

# TCR6

## Odporový teploměr Pt100 / Pt1000



## Návod k použití

## Obsah:

Popis.....	3
Bezpečnost přístroje.....	3
Použití v prostředí SNV.....	4
Technické údaje .....	4
Podmínky prostředí .....	4
Stonek snímače.....	5
Specifikace čidla.....	6
Rychlost odezvy.....	7
Instalace.....	8
Elektrické připojení .....	9
Prostředí SNV .....	10
Elektrické zapojení ATEX ia....	10
Ex údaje FlexTop.....	11
Výchozí nastavení.....	12

TCR6 je snímač teploty s odporovým čidlem, určený pro použití ve všech průmyslových odvětvích, kde se používá šroubované procesní připojení.

## Popis

TCR6 obsahuje řadu základních prvků, které mohou být kombinovány různými způsoby. Produkt nabízí velkou flexibilitu ve vztahu k modifikaci, servisu a údržbě. Snímač může mít výstupní signál odporového čidla nebo s vestavěným převodníkem řady FlexTop™ typů 2202, 2211, 2212, 2221a 2222 výstup 4-20 mA (technické údaje převodníků FlexTop viz příslušné datové listy).

## Bezpečnost přístroje

Tento přístroj je vyroben a testován dle platných směrnic EU a vyskládněn v technicky bezpečném stavu. V zájmu zachování tohoto stavu a zajištění bezpečného provozu musí uživatel postupovat podle rad a pokynů, uvedených v tomto návodu.

Během instalace je třeba dodržovat platné vnitrostátní předpisy. Nedodržení pokynů může vést k vážnému poranění osob nebo k značným škodám na majetku.

Výrobek musí být provozována vyškoleným personálem. Správný a bezpečný provoz tohoto zařízení je podmíněn řádnou dopravou, skladováním a provozem.

Všechny elektrické rozvody musí odpovídat místním normám. S cílem zabránit elektromagnetickému rušení doporučujeme na signálové vodiče použít zkroucené a stíněné kabely a vést je odděleně od napájecích kabelů. Zapojení musí být provedeno v souladu s připojovacími schémata.

Před zapnutím napájení dejte pozor, aby ostatní zařízení nebyla ovlivněna. Ujistěte se, že napájecí napětí a podmínky prostředí jsou v souladu se specifikací zařízení.

Před zapnutím napájecího napětí zkontrolujte možné dopady na jiná zařízení.



### VÝSTRAHA

Pro elektrické instalace a uvedení do provozu zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu musí být brány v úvahu údaje, uvedené v osvědčení o shodě a také místní předpisy pro instalaci elektrického zařízení v prostředí SNV. Jiskrově bezpečné provedení snímače může být instalováno v prostředí SNV dle své specifikace a připojeno pouze k certifikovanému jiskrově bezpečnému napájecímu obvodu s odpovídajícími elektrickými hodnotami.

Po montáži zařízení zkontrolujte, že kryt snímače má zemní potenciál.

Výrobek obsahuje nevyměnitelné díly, s výjimkou vložky odporového čidla a / nebo FlexTop převodníku, pokud je jím snímač vybaven. V případě poruchy musí být snímač zaslán výrobcí k opravě.

## Použití v prostředí SNV - nastavení

Platí pro FlexTop™ 2202/2211/2212/2221/2222

V prostředí SNV se programátor FlexProgrammer nesmí k převodníku FlexTop připojovat.

Postup nastavení:

- Vypněte napájení proudové smyčky 4 ... 20 mA
- Snímač odpojte z obvodu v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Přeneste snímač do bezpečné oblasti
- Připojte FlexProgrammer a proveďte nastavení
- Snímač opět instalujte v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Připojte napájení obvodu

Platí jen pro FlexTop™ 2221/2222

Nastavení převodníků FlexTop™ 2221/2222 může být provedeno v prostředí SNV pomocí kapesního HART konfiguratoru za předpokladu dodržení postupů, uvedených v příslušném návodu k použití.

## Technické údaje

Materiál snímače	Nerez AISI 316L
Hlavice	DIN tvar B, hliník s šedým smaltem
Elektrické připojení	Standardně M20 Volitelně M16 M12-A
Průměr kabelu v průchodce	poniklovaná mosaz M16 3...9 mm poniklovaná mosaz (stíněná) M16 5...9 mm poniklovaná mosaz M20 8...13 mm
Teplota měřeného média	-50...400 °C na hrotu stonku snímače
Teplota okolí (kabel)	-50...160 °C – s výstupem Pt100 -50...85 °C – s převodníkem

## Podmínky prostředí

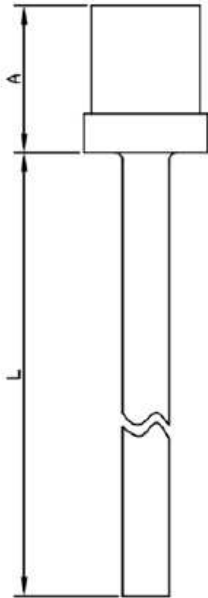
Tlak	≤ 100 bar
Vlhkost	< 98%, kondenzující
Třída krytí	IP65
Chvění	GL, test 2 (délka stonku < 200 mm)

## Stonek snímače a procesní připojení

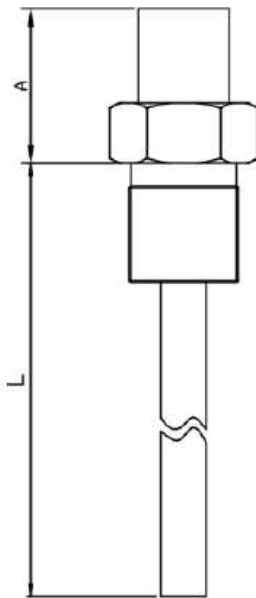
Materiál  
Průměr stonku

Nerez, AISI 316L  
Ø6, Ø8 nebo Ø10 mm

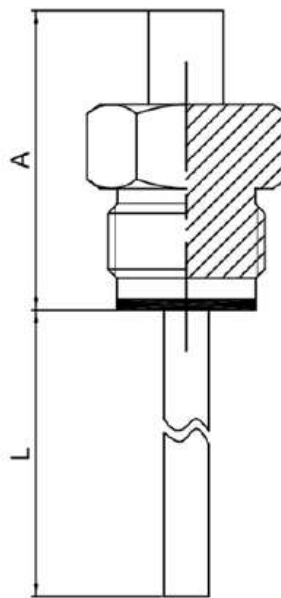
Stonek  
bez šroubení



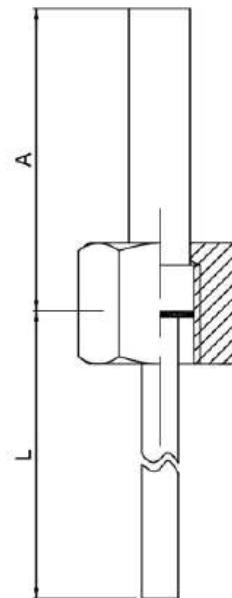
Pevné  
šroubení



Otočné  
šroubení



Otočné šroubení  
s vnitřním závitem



R 1/2 (1/2" BSPT)  
G 1/2 A, G 3/4 A  
M18 × 1,5  
M20 × 1,5  
1/2-14 NPT

G 1/2 A  
G 3/4 A  
G 1 A

G 1/2  
G 3/4

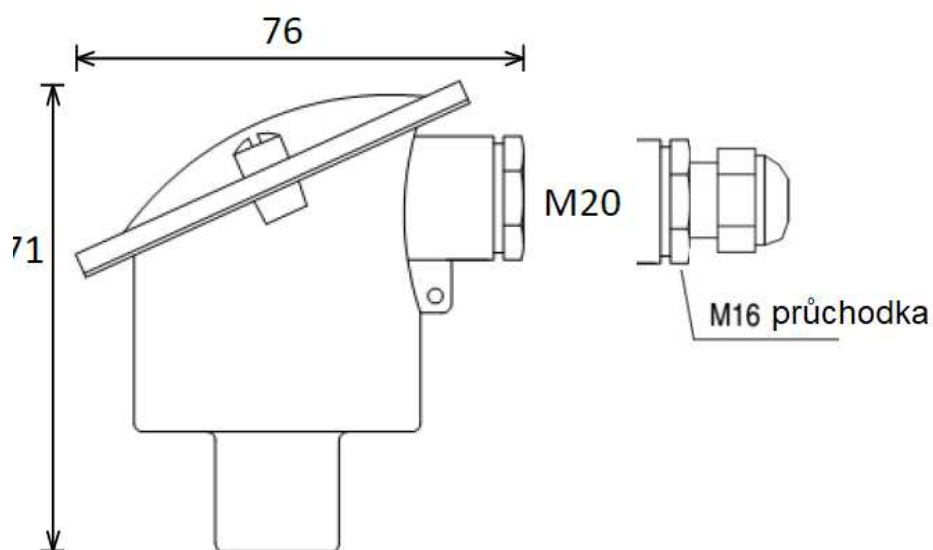
Šroubení	A	A/F	L
žádné	18.5	Ø18	25...3.000
G 1/2 A, R 1/2	20.5	22.0	25...3.000
M18, M20	20.5	22.0	25...3.000
1/2-14 NPT	20,5	22.0	25...3.000
G 1/2 A vnější	40,0	27.0	25...3.000
G 3/4 A vnější	44,5	32.0	25...3.000
G 1 A vnější	47,5	36.0	25...3.000
G 1/2 vnitřní	51.0	27.0	25...3.000
G 3/4 vnitřní	51.0	32.0	25...3.000

Šroubení	Standard
G 1/2 A	ISO 228/1 DIN 3852 tvar A
R 1/2	ISO 7/1
M18, M20	ISO 261
1/2-14 NPT	ANSI/ASME B1.20.1
G 1/2 A, G 3/4 A, G 1 A vnější	ISO 228/1
G 1/2, G 3/4 vnitřní	ISO 228/1

## Specifikace čidla (DIN/EN/IEC 60751)

<b>Čidlo</b>	<b>Pt100</b>
Přesnost čidla	Třída B $\pm(0,3 + 0,005 \times t)^{\circ}\text{C}$ 1/3 B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^{\circ}\text{C}$ 1/6 B $\pm 1/6 \times (0,3 + 0,005 \times t)^{\circ}\text{C}$ Třída A $\pm(0,15 + 0,002 \times t)^{\circ}\text{C}$
Jednoduché čidlo	1 x Pt100
Dvojité čidlo	2 x Pt100
Připojení	dvouvodičové, čtyřvodičové
<b>Čidlo</b>	<b>Pt1000</b>
Přesnost čidla	Třída B $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)^{\circ}\text{C}$
Připojení	dvouvodičové

### Hlavice DIN tvar B

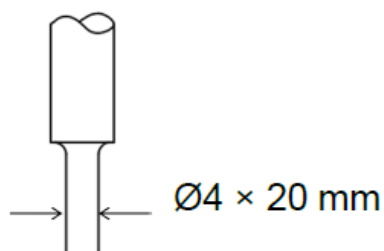


### Hrot čidla

Standardní

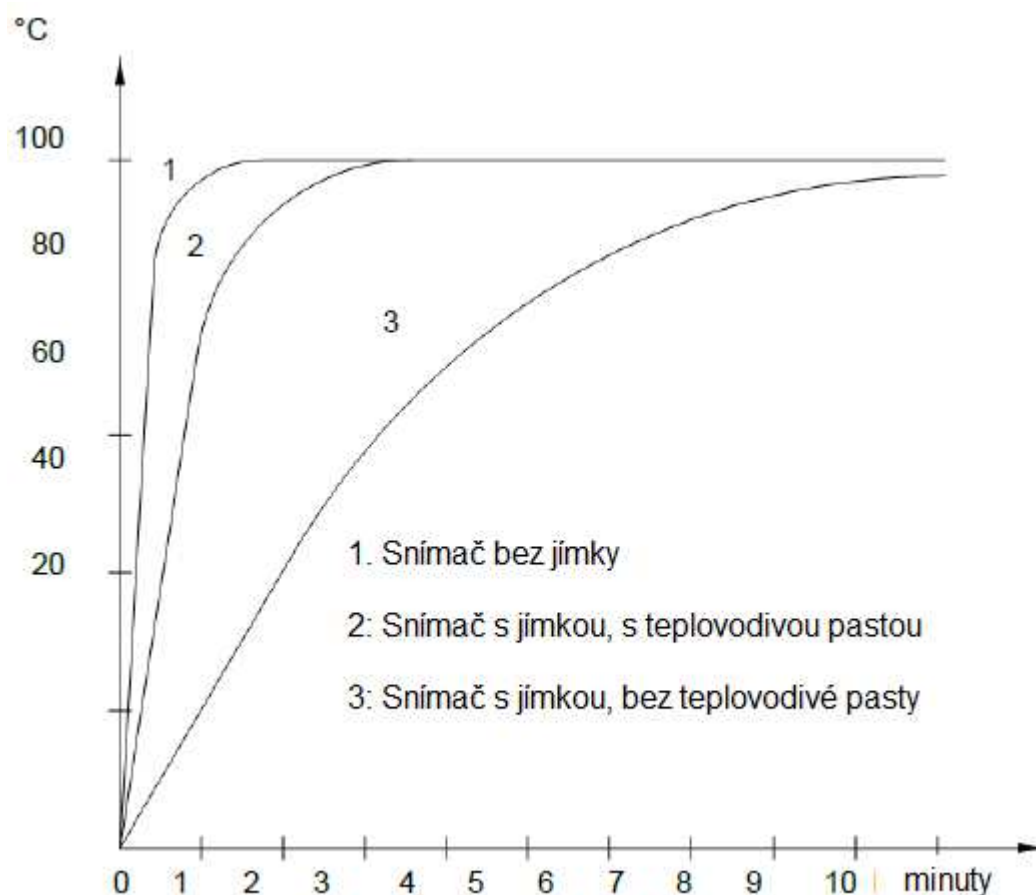


S rychlou odezvou



## Rychlost odezvy (časová konstanta) $T_{0,5}$

Průměr stonku	Hrot čidla	Vložka	Kapalina 0,4 m/sec	Vzduch 3 m/sec	Vzduch 0 m/sec
Ø6 mm	rychlý		<1,5 sec	<21,4 sec	<135,6 sec
	standardní		<6,1 sec	<27,2 sec	<137,8 sec
8 mm	rychlý		<1,5 sec	<33,6 sec	<181,0 sec
	standardní		<7,6 sec	<47,7 sec	<200,9 sec
	standardní	ano	<13,6 sec	<51,1 sec	<253,1 sec
10 mm	rychlý		<1,5 sec	<46,8 sec	<238,9 sec
	standardní		<11,1 sec	<57,8 sec	<270,6 sec
	standardní	ano	<28,1 sec	<67,0 sec	<271,1 sec



Pozn.: Při použití jímky se časová prodleva zvětší. Časová prodleva je doba, po jejímž uplynutí snímač měří opět správnou teplotu média po její změně.

## Instalace

CombiTemp™ TCR6 lze instalovat různými způsoby:

### 1. Stonek bez procesního šroubení

Baumer nabízí těsnicí šroubení pro stonky Ø6 a Ø8 mm. Tento typ montáže se obvykle používá pro upevnění snímače přímo do prostoru měřeného média, které není pod tlakem. Je-li pod tlakem, ujistěte se, že šroubení je řádně utaženo, aby nedocházelo k únikům.



Pro montáž do vzduchového kanálu je k dispozici montážní příruba pro snímač 8 mm (ZPX1-002)



Snímače s procesním šroubením mohou být namontovány přímo do měřeného prostoru bez jímky, jímka je ale často vyžadována, aby umožnila demontáž snímače (např. pro kalibraci) bez narušení měřeného prostoru.

### 2. Snímač s vnějším závitem G 1/2 A

Tento snímač může být namontován v Baumer teploměrné jímce typu ZPT4. K dispozici jsou jímky s procesním připojením R 1/2, G 1/2 A, G 3/4 A, M20 x 1,5 nebo s hygienickou ISO 2852 svorkou DN 38



### 3. Snímače s vnějším závitem G 3/4 A, G 1 A a snímače s vnitřním závitem G 1/2 nebo G 3/4

Pro tato šroubení lze dodat speciální jímky.

Najprve namontujte jímku a poté do ní snímač. To zajistí, že se kabel při montáži nezkroučí.

Baumer doporučuje používat do jímky teplovodivou pastu, která zajistí co nejlepší přenos tepla mezi jímkou a snímačem.

Baumer nabízí teplovodivou pastu v tubě 6 g, typ ZPX1-001.



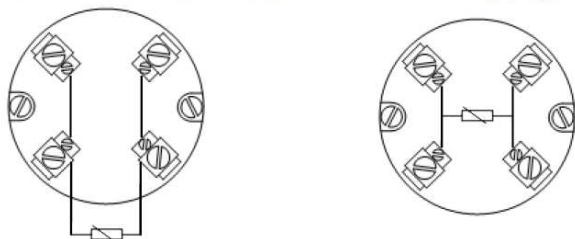


# Elektrické připojení

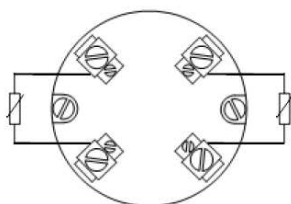
## Keramická svorkovnice

Jednoduché čidlo, dvou vodičově

Jednoduché čidlo, čtyřvodičově

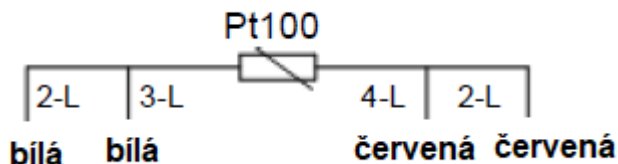


Dvojité čidlo



Teplota okolí snímače s keramickou svorkovnicí: -40...160 °C

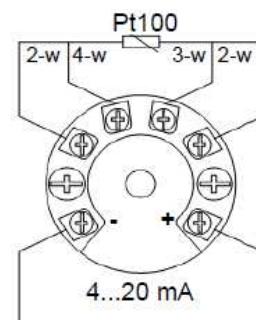
## Vložka s odporovým teploměrem



### VÝSTRAHA

Ověřte teplotní odolnost použitého kabelu

## Převodník teploty

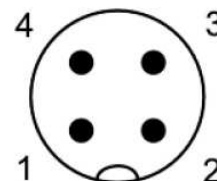


Teplota okolí snímače s převodníkem: -40...85 °C

## Konektor M12

Převodník:

Kolík 1 = 4...20 mA +  
Kolík 1 = 4...20 mA -



Svorkovnice, 2-vodičově

Kolík 1/2 = 1. vodič  
Kolík 3/4 = 2. vodič

Svorkovnice, 4-vodičově

Kolík 1 = 1. vodič  
Kolík 2 = 2. vodič  
Kolík 3 = 3. vodič  
Kolík 4 = 4. vodič

Svorkovnice, dvojité čidlo

Kolík 1 = Čidlo 1, 1. vodič  
Kolík 2 = Čidlo 1, 2. vodič  
Kolík 3 = Čidlo 2, 1. vodič  
Kolík 4 = Čidlo 2, 2. vodič

## Prostředí SNV (ATEX)

Snímač CombiTemp™ TCR6 lze použít v prostředí SNV, buď jako jednoduchý přístroj s odporovým čidlem nebo se zabudovaným převodníkem s výstupem 4...20 mA.

Snímač se zabudovaným převodníkem má dva ATEX certifikáty, Ex ia (pro zóny 0, 1 nebo 2) a Ex na (pro zónu 2).

⊕ Ex II 1 G, EX ia IIC T4/T5, plyn

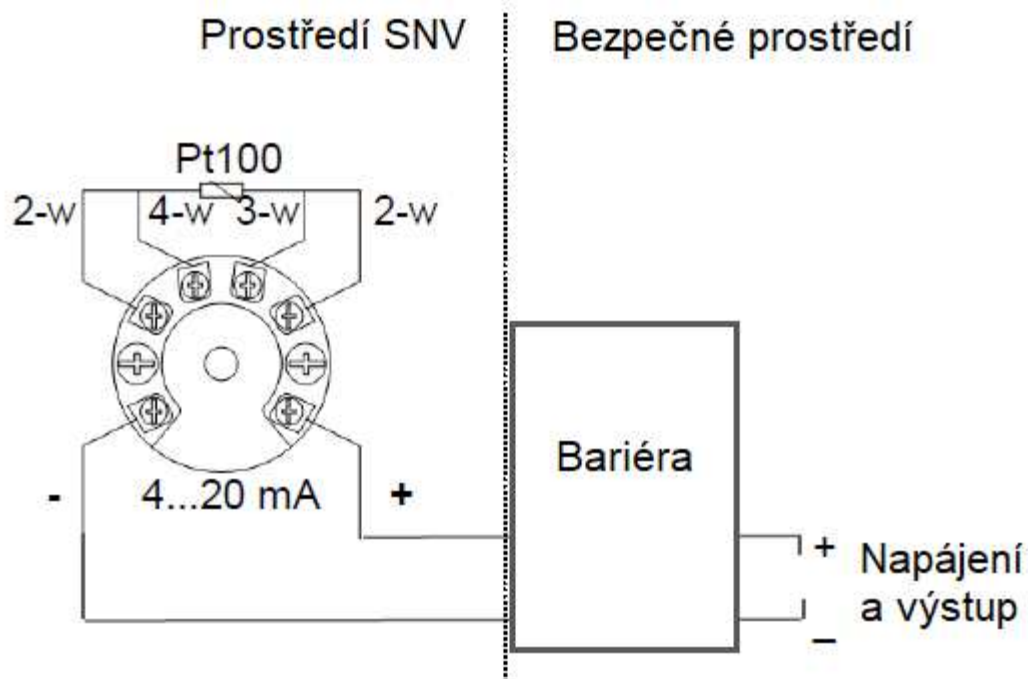
⊕ Ex II 3 G, EX na IIC T4/T5, plyn

Ostatní Ex parametry závisí na typu použitého převodníku, viz dále uvedené údaje.

Snímač CombiTemp™ TCR6 s certifikátem Ex ia musí být instalován dle předpisů pro zónu 0 a zónu 1 s použitím certifikované Zenerovy bariéry, vyhovující uvedeným max. přípustným hodnotám. Elektrické zapojení je uvedeno na následujícím obrázku.

Snímač CombiTemp™ TCR6 s certifikátem Ex na musí být instalován dle předpisů pro zónu 2 bez Zenerovy bariéry.

## Elektrické zapojení ATEX ia



## Ex údaje pro FlexTop 2202

Certifikát		ATEX II 1G, Ex ia IIC T5/T6
Rozsah napájecího napětí		8...28 Vdc
Vnitřní indukčnost $L_i$		$\leq 10 \mu\text{H}$
Vnitřní kapacita $C_i$		$\leq 10 \text{nF}$
Teplotní třída T1...T5		$-40 < T_{\text{okolí}} < 85 \text{ }^\circ\text{C}$
Teplotní třída T6		$-40 < T_{\text{okolí}} < 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Data Zenerovy bariéry	$U_i$	$\leq 28 \text{ Vdc}$
	$I_i$	$\leq 0,1 \text{ A}$
	$P_i$	$\leq 0,7 \text{ W}$

## Ex údaje pro FlexTop 2211 a 2221

Certifikát		ATEX II 1G, Ex ia IIC T5/T6
Rozsah napájecího napětí	2211	6,5...30 Vdc
	2221	8...30 Vdc
Vnitřní indukčnost $L_i$		$\leq 15 \mu\text{H}$
Vnitřní kapacita $C_i$		$\leq 5 \text{nF}$
Teplotní třída T1...T5		$-40 < T_{\text{okolí}} < 85 \text{ }^\circ\text{C}$
Teplotní třída T6		$-40 < T_{\text{okolí}} < 50 \text{ }^\circ\text{C}$
Data Zenerovy bariéry	$U_i$	$\leq 28 \text{ Vdc}$
	$I_i$	$\leq 0,1 \text{ A}$
	$P_i$	$\leq 0,7 \text{ W}$

## Ex údaje pro FlexTop s certifikátem nA

Certifikát		ATEX II 3G, Ex na IIC T4/T5
Rozsah napájecího napětí		
2202, 2221	$U_i$	8...30 Vdc
2211	$U_i$	6,5...30 Vdc
	$I_i$	$< 100 \text{ mA}$
Teplotní třída T4		$-20 < T_{\text{okolí}} < 70 \text{ }^\circ\text{C}$
Teplotní třída T5		$-20 < T_{\text{okolí}} < 60 \text{ }^\circ\text{C}$

## Ex údaje pro jednoduchý přístroj (bez převodníku)

Certifikát		ATEX II 1G, Ex ia IIC T5/T6
Vnitřní indukčnost $L_i$		$\leq 0 \mu\text{H}$
Vnitřní kapacita $C_i$		$\leq 0 \text{nF}$
Teplotní třída T1...T5		$-40 < T_{\text{okolí}} < 75 \text{ }^\circ\text{C}$
Teplotní třída T6		$-40 < T_{\text{okolí}} < 60 \text{ }^\circ\text{C}$
Data Zenerovy bariéry	$U_i$	$\leq 15 \text{ Vdc}$
	$I_i$	$\leq 50 \text{ mA}$
	$P_i$	$\leq 25 \text{ mW}$

## Výchozí nastavení z výroby

### FlexTop 2202

Rozsah: 0...120 °C  
Zapojení: 2-vodičové  
Tlumení: 0 s  
Detekce poruchy: 23 mA

### FlexTop 2211 / 2221 / 2212 / 2222

Rozsah: 0...100 °C  
Zapojení: 2-vodičové  
Tlumení: 0 s  
Detekce poruchy: 23 mA