



# GÜNTHER



Snímače teploty určené k použití

v prostředí s nebezpečím výbuchu

dle směrnice 2014/34/EU



**Průmyslová technologie měření teploty**  
Spolehlivá . Přesná . Certifikovaná

# Snímače teploty určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

## Bezpečnost v prostředí s nebezpečím výbuchu

Od roku 2012 společnost GÜNTHER GmbH Temperaturmesstechnik vyrábí také odporové teploměry a termoelektrické snímače teploty určené do prostředí s nebezpečím výbuchu, které mají **certifikaci dle směrnice ATEX (ATmosphères EXplosibles) 2014/34/EU pro měření teplot v kapalných, plynných a prášných médiích.**

Naše snímače teploty pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu jsou v provedení jako odporové teploměry nebo jako termoelektrické teploměry. Převádějí teplotu v místě měření na elektrickou veličinu (napětí, odpor) a ve spojení s příslušnými navazujícími zařízeními se používají k měření, registraci a regulaci teplot v rozsahu od  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  do přibližně  $+1800\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

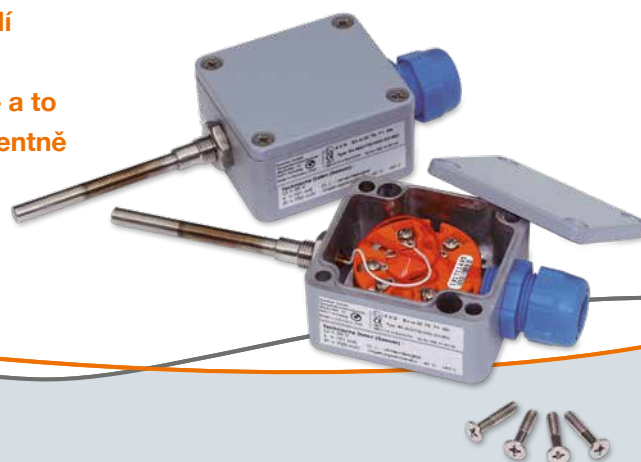


Naše snímače teploty pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu se používají v **chemickém a petrochemickém průmyslu**, které jsou pro tento účel předurčené, stejně jako při **těžbě ropy a zemního plynu**.

Teplotní snímače od firmy GÜNTHER se také používají v potenciálně výbušných prostorách při **konstrukci strojů a zařízení**, a v **potravinářském průmyslu**.



**Všechny teplotní snímače určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu od společnosti GÜNTHER jsou konstruovány tak, aby nepředstavovaly zdroj vznícení – a to i při zohlednění případných možných závad a tím stoprocentně splňují přísné požadavky směrnice ATEX.**



## Produktové řady a typy ochrany

Teplotní snímače s **typem ochrany Ex i** (Produktová řada R0/T0 až R8/T8) jsou certifikovány pro připojení na jiskrově bezpečné proudové obvody kategorie "ia". Zde platí elektrické mezní hodnoty:  $U_i = 30 \text{ VDC}$ ,  $I_i = 101 \text{ mA}$ ,  $P_i = 750 \text{ mW}$ .

Dále nabízíme také teplotní snímače s **typem ochrany Ex d** s pevným závěrem, který je schopen odolat tlaku vzniklému při výbuchu atmosféry uvnitř závěru v různých provedeních (Produktová řada R9/T9). Elektrické mezní hodnoty jsou definovány následovně:  $U_{max} = 5 \text{ V}$ ,  $I_{max} = 2 \text{ mA}$ .

Nabízíme také teplotní snímače s **typem ochrany Ex e**, zajištěné provedení (Produktová řada RE4/TE4, RE5/TE5, RE6, RE7, RE8/TE8).

Zde platí elektrické mezní hodnoty:  $U_{max} = 30 \text{ V}$ ,  $I_N = 2 \text{ mA}$ ,  $P_{max} = 102 \text{ mW}$ .

K tomu je třeba zajistit omezovač proudu jako ochranu proti přetížení.

$I_{max} = 1,7 \times I_N$  ( $I_N$  = jmenovitý bezpečnostní proud dle IEC 60127).

Součástí naší široké řady teplotních snímačů do výbušného prostředí jsou také speciální snímače s **typem ochrany Ex ec / Ex tc** (Produktová řada RX/TX, RN/TN).

## Konstrukce a složení

V odporových snímačích teploty je běžně zabudován niklový nebo platinový odpor. Tyto snímače teploty jsou vyráběny v souladu dle normy DIN EN 60751 a jsou k dispozici ve všech běžných třídách přesnosti v dvou vodičovém, třívodičovém nebo čtyřvodičovém provedení. Možná jsou i provedení se dvěma měřicími obvody. Všechny termoelektrické snímače teploty určené do prostředí s nebezpečím výbuchu jsou volitelně k dispozici s termočlánci T, J, K, E, S, R, B a N dle DIN EN 60584 v třídě přesnosti 1 v jednoduchém nebo dvojitém provedení měřícího obvodu. U typu ochrany Ex i se používají také termočlánci A, C a D.

Provedení snímačů teploty je vždy přizpůsobeno konkrétnímu prostředí a prováděnému měřicímu úkonu.

Na základě toho používáme neoptimálnější kombinace složení komponentů z

- Ochranných trubek
- Procesních připojení
- Připojovacích hlav
- Kabelů



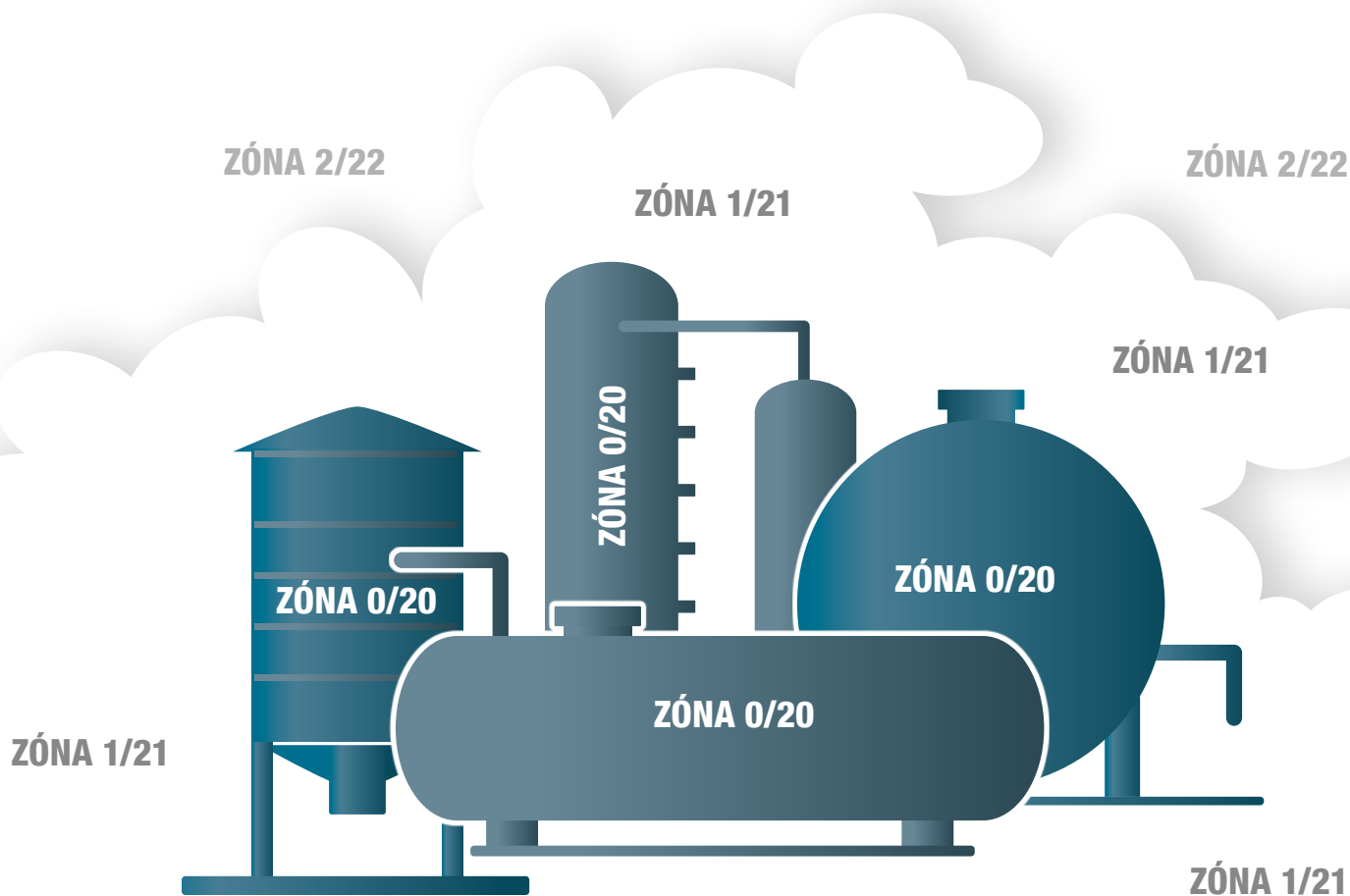
Všechny teplotní snímače určené do prostředí s nebezpečím výbuchu od společnosti GÜNTHER mohou být vybaveny převodníkem teploty vlastní výroby.

Samozřejmostí je také použití převodníků teploty s Ex-schválením od jiných výrobců.



# Snímače teploty určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

## Oblasti použití našich snímačů teploty určených do prostředí s nebezpečím výbuchu



Typ ochrany	Ex i
pro zónu(n)	0, (0/1), 1, 2 20, (20/21), 21, 22

Série R7/T7



Série R8/T8



Typ ochrany	Ex d
pro zónu(n)	1, 2 21, 22

Série R9/T9



Typ ochrany	Ex i, Ex ec, Ex tc
pro zónu(n)	2 22

Série RX/TX



Série RN/TN



Typ ochrany	Ex e
pro zónu(n)	1, 2 21, 22

Série RE4/TE4



Typ ochrany	Ex e
pro zónu(n)	1, 2 21, 22

Série RE5/TE5



Série RE6



Typ ochrany	Ex e
pro zónu(n)	1, 2 21, 22

Série RE7



Série RE8/TE8



#### Prostor s nebezpečím výbuchu plynu

- Zóna 0** Prostor, ve kterém je výbušná plynná atmosféra přítomna trvale, po dlouhé časové období nebo často.
- Zóna 1** Prostor, ve kterém může vzniknout výbušná plynná atmosféra za normálního provozu.
- Zóna 2** Prostor, ve kterém není pravděpodobný vznik výbušné plynné atmosféry za normálního provozu a pokud výbušná atmosféra vznikne, je pravděpodobné, že k tomu bude docházet pouze zřídka a výbušná plynná atmosféra bude přítomna pouze krátké časové období.

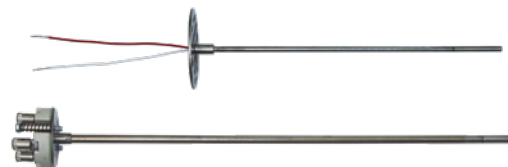
#### Prostor s nebezpečím výbuchu prachu

- Zóna 20** Prostor, ve kterém je výbušná atmosféra tvořena oblakem zvířeného hořlavého prachu ve vzduchu přítomna trvale, po dlouhé časové období nebo často.
- Zóna 21** Prostor, ve kterém může výbušná atmosféra tvořena oblakem zvířeného hořlavého prachu ve vzduchu vznikat příležitostně v normálním provozu.
- Zóna 22** Prostor, ve kterém není pravděpodobný vznik výbušné atmosféry tvořené oblakem zvířeného hořlavého prachu ve vzduchu za normálního provozu a pokud vznikne, je přítomna pouze po krátké časové období.

# Snímače teploty určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

## Produktová řada R0/T0 (Ex i)

Plášťové měřicí vložky v jiskrově bezpečném provedení  $\varnothing$  3 mm, 4,5 mm a 6 mm s přípojovací svorkovnicí popř. s volnými konci jsou určeny pro produktovou skupinu výrobků R1/T1 až R5/T5. Tyto plášťové měřicí vložky určené do Ex-prostředí lze používat pouze do ochranných jímek nebo armatūr a přípojovacích pouzder (min. IP 54).



**Ex** II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

## Produktová řada R1/T1 až R3/T3 (Ex i)

U snímačů teploty řady R1-R3 resp. T1-T3 jsou ochranné trubky, které přicházejí do přímého styku s příslušnými médii, (zóna 0 resp. 20) dodávány s vnitřní stěnou  $\geq$  1 mm tak, aby bylo zajištěno bezpečné oddělení zón. Ochranné trubky slouží k ochraně plášťových měřicích vložek před chemickými a fyzikálními vlivy. Výběrem vhodných ochranných trubek se navíc zvyšuje potřebná mechanická stabilita. Pro rychlou odezvu v místě měření je případně možné použití zúžených ochranných trubek. Procesní připojení montovaná do těchto řad jsou v provedení závitového šroubení s různými typy závitů nebo zaslepovacími přírubami, jejichž rozměry splňují mezinárodní nebo národní normu.

U navařovaných jímek je nutné oddělení zón realizovat odborně při přivařování u zákazníka.



**Ex** II 1/2G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb

**Ex** II 1/2D Ex ia IIC T135°C Da/Db

## Produktová řada R4/T4 (Ex i) / RE4/TE4 (Ex e)

Snímače teploty řady R4/T4 jsou vybaveny ochrannými trubkami s různou tloušťkou stěn. Díky individuálnímu přizpůsobení ochranné trubky na měřicí vložku lze dosáhnout krátké doby odezvy. Jedná se zde vždy o uzavřené ochranné trubky, které jsou buď bez procesního připojení, nebo se na ně montují pohyblivá či pevně svařovaná procesní připojení. Jako standardní procesní připojení jsou k dispozici jak pohyblivé zádržné příruby, závitové spojky a šroubení, tak také pevně navařené zaslepovací příruby, převlečné prvky nebo hrdla se šroubením. Procesní připojení nepředstavují u řady R4/T4 oddělení zón. Tyto snímače teploty se mohou používat pro zónu 1 (výbušné prostředí plyn) a zónu 21 (výbušné prostředí prach).



**Ex** II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

**Ex** II 2G Ex eb IIC T6...T1 Gb

**Ex** II 2D Ex ia IIC T135°C Db

**Ex** II 2D Ex tb IIC T80°C...T440°C Db

### Produkční řada R5/T5 (Ex i) / RE5/TE5 (Ex e)

Snímače teploty řady R5 (odporové) a T5 (termoelektrické) se skládají z měřicí vložky, která je bez ochranné trubky vysunuta z připojovací hlavičky. Standardní rozměry měřicích vložek jsou průměry 3 mm, 4,5 mm a 6 mm. Jako procesní připojení jsou k dispozici posuvná šroubení se svěrnými kroužky nebo pevná šroubení spojená s pláštěm. Procesní připojení neslouží k oddělení zón. Tyto snímače teploty se mohou používat pro zónu 1 (výbušné prostředí plyn) v provedení Ex i např. zóna 1 (plyn Ex) a zóna 21 (prach Ex) popř. v provedení Ex e.



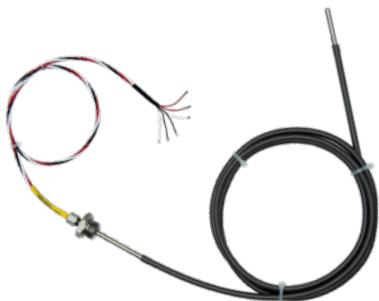
 II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

 II 2G Ex eb IIC T6...T1 Gb

 II 2D Ex tb IIIC T80°C...T440°C Db

### Produkční řada R6/T6 (Ex i) / RE6 (Ex e)

Snímače teploty produkční řady R6/T6 / RE6 obsahují kabelové snímače teploty s různými průměry pro zónu 1 (výbušné prostředí plyn) v provedení Ex i např. zóna 1 (plyn Ex) a zóna 21 (prach Ex) popř. v provedení Ex e a jsou k dispozici s ochrannou jímkou nebo v plášťovém provedení s minerální izolací a připojeným kabelovým vedením. Jejich malé rozměry, široké spektrum možných procesních připojení a jejich vysoká flexibilita umožňují měření teplot na obtížně dostupných místech.



 II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb

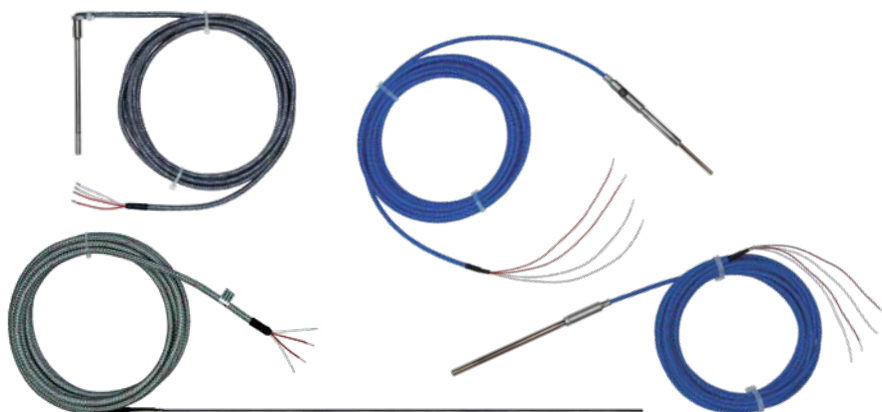
 II 2G Ex eb IIC T6...T1 Gb

 II 2D Ex tb IIIC T80°C...T440°C Db

# Snímače teploty určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

## Produktová řada R7/T7 a R8/T8 (Ex i)

Konstrukce těchto snímačů teploty je podobná jako u produktové řady R6/T6, ovšem tato produktová řada je navíc schválena pro zóny 0, 0/1 (plyn Ex) příp. 20, 20/21 (prach Ex). Snímače jsou konstruovány s ochrannou jímkou popř. v plášťovém provedení s minerální izolací s možností zúžení v rovném popř. úhlovém provedení a s připojeným kabelovým vedením. Pro oddělení zón je možné použít např. Svéřné šroubení s ochranou IP67 s metrickým nebo trubkovým závitem.



 II 1G Ex ia IIC T6-T1 Ga

 II 1D Ex ia IIIC T135°C Da

 II 1/2G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb

 II 1/2G Ex ia IIIC T135°C Da/Db

## GÜNTHER Temperaturmesstechnik – více než 50 let zkušeností a kvality



Již více než půl století je jméno GÜNTHER spojeno s nejpokročilejšími technologiemi měření teploty téměř ve všech oborech průmyslu.

Díky neustálé inovaci, modernímu skladovému systému a vždy aktuálně proškoleným zaměstnancům jsme schopni vyrábět i speciální snímače teploty určené pro neobvyklé a náročné aplikace.

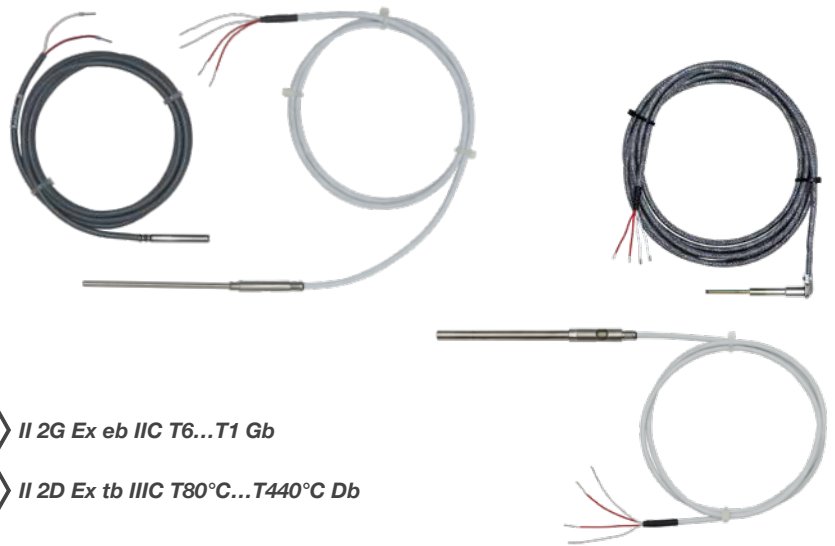
Náš QM-System (Certifikace dle DIN EN ISO 9001:2015) a také vlastní kalibrační laboratoř s akreditací německým akreditačním orgánem DAkkS, nám zaručuje slíbení nejvyšších standardů kvality výrobků.

**Snímače teploty GÜNTHER zaručují přesná měření teploty i v těch nejextrémnějších provozních podmínkách.**



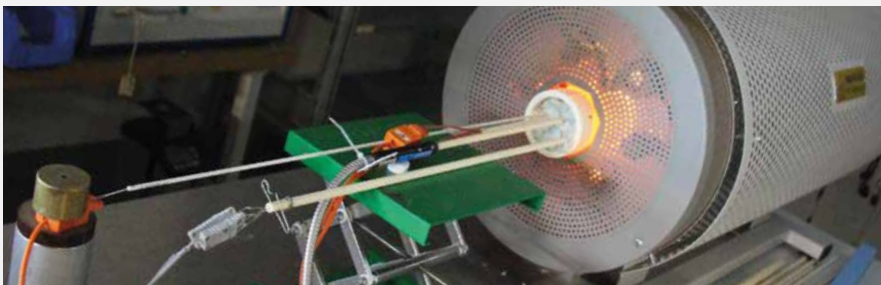
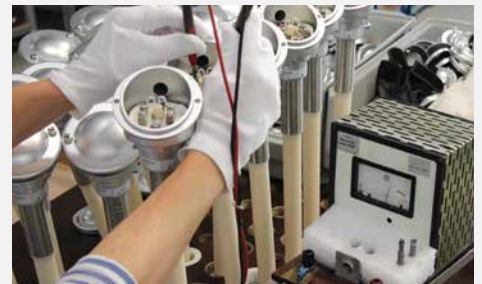
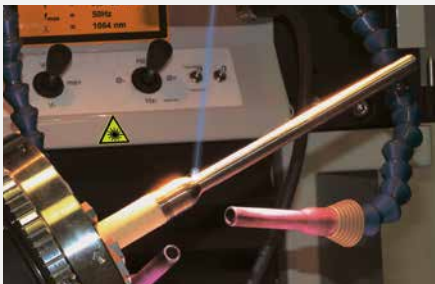
## Produktová řada RE7 a RE8/TE8 (Ex e)

Snímače teploty produktové řady RE7/RE8 (odporové) a TE8 (termoelektrické) jsou schválené pro zónu 1 (plyn Ex) a zónu 21 (prach Ex). Snímače jsou konstruovány s ochrannou jímkou popř. v plášťovém provedení s minerální izolací s možností zúžení v rovném popř. úhlovém provedení a s připojeným kabelovým vedením.



 II 2G Ex eb IIC T6...T1 Gb

 II 2D Ex tb IIIC T80°C...T440°C Db



Jasně definované procesy od plánování přes výrobu, konečnou kontrolu až po expedici zaručují hladké zpracování objednávek.

**To zaručuje našim zákazníkům krátké dodací lhůty a trvale vysoké standardy kvality.**

# Snímače teploty určené k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu

## Produktová řada R9/T9 (Ex d)

Snímače teploty produktové řady R9 a T9 se vyznačuje konstrukcí s Pevným závěrem a lze tyto snímače využít k měření přesných teplotních hodnot až do 1800 °C.

Z hlavičky snímače konstruované jako Pevný závěr je skrz bariéru vysunuta kovová nebo keramická měřicí vložka, která ovšem není součástí schválení typu ochrany a nahradit si ji tak může i sám zákazník. Snímače teploty produktové řady R9/T9 jsou schválené pro zónu 1 (plyn Ex) a zónu 21 (prach Ex).



 II 2G Ex db IIC T6...T3 Gb

 II 2D Ex tb IIIC T80°C... T195°C Db

## Produktová řada RN/TN (Ex ec), RT/TT (Ex tc) a RX/TX (Ex i)

Podobně jako produktové řady R1/T1 až R9/T9 netvoří snímače teploty řady RN/TN při nerušeném provozu jiskry, elektrický oblouk ani horké plochy. Splňují požadavky typu ochrany "nA" podle normy DIN EN 60079-15 a jsou vhodné pro použití v zóně 2 (plyn Ex).

Řada RT/TT splňuje požadavky typu ochrany "tc" podle normy DIN EN 60079-31 a je vhodná pro použití v zóně 22 (prach Ex).

Dále pak společnost GÜNHETER nabízí v rámci řady RX/TX řešení a speciální konstrukce na míru při splnění požadavků na typ ochrany „i“ podle normy DIN EN 60079-11. Jedná se o jednoduché, pasivní provozní prostředky pro použití v zóně 1 (plyn) bez osvědčení o certifikaci. Je na ně však vystaveno prohlášení výrobce s údaji o relevantních parametrech.

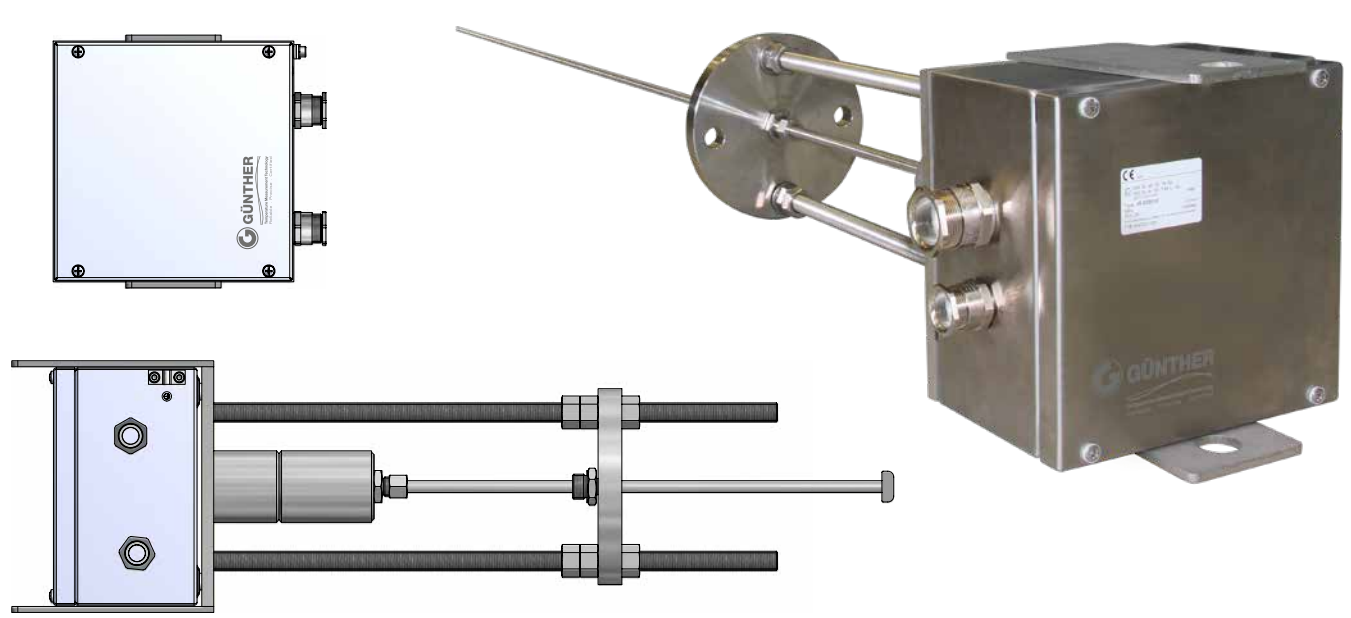
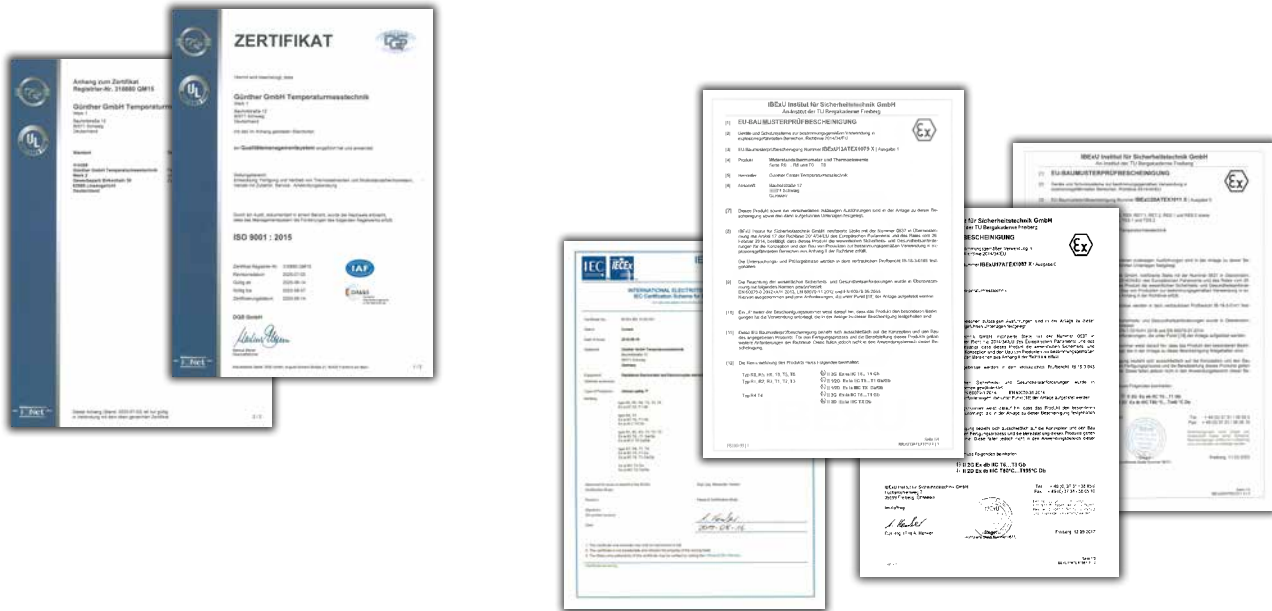
Je možné je dodávat jako snímače teploty Tube-Skin (snímače s expanzní smyčkou) nebo termoelektrické teploměry Multipoint (vícestupňové termoelektrické teploměry) s několika místy měření, s ochrannou trubicí nebo bez ní.



 II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc

 II 3D Ex tc IIIB Tx °C Dc

# Přesnost v prostředí s nebezpečím výbuchu – bezpečná a certifikovaná.





## NAŠE POBOČKY

### **LANGKAMP Technology**

Molenvliet 22 · 3961 MV Wijk bij Duurstede  
Nederland  
Tel. +31 (0)343 / 59 54 10  
www.ltbn.nl  
info@ltbn.nl



### **GUENTHER Polska Sp. z o.o.**

ul. Wrocławska 27C · 55-095 Długołęka  
Polska  
Tel. +48 (0)71 / 352 70 70  
Fax +48 (0)71 / 352 70 71  
www.guenther.com.pl  
biuro@guenther.com.pl



### **S.C. GUENTHER**

#### **Tehnica Măsurării S.R.L.**

Calea Aurel Vlaicu 28-32 · 310159 Arad  
Romania  
Tel. +40 (0) 257 / 33 90 15  
Fax +40 (0) 257 / 34 88 45  
www.guenther.eu  
romania@guenther.eu



### **Kontakt a informace**

#### **pro Českou a Slovenskou republiku**

Tel. +420 (0)476 / 70 00 53  
robert.prochazka@guenther.eu

**GÜNTHER GmbH**  
Temperaturmesstechnik

Bauhofstraße 12 · 90571 Schwaig · Germany  
Tel. +49 (0)911 / 50 69 95-0 · Fax +49 (0)911 / 50 69 95-55 · info@guenther.eu

[www.guenther.eu/cz](http://www.guenther.eu/cz)