

## SNÍMAČE TEPLoty DO VÝBUŠNÉHO PROSTŘEDÍ S KABELEM



### POPIS A POUŽITÍ

Snímače jsou konstruovány tak, aby vyhověly požadavkům norem ČSN EN 60079-0:2013+A11:2014, ČSN EN 60079-7:2016 a ČSN EN 60079-31:2014 v platném znění. Snímače označené na typovém štítku II3G Ex ec IIC T6...T2 Gc a II3D Ex tc IIIC T60°C...230°C Dc je možné použít v prostorech s nebezpečím výbuchu – skupina zařízení II, zóna 2 a zóna 22. Snímače pracují na principu definované závislosti změny vlastnosti čidla na změně teploty. Nejsou schopny vytvářet jiskry, oblouky nebo vysoké povrchové teploty. Teplotní rozsah použití v prostředí s nebezpečím výbuchu je omezen dle izolace použitého kabelu a konkrétně specifikován v návodu na použití – stanovený rozsah měření nesmí být ani krátkodobě překročen. Přívodní kabel může mít vnější izolaci z PVC, silikonovou anebo PTFE (teflonovou) a může být buď stíněný anebo nestíněný. Snímače vyhovují podle ČSN EN 60 529 stupni ochrany IP65 pro provedení s kabelem s PTFE (teflonovou) izolací a IP 67 pro ostatní přívodní kabely. Snímače jsou určeny pro provoz v chemicky neagresivním prostředí, způsob použití musí být volen s ohledem na teplotní a chemickou odolnost pouzdra a přívodního kabelu.

Z hlediska provedení snímačů se rozlišují tyto varianty:

- TG8Ex** – V kombinaci s jímkou JTG8 nebo středovým držákem, dodávaných jako příslušenství, je možné snímače použít pro měření teploty plyných a kapalných látek v potrubích nebo klimatizačních kanálech anebo samostatně pro měření teploty pevných látek. Jsou tvořeny kovovým měřicím pouzdem o průměru 5,7 mm, 6 mm, 7 až 10 mm anebo 12 mm, ve kterém je umístěno čidlo teploty a přívodním kabelem. Kovové pouzdro snímače může být z nerezové oceli třídy DIN 1.4301, DIN 1.4404, DIN 1.4571. Zapojení snímačů může být 2vodičové, 3vodičové nebo 4vodičové. V případě stíněných přívodních kabelů není stínění spojeno s pouzdem, ani s čidlem teploty. Délku pouzdra je možné volit od 40 do 400 mm v závislosti na průměru pouzdra snímače.
- TR011Ex** – Snímače je možné snímače použít pro měření teploty plyných a kapalných látek v potrubích nebo klimatizačních kanálech anebo samostatně pro měření teploty pevných látek. Jsou tvořeny kovovým měřicím pouzdem o průměru 6 mm, 7 až 10 mm anebo 12 mm, ve kterém je umístěno čidlo teploty a přívodním kabelem. Kovové pouzdro snímače může být z nerezové oceli třídy DIN 1.4301, DIN 1.4404, DIN 1.4571. Pevnou součástí pouzdra je montážní šroubení s různým rozměrem závitu a šestihranu OK, umožňující přímou montáž do měřeného místa bez použití jímky. Zapojení snímačů může být 2vodičové, 3vodičové nebo 4vodičové. V případě stíněných přívodních kabelů není stínění spojeno s pouzdem, ani s čidlem teploty. Délku pouzdra je možné volit od 40 do 400 mm v závislosti na průměru pouzdra snímače.
- TR141Ex** – Snímače je možné snímače použít pro měření povrchové teploty pevných látek s hladkým povrchem. Jsou tvořeny kovovým měřicím pouzdem ve tvaru 4hranu, ve kterém je umístěno čidlo teploty a přívodním kabelem. Kovové pouzdro snímače může být z nerezové oceli třídy DIN 1.4301 anebo slitiny hliníku (duralu). Součástí pouzdra je montážní otvor umožňující připevnění snímače na měřený povrch. Zapojení snímačů může být 2vodičové, 3vodičové nebo 4vodičové. Přívodní kabel může mít vnější izolaci z PVC, silikonovou nebo PTFE (teflonovou) a je buď stíněný anebo nestíněný. V případě stíněných přívodních kabelů není stínění spojeno s pouzdem, ani s čidlem teploty. Celkovou délku pouzdra je možné volit od 40 do 60 mm v závislosti na provedení pouzdra snímače a typu přívodního kabelu.



### PROHLÁŠENÍ, CERTIFIKACE, KALIBRACE

Na výrobek vydává firma SENSIT s.r.o. **EU Prohlášení o shodě** vydané podle zákona č. 90/2016 Sb. a zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Výrobek splňuje požadavky následujících směrnic a vládních nařízení:

- Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2014/34/EU implementovanou do právního řádu České republiky nařízením vlády č. 116/2016 Sb. v platném znění.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU implementovanou do právního řádu České Republiky nařízením vlády č. 481/2012 Sb., v platném znění

Prohlášení je vydáno na základě následujících certifikátů, vydaných Fyzikálně technickým zkušebním ústavem Ostrava – Radvanice:

- **TG8Ex** Dodatek č. 2 k certifikátu č. FTZÚ 07 ATEX 0142X
- **TR011Ex** Dodatek č. 2 k certifikátu č. FTZÚ 07 ATEX 0143X
- **TR141Ex** Certifikát č. FTZÚ 16 ATEX 0145X

**Kalibrace** - všechny snímače teploty prochází výstupní metrologickou kontrolou, která se provádí porovnáním s etalony nebo s pracovními měřidly. Návaznost etalonů a pracovních měřidel je zajištěna ve smyslu §5 zákona č.505/1990 o metrologii v platném znění. Výrobce nabízí možnost dodávat snímače kalibrované v laboratoři SENSIT s.r.o. (dle požadavků normy ČSN EN ISO/IEC 17025) nebo v AKL.

## SNÍMAČE TEPLoty DO VÝBUŠNÉHO PROSTŘEDÍ S KABELEM

**TECHNICKÉ PARAMETRY**
**ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

Standardní typy čidla	Ni 1000/5000, Ni 1000/6180, Ni 891, Pt 100/3850, Pt 500/3850, Pt 1000/3850, NTC 20 kΩ
Měřicí rozsah	Y – T2: $-40\text{ °C} \leq T_a \leq 230\text{ °C}$ kabel PTFE (teflon) T3: $-30\text{ °C} \leq T_a \leq 180\text{ °C}$ kabel SILICONE T5: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 95\text{ °C}$ kabel PVC up to 205 °C T6: $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 70\text{ °C}$ kabel PVC
Doporučený/maximální DC měřicí proud	1 mA / 3 mA pro snímače s čidlem Pt 100 0,5 mA / 1,5 mA pro snímače s čidlem Pt 500 0,3 mA / 0,8 mA pro snímače s čidlem Pt 1000 0,3 mA / 1 mA pro ostatní čidla
Doporučený / maximální DC příkon čidla	0,05 mW / 1 mW pro snímače s čidlem NTC 20 kΩ
Třída přesnosti	Ni čidla: tř. B, $\Delta t = \pm (0,4 + 0,007 t )$ , pro $t \geq 0$ ; $\Delta t = \pm (0,4 + 0,028 t )$ , pro $t \leq 0$ ve °C; Pt čidla: tř. B dle ČSN EN 60751, $\Delta t = \pm (0,3 + 0,005 t )$ ve °C NTC 20 kΩ: $\pm 1\text{ °C}$ pro rozsah 0 až 70 °C
Zapojení snímačů	2vodičové, 3vodičové, 4vodičové
Izolační odpor	min. 200 MΩ při 500 V DC, při teplotě 15 až 35 °C, max. relativní vlhkost 80 %
Elektrická pevnost	1 000 V DC po dobu 1 s, při teplotě 15 až 35 °C, max. relativní vlhkost 80% v souladu s článkem 6.8.1 dle ČSN EN 60079-15
Stupeň krytí	IP 67 pro kabely PVC a SILIKON v souladu s ČSN EN 60529 IP 65 pro kabely PTFE (teflon) v souladu s ČSN EN 60529
Typy přívodních kabelů a jejich teplotní odolnost	-50 až 200 °C MCBE-AFEP, 2 x 0,34 a 4 x 0,22 mm <sup>2</sup> , SILIKON -40 až 105 °C FLRYWYW, 2 x 0,35 a 4 x 0,35 mm <sup>2</sup> , PVC do 105 °C -30 až 80 °C LiYCY 2 x 0,34 mm <sup>2</sup> , PVC -50 až 260 °C PTFE
Hmotnost	dle délky kabelu, min. 0,15 kg

**DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE K JEDNOTLIVÝM VARIANTÁM SNÍMAČŮ**
**Řada TG8Ex**

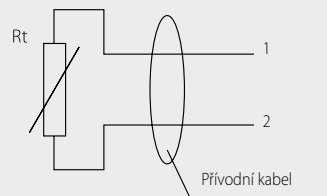
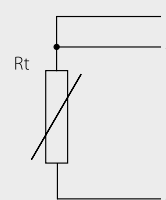
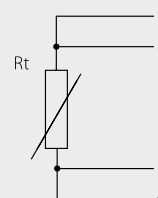
Průměr pouzdra	5,7 mm, 6 mm, 7 až 10 mm, 12 mm
Délka stonku	40 až 400 mm
Materiál stonku	nerezová ocel DIN 1.4301, DIN 1.4571, DIN 1.4404
Doba odezvy (v proudící vodě 0,2 m.s. <sup>-1</sup> )	$\tau_{0,5} \leq 5\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 12\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 5,7 mm $\tau_{0,5} \leq 9\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 20\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 6 mm $\tau_{0,5} \leq 14\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 35\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 7 až 8 mm $\tau_{0,5} \leq 25\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 60\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 9 až 10 mm $\tau_{0,5} \leq 35\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 80\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 12 mm

**Řada TR011Ex**

Průměr pouzdra	6 mm, 7 až 10 mm, 12 mm
Délka stonku	40 až 400 mm
Materiál stonku	nerezová ocel DIN 1.4301, DIN 1.4571, DIN 1.4404
Typ závitu	dle požadavku zákazníka
Doba odezvy (v proudící vodě 0,2 m.s. <sup>-1</sup> )	$\tau_{0,5} \leq 9\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 20\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 6 mm $\tau_{0,5} \leq 14\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 35\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 7 to 8 mm $\tau_{0,5} \leq 25\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 60\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 9 to 10 mm $\tau_{0,5} \leq 35\text{ s}$ , $\tau_{0,9} \leq 80\text{ s}$ pro $\varnothing$ pouzdra 12 mm

**Řada TR0141Ex**

Základní rozměr čtyřhranu	12 x 8 mm
Vnitřní průměr pouzdra v místě utěsnění kabelu	4,5 mm až 6 mm
Délka pouzdra	40 až 60 mm
Materiál pouzdra	nerezová ocel DIN 1.4301, dural
Doba odezvy (na hladkém povrchu, bez pasty)	nerezová ocel DIN 1.4301 $\tau_{0,5} \leq 10\text{ s}$ dural $\tau_{0,5} \leq 8\text{ s}$

**SCHÉMA ZAPOJENÍ**
**Dvou vodičové**

**Třívodičové**

**Čtyřvodičové**


## SNÍMAČE TEPLoty DO VÝBUŠNÉHO PROSTŘEDÍ S KABELEM

**MONTÁŽ SNÍMAČE A JEHO OBSLUHA**
**TG8Ex**

1. V případě použití snímače v kombinaci s jímkou zašroubujte jímku do návarku na potrubí nebo příslušného místa se závitem.
2. Snímač teploty umístěte do měřeného místa, případně zasuňte do jímky a zajistěte jeho upevnění tak, aby nedocházelo k jeho pohybu.

**TR011Ex**

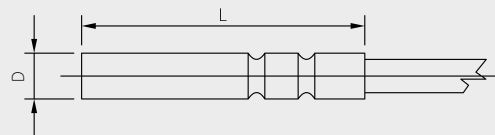
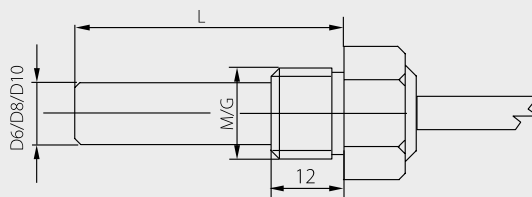
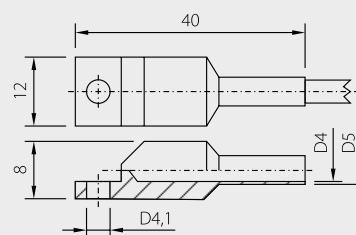
1. Snímač teploty umístěte do místa, ve kterém se bude měřit teplota. Pro vlastní montáž a upevnění snímače použijte klíč podle OK uvedeného v technických parametrech. Jako těsnění je možné použít vhodné těsnící tmely, koudel případně těsnící pásku, apod.
2. Zajistěte upevnění snímače tak, aby nedocházelo k jeho pohybu.

**TR141Ex**

1. Do měřeného materiálu vytvořte jeden otvor se závitem M4. Nejmenší tloušťka materiálu 3mm. V případě tenkých materiálů, v nichž závitový otvor nemůže být proveden, vyvrtejte otvory 4,2 mm přes celý materiál.
2. Před umístěním snímače očistěte kontaktní plochu pilníkem a případně použijte teplotně vodivou pastu mezi měřeným povrchem a kovovým pouzdem snímače.
- 3a Snímač teploty umístěte na měřený povrch a upevněte použitím montážních šroubů M4. V případě měřeného materiálu s tloušťkou menší než 3 mm, použijte kombinaci montážního šroubu a matice.
- 3b. V případě, že není možné do povrchu materiálu vyvrtat díru, použijte pro upevnění na měřený povrch technologii lepení speciálním lepidlem vhodným pro materiál pouzdra (dural) a měřený povrch.

Vodiče přírodního kabelu připojte k navazujícímu měřicímu zařízení podle schématu zapojení. V případě varianty se stíněným kabelem není stínění přírodního kabelu vodič spojeno s vnějším pouzdem snímače ani s čidlem teploty.

Po montáži a připojení na navazující elektrické měřicí zařízení je snímač připraven k provozu. Snímač nevyžaduje speciální obsluhu ani údržbu.

**ROZMĚROVÝ NÁČRT**
**TG8Ex**

**TR011Ex**

**TR011Ex**

**ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO MONTÁŽ SNÍMAČE (SYMBOL X ZA ČÍSEM CERTIFIKÁTU):**

- Při instalaci musí být kabel chráněn proti vytržení se zařízení – ve vzdálenosti maximálně 100 až 300 mm od pouzdra snímače je nutné zajistit pevné uchycení kabelu
- Instalace snímače smí být provedena jen v místech s nízkým nebezpečím mechanického namáhání
- Volný konec kabelu smí být připojen pouze mimo Zónu 2 nebo Zónu 22

**MODIFIKACE A ZAKÁZKOVÉ ÚPRAVY**

- délka pouzdra snímače
- možnost zapouzdření dvou snímacích prvků
- třída přesnosti A (s výjimkou čidel Ni 10000/5000, Ni 10000/6180, T1 = Ni 2226, termistor NTC 20kΩ)