



PT-011 až PT-042 Řada programovatelných převodníků pro odporová a termoelektrická čidla

- Převádějí odporový signál Pt100 nebo napěťový signál termočlánek na lineární proudový signál 4 až 20 mA.
- Přesnost základního rozsahu 0,15 %.
- Velká přestavitelnost rozsahu.
- Provedení s LCD displejem zobrazuje teplotu v celém základním rozsahu s rozlišitelností 0,1 °C nebo 1 °C.
- Možnost montáže na již instalované snímače teploty do víčka hlavice typu B.
- Výstupní analogový rozsah lze měnit přímo na místě pomocí nastavovací jednotky nebo pomocí vestavěného displeje a tlačítek.
- Indikuje přerušení čidla nebo vedení k čidlu volitelně buď vysokým (>20 mA) nebo nízkým (<4 mA) výstupním proudem.
- Časová konstanta analogového výstupu volitelná v rozsahu 1 s až 60 s.
- Vysoká odolnost proti rušení dle ČSN EN 61326-1 (průmyslové prostředí).



Použití

Řada převodníků PT-011 až PT-042 slouží dle typu a provedení k převodu odporového nebo napěťového signálu teploty na linearizovaný proudový signál 4 až 20 mA. Převodníky lze díky malým rozměrům instalovat buď do hlavice průmyslového snímače teploty s hlavicí typu A nebo B dle DIN nebo na lištu TS 35 dle DIN. Provedení s krytím IP 55 lze instalovat i samostatně na stěnu. Instalace do hlavice snímače teploty se provádí buď upevněním převodníku na měřicí vložku snímače teploty místo svorkovnice nebo montáží do speciálního víčka hlavice snímače teploty. Svorkovnice původního snímače v tom případě zůstává zachována, pouze se propojí dvou- nebo lépe třívodičově se vstupem převodníku.

Dle provedení a typu lze jako čidlo teploty použít Pt100 (Pt1000, Ni1000) nebo běžné typy termočlánek, výstupem je lineární proudový signál teploty 4 až 20 mA. Lze použít také pro převod libovolného jiného odporového nebo napěťového signálu na proudový unifikovaný signál 4 až 20 mA po dohodě s výrobcem, pokud nepřekročí hodnoty základního odporového nebo napěťového rozsahu pro dané provedení. Převodníky jsou napájeny z výstupní proudové smyčky a nemají galvanické oddělení vstupu.

Popis

Vstupní odporový nebo napěťový signál je A/D převodníkem převeden na číslicový signál. Podle zadaného rozsahu, tlumení a linearizační křivky je potom mikroprocesorem vypočítán a nastaven výstupní proud. Kompenzace teploty srovnávacího spoje termočlánek je dle provedení buď vnitřní (čidlo Ni1000 je uvnitř převodníku), vnější s měřením teploty svorkovnice pomocným čidlem Ni1000 připojeným na svorkovnici nebo zadanou konstantní teplotou. Každý převodník pro termočlánek lze přeprogramovat na jiný typ termočlánek pomocí software na PC. Nastavovací jednotkou lze měnit pouze počátek a konec rozsahu a časovou konstantu tlumení. Výstup převodníku je chráněn proti přepólování a napěťovým špičkám. Vstupní svorky jsou přes vnitřní obvody galvanicky propojeny s výstupními svorkami.

Technické parametry

Základní rozsahy:
viz tabulka 1

Přesnost vstupu:
viz digitální přesnost v tabulce 1

Vstupní signál:
PT-011, PT-020, PT-021, PT-022
odporový z čidla Pt100 nebo odporového vysílače (0 až 315 Ω) nebo odporový z čidla Pt1000 (0 až 3150 Ω) po dohodě PT-031
napěťový signál termočlánek 0 až 50 mV
PT-040, PT-041, PT-042
napěťový signál termočlánek 0 až 50 mV
odporový signál kompenzačního čidla Ni1000 (-30 až 150 °C) dle DIN 43760

Připojení čidla:
PT-011, PT-020, PT-021, PT-022
dvouvodičové, třívodičové nebo s pomocnou smyčkou PT-031
dvouvodičové připojení termočlánek
PT-040, PT-041, PT-042
dvouvodičové připojení termočlánek
dvouvodičové připojení kompenzačního čidla Ni1000

Odpor přívodu:
PT-011, PT-020, PT-021, PT-022
0 až 20 Ω (každý vodič)
PT-031, PT-040, PT-041, PT-042
0 až 1000 Ω (přívod termočlánek)
odpor přívodu kompenzačního čidla způsobí chybu dle převodní tabulky Ni1000

Výstup:
dvouvodičový 4 až 20 mA nebo 20 až 4 mA

Chyba D/A převodu:
≤±0,05 % NR

Distributor Slovakia: Mahrlo www.marweb.sk

MAHRLO s.r.o.
Ľudmily Podjavorinskej 535/11
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313
tel.: +421 32 776 03 62
fax: +421 32 776 21 56

web: www.marweb.sk
e-mail: slecka@mahrlo.sk
e-shop: www.marweb.sk

Programovatelné převodníky PT-011 až PT-042 pro odporová a termoelektrická čidla

Tabulka 1

Typ převodníku	Provedení vstupu	Norma linearizace	Základní rozsah	Minimální rozpětí *	Digitální přesnost	Rozlišení displeje	Jednotky
PT-011, PT-02x	odpor		0 až 315	10	0,3	0,1	Ω
PT-011, PT-02x	odpor		85 až 176	5	0,1	0,1	Ω
PT-031, PT-04x	napětí		0 až 50	1,5	0,05	0,01	mV
PT-011, PT-02x	Pt100	IEC751	-30 až 200	5	0,2	0,1	°C
PT-011, PT-02x	Pt100	IEC751	-100 až 600	16	0,6	0,1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek B	IEC584	500 až 1000 1000 až 1800	90	14 7	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek J	IEC584	0 až 800	40	1,6	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek K	IEC584	0 až 1300	65	2,5	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek N	IEC584	200 až 1300	65	3	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek R	IEC584	200 až 500 500 až 1700	85	7 5	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek S	IEC584	200 až 1700	85	6	1	°C
PT-031, PT-04x	termočlánek T	IEC584	0 až 400	20	1,4	1	°C

* Pomocí nastavovací jednotky NJ-12 lze nastavit minimální rozpětí 16,0 °C pro čidlo Pt100, 16,0 Ω pro odporový snímač. Pomocí nastavovací jednotky NJ-13 lze nastavit minimální rozpětí 160 °C pro termočlánek nebo 1,60 mV pro napěťový vstup. Digitální přesnost udává chybu, s jakou je změřena vstupní veličina. Displej u provedení s displejem nebo na nastavovací jednotce zobrazuje hodnotu digitálního výstupu s touto chybou zvětšenou o ± 1 digit.

Celková chyba proudového výstupu:

$\pm(\text{digitální přesnost} + 0,0005 \times \text{NR}) [^\circ\text{C}, \Omega, \text{mV}]$

Charakteristika:

lineární s teplotou nebo lineární se vstupní veličinou, jiná po dohodě

Chyba kompenzace studeného konce termočláneku:

$\pm 1 ^\circ\text{C}$

Rozsah přestavení rozpětí:

PT-011, PT-020, PT-021, PT-022
min. rozpětí dle tabulky až rozpětí základního rozsahu, krok 0,1 °C nebo 0,01 Ω
PT-031, PT-040, PT-041, PT-042
min. rozpětí dle tabulky až rozpětí základního rozsahu, krok 1 °C nebo 0,01 mV

Nastavení počátku:

PT-011, PT-020, PT-021, PT-022
uvnitř základního rozsahu, krok 0,1 °C nebo 0,01 Ω
PT-031, PT-040, PT-041, PT-042
uvnitř základního rozsahu, krok 1 °C nebo 0,01 mV

Tlumení (95 %):

nastavitelné 1 až 60 s, krok 0,1 s

Napájení:

ze smyčky 4 až 20 mA napětím 9 až 36 V_{ss}

Indikace přerušeni snímačů teploty:

výstup volitelně proudem >20 mA nebo <4 mA
displej zobrazuje [----]

Zatěžovací odpor:

$R_L [\Omega] \leq (U_N [V] - 9) / 0,022$

Střední proud čidlem:

<0,15 mA (pulzní)

Doplňující parametry

Omezení výstupního proudu:

cca 24 mA

Displej:

čtyřmístný LCD (pouze u provedení s displejem)

Vliv změny napájecího napětí:

$\pm 0,1 \%$ HMZR v celém rozsahu napájecích napětí

Vliv změny teploty:

$\pm 0,1 \%$ HMZR / 10 °C v rozsahu pracovních teplot

Vliv odporu vedení pro odporový vstup:

$\pm 0,1 \%$ HMZR / 10 Ω (třívodičové připojení)

Dlouhodobá stabilita:

$\pm 0,1 \%$ HMZR / 1 rok

EMC (elektromagnetická kompatibilita):

dle ČSN EN 61326-1

HMZR ... horní mez základního rozsahu

NR ... nastavený rozsah

Provozní podmínky

Převodníky musí být napájeny z bezpečného zdroje napětí. Mají ochranu proti přepólování a špičkovému napětovému přetížení. Nemají galvanické oddělení, a proto vyžadují dobré oddělení vstupních obvodů (teploměr, snímače) od ostatních obvodů. Zejména se nedoporučuje napájet více převodníků ze společného zdroje. Při takovémto způsobu napájení může dojít k vzájemnému ovlivnění výstupních signálů. V takovém případě se doporučuje vřadit do napájecích obvodů galvanické oddělovače.

Rozsah pracovních teplot:

PT-011, PT-031 -30 až 80 °C
PT-022, PT-042 -30 až 70 °C
PT-021, PT-041 bez displeje -30 až 70 °C
PT-021, PT-041 s displejem -10 až 55 °C
čidlo Ni1000 -30 až 150 °C

Vlhkost:

PT-011, PT-031
10 až 90 % r. v. (0 až 100 % r. v. s kondenzací po montáži na hlavici snímače ve víčku VH1)
PT-020, PT-022, PT-040, PT-042
10 až 90 % r. v.
PT-021, PT-041
0 až 100 % r. v. s kondenzací

Nadmořská výška: do 2000 m nad hladinou moře

Ostatní údaje

Stupeň krytí:

- PT-011, PT-031
IP 40, svorky IP 00 (IP 55 po montáži na hlavici snímače ve víčku VH1)
- PT-020, PT-022, PT-040, PT-042
IP 40, svorky IP 00
- PT-021, PT-041
IP 55

Hmotnost:

- PT-011, PT-031 40 g (bez víčka VH1)
- PT-020, PT-040 150 g
- PT-021, PT-041 275 g
- PT-022, PT-042 65 g

Použité materiály skříně:

- PT-011, PT-031 polykarbonát
- PT-020, PT-040 polyamid
- PT-021, PT-041 PVC
- PT-022, PT-042 polyamid
- víčko VH1 Al slitina

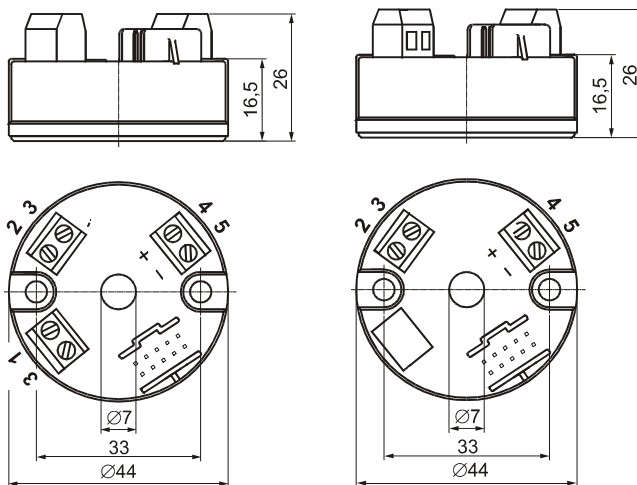
Záruka:

2 roky

Rozměrové nákresy

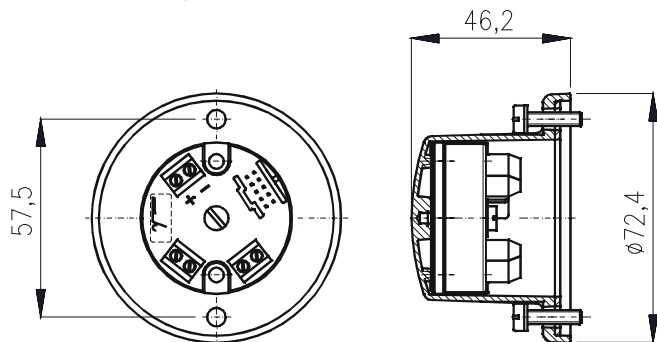
Typ PT-011

PT-031



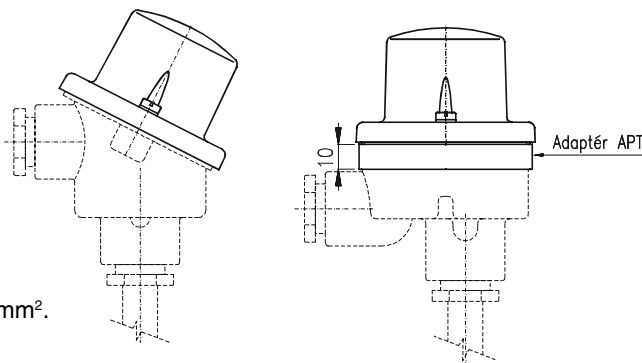
PT-011, PT-031 ve víčku VH1 na hlavici typu B dle DIN
(Montážní šrouby M5 pro rozteč 57 až 58 mm)

Instalace PT-011, PT-031 ve víčku VH1 na různé typy hlavice



Šikmá hlavice

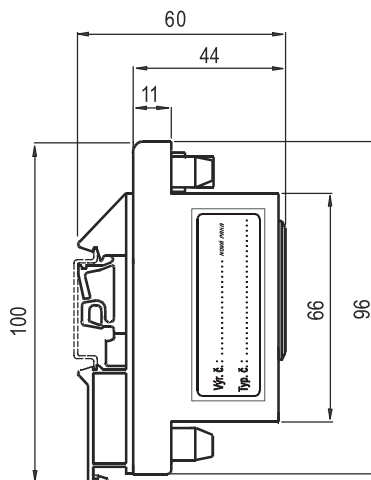
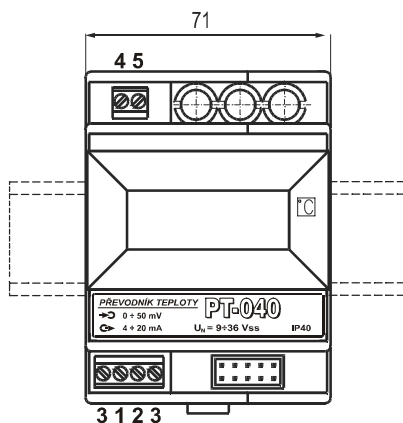
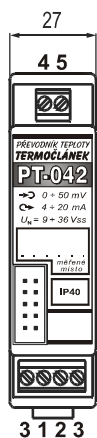
Rovná hlavice s asymetricky uloženou svorkovnicí



Šroubové svorky slouží k připojení vodičů o průřezu 0,5 až 1,5 mm².

Typ PT-022, PT-042

PT-020, PT-040

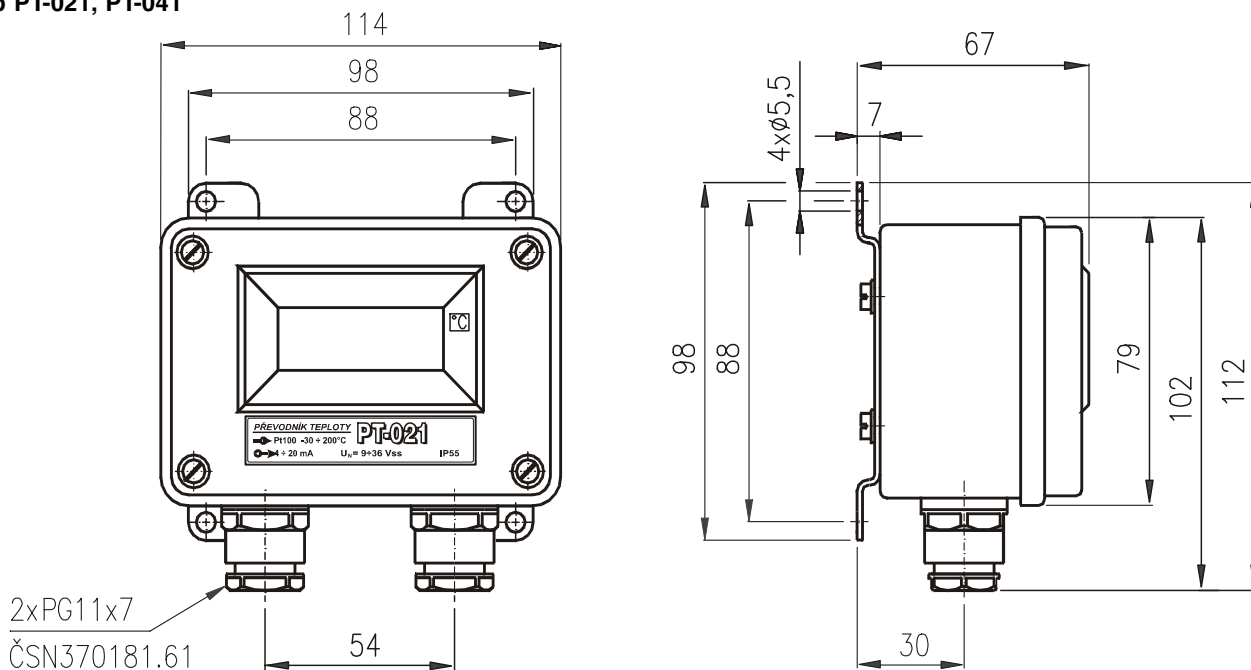


Vhodné montážní lišty:

- 35 x 27 x 7,5 mm EN 50022
- 35 x 24 x 15 mm EN 50022
- 35 x 27 x 15 mm
- 32 mm EN 50035 G-32

Šroubové svorky slouží k připojení vodičů o průřezu 0,5 až 1,5 mm².

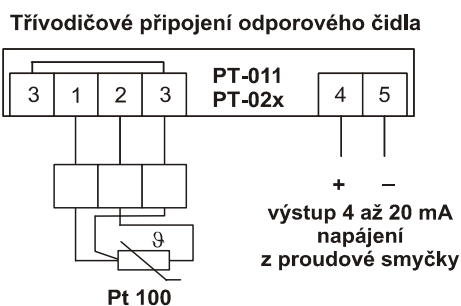
Typ PT-021, PT-041



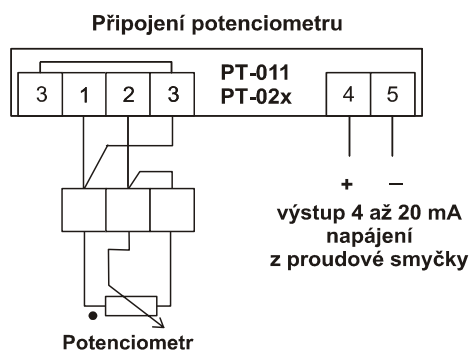
Šroubové svorky slouží k připojení vodičů o průřezu 0,5 až 1,5 mm².

Elektrické připojení

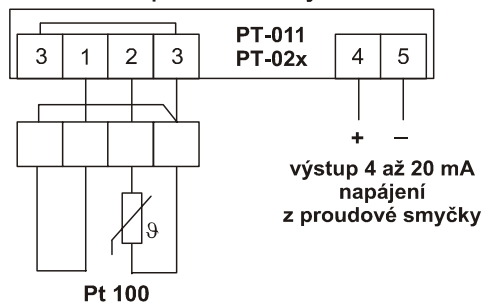
Trívodičové připojení odporového čidla



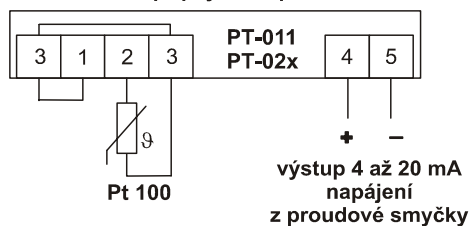
Připojení potenciometru



Trívodičové připojení odporového čidla s pomocnou smyčkou



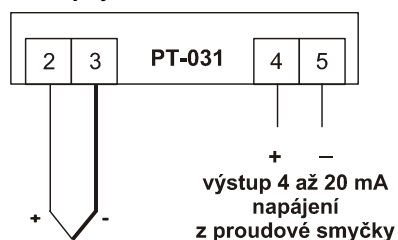
Dvouodičové připojení odporového čidla



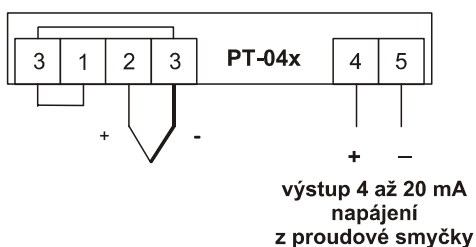
Možnosti korekce odporu vedení:

- Počátek rozsahu se posune o teplotu $+2,56 \times R_v$ (údaj displeje však bude o tuto hodnotu vyšší).
- Mezi svorky 1 a 3 se zapojí odpor o hodnotě R_v .
 $R_v [\Omega]$... celkový odpor vedení

Připojení termočlánu



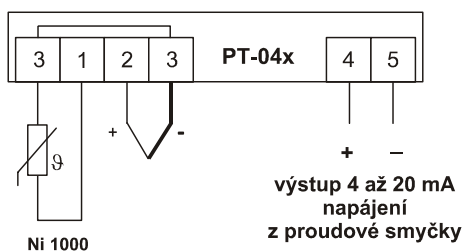
Připojení termočlánu bez kompenzace teploty svorkovnice



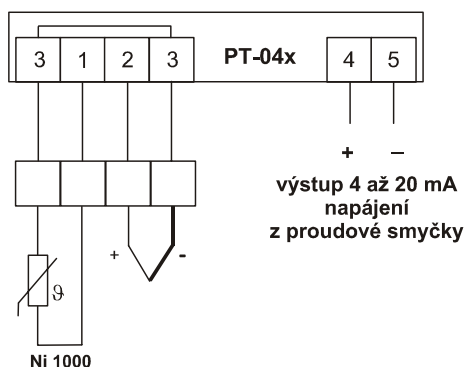


Programovatelné převodníky PT-011 až PT-042 pro odporová a termoelektrická čidla

Připojení termočláнку s kompenzací teploty svorkovnice převodníku



Připojení termočláнку s kompenzací teploty pomocné svorkovnice



Typ	Popis
131 011 →	Programovatelný dvou vodičový převodník PT-011 pro odporová čidla do hlavice snímače teploty
Kód	Rozsah
00	základní rozsah -100 až +600 °C s linearizací pro Pt100
10 →	základní rozsah -30 (-50 °C na požádání) až 200 °C s linearizací pro Pt100
20	základní rozsah 0 až 315 Ohm (lze použít např. pro rozsah 5 až 105 Ohm)
30	základní rozsah 85 až 176 Ohm (Pt100 bez linearizace)
90	jiný rozsah (maximální rozsah 0 až 3200 Ohm)
Kód	Nastavení
NR →	bez požadavku na nastavení rozsahu a vstupu (dle zvoleného základního rozsahu)
RL	počátek rozsahu (4 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
RH	konec rozsahu (20 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
Kód	Kalibrace
KPP5	kalibrace převodníku v pěti bodech rovnoměrně rozložených v nastaveném rozsahu
Kód	Volitelné příslušenství
VH1 →	víčko na hlavici B pro montáž převodníku
APT 1	adaptér pro rovnou hlavici
NJ-12 →	nastavovací jednotka NJ-12 (pro nastavení rozsahu a časové konstanty tlumení) (viz Informační list č. 0202)
NPT-01	nastavovací program pro PC včetně kabelu pro nastavování převodníku (viz Informační list č. 0033)
Záruka 2 roky.	

Příklad objednávky: 131 011 10 NR (0 až 150°C) VH1 NJ-12

Nedoporučuje se pro nové aplikace, výrobek lze nahradit novějšími typy (P5310, P5311, 4100, 4222, 5335, 6335, P5102, P5201, ...)!

Typ	Popis	
• 131 02 →	Programovatelné dvou vodičové převodníky PT-020, PT-021, PT-022 pro odporová čidla	
Kód	Provedení	
• 0	PT-020 široké (71 mm) na lištu TS 35 a TS 32 (krytí IP 40, svorky IP 00) (pouze s displejem)	
• 1 →	PT-021 na stěnu (krytí IP 55)	
• 2	PT-022 úzké (27 mm) na lištu TS 35 a TS 32 (krytí IP 40, svorky IP 00) (pouze bez displeje)	
Kód	Rozsah	
• 0	základní rozsah -100 až +600 °C s linearizací pro Pt100	
• 1 →	základní rozsah -30 (-50 °C na požádání) až +200 °C s linearizací pro Pt100	
• 2	základní rozsah 0 až 315 Ohm (lze použít např. pro rozsah 5 až 105 Ohm)	
• 3	základní rozsah 85 až 176 Ohm (Pt100 bez linearizace)	
• 9	jiný rozsah (maximální rozsah 0 až 3200 Ohm)	
Kód	Displej LCD	Použití
• 0	bez displeje	jen pro PT-021, PT-022
• 1 →	s displejem	jen pro PT-020, PT-021
Kód	Nastavení	
• NR →	bez požadavku na nastavení rozsahu a vstupu (dle zvoleného základního rozsahu)	
• RL	počátek rozsahu (4 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)	
• RH	konec rozsahu (20 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)	
Kód	Kalibrace	
KPP5	kalibrace převodníku v pěti bodech rovnoměrně rozložených v nastaveném rozsahu	
Kód	Volitelné příslušenství	
• NJ-12 →	nastavovací jednotka NJ-12 (pro nastavení rozsahu a časové konstanty tlumení) (viz Informační list č. 0202)	
• NPT-01	nastavovací program pro PC včetně kabelu pro nastavování převodníku (viz Informační list č. 0033)	
Záruka 2 roky.		

Příklad objednávky: 131 021 11 NR (0 až 150 °C) NJ-12

•... označené provedení skladem

Nedoporučuje se pro nové aplikace, výrobek lze nahradit novějšími typy (P5310, P5311, 4100, 4222, 5335, 6335, P5102, P5201, ...)!

Distributor Slovakia: Mahrlo www.marweb.sk

MAHRLO s.r.o.

Ľudmily Podjavorinskej 535/11
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313

tel.: +421 32 776 03 62

fax: +421 32 776 21 56

web: www.marweb.sk

e-mail: slecka@mahrlo.sk

e-shop: www.marweb.sk



Programovatelné převodníky PT-011 až PT-042 pro odporová a termoelektrická čidla

Typ	Popis
131 031 →	Programovatelný dvou vodičový převodník PT-031 pro termočlánky do hlavice snímače teploty
Kód	Rozsah
00	základní rozsah 0 až 50 mV bez převodu na teplotu
10 →	termočlánek "J" (0 až 800 °C) s linearizací
20	termočlánek "K" (0 až 1300 °C) s linearizací
30	termočlánek "N" (0 až 1300 °C) s linearizací od 200 °C
40	termočlánek "R" (0 až 1700 °C) s linearizací od 200 °C
50	termočlánek "S" (0 až 1700 °C) s linearizací od 200 °C
60	termočlánek "T" (0 až 400 °C) s linearizací
70	termočlánek "B" (0 až 1800 °C) s linearizací od 500 °C
90	jiný rozsah
Kód	Kompenzace teploty svorkovnice
0	bez kompenzace (srovnávací teplotu jinou než 0 °C uvést v objednávce)
1 →	s vnitřní kompenzací teploty srovnávacího spoje
Kód	Nastavení
NR →	bez požadavku na nastavení rozsahu a vstupu (dle zvoleného základního rozsahu)
RL	počátek rozsahu (4 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
RH	konec rozsahu (20 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)
Kód	Kalibrace
KPP5	kalibrace převodníku v pěti bodech rovnoměrně rozložených v nastaveném rozsahu
Kód	Volitelné příslušenství
VH1 →	víčko na hlavici B pro montáž převodníku
APT 1	adaptér pro rovnou hlavici
NJ-13 →	nastavovací jednotka NJ-13 (pro nastavení rozsahu a časové konstanty tlumení) (viz Informační list č. 0202)
NPT-01	nastavovací program pro PC včetně kabelu pro nastavování převodníku (viz Informační list č. 0033)

Záruka 2 roky.

Příklad objednávky: 131 031 101 NR (0 až 550 °C) VH1 NJ-13

Nedoporučuje se pro nové aplikace, výrobek lze nahradit novějšími typy (P5310, P5311, 4100, 4222, 5335, 6335, P5102, P5201, ...)!

Typ	Popis	
• 131 04 →	Programovatelné dvou vodičové převodníky PT-40, PT-041, PT-042 pro termočlánky	
Kód	Provedení	
• 0 →	PT-040 široké (71 mm) na lištu TS 35 a TS 32 (krytí IP 40, svorky IP 00) (pouze s displejem)	
• 1	PT-041 na stěnu (krytí IP 55)	
• 2	PT-042 úzké (27 mm) na lištu TS 35 a TS 32 (krytí IP 40, svorky IP 00) (pouze bez displeje)	
Kód	Rozsah	
• 0	základní rozsah 0 až 50 mV bez převodu na teplotu	
• 1 →	termočlánek "J" (0 až 800 °C) s linearizací	
• 2	termočlánek "K" (0 až 1300 °C) s linearizací	
• 3	termočlánek "N" (0 až 1300 °C) s linearizací od 200 °C	
• 4	termočlánek "R" (0 až 1700 °C) s linearizací od 200 °C	
• 5	termočlánek "S" (0 až 1700 °C) s linearizací od 200 °C	
• 6	termočlánek "T" (0 až 400 °C) s linearizací	
• 7	termočlánek "B" (0 až 1800 °C) s linearizací od 500 °C	
• 9	jiný rozsah	
Kód	Displej LCD	Použití
0	bez displeje	jen pro PT-041, PT-042
• 1 →	s displejem	jen pro PT-040, PT-041
Kód	Kompenzace teploty svorkovnice	
• 0	bez kompenzace (srovnávací teplotu jinou než 0°C uvést v objednávce)	
• 1 →	s kompenzací teploty svorkovnice odporem Ni1000 (v příslušenství nutno objednat odpor Ni1000)	
Kód	Nastavení	
• NR →	bez požadavku na nastavení rozsahu a vstupu (dle zvoleného základního rozsahu)	
• RL	počátek rozsahu (4 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)	
• RH	konec rozsahu (20 mA) (nutno doplnit hodnotu a jednotky)	
Kód	Kalibrace	
KPP5	kalibrace převodníku v pěti bodech rovnoměrně rozložených v nastaveném rozsahu	
Kód	Volitelné příslušenství	
• NI1000 →	kompenzační odpor Ni1000 (-30 až +150°C) pro instalaci na svorkovnici	
• NJ-13 →	nastavovací jednotka NJ-13 (pro nastavení rozsahu a časové konstanty tlumení) (viz Informační list č. 0202)	
• NPT-01	nastavovací program pro PC včetně kabelu pro nastavování převodníku (viz Informační list č. 0033)	

Záruka 2 roky.

Příklad objednávky: 131 040 111 NR (0 až 550 °C) Ni1000 NJ-13

• ... označené provedení skladem

Nedoporučuje se pro nové aplikace, výrobek lze nahradit novějšími typy (P5310, P5311, 4100, 4222, 5335, 6335, P5102, P5201, ...)!

Distributor Slovakia: Mahrlo www.marweb.sk

MAHRLO s.r.o.

Ľudmily Podjavorinskej 535/11
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313
tel.: +421 32 776 03 62
fax: +421 32 776 21 56

web: www.marweb.sk
e-mail: slecka@mahrlo.sk
e-shop: www.marweb.sk