OPTITEMP TT 11 C/R

Prospekt

Analogový 3vodičový převodník teploty

- Lineární výstup 0...10 Vss
- Nastavení rozsahu pájecími segmenty a trimry
- Zalitá elektronika pro zvýšení ochrany

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

© KROHNE 03/2012 - 4001813501 - TD OPTITEMP TT 11 C/R R02 cs

KROHNE

1 Vlastnosti výrobku 3

1.1 Analogový nastavitelný 3vodičový převodník teploty ... 3
1.2 Doplňky a varianty ... 5
1.3 Odporový teploměr ... 6

2 Technické údaje 7

2.1 Technické údaje ... 7
2.2 Rozměry ... 9

3 Montáž 11

3.1 Poznámky k montáži ... 11
3.2 Předpokládané použití ... 11
3.3 Převodník do hlavice ... 11
3.4 Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice ... 13
3.5 Převodník na lištu ... 14

4 Elektrické připojení 15

4.1 Bezpečnostní pokyny ... 15
4.2 Elektrické připojení vstupu ... 16
4.2.1 Převodník do hlavice ... 16
4.2.2 Převodník na lištu ... 16
4.3 Schémata elektrického připojení ... 16
4.3.1 Převodník do hlavice ... 17
4.3.2 Převodník na lištu ... 18

5 Informace pro objednání 20

5.1 Objednací číslo ... 20

6 Poznámky 22

1.1 Analogový nastavitelný 3vodičový převodník teploty

OPTITEMP TT 11 je analogový vícerozsahový 3vodičový převodník teploty, který lze použít pro jednoduché odporové teploměry typu Pt100 a Pt1000. Specialitou tohoto přístroje je výstup 0...10 Vss, který ho předurčuje zejména pro použití v systémech topení, větrání a klimatizace (HVAC) jako součást technického zařízení budov. Tento převodník se vyznačuje vysokou výkonností a spolehlivostí.

Převodníky řady **OPTITEMP TT 11** jsou z hlediska montáže k dispozici ve 2 různých provedeních. **TT 11 R** je určen pro montáž na DIN lištu, zatímco **TT 11 C** pro montáž do hlavice DIN-B nebo větší podle DIN 43729. Alternativně lze provedení do hlavice namontovat i na DIN lištu podle DIN 50022 / EN 60715, a to pomocí doplňkové sady pro montáž na lištu.

Modulární konstrukce řady převodníků TT 11 je zárukou jejich vysoké kvality a spolehlivosti. Standardně jsou převodníky dodávány nenastavené. Proto je v tomto případě před prvním použitím nutno provést úpravu nastavení pomocí pájecích segmentů. Na přání může být převodník dodán z výrobního závodu nastavený podle údajů v objednávce zákazníka.

① Převodník do hlavice
② Převodník na lištu

Charakteristika

- Výstup 0...10 Vss pro aplikace v systémech technického zařízení budov
- Nastavení rozsahu pájecími segmenty a trimry
- Lineární výstup hodnot teploty pro Pt100 a Pt1000.
- Monitorování poruchy snímače
- Napájení s ochranou proti přepólování
- Snadné připojení vodičů u verze do hlavice přes velký středový otvor
- Provedení do hlavice má zalitou elektroniku pro zvýšení její ochrany

Aplikace

- Topení, větrání a klimatizace (HVAC) v systémech technického zařízení budov

1.2 Doplňky a varianty

Převodník do hlavice (TT 11 C)

Montáž provedení do hlavice je možno provést dvojím způsobem. Primárně je určeno pro montáž do hlavice DIN-B nebo větší podle DIN 43729. Alternativně lze provedení do hlavice namontovat i na DIN lištu podle DIN 50022 / EN 60715, a to pomocí doplňkové sady pro montáž na lištu.

Převodník pro montáž na lištu (TT 11 R)

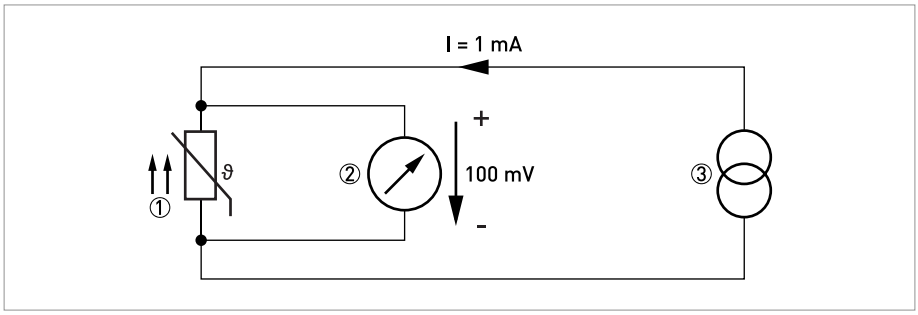
Význačným rysem převodníku pro montáž na lištu je kombinace kompaktního provedení pouzdra se snadno proveditelným připojením a hospodárným provozem. Převodník pro montáž na lištu je určen pro instalaci na DIN lištu podle DIN 50022 / EN 60715. Toto provedení umožňuje umístit několik převodníků vedle sebe v omezeném prostoru.

1.3 Odporový teploměr

Převodník spolupracuje pouze s teploměrnými vložkami, které mají odporový snímač teploty Pt100. Tento typ teploměrné vložky obsahuje platinový senzor citlivý na teplotu, jehož odpor 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. Tototo jevu se využívá při měření teploty odporovými teploměry. Teploměr "Pt100" se vyznačuje odporem s definovanou charakteristikou, která je normalizována v IEC 60751. Totéž plaří i pro přesnosti. Průměrný teplotní koeficient teploměru Pt100 je $3{,}85 \times 10^{-3}\ K^{-1}$ v rozsahu 0...+100°C / +32...+212°F.

Za provozu prochází snímačem Pt100 konstantní proud I (≤ 1 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 teploměru Pt100 činí 100 Ω (100 mV / 1 mA = 100 Ω).



Obrázek 1-1: Odporový teploměr Pt100 se 4vodičovým připojením při 0°C / +32°F, schematické znázornění

① Odporový teploměr Pt100
② Voltmetr
③ Zdroj proudu

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 stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Rozsah aplikací	Měření teploty zejména v systémech technického zařízení budov

Provedení

Dodávaná provedení	
TT 11 C	Převodník do hlavice, který je na přání dodáván s ochranou jiskrovou bezpečností pro instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu (zóna 0).
TT 11 R	Převodník na lištu, nedodává se v jiskrově bezpečném provedení
Speciální funkce	
Monitorování poruchy snímače	Výstup definovaný uživatelem: ≤ 0 V nebo > 11 Vss

Přesnost měření

Chyba měření	Obvykle ± 0,15% z rozsahu teplot

Provozní podmínky

Teplota	
Převodník do hlavice	**Teplota při provozu a skladování:**
	-40...+85°C / -40...+185°F
Převodník na lištu	**Teplota při provozu a skladování:**
	-20...+70°C / -4...+158°F
Vlhkost	Relativní vlhkost 5...95% (nekondenzující)
Krytí	
Převodník do hlavice	IP20 (s krytem), IP10 (bez krytu)
Převodník na lištu	IP20

Podmínky pro instalaci

Montáž	Převodník do hlavice: hlavice B nebo větší podle DIN 43729, pomocí montážní sady lze převodník upevnit na DIN-lištu podle DIN 50022 / EN 60715 (viz *Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice* na straně 13).
	Převodník na lištu: lišta podle DIN 50022 / EN 60715, 35 mm / 1,38"
	Podrobnosti viz kapitola "Montáž".
Hmotnost	Převodník do hlavice: : 40 g / 0,09 lb
	Převodník na lištu: 55 g / 0,12 lb
Rozměry	Další podrobnosti viz *Rozměry* na straně 9.

Materiálové provedení

Kryt	Převodník do hlavice: PC
	Převodník na lištu: PC
Hořlavost podle testů UL	V0 (všechna provedení)

Elektrické připojení

Napájecí napětí	Převodník do hlavice: 15...30 Vss
	Převodník na lištu: 15...30 Vss
Odběr proudu	12 mA
Galvanické oddělení	Ne
Připojení	Vodič/splétané lanko: max. 1,5 mm^2 / AWG 16
Ochrana proti přepólování	Standard pro všechna provedení

Vstupy / výstupy

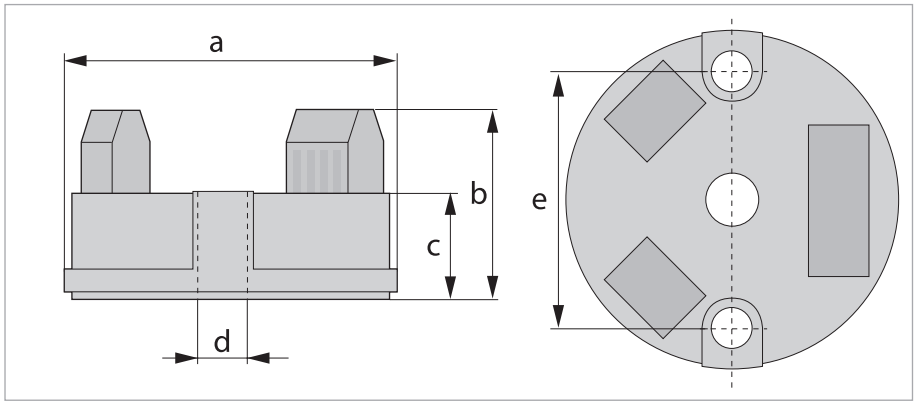
Vstup	
	Typ připojení: 3vodičové
	Měřicí rozsah: 50/100/150/200°C a 100/200/300/400°F
	Nulový bod: -50...+50°C / -60...+120°F
	Jemné nastavení: ±10%
Maximální odpor vodičů snímače	11 Ω na vodič
Výstup	
Výstupní signál	0...10 Vss, lineární, 3 nebo 4vodičové připojení
Aktualizace vstupních dat	≤ 200 ms
Přípustná zátěž	Min. 10 kΩ
Soulad s NAMUR	Omezení a hodnoty proudu pro signalizaci chyb podle NAMUR NE 21 (pro frekvence ≥ 150 kHz)

Schválení a certifikáty

CE	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje splnění těchto požadavků umístěním značky CE na výrobku.
Další normy a schválení	
Elektromagnetická kompatibilita	Směrnice: 2004/108/EC
	Harmonizovaná norma EN 61326-1:2006

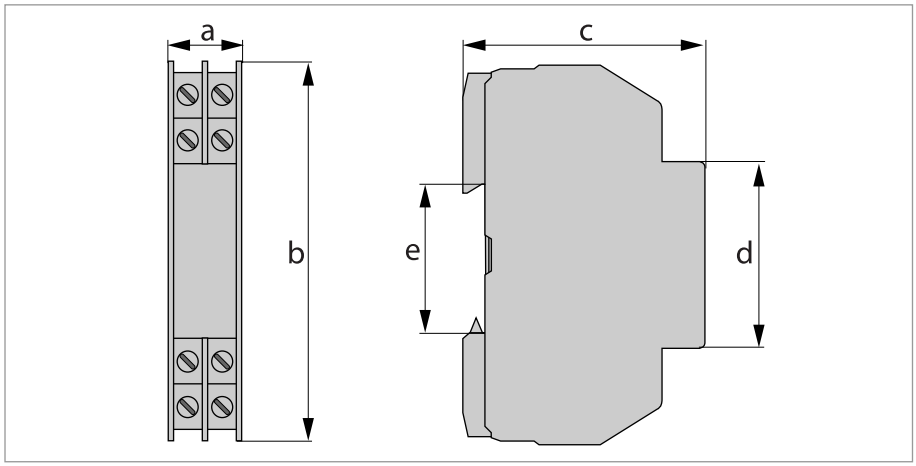
2.2 Rozměry

Převodník do hlavice (provedení standardní i Ex)



	Rozměry	
	[mm]	[inches]
a	44	1,73
b	26	1,02
c	16	0,63
d	7	0,28
e	33	1,30

Převodník na lištu (provedení standardní i Ex)



	Rozměry	
	[mm]	[inches]
a	17,5	0,69
b	90	3,54
c	58	2,28
d	45	1,77
e	35	1,38

3.1 Poznámky k montáži

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenese známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Předpokládané použití

Převodníky není možno používat v prostředí s nebezpečím výbuchu ani připojovat ke snímačům umístěným v tomto prostředí! V opačném případě mohou převodníky způsobit výbuch, jehož následkem může být zranění personálu.

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřený způsob a místo použití přístroje. Základní informace o použití přístroje jsou rovněž uvedeny v kapitole "Popis přístroje".

Převodníky neobsahují vyměnitelné součásti. Vadný přístroj je vždy nutno zaslat výrobci nebo prodejci k opravě nebo výměně. Přiložte prosím k přístroji stručný popis závady nebo špatné funkce zařízení.

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům. Základní informace o použití přístroje jsou uvedeny v kapitole "Popis přístroje".

Tyto převodníky jsou určeny výhradně k měření teploty s jedním odporovým teploměrem typu Pt100 nebo Pt1000. Hlavní oblastí použití jsou systémy technického zařízení budov.

3.3 Převodník do hlavice

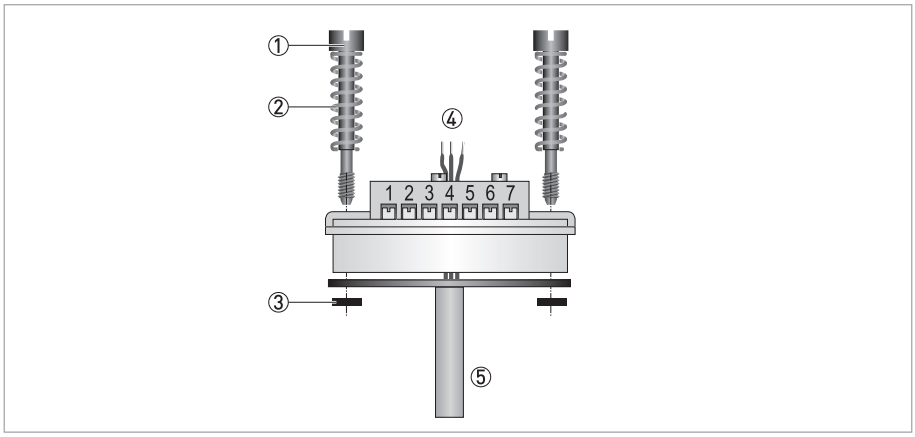
Převodníky není možno používat v prostředí s nebezpečím výbuchu ani připojovat ke snímačům umístěným v tomto prostředí! V opačném případě mohou převodníky způsobit výbuch, jehož následkem může být zranění personálu.

Provedení převodníku do hlavice je určeno pro rozsah provozních teplot -40...+85°C / -40...+185°F. Provozní teplota nesmí překročit povolené meze, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje. Provozní teplota se do pouzdra převodníku přenáší rovněž prostřednictvím teploměrné jímky. Jestliže se provozní teplota blíží povolenému maximu pro převodník nebo ho překračuje, pak může dojít ke zvýšení teploty v pouzdře převodníku nad povolené maximum!

Vhodným prostředkem k omezení přenosu tepla prostřednictím jímky je umístění převodníku dále od zdroje tepla. Alternativou je použití delší jímky. Opačně je třeba postupovat v případě, že teplota je nižší než povolené minimum.

Převodníky do hlavice jsou určeny pro montáž do hlavic s připojením DIN B nebo větších. Velký otvor ∅7 mm / 0,28" v ose usnadňuje elektrické připojení snímače a celou montáž (další podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti"). Na následujícím obrázku je znázorněna montáž převodníku do hlavice pomocí montážní sady:

Sada pro montáž do hlavice není standardní součástí dodávky převodníku. Veškerý materiál potřebný pro montáž převodníku na teploměrnou vložku příslušného výrobce je součástí dodávky teploměrné vložky.



Obrázek 3-1: Sada pro montáž do hlavice

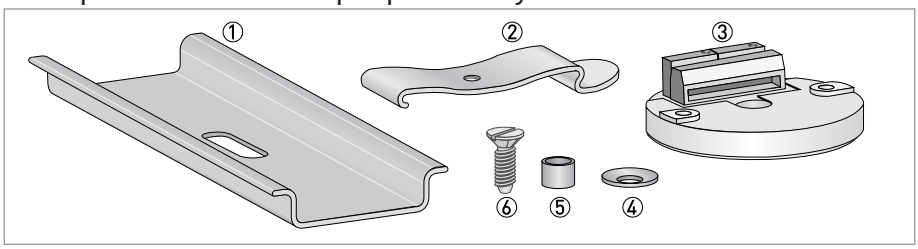
① Šroub M4
② Pružina
③ Podložka
④ Vodiče teploměrné vložky
⑤ Plášť

3.4 Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice

Při montáži převodníku do hlavice na lištu je vždy bezpodmínečně nutno dodržovat všechny pokyny uvedené v předchozích kapitolách, jinak může dojít k poškození přístroje nebo zranění personálu!

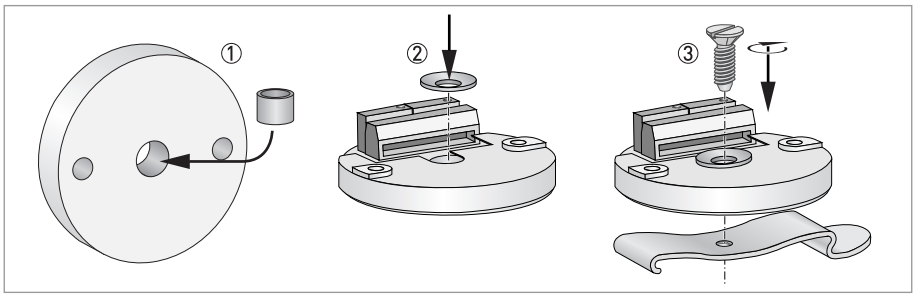
Sada pro montáž na lištu umožňuje montáž převodníku do hlavice na lištu podle DIN 50022. Sada není standardní součástí dodávky převodníku, je nutno ji objednat samostatně. Další podrobnosti viz kapitola týkající se doplňků k přístroji v části "Servis".

Sada pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice

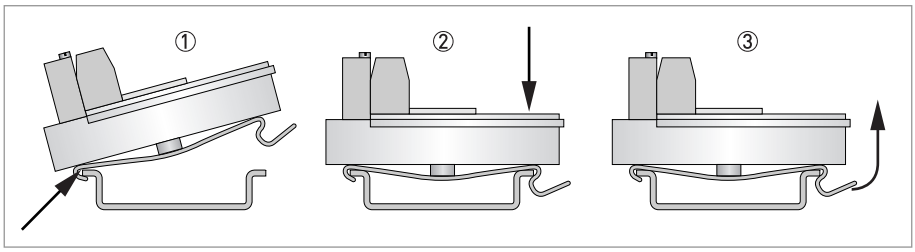


① Lišta
② Objímka
③ Převodník
④ Podložka
⑤ Kroužek
⑥ Šroub

Krok 1



Krok 2

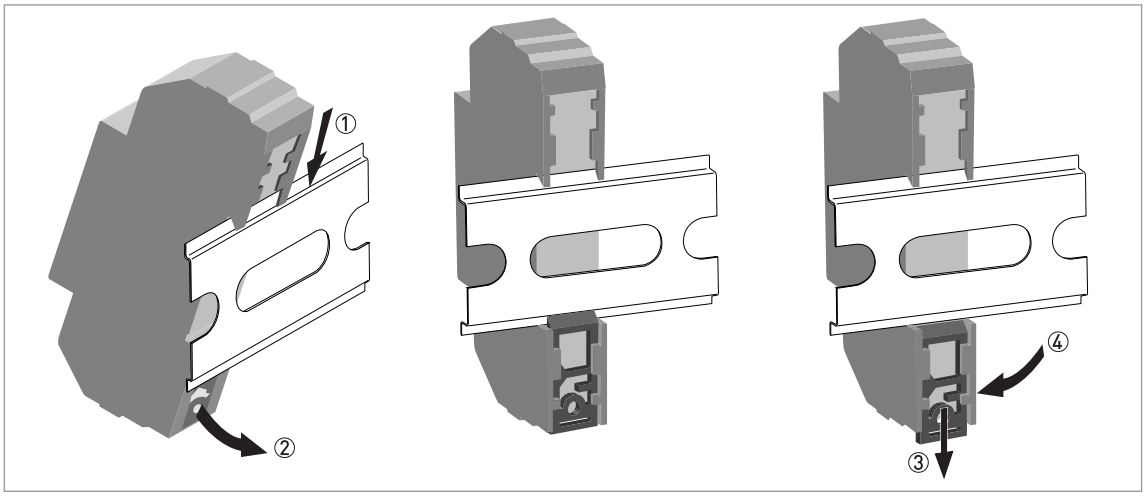


3.5 Převodník na lištu

Převodníky není možno používat v prostředí s nebezpečím výbuchu ani připojovat ke snímačům umístěným v tomto prostředí! V opačném případě mohou převodníky způsobit výbuch, jehož následkem může být zranění personálu.

Provedení převodníku na lištu je určeno pro rozsah provozních teplot -20...+70°C / -4...+158°F. Provozní teplota nesmí překročit povolené meze, jinak by mohlo dojít k poškození přístroje.

Převodníky na lištu jsou určeny pro montáž na lištu podle DIN 50022.



Obrázek 3-2: Montáž provedení na lištu

① Zachyťte horní drážku převodníku za lištu.
② Přitiskněte dolní část převodníku k liště.
➲ Jakmile uslyšíte "cvaknutí" západky, je převodník připevněn k liště (obrázek uprostřed).
③ K sejmutí převodníku z lišty použijte malý šroubovák, kterým vytáhnete západku směrem dolů.
④ Opatrně pak vysuňte dolní část převodníku směrem dopředu a pak nahoru.

4.1 Bezpečnostní pokyny

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!

Před připojením a provozováním převodníku věnujte pozornost následujícím pokynům, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

- *Při provádění elektrického připojení vždy používejte elektrostaticky bezpečnou (tj. uzemněnou) pracovní podložku! Snížíte tak riziko vytvoření elektrostatického náboje (ESD).*
- *Po ukončení práce je nutno zpět nasadit kryt přístroje. Kryt zabraňuje elektrostatickému výboji při náhodném dotyku pájecích segmentů; kromě toho chrání segmenty před vniknutím nečistot.*

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. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

Převodník je chráněn proti přepólování. Pokud má napájecí napětí opačnou polaritu, nedojde k jeho poškození. Na výstupu bude v tomto případě hodnota 0 mA.

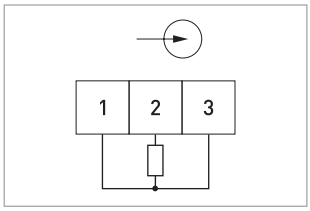
Kalibrace tohoto převodníku se provádí trimry. Proto musí být chráněn před nárazy a silnými vibracemi. V opačném případě může dojít ke změně kalibračních dat.

4.2 Elektrické připojení vstupu

Elektrické připojení vždy provádějte podle následujících schémat. Nedodržení předepsaného zapojení může vést k poškození nebo zničení převodníku.

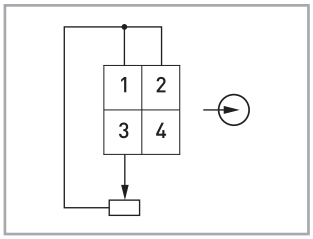
Pro správný průběh měření je nezbytné, aby byly všechny kabely správně zapojeny a šrouby důkladně utaženy.

4.2.1 Převodník do hlavice



Obrázek 4-1: Pt100...1000, 3vodičové připojení

4.2.2 Převodník na lištu



Obrázek 4-2: Pt100...1000, 3vodičové připojení

4.3 Schémata elektrického připojení

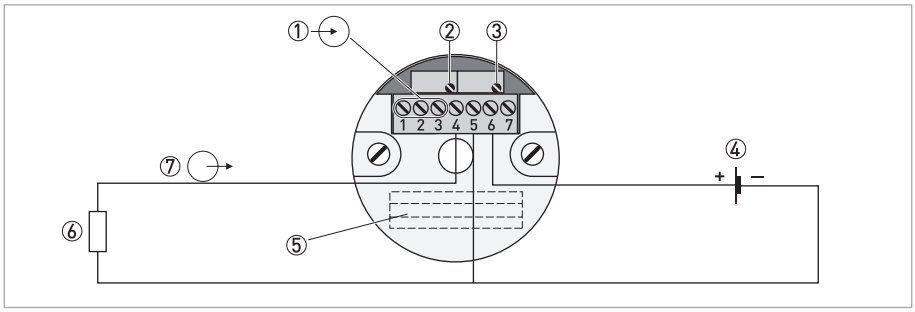
Elektrické připojení vždy provádějte podle následujících schémat. Nedodržení předepsaného zapojení může vést k poškození nebo zničení převodníku.

Pro správný průběh měření je nezbytné, aby byly všechny kabely správně zapojeny a šrouby důkladně utaženy.

4.3.1 Převodník do hlavice

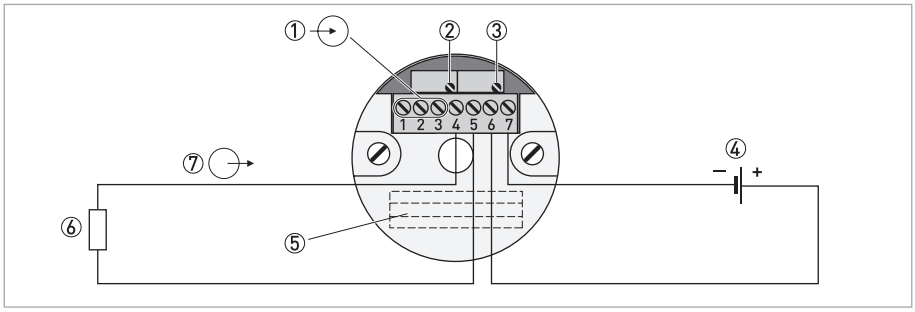
Převodníky není možno používat v prostředí s nebezpečím výbuchu ani připojovat ke snímačům umístěným v tomto prostředí! V opačném případě mohou převodníky způsobit výbuch, jehož následkem může být zranění personálu.

Převodník je chráněn proti přepólování. Připojení napájecího napětí se špatnou polaritou převodník nepoškodí.



Obrázek 4-3: Schéma zapojení převodníku do hlavice (3vodičové)

① Svorky pro vstupní signál (1, 2 a 3)
② Trimr pro nastavené nulového bodu
③ Trimr pro nastavení měřicího rozsahu
④ Napájení (15...30 Vss), zde na svorkách 5 a 6 pro 3vodičové připojení
⑤ Pájecí segmenty
⑥ Odpor zátěže
⑦ Výstupní signál, svorky 4 a 5 (0...10 V)



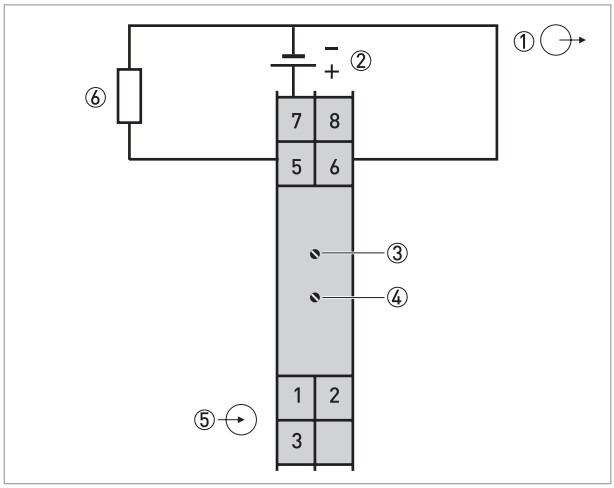
Obrázek 4-4: Schéma připojení převodníku do hlavice (4vodičové)

① Svorky pro vstupní signál (1, 2 a 3)
② Trimr pro nastavení nulového bodu
③ Trimr pro nastavení měřicího rozsahu
④ Napájení (15...30 Vss), zde na svorkách 6 a 7 pro 4vodičové připojení (je přesnější než 3vodičové)
⑤ Pájecí segmenty
⑥ Odpor zátěže
⑦ Výstupní signál, svorky 4 a 5 (0...10 V)

4.3.2 Převodník na lištu

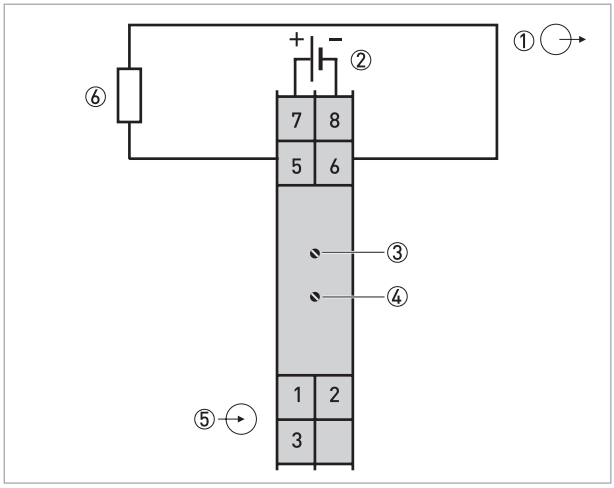
Převodníky není možno používat v prostředí s nebezpečím výbuchu ani připojovat ke snímačům umístěným v tomto prostředí! V opačném případě mohou převodníky způsobit výbuch, jehož následkem může být zranění personálu.

Převodník je chráněn proti přepólování. Připojení napájecího napětí se špatnou polaritou převodník nepoškodí.



Obrázek 4-5: Schéma připojení převodníku na lištu (3vodičové připojení)

① Výstupní signál (4...20 mA)
② Napájecí napětí
③ Trimr pro nastavení nulového bodu (Z)
④ Trimr pro nastavení měřicího rozsahu (S)
⑤ Svorky pro vstupní signál
⑥ Odpor zátěže



Obrázek 4-6: Schéma připojení převodníku na lištu (4vodičové připojení)

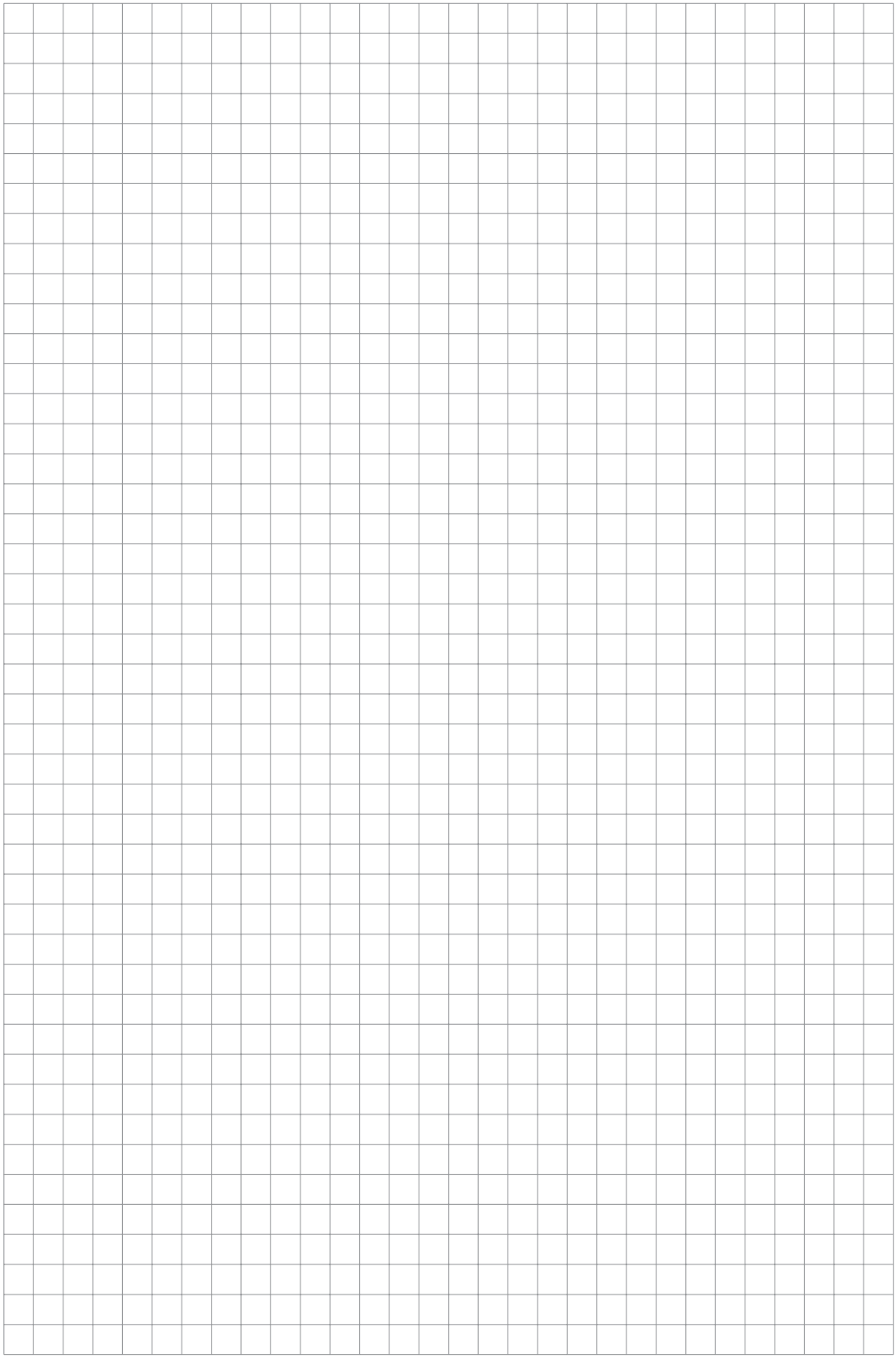
① Výstupní signál (4...20 mA)
② Napájecí napětí
③ Trimr pro nastavení nulového bodu (Z)
④ Trimr pro nastavení měřicího rozsahu (S)
⑤ Svorky pro vstupní signál
⑥ Odpor zátěže

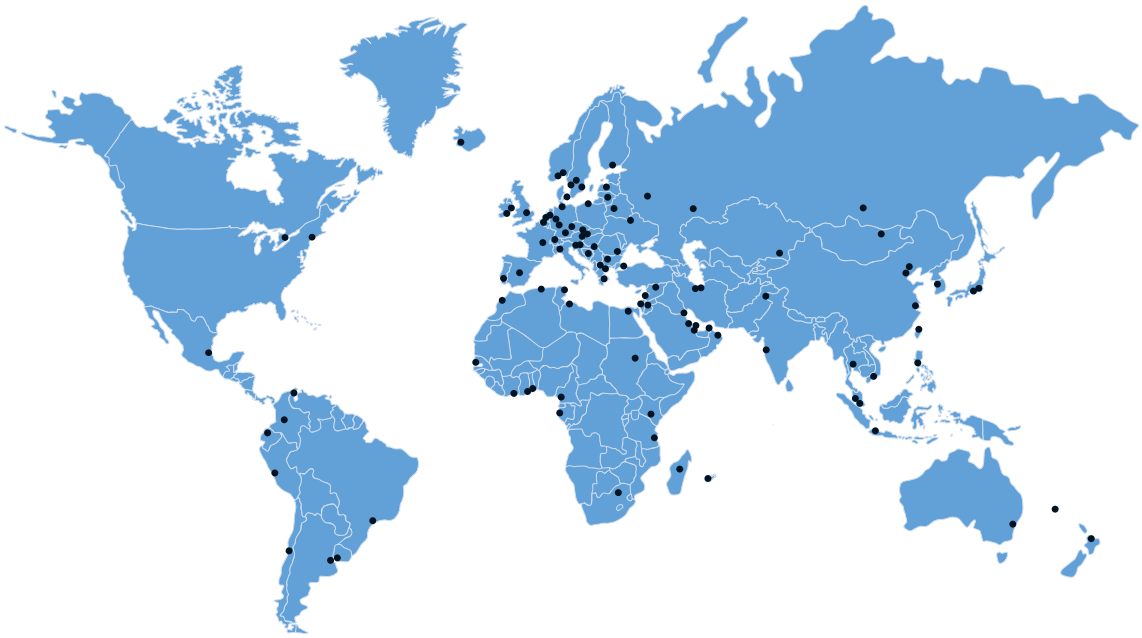
5.1 Objednací číslo

Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

VTT1	**4**	**Provedení**								
		1	Montáž do hlavice (typ C)							
		2	Montáž na DIN lištu; 35 mm / 1,38" (typ R)							
			Typ							
			2	TT 11, analogový, 0...10 Vss, pouze Pt100						
			3	TT 11, analogový, 0...10 Vss, pouze Pt1000						
				Schválení						
				0	Bez					
					Snímač					
					0	Bez				
					3	Pt100 (α = 0,00385)				
					8	Pt1000				
						Připojení				
						0	Bez			
						3	3vodičové (1 x snímač)			
							Měřicí rozsah			
							0	Bez		
							1	-50...+50°C / -58...+122°F		
							2	-50...+100°C / -58...+212°F		
							3	-50...+150°C / -58...+302°F		
							4	0...+50°C / +32...+122°F		
							5	0...+100°C / +32...+212°F		
							6	0...+150°C / +32...302°F		
							7	0...+200°C / +32...+392°F		
								Certifikáty		
								0	Bez	
									Příslušenství / fyz. parametry	
									0	Bez
									1	Se sadou pro montáž na lištu pro převodníky do hlavice, tj. převodník do hlavice je na lištu (35 mm / 1,38") připevněn pomocí objímky.
VTT1	**4**									Pokračování na následující straně

										Kalibrační protokol	
										0	Bez
										2	2 body (0 a 100%)
										3	3 body (0, 50 a 100%)
										4	5 bodů (0, 25, 50, 75 a 100%)
										5	10 bodů (0, 10, ..., 100%)
										Z	Uživatelský
											Návody
											1 Němčina
											3 Angličtina
											4 Francouzština
											G Němčina / angličtina
VTT1	**4**										Kompletní objednací číslo





Přehled výrobků firmy KROHNE

- Magneticko-indukční průtokoměry
- Plováčkové průtokoměry
- Ultrazvukové průtokoměry
- Hmotnostní průtokoměry
- Vírové průtokoměry
- Proudoznaky
- Hladinoměry
- Měření teploty
- Měření tlaku
- Analyzátory
- Měřicí systémy pro petrochemický průmysl
- Měřicí systémy pro námořní tankery

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

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

© KROHNE 03/2012 - 4001813501 - TD OPTITEMP TT 11 C/R R02 cs - Změna údajů vyhrazena.