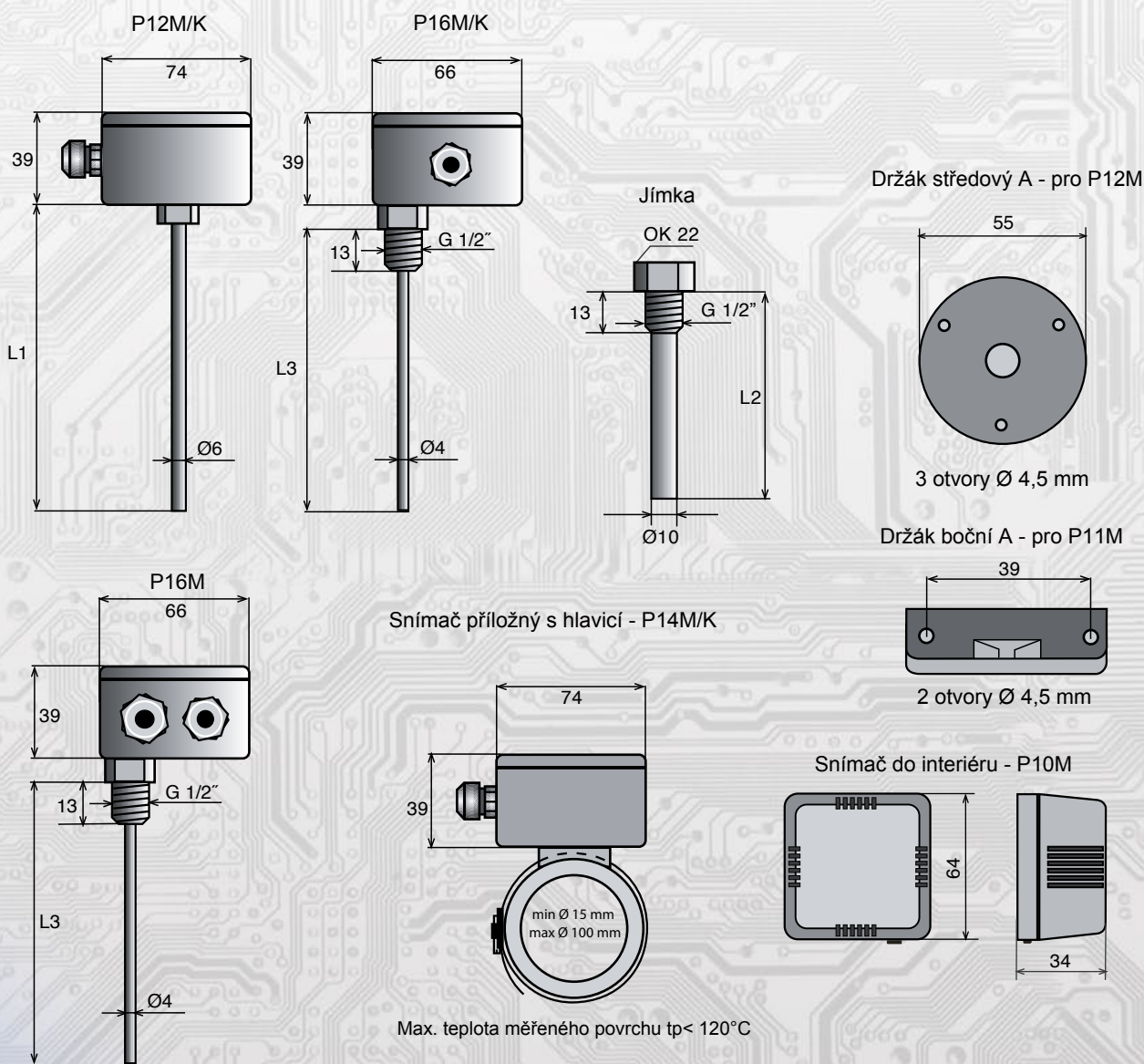
Montáž snímačů

Po uvolnění rychloupínacích šroubků jejich stlačením a pootočením o 90° a následným sejmutím víčka hlavice se přes průchodku zapojí do svorkovnice přívodní kabel doporučeného průřezu od 0,35 do 1,5 mm² o vnějším průměru 4 až 8 mm. Nasazením víka a zašroubováním rychloupínacích šroubků jejich opětovným stlačením a pootočením zpět o 90° je montáž ukončena a snímač je připraven k provozu. Otvory pro připevnění na stěnu nebo jinou podložku jsou přístupné po odšroubování víčka krabičky.

Snímače interiérové

Po odklopení perforovaného krytu se přívodní kabel provleče otvorem v základně a jednotlivé vodiče se zapojí do svorkovnice. Základna se připevní na stěnu dvěma vruty přes otvory v jejich protilehlých rozích. Kryt se zaklapne na základnu a tím je snímač připraven k provozu.

Rozměry a příslušenství



Poznámka: 1) Na zakázku lze dodat i nestandardní délky nebo jiné typy závitů jímek, např. M20x1,5.