



## OPTITEMP TT 12 C/R Prospekt

2vodičový převodník s technologií NFC™



Tato dokumentace je kompletní pouze v případě, že je doplněna příslušnou dokumentací pro snímač.

1	Vlastnosti výrobku	3
1.1	Univerzální 2vodičový převodník teploty s technologií NFC™	3
1.2	Doplňky a varianty	5
1.3	Měřicí principy	6
1.3.1	Odporový snímač teploty	6
1.3.2	Termočlánky	7
2	Technické údaje	8
2.1	Technické údaje	8
2.2	Rozměry	11
2.3	Diagram zátěže na výstupu	12
2.4	Tabulka chyb měření pro odporové senzory a termočlánky	13
3	Montáž	14
3.1	Převodník do hlavice	14
3.2	Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice	15
3.3	Převodník na lištu	17
4	Elektrické připojení	18
4.1	Bezpečnostní pokyny	18
4.2	Elektrické připojení převodníku do hlavice	19
4.3	Schéma připojení převodníku do hlavice	20
4.4	Elektrické připojení převodníku na lištu	21
4.5	Schéma připojení převodníku na lištu	22
5	Informace pro objednání	24
5.1	Objednací číslo	24
6	Poznámky	26

## 1.1 Univerzální 2vodičový převodník teploty s technologií NFC <sup>TM</sup>

Převodník signálu OPTITEMP TT 12 je dvou vodičový převodník pro průmyslové prostředí, určený pro:

- OPTITEMP TT 12 C RTD / OPTITEMP TT 12 R RTD  
Měření teploty odporovými snímači teploty
- OPTITEMP TT 12 C TC / OPTITEMP TT 12 R TC  
Měření teploty termoelektrickými snímači teploty

OPTITEMP TT 12 C RTD / OPTITEMP TT 12 C TC

je určen pro montáž do hlavice typu DIN B nebo větší podle EN 50446.

OPTITEMP TT 12 R RTD / OPTITEMP TT 12 R TC

je určen pro montáž na DIN lištu 35 mm / 1,38 palce podle EN 60715

Technologie NFC <sup>TM</sup> umožňuje bezdrátovou komunikaci a nastavení převodníku přes přenosné zařízení, např. chytrý telefon. Typickými vlastnostmi jsou vysoká přesnost, stabilita a spolehlivost.

## Charakteristika

### Kompaktní design

- TT 12 C má výšku 10,5 mm / TT 12 R má šířku 6,3 mm.

### Dlouhodobá stabilita

- Max.  $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$  nebo  $\pm 0,05\%$  z rozsahu za rok.

### Snadné nastavení

- Nastavení přes bezdrátovou komunikaci NFC <sup>TM</sup> pomocí chytrého telefonu.

### Vysoká kvalita

- Konstrukce podle naší nejnovější platformy převodníků pro zvýšení efektivity.

### Pro náročné provozní podmínky

- Konstruován pro vibrace do 10 g při montáži do hlavice / 5 g při montáži na lištu, rel. vlhkost 98 % (nekondenzující).

### Rozsah aplikací

Typické aplikace v následujících průmyslových odvětvích:

- Chemikálie
- Ropa a zemní plyn
- Energetika
- Výroba a zpracování kovů
- Papír & celulóza
- Potravinářství
- Farmacie

## 1.2 Doplnky a varianty

TT 12 C RTD / TT 12 C TC: převodník do hlavice

TT 12 C RTD



TT 12 C TC



TT 12 C RTD a TT 12 C TC jsou 2vodičové převodníky do hlavice, bez galvanického oddělení, určené pro měření teploty v průmyslových aplikacích. Provedení TT 12 C RTD a TT 12 C TC jsou určena pro montáž do hlavice typu DIN B nebo větší podle DIN EN 50446.

TT 12 R RTD / TT 12 R TC: převodník na lištu

TT 12 R RTD



TT 12 R TC



TT 12 R RTD a TT 12 R TC jsou 2vodičové převodníky na lištu, bez galvanického oddělení, určené pro měření teploty v průmyslových aplikacích. Provedení TT 12 R RTD a TT 12 R TC jsou určena k montáži na DIN lištu 35 mm / 1,38 palce podle EN 60715.

### 1.3 Měřicí principy

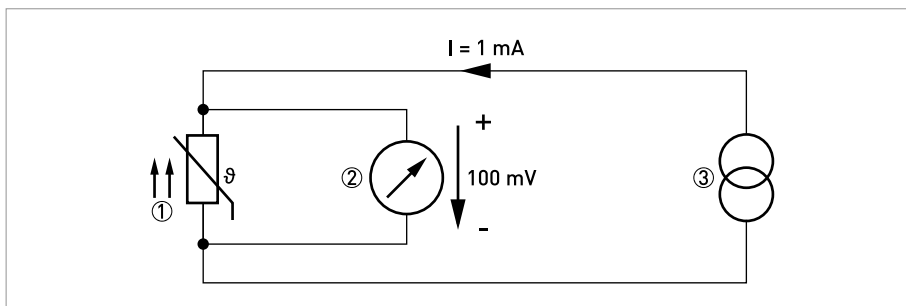
Měřicí princip závisí na měřicí vložce, která je připojena k převodníku. Co se týče snímačů teploty, výrobce nabízí dva typy různých měřících vložek, a to buď s odporovými senzory nebo s termočlánkem.

#### 1.3.1 Odporový snímač teploty

Měřicí vložka obsahuje odporový platinový senzor (Pt) citlivý na teplotu, jehož hodnota odporu při 0°C / +32°F je 100 Ω. Z této hodnoty vychází označení "Pt100".

Obecně platí, že závislost odporu na teplotě lze vyjádřit matematickou funkcí a u kovů se odpor zvyšuje s rostoucí teplotou. Tohoto jevu se využívá při měření teploty odporovými senzory. Odporový senzor "Pt100" se vyznačuje odporem s definovanou charakteristikou, která je normalizována v ČSN EN 60751. Totéž platí i pro tolerance. Průměrný teplotní koeficient senzoru Pt100 je  $3,85 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$  v rozsahu teplot 0...+100 °C / +32...+212 °F.

Za provozu prochází senzorem Pt100 konstantní proud  $I (\leq 1 \text{ mA})$ , který způsobí pokles napětí  $U$ . Hodnota odporu  $R$  se vypočte pomocí Ohmova zákona ( $R=U/I$ ). Jelikož pokles napětí  $U$  při 0°C / +32°F je 100 mV, výsledný odpor senzoru Pt100 činí 100 Ω ( $100 \text{ mV} / 1 \text{ mA} = 100 \text{ Ω}$ ).



Obrázek 1-1: Odporový senzor Pt100 při 0°C / +32°F, schematické znázornění

- ① Odporový senzor Pt100
- ② Voltmetr
- ③ Zdroj proudu

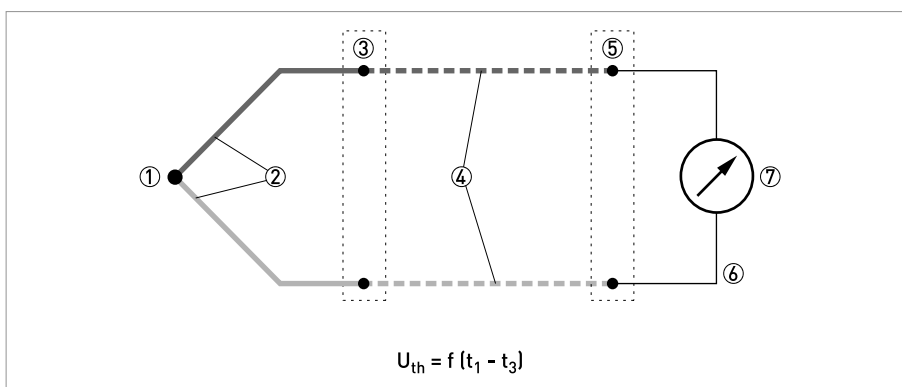
### 1.3.2 Termočlánky

Termočlánky obsahují dva elektrické vodiče vyrobené z různých kovů, které jsou na jednom konci spojeny. Každý volný konec je připojen k prodlužovacímu (kompenzačnímu) vodiči, který je pak dále připojen k milivoltmetru. Tím je vytvořen "tepelný obvod". Místo, ve kterém jsou oba vodiče spojeny, se nazývá měrný konec (teplý spoj) a místo, kde jsou připojeny kompenzační vodiče, se nazývá srovnávací konec (studený spoj).

Je-li měrný konec tepelného obvodu zahříván, je možno měřit malé elektrické napětí (tepelné napětí). Mají-li však měrný a srovnávací konec stejnou teplotu, žádné termoelektrické napětí není generováno. Míra termoelektrického napětí, také nazývaná jako elektromotorické napětí (EMF), závisí na materiálu termočlánku a na velikosti teplotního rozdílu mezi měrným a srovnávacím koncem. Toto napětí lze měřit milivoltmetrem bez pomocného napájení.

Jednoduše řečeno, termočlánek se chová jako baterie, jejíž napětí se zvyšuje s rostoucí teplotou.

*Charakteristiky a tolerance komerčně vyráběných termočlánků jsou normalizovány v IEC 60584.*



Obrázek 1-2: Měřicí obvod termočlánku, schematické znázornění

- ① Měrný konec  $t_1$  (teplý spoj)
- ② Termočlánek
- ③ Přechodový spoj  $t_2$
- ④ Kompenzační vedení / prodlužovací vedení
- ⑤ Srovnávací konec  $t_3$  (studený spoj)
- ⑥ Měděný vodič
- ⑦ Voltmetr  $U_{th}$

## 2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma zkopírovat z internetových stránek (Downloadcenter).*

## Měřicí komplet

Rozsah aplikací	Měření teploty pevných látek, kapalin a plynů v průmyslových aplikacích.
-----------------	--

## Provedení

Dodávaná provedení	
TT 12 C, RTD a TC	Převodníky do hlavice, které jsou určeny pro montáž do hlavice DIN B nebo větší podle DIN EN 50446.
TT 12 R, RTD a TC	Převodníky na lištu, které jsou určeny pro montáž na DIN lištu 35 mm / 1,38 palce podle EN 60715.
NFC™	Technologie NFC™ umožňuje bezdrátovou komunikaci a nastavení převodníku přes přenosné zařízení, např. chytrý telefon.
Počítadlo konfigurace	V počítadle konfigurace se ukládá revize a datum stažení konfigurace do převodníku.
Digitální filtr	Digitální filtr pro minimalizaci elektronického rušení ve vedení lze nastavit na 0,4... 26 s
Signalizace chyb	Chybový signál buď horním ( $\geq 21,0$ mA) nebo dolním ( $\leq 3,6$ mA) alarmem na výstupu 4...20 mA, pokud je senzor zkratovaný nebo nefunkční.
Kompenzace 2 vodičů	Možnost zadání odporu vedení ve dvouvodičovém obvodu odporového senzoru pro kompenzaci odporu vodičů.

## Přesnost měření

Chyba měření & stabilita	Základní chyba je max. $\pm 0,15$ °C nebo $\pm 0,15\%$ z rozsahu (Pt100, Pt1000, 3vodičové nebo 4vodičové připojení); $\pm 1$ °C nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu (termočlánky typu E, J, K, N). Další podrobnosti viz <i>Tabulka chyb měření pro odporové senzory a termočlánky</i> na straně 13
Vliv teploty prostředí	Další podrobnosti viz <i>Tabulka chyb měření pro odporové senzory a termočlánky</i> na straně 13.
Vliv napájecího napětí	$< \pm 0,005\%$ z rozsahu na 1 V
Dlouhodobá odchylka	Max. $\pm 0,05$ °C nebo $\pm 0,05\%$ z rozsahu za rok.

## Provozní podmínky

Teplota	
Převodník do hlavice	<b>Teplota při provozu a skladování:</b> Standardní provedení: $-40...+85$ °C / $-40...+185$ °F
Převodník na lištu	<b>Teplota při provozu a skladování:</b> Standardní provedení: $-40...+85$ °C / $-40...+185$ °F
Vlhkost	Relativní vlhkost 0...98% (nekondenzující)
Krytí	
Převodník do hlavice	Kryt: IP65
	Svorky: IP00
Převodník na lištu	Kryt: IP20
	Svorky: IP20



## Podmínky pro montáž

Montáž	Převodník do hlavice: hlavice DIN B nebo větší, DIN-lišta (s adaptérem)
	Převodník na lištu: DIN lišta podle EN 60715, 35 mm / 1,38 palce
	Další podrobnosti viz <i>Montáž</i> na straně 14.
Hmotnost	Převodník do hlavice: 25 g / 0,0551 lb
	Převodník na lištu: 40 g / 0,0882 lb
Rozměry	Další informace viz <i>Rozměry</i> na straně 11.

## Materiálové provedení

Kryt	Převodník do hlavice: PC/ABS + PA
	Převodník na lištu: PBT
Hořlavost podle testů UL	V0

## Elektrické připojení

Napájecí napětí	Standardní provedení: 6,0...32 Vss
Připojení	Převodník do hlavice: vodič/splétané lanko: max. 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG 16
	Převodník na lištu: připojení s pružinkou, vodič/splétané lanko, max. 2,5 mm <sup>2</sup> / AWG 24...12
Ochrana proti přepólování	Ano

## Vstupy / výstupy

<b>Vstup - odporové senzory (RTD)</b>	
Pt100 (IEC 60751, $\alpha = 0,00385$ )	-200...+850 °C / -328...+1562 °F
Pt1000 (IEC 60751, $\alpha = 0,00385$ )	-200...+850 °C / -328...+1562 °F
Proud senzorem	≤100 μA
Maximální odpor vodičů senzoru	<b>3vodičové a 4vodičové připojení</b> 50 Ω/vodič <b>2vodičové připojení</b> Kompenzace pro odpor smyčky 0 až 100 Ω
Nastavení	Minimální rozsah 20°C / 36°F
<b>Termoelektrický vstup</b>	
Termočl. typu B - Pt30Rh-Pt6Rh (IEC 60584)	0...+1820 °C / +32...+3308 °F
Termočl. typu E - NiCr-CuNi (IEC 60584)	-270...+1000 °C / -454...+1832 °F
Termočl. typu J - Fe-CuNi (IEC 60584)	-210...+1200 °C / -346...+2192 °F
Termočl. typu K - NiCr-NiAl (IEC 60584)	-270...+1300 °C / -454...+2372 °F
Termočl. typ N - NiCrSi-NiSi (IEC 60584)	-270...+1300 °C / -454...+2372 °F
Termočl. typu R - Pt13Rh-Pt (IEC 60584)	-50...+1750 °C / -58...+3182 °F
Termočl. typu S - Pt10Rh-Pt (IEC 60584)	-50...+1750 °C / -58...+3182 °F
Termočl. typu T - Cu-CuNi (IEC 60584)	-270...+400 °C / -454...+752 °F
Vstupní impedance	>10 MΩ
Odpor vodičů ve smyčce	Převodník v hlavici (vč. termočlátku): ≤ 5 kΩ
	Převodník na liště (vč. termočlátku): ≤ 10 kΩ
Kompenzace srovnávacího konce (CJC)	Vnitřní nebo pevná

<b>Výstup</b>	
Výstupní signál	4...20 mA, lineární z hlediska teploty
Přípustná zátěž	(Napájecí napětí U-6,0)/0,022 [ $\Omega$ ]
Shoda s NAMUR	Meze výstupu a proud při chybě podle NAMUR NE 43.
Nastavitelný filtr (časová konstanta)	0,4...26 s
Signalizace	Sledování přerušení a zkratu vodičů snímače, volitelná signalizace, samostatně nastavitelná horní mez $\geq 21,0$ mA nebo dolní mez $\leq 3,6$ mA,
<b>Konfigurace</b>	
OPTICHECK Temperature Mobile	Aplikace OPTICHECK Temperature Mobile pro přenosná zařízení (chytré telefony) je všestranný a uživatelsky příjemný nástroj pro bezdrátovou komunikaci prostřednictvím technologie NFC™.

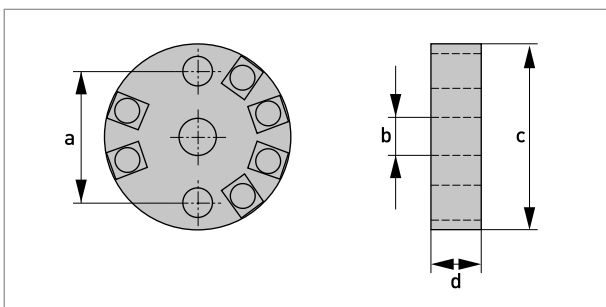
## Schválení a certifikáty

Shoda	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky příslušných směrnic a předpisů. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky shody na výrobku.
<b>Schválení pro nebezpečné prostory (Ex)</b>	
Standardní provedení	Bez
<b>Další normy a schválení</b>	
Směrnice / Předpisy	Podrobné informace o směrnicích, předpisech, normách, a o dostupných certifikátech viz prohlášení o shodě, které je možno stáhnout z webové stránky výrobce.
Odolnost vůči vibracím	Podle IEC 60068-2-6, test Fc, 10...2000 Hz, 10 g pro převodník v hlavici / 5 g pro převodník na liště.

## Odezva

Doba zapnutí (čas do získání první měřené hodnoty)	Max. 4 s
Doba náběhu, termočl.	Po uplynutí max. 20 minut je dosaženo technických parametrů přesnosti (kvůli vnitřnímu srovnávacímu konci).
Doba odezvy na skok	Rovná se časové konstantě (filtru)
Filtrování	Nastavitelné od 0,4 do 26 s.
Obvyklá frekvence měření	Aktualizace měřené hodnoty cca každých 8 měření / sekund.

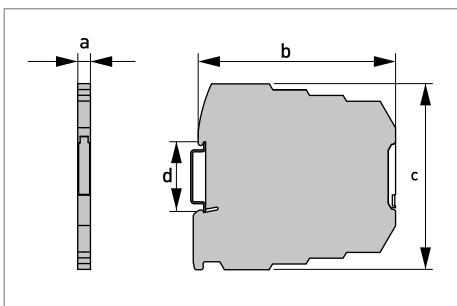
## 2.2 Rozměry



Obrázek 2-1: Převodník do hlavičky

	Rozměry	
	[mm]	[palce]
a	33,0	1,30
b	7,0	0,28
c	44	1,73
d	10,5	0,41

Tabulka 2-1: Rozměry v mm a palcích



Obrázek 2-2: Převodník na lištu

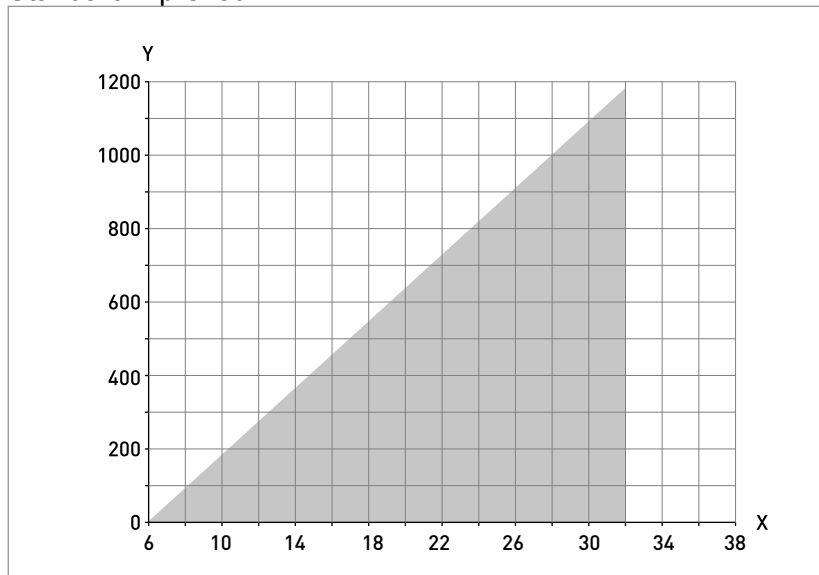
	Rozměry	
	[mm]	[palce]
a	6,3	0,25
b	101,2	3,98
c	93,1	3,67
d	35	1,38

Tabulka 2-2: Rozměry v mm a palcích

## 2.3 Diagram zátěže na výstupu

Vzorec pro výpočet maximálně povolené zátěže na výstupu pro TT 12 C/R:  
přípustná hodnota  $R_{\text{zátěže}} [\Omega] = (U-6,0)/0,022$

Standardní převodník



Obrázek 2-3: Diagram zátěže na výstupu

X: Napájecí napětí U [Vss]

Y: Celková zátěž na výstupu R [Ω]

## 2.4 Tabulka chyb měření pro odporové senzory a termočlánky

Základní chyba měření  $\pm 0,15\%$  z rozsahu, max.  $\pm 0,15$  K nebo  $\pm 0,15\%$  z rozsahu.  
(Pt100, 3vodičové nebo 4vodičové připojení)

Chyba kompenzace srovnávacího konce (CJC) není započtena

Interval shody 95% ( $2\sigma$ )

Typ vstupu	Rozsah teplot	Min. rozpětí	Přesnost (maximum z)	Vliv teploty (Odch. od ref. teploty 20 °C)
	[°C]	[°C]	[°C]	
Odporový Pt100/Pt1000	-200...+850	20	$\pm 0,15^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,15\%$ z rozsahu	$\pm 0,015\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu B	0...+100	700	Neuvádí se	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu B	+100...+400	700	$\pm 10^\circ\text{C}$ ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu B	+400...+1820	700	$\pm 2^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu E	-270...+1000	50	$\pm 1^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu J	-210...+1200	50	$\pm 1^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu K	-270...+1300	50	$\pm 1^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu N	-100...+1300	100	$\pm 1^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu N	-270...-100	100	$\pm 2^\circ\text{C}$ ①	$\pm 0,2\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu R	-50...+1750	300	$\pm 2^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu S	-50...+1750	300	$\pm 2^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C
Termočl. typu T	-270...+400	50	$\pm 2^\circ\text{C}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,02\%$ z rozsahu na °C

Tabulka 2-3: Chyby měření ve °C

① Chyba kompenzace srovnávacího konce (CJC) není započtena. Obvyklá chyba CJC  $\pm 1^\circ\text{C}$ , (max  $\pm 3^\circ\text{C}$ ), v rozsahu teplot prostředí

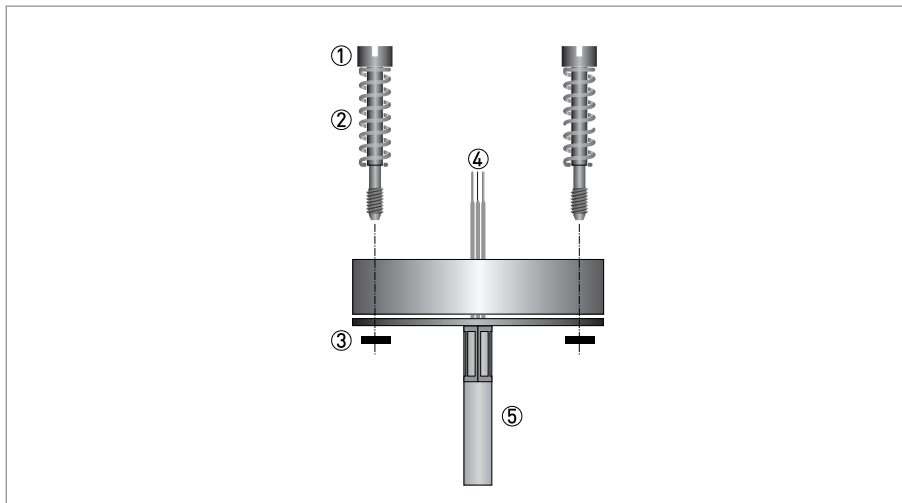
Typ vstupu	Rozsah teplot	Min. rozpětí	Přesnost (maximum z)	Vliv teploty (Odch. od ref. teploty 68 °F)
	[°F]	[°F]	[°F]	
Odporový Pt100/Pt1000	-328...+1562	36	$\pm 0,27^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,15\%$ z rozsahu	$\pm 0,008\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu B	+32...+212	1260	Neuvádí se	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu B	+212...+752	1260	$\pm 18^\circ\text{F}$ ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu B	+752...+3308	1260	$\pm 3,6^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu E	-454...+1832	90	$\pm 1,8^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu J	-346...+2192	90	$\pm 1,8^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu K	-454...+2372	90	$\pm 1,8^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu N	-148...+2372	180	$\pm 1,8^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu N	-454...-148	180	$\pm 3,6^\circ\text{F}$ ①	$\pm 0,12\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu R	-58...+3182	540	$\pm 3,6^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu S	-58...+3182	540	$\pm 3,6^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F
Termočl. typu T	-454...+752	90	$\pm 3,6^\circ\text{F}$ nebo $\pm 0,2\%$ z rozsahu ①	$\pm 0,012\%$ z rozsahu na °F

Tabulka 2-4: Chyby měření ve °F

① Chyba kompenzace srovnávacího konce (CJC) není započtena. Obvyklá chyba CJC  $\pm 1,8^\circ\text{F}$ , (max  $\pm 5,4^\circ\text{F}$ ), v rozsahu teplot prostředí

### 3.1 Převodník do hlavice

Převodník je určen pro montáž do přípojovací hlavice DIN B nebo větší.



Obrázek 3-1: Sada pro montáž do hlavice

- ① Šroub M4
- ② Pružina (použijte pružinu s délkou 20 mm)
- ③ Podložka
- ④ Vodiče z měřicí vložky
- ⑤ Kabel s minerální izolací

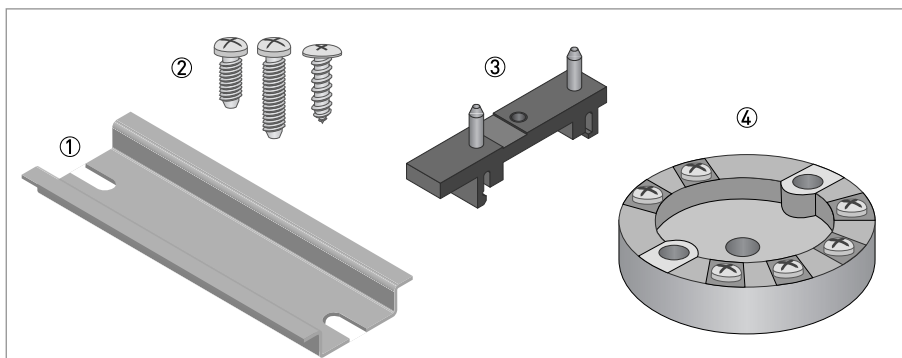
*Sada pro montáž do hlavice není standardní součástí dodávky převodníku, je nutno si ji objednat samostatně. Objednací číslo je 70ADA00017.*

*Převodník je určen pro rozsah provozních teplot  $-40...+85^{\circ}\text{C}$  /  $-40^{\circ}\text{F}...+185^{\circ}\text{F}$ . Aby nedošlo ke zničení nebo poškození přístroje, vždy dbejte na to, aby provozní teplota ani teplota okolí nepřekročila přípustný rozsah, a nikdy nepřipevňujte převodník k pevné zadní podložce bez použití pružného upevnění. Provozní teplota se do krytu převodníku přenáší rovněž prostřednictvím teploměrové jímky. Jestliže se provozní teplota blíží povolenému maximu pro převodník nebo ho překračuje, pak může dojít ke zvýšení teploty v krytu převodníku nad povolené maximum. Vhodným prostředkem k omezení přenosu tepla prostřednictvím jímky je umístění převodníku dále od zdroje tepla. Opačně je třeba postupovat v případě, že teplota je nižší než povolené minimum.*

### 3.2 Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice

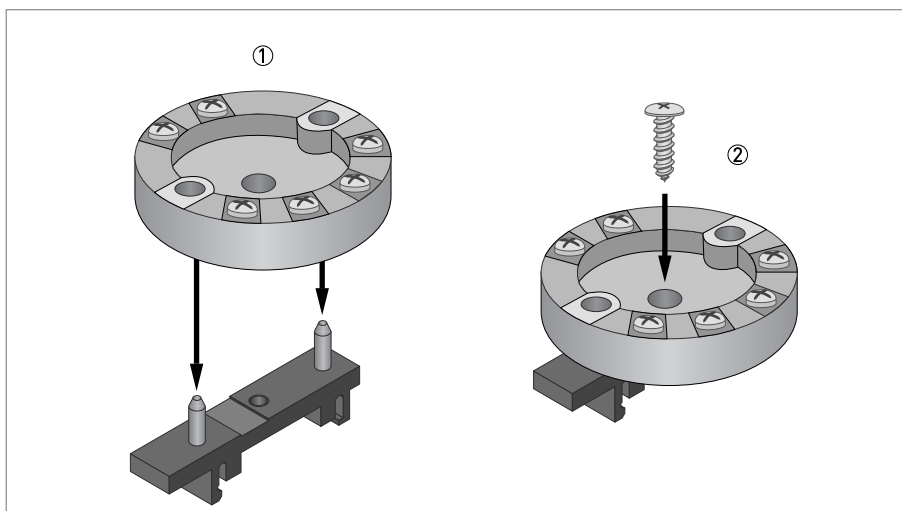
Sada pro montáž na lištu pro převodník do hlavice umožňuje jeho montáž na lištu podle EN 60715.

Sada není standardní součástí dodávky převodníku. Je nutno ji objednat samostatně. Objednací číslo je 70ADA00027.



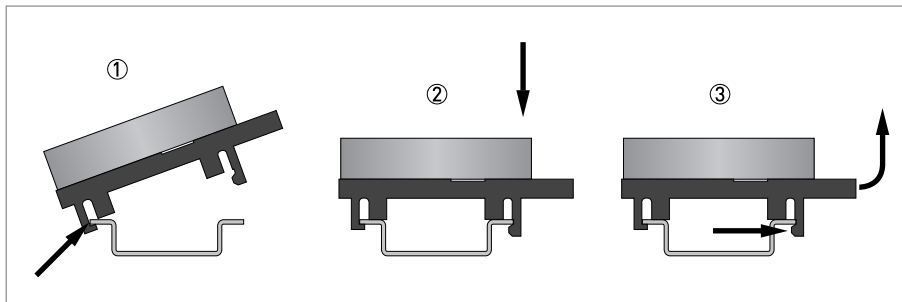
Obrázek 3-2: Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice

- ① Lišta (není součástí sady)
- ② Šrouby (použijte samořezné šrouby o průměru 13 mm)
- ③ Spona
- ④ Převodník



Obrázek 3-3: Postup montáže: krok 1

- ① Umístěte převodník na sponu.
- ② Zatlačte převodník dolů, aby se připevnil ke sponě.
- ③ Našroubujte převodník na sponu, při utahování šroubu použijte moment max. 0,5 Nm.



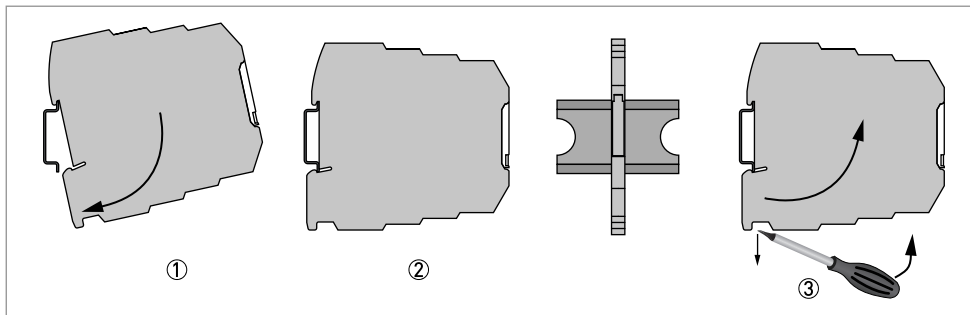
Obrázek 3-4: Postup montáže: krok 2

- ① Zachyťte jednu stranu spony za lištu.
- ② Zatlačte druhý konec dolů, až zaklapne a drží na liště.
- ③ Převodník uvolníte tahem za háček, zároveň nadzvedněte sponu směrem od lišty.



### 3.3 Převodník na lištu

Tyto převodníky jsou určeny pro montáž na lištu 35 mm / 1,38 palce podle EN 60715.



Obrázek 3-5: Montáž na lištu

- ① Připevněte horní část převodníku k liště.
- ② Přitiskněte dolní část převodníku k liště.
- ③ K sejmutí převodníku z lišty použijte malý šroubovák, kterým ohnete západku. Opatrně pak vysuňte převodník směrem dopředu.

*Převodník TT 12 R je určen pro rozsah provozních teplot  
-40...+85 °C / -40...+185 °F.*

*Vždy dodržujte následující pokyny, aby nedošlo k poškození nebo zničení přístroje:*

- *Provozní teplota ani teplota prostředí nesmí překročit povolené meze.*

## 4.1 Bezpečnostní pokyny

*Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení.*

*Dodržujte příslušná nařízení, normy, omezení uvedená v prohlášení shody a certifikátech k přístroji a pokyny v tomto návodu.*

*Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví.  
Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.*

*Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou.*

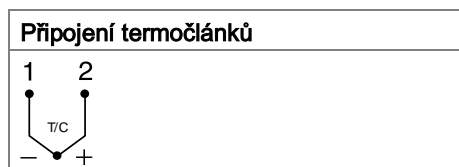
## 4.2 Elektrické připojení převodníku do hlavice

Vstupy, výstupy a napájení musí být připojeny v souladu s následujícími schémata. Montáž převodníku za pomoci montážní sady je velmi snadná. Pro správný průběh měření je nezbytné, aby byly všechny vodiče správně zapojeny a šroubky důkladně utaženy.

Pt100 a Pt1000 2vodičové připojení	Pt100 a Pt1000 3vodičové připojení	Pt100 a Pt1000 4vodičové připojení

Tabulka 4-1: Měření odporovými senzory

\*Připojte svorky 1 a 2 na převodníku, připojení by mělo být co nejkratší.

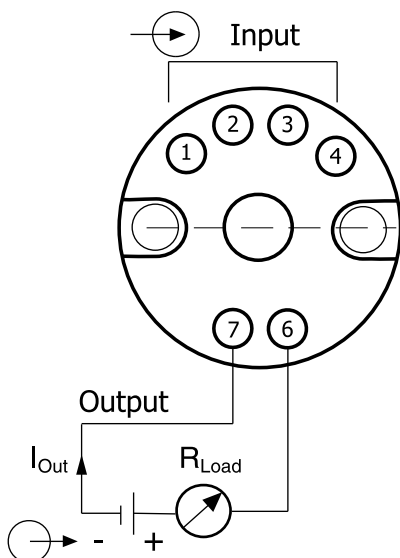


Tabulka 4-2: Měření termočlánky

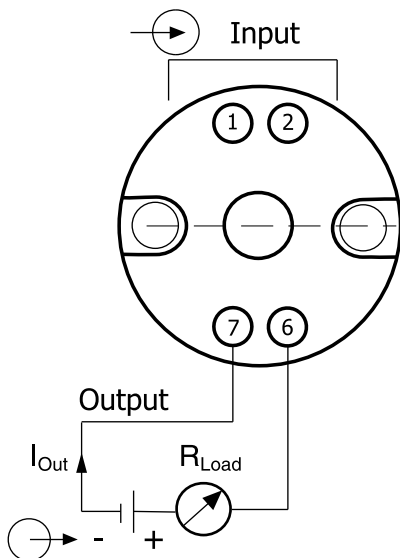
## 4.3 Schéma připojení převodníku do hlavice

Elektrické připojení vždy provádějte podle následujících schémat. Nedodržení předepsaného způsobu připojení může vést k poškození nebo zničení převodníku. Maximální zátěž na výstupu vždy závisí na napájení. Pokud je maximální zátěž na výstupu překročena, naměřené hodnoty budou chybné.

Další informace viz Technické údaje na straně 8.



Obrázek 4-1: Schéma připojení pro odporové senzory



Obrázek 4-2: Schéma připojení pro termočlánky

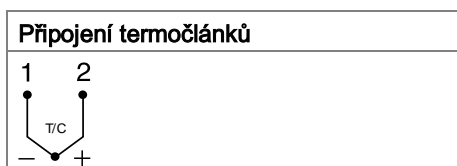
## 4.4 Elektrické připojení převodníku na lištu

Vstupy, výstupy a napájení musí být připojeny v souladu s následujícími schématy. Pro správný průběh měření je nezbytné, aby byly všechny vodiče správně připojeny.

Pt100 a Pt1000 2vodičové připojení	Pt100 a Pt1000 3vodičové připojení	Pt100 a Pt1000 4vodičové připojení

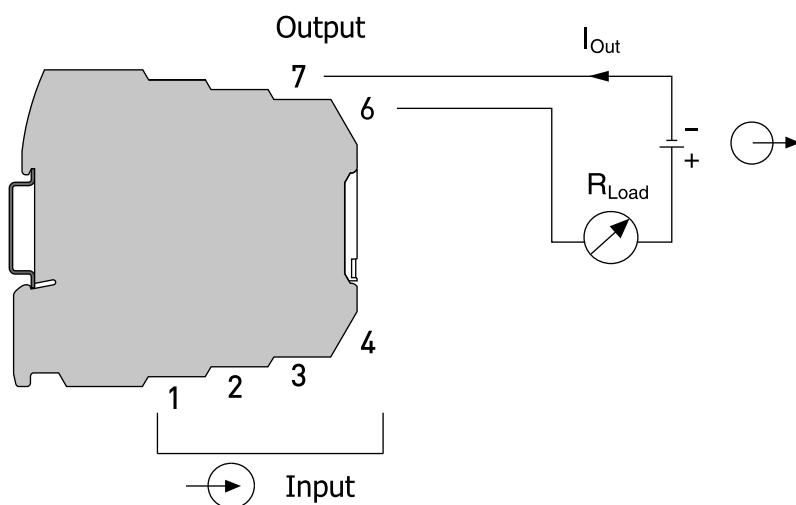
Tabulka 4-3: Měření odporovými senzory

\* Připojte svorky 1 a 2 na převodníku, připojení by mělo být co nejkratší.

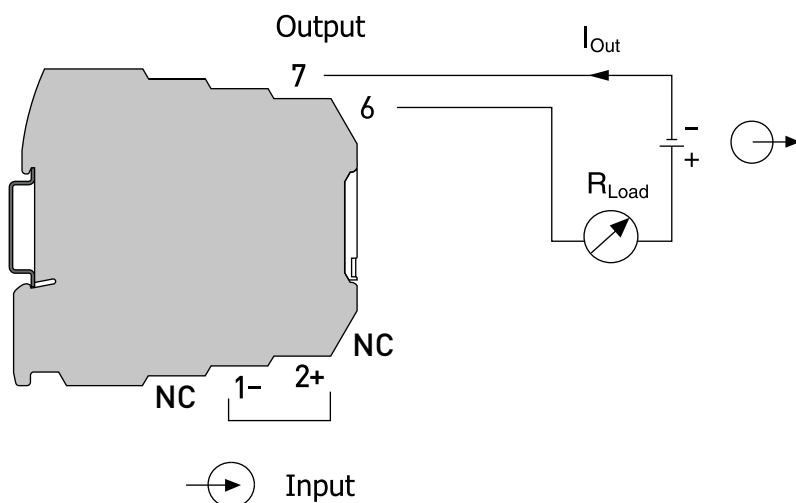


Tabulka 4-4: Měření termočlánky

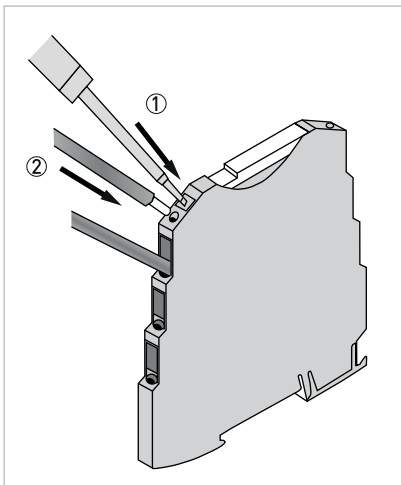
## 4.5 Schéma připojení převodníku na lištu



Obrázek 4-3: Schéma připojení pro odporové senzory



Obrázek 4-4: Schéma připojení pro termočlánky



Obrázek 4-5: Připojení s pružinkou

### Instalace

- ① Zasuňte šroubovák do otvoru nad blokem připojovacích svorek  
(Použijte šroubovák pro šrouby s drážkou 2,5 x 50 mm.)
- ② Zasuňte vodič do příslušné připojovací svorky.

### Uvolnění vodičů

- ① Zasuňte šroubovák do otvoru nad blokem připojovacích svorek  
(Použijte šroubovák pro šrouby s drážkou 2,5 x 50 mm.)
- ② Vytáhněte vodič

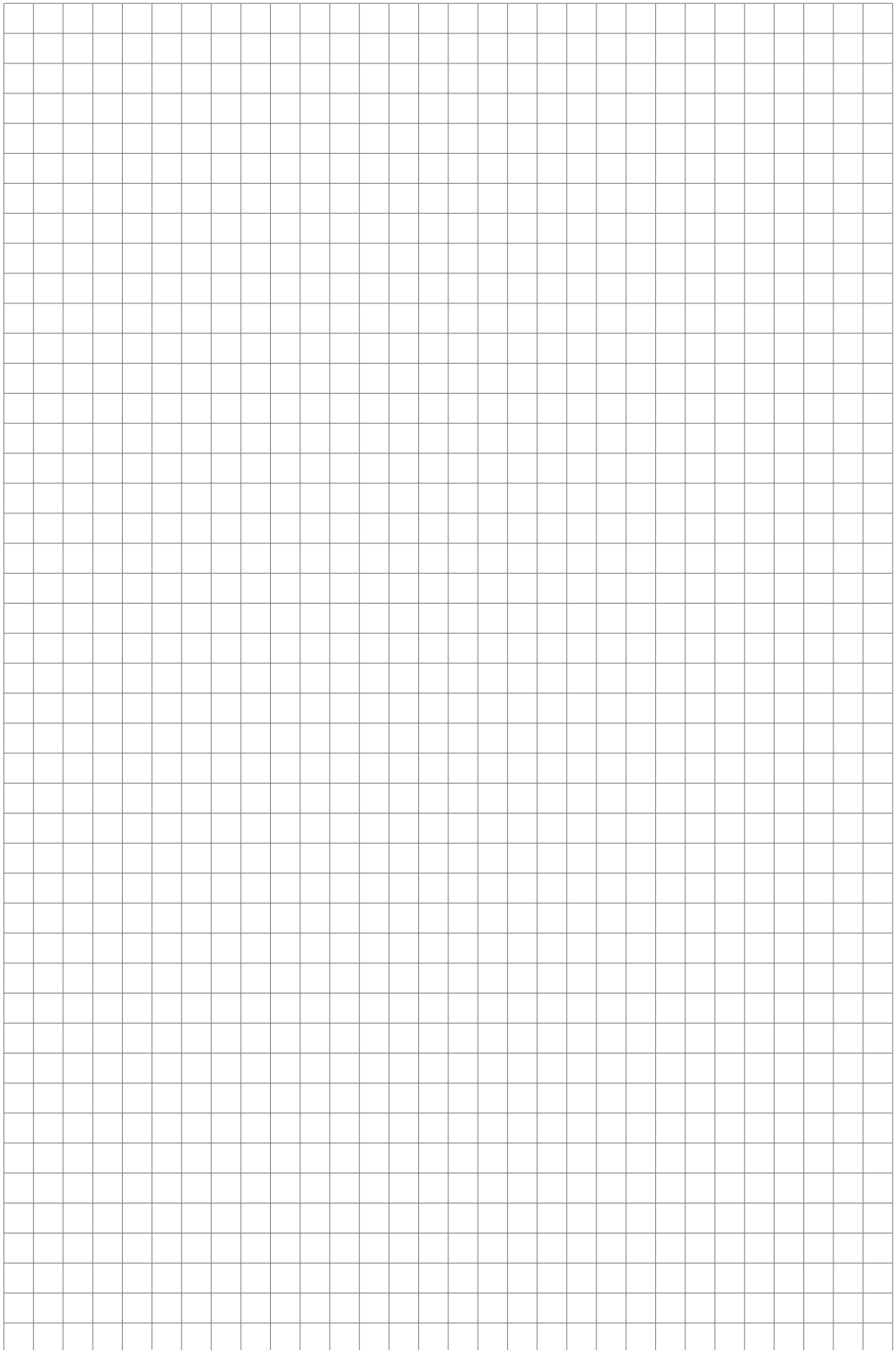
## 5.1 Objednací číslo

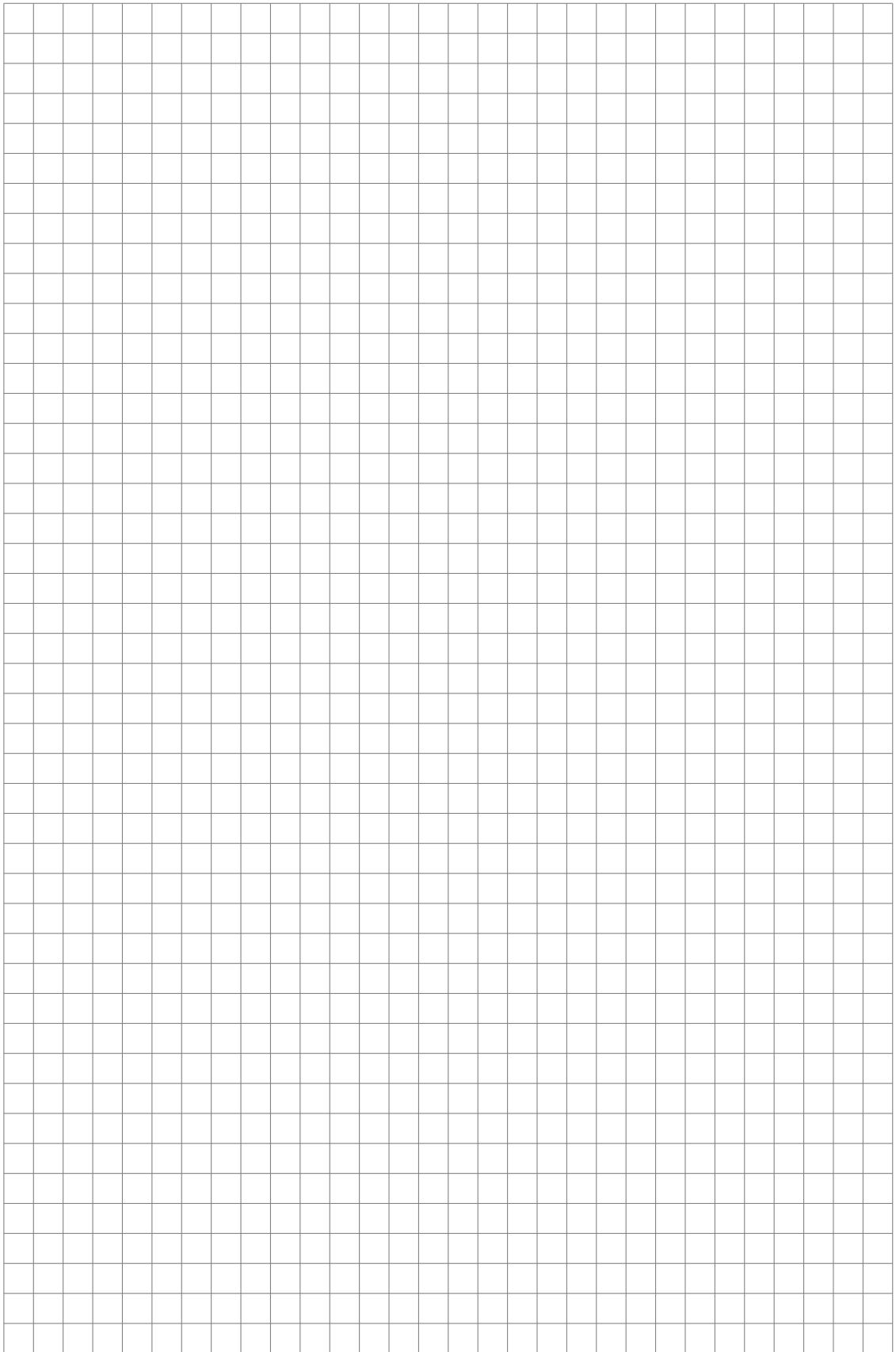
Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

VTT1	4	<b>Provedení</b>
	1	Montáž do hlavice (typ C)
	2	Montáž na DIN lištu; 35 mm / 1,38" (typ R)
		<b>Typ</b>
	4	TT 12 digitální převodník pro odp. senzory
	5	TT 12 digitální převodník pro termočláanky
		<b>Schválení</b>
	0	Bez
		<b>Typ senzoru</b>
	0	Bez
	3	Pt100 ( $\alpha = 0,00385$ )
	8	Pt1000 ( $\alpha = 0,00385$ )
	B	Termočlánek typu B
	E	Termočlánek typu E
	H	Termočlánek typu J
	K	Termočlánek typu K
	N	Termočlánek typu N
	R	Termočlánek typu R
	S	Termočlánek typu S
	T	Termočlánek typu T
		<b>Připojení senzoru</b>
	0	Bez
	2	2vodičové (1 x senzor)
	3	3vodičové (1 x senzor)
	4	4vodičové (1 x senzor)









## KROHNE – Výrobky, systémy a služby

- Měřicí přístroje pro měření průtoku, výšky hladiny, teploty a tlaku a pro procesní analýzu
- Měření průtoku, řízení, bezdrátová a dálková řešení pro měření
- Technická podpora, uvedení do provozu, kalibrace, údržba a zaškolení personálu

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Německo)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
info@krohne.de

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

