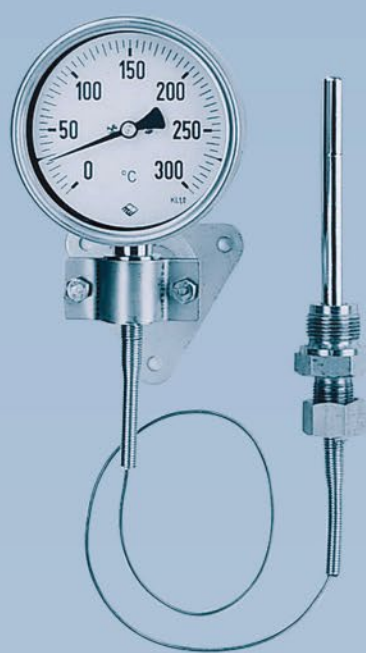




### Přehled typů



### Teploměry Ochranné trubičky Příslušenství



## Obsah

V tomto přehledu Vám představíme teploměry a ochranné trubičky z našeho výrobního programu.

- bimetalové teploměry
- plynové tlakové teploměry
- technické skleněné teploměry

a k nim vhodné

- ochranné trubičky podle DIN 43 772
- příslušenství

V dalším textu najdete stručný přehled oddílů 8 našeho katalogu - Teploměry. Kromě toho Vám vysvětlíme použití ochranných trubiček a rozdíly mezi nimi.

- Volba str. 3
- Poznámky k volbě str. 4
- Metrologické vlastnosti str. 5
- Náplň teploměru, teplotní odolnost, standardní snímač teploty str. 6
- Přehled typů
  - bimetalové teploměry str. 7
  - plynové tlakové teploměry str. 8 – 9
  - speciální teploměry str. 10
  - speciální čidla pro plynové tlakové teploměry str. 11
  - ochranné trubky str. 12 – 13
  - technické skleněné teploměry / příslušenství str. 14
  - přídatná elektrická zařízení str. 15

## Další oddíly katalogu

Oddíl 1 Provozní manometry s Bourdonovou trubicí třídy 1,0 až 2,5 podle EN 837-1, rozsahy měření 0,6 až 4000 bar

Oddíl 2 Přesné manometry s Bourdonovou trubicí podle EN 837-1 třídy 0,6 a lepší, rozsah měření 0,6 až 1600 bar

Oddíl 3 Membránové manometry s vodorovnou pružinou, rozsah měření 10 mbar až 40 bar

Oddíl 4 Membránové manometry se svislou pružinou, rozsahy měření 0,6 až 40 bar

Oddíl 5 Dvojité manometry, diferenciální manometry

Oddíl 6 Krabicové manometry, 2,5 mbar až 600 mbar kapalinové manometry, 10 mbar až 100 mbar

Oddíl 7 Oddělovače (membránový oddělovač, trubkový oddělovač)

Oddíl 8 Teploměry (bimetalové teploměry, plynové tlakové teploměry, technické skleněné teploměry, ochranné trubičky, příslušenství)

Oddíl 9 Elektronika  
9.1 Koncové spínače pro manometry a teploměry  
9.2 Tlakové převodníky  
9.3 Digitální displeje

Oddíl 10 Přístroje pro kontrolu manometrů (pístové manometry, čerpadla pro kontrolu manometrů)

Oddíl 11 Příslušenství k tlakoměrům



## Certifikáty

### Řízení jakosti podle DIN EN ISO 9001:2008



Typový certifikát GOST Rusko



GOST-R pro celní účely Rusko



Typový certifikát GOST pro Ukrajinu



Typový certifikát GOST pro Kazachstán



Německý Lloyd



Ruský námořní registr



EHEDG



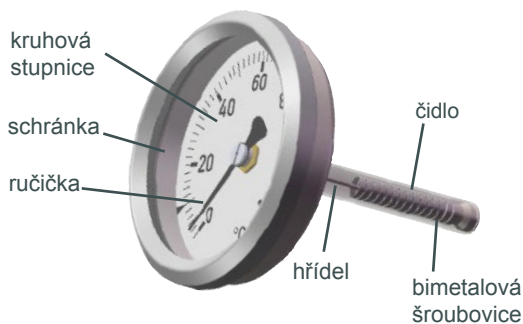
3A



## Ručičkové teploměry

**Bimetalové teploměry (DIN EN 13 190)** jsou ručičkové teploměry, pracující na principu spirálovitého nebo šroubovitého bimetalového pásku.

Točivý pohyb bimetalu, který je závislý na teplotě, se pomocí hřídele přenáší přímo na ručičku.

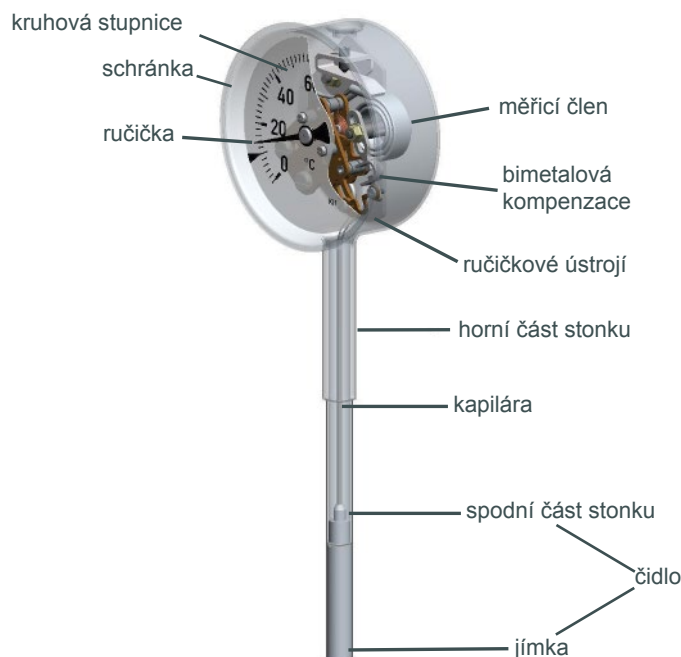


## Plynné tlakové teploměry (DIN EN 13 190)

využívají pro měření teploty změny tlaku prostorově uzavřeného množství plynu.

Měřicí ústrojí je tvořeno jímkou (aktivní část čidla), kapilárou a měřicím členem. Schránka je vyplněna inertním plynem, většinou dusíkem nebo héliem.

Teplota se ukazuje prostřednictvím ručičky a jejich převodů.

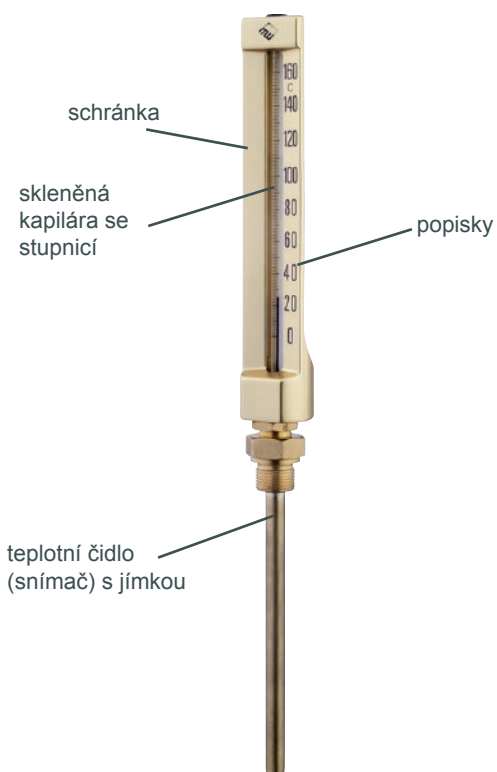


## Technické skleněné teploměry

**Technické skleněné teploměry (DIN EN 16 195)** jsou založeny na teplotní roztažnosti kapaliny.

V robustní kovové schránce je uložen měřicí mechanismus, tvořený jímkou, která je naplněná kapalinou, a připojenou skleněnou kapilárou

Stav kapaliny ve skleněné kapiláře se stupnicí ukazuje teplotu.

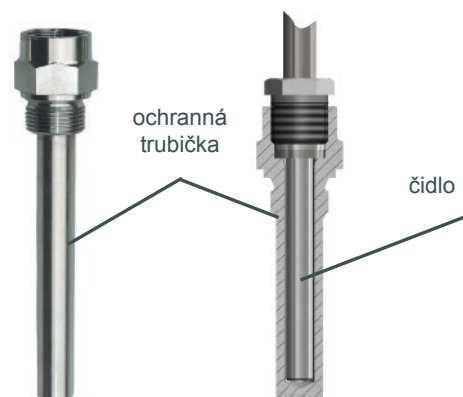


## Ochranné trubičky

**Ochranné trubičky teploměrů (DIN 43 772)** mechanicky oddělují snímač teploty (čidlo) a měřené médium.

Používají se v těchto případech:

- Má dojít k výměně teploměru během výrobního procesu. Ochranná trubička zůstane v zařízení.
- Používají se typy čidel, jejichž přípojky nemohou být vůči danému procesu dostatečně těsné.
- Čidlo je vystaveno příliš vysokému mechanickému zatížení v důsledku procesu, např. vysoké procesní tlaky nebo rychlosti proudění.
- Materiál čidla není chemicky odolný vůči měřenému médium. V tom případě lze ochranné trubičky na požádání opatřit vhodnou povrchovou vrstvou nebo je vyrobit z odolného materiálu.



## Analýza provozních podmínek

Abyste vybrali pro určitý měřicí úkol vhodný teploměr, je nutno vzít v úvahu níže uvedené provozní podmínky:

- mechanické podmínky, např. maximální procesní tlak, rychlost proudění, vznikající vibrace a otřesy
- tepelné podmínky: procesní teplota a teplota prostředí
- údaje o měřeném médiu, důležité pro posouzení chemické odolnosti materiálu čidla
- speciální procesní podmínky resp. požadavky, např. komplikované poměry pro montáž čidla, nemožnost odečítat hodnoty přímo z důvodu špatné přístupnosti měřicího místa, nutnost vyměnit teploměr v průběhu procesu atd.

V případě nerespektování provozních podmínek mohou nastat dodatečné chyby nebo může dojít k chybné funkci až k výpadku měřicího přístroje.

### Příklady

V měřeném médiu je tlak 100 bar.

→ Je třeba použít ochrannou trubičku

Dochází k vibracím nebo otřesům.

→ Jsou vhodné teploměry s kapalinovou tlumicí náplní

V prostředí dochází k silným teplotním výkyvům.

→ Je vhodné použití bimetalových teploměrů.

### Poradenství

Při volbě správného teploměru v závislosti na konkrétním případě použití Vám rádi poradíme.

## Kritéria výběru

	Typ teploměru	
	bimetalový	plynový tlakový
Rozsahy indikace	od - 50 °C do + 600 °C	od - 100 °C do +600 °C
Třída přesnosti	třída 1	třída 1
Délka čidla	až 800 mm	až 2,50 m
Možnost provedení pro dálkové měření	ne	ano, do 15 m > 15 m na vyžádání
Provedení s koncovým spínačem	ne	ano
Provedení s eGauge	ano (ne pro všechny typy)	ano (ne pro všechny typy)
Vliv teploty prostředí	bez vlivu	ano (viz metrologické poznámky)
Kompenzace vlivu teploty prostředí	na schránku přístroje	
	není potřebná	částečná kompenzace
	na dálkové vedení	
	–	ne
Odolnost proti vibracím	bez tlumicí náplně	
	nehodná	podmínečně vhodná
	s tlumicí náplní	
	podmínečně vhodná	dobrá
Závislost na umístění	ne	ne
Ekologická nezávadnost	dobrá	dobrá

## Metrologické poznámky

Aktivní část čidla (jímka resp. bimetalová šroubovice) musí být zcela ponořena do měřeného média. Údaje o aktivní délce La a z ní vyplývajících minimálních délkách čidla najdete vždy v datovém listě pro příslušný typ.

## Plynové tlakové teploměry

- U plynových tlakových teploměrů dochází kvůli principu měření k dodatečným chybám z důvodu vnějších vlivů, když se teplota dálkového vedení a/nebo teplota schránky odchyluje od referenční teploty (23 °C ± 2°C).
- Vliv teploty prostředí na výsledek měření lze udržet na nízké úrovni, pokud je aktivní objem plynu (obsah jímky) velmi velký v porovnání s neaktivním objemem plynu (dálkové vedení a měřicí člen). Na požádání vyrábíme čidla teploměru, u nichž je objem jímky upraven podle speciálního případu použití.
- Aby se zabránilo dodatečným chybám v důsledku teplotních vlivů na dálkové vedení, je nutno při pokládání dálkového vedení provést tepelnou izolaci.
- Pro případy použití při konstantní teplotě prostředí existuje možnost na objednávku dimenzovat měřicí ústrojí na určitou teplotu dálkového vedení.
- Dodatečná chyba vzniklá v důsledku teplotních vlivů prostředí činí u většiny měřicích zařízení < 5% měřicího rozpětí / 10 K

## Bimetalové teploměry

- Bimetalové teploměry nejsou zatíženy dodatečnými chybami v důsledku teploty prostředí.

## Ochranné trubičky

- Použití ochranných trubiček zvyšuje reakční dobu teploměrů, což je způsobeno hlavně vzduchovou mezerou mezi ochrannou trubičkou a čidlem teploměru.
- Pro většinu případů použití není tato skutečnost relevantní, neboť teplotní procesy probíhají zpravidla pomalu. Pouze u náhlých, skokových změn teploty je nutno odpovídajícím způsobem zvýšit dobu přizpůsobení teplotě měřeného média.
- Pro snížení reakční doby se osvědčilo použití teplovodivé pasty.
- Na přání provedeme výpočet ochranné trubičky pro konkrétní případ použití.

## Kruhová stupnice

Nápisy na kruhové stupnici, indikační rozsahy, sled dílků a číslice na stupnici jsou provedeny v souladu s normou DIN EN 13 190.

Standardní kruhová stupnice je bílá s černými nápisy.  
Standardní indikační rozsahy a dělení stupnice viz níže uvedenou tabulku.

Rozsah stupnice činí  $270 \pm 20^\circ$

Všechny ručičkové teploměry jsou na stupnici opatřeny pro jednoznačnou identifikaci číslem přístroje.

## Indikační / měřicí rozsah / meze přesnosti DIN EN 13 190

**Indikační rozsah** udává rozsah stupnice teploměru.

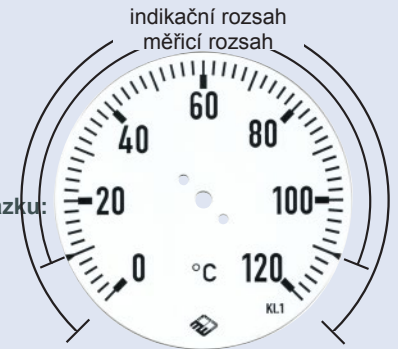
**Měřicí rozsah** odpovídá rozsahu, v němž platí meze přesnosti. Měřicí rozsah je označen na obvodu stupnice šipkami.

**Mez přesnosti** našich teploměrů odpovídá třídě 1 podle DIN EN 13 190 a udává se v absolutních hodnotách (viz níže uvedenou tabulku), např.  $\pm 1^\circ\text{C}$ . Třída přesnosti je uvedena na kruhové stupnici vpravo dole.

Příklad pro kruhovou stupnici z vedlejšího obrázku:

**Indikační rozsah:**  $0^\circ\text{C}$  až  $120^\circ\text{C}$   
**Měřicí rozsah:**  $10^\circ\text{C}$  až  $110^\circ\text{C}$

**Mez přesnosti** (připustná chyba)  
podle DIN EN 13 190:  $\pm 2^\circ\text{C}$



Indikační a měřicí rozsahy nejmenší dílek a meze přesnosti třídy 1 podle DIN EN 13 190				
Indikační rozsah $^\circ\text{C}$	Měřicí rozsah $0 - ^\circ\text{C}$	Nejmenší dílek stupnice $^\circ\text{C}$ :	Meze přesnosti podle třídy 1, $\pm/^\circ\text{C}$	k dostání pro měřicí systémy:
0 — 60 $^\circ\text{C}$	10 — 50 $^\circ\text{C}$	1	1	bimetal
0 — 80 $^\circ\text{C}$	10 — 70 $^\circ\text{C}$	1	1	bimetal a plynový tlakový
0 — 100 $^\circ\text{C}$	10 — 90 $^\circ\text{C}$	1	1	
0 — 120 $^\circ\text{C}$	10 — 110 $^\circ\text{C}$	2	2	
0 — 160 $^\circ\text{C}$	20 — 140 $^\circ\text{C}$	2	2	
0 — 200 $^\circ\text{C}$	20 — 180 $^\circ\text{C}$	2	2	
0 — 250 $^\circ\text{C}$	30 — 220 $^\circ\text{C}$	5	2,5	
0 — 300 $^\circ\text{C}$	30 — 270 $^\circ\text{C}$	5	5	
0 — 400 $^\circ\text{C}$	50 — 350 $^\circ\text{C}$	10	5	
0 — 500 $^\circ\text{C}$	50 — 450 $^\circ\text{C}$	10	5	
0 — 600 $^\circ\text{C}$	100 — 500 $^\circ\text{C}$	10	10	
-100 — 100 $^\circ\text{C}$	-80 — 80 $^\circ\text{C}$	2	2	plyn. tlakový
-50 — 50 $^\circ\text{C}$	-40 — 40 $^\circ\text{C}$	1	1	bimeta a plynový tlakový
-40 — 40 $^\circ\text{C}$	-30 — 30 $^\circ\text{C}$	1	1	
-40 — 60 $^\circ\text{C}$	-30 — 50 $^\circ\text{C}$	1	1	
-30 — 50 $^\circ\text{C}$	-20 — 40 $^\circ\text{C}$	1	1	
-30 — 70 $^\circ\text{C}$	-20 — 60 $^\circ\text{C}$	1	1	bimetal
-20 — 40 $^\circ\text{C}$	10 — 30 $^\circ\text{C}$	1	1	bimetal a plynový tlakový
-20 — 60 $^\circ\text{C}$	-10 — 50 $^\circ\text{C}$	1	1	
-20 — 80 $^\circ\text{C}$	-10 — 70 $^\circ\text{C}$	1	1	
50 — 300 $^\circ\text{C}$	80 — 270 $^\circ\text{C}$	5	2,5	
50 — 400 $^\circ\text{C}$	100 — 350 $^\circ\text{C}$	5	5	
100 — 500 $^\circ\text{C}$	150 — 450 $^\circ\text{C}$	10	5	plynový tlakový

Indikační měřicí rozsahy, nejmenší dílek a meze přesnosti třídy 1 podle DIN EN 13 190					
Indikační rozsah $^\circ\text{F}$	Měřicí rozsah $0 - ^\circ\text{F}$	Nejmenší dílek stupnice $^\circ\text{F}$ :	Meze přesnosti podle třídy 1, $\pm/^\circ\text{F}$	k dostání pro měřicí systémy:	
0 — 150 $^\circ\text{F}$	20 — 130 $^\circ\text{F}$	2	1,8	bimetal a plynový tlakový	
0 — 200 $^\circ\text{F}$	20 — 180 $^\circ\text{F}$	5	3,6		
0 — 250 $^\circ\text{F}$	20 — 230 $^\circ\text{F}$	5	3,6		
0 — 300 $^\circ\text{F}$	40 — 260 $^\circ\text{F}$	5	3,6		
-50 — 130 $^\circ\text{F}$	-30 — 110 $^\circ\text{F}$	2	1,8		
-40 — 160 $^\circ\text{F}$	-20 — 140 $^\circ\text{F}$	5	3,6		
-30 — 120 $^\circ\text{F}$	-10 — 100 $^\circ\text{F}$	2	1,8		
-10 — 100 $^\circ\text{F}$	10 — 80 $^\circ\text{F}$	2	1,8		bimetal
20 — 240 $^\circ\text{F}$	40 — 220 $^\circ\text{F}$	5	3,6		bimetal a plynový tlakový
30 — 140 $^\circ\text{F}$	50 — 120 $^\circ\text{F}$	2	1,8		bimetal
40 — 400 $^\circ\text{F}$	80 — 360 $^\circ\text{F}$	5	3,6	bimetal a plynový tlakový	
50 — 300 $^\circ\text{F}$	70 — 280 $^\circ\text{F}$	5	3,6		
50 — 500 $^\circ\text{F}$	100 — 450 $^\circ\text{F}$	5	4,5		
100 — 800 $^\circ\text{F}$	150 — 750 $^\circ\text{F}$	10	9,0		
100 — 1000 $^\circ\text{F}$	190 — 910 $^\circ\text{F}$	10	9,0		
150 — 700 $^\circ\text{F}$	200 — 650 $^\circ\text{F}$	10	9,0		



# Tlumicí náplň teploměru, teplotní odolnost, standardní snímač teploty

## Tlumicí náplň

Ručičkové teploměry se pro ochranu proti vibracím resp. nárazům plní tlumicí kapalinou. Tlumením se zabrání nadměrnému opotřebení citlivých pohyblivých konstrukčních prvků a zlepší se čitelnost teploměru. U bimetalových teploměrů se kromě schránek plní také čidla, a tím se chrání bimetalová šroubovice.

Typ teploměru	Tlumicí kapalina	Rozsahy indikace
Plynový tlakový teploměr	silikonový olej	všechny rozsahy indikace
Bimetalový teploměr	glycerin	od -20 °C do +100 °C
	silikonový olej	od - 40 °C a přes +100 °C do 250 °C

## Teplotní odolnost

- Teplota při uložení:** - 40 °C až + 70 °C  
- 20 °C až + 70 °C s tlum. náplní
- Teplota prostředí:**
  - provedení bez náplně - 40 °C až + 60 °C
  - speciální výbava - 60 °C až + 60 °C
  - provedení s náplní - 20 °C až + 60 °C
  - speciální výbava - 60 °C až + 60 °C

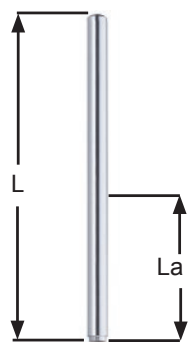
Respektujte, prosím, případná omezení skladovací teploty resp. teploty prostředí, uvedené v jednotlivých datových listech. obraťte se na nás, potřebujete-li přístroje s vyšší či nižší skladovací teplotou nebo teplotou prostředí.

- Referenční teplota:** + 23 °C ± 2 °C
- Teplota měřeného média:** (teplota na čidle) musí ležet uvnitř hranic měřicího rozsahu daného teploměru. Na požádání lze u některých typů dodat provedení tolerující překročení teplotních hranic.

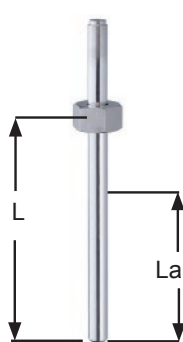
## Standardní snímač teploty (čidlo)

A..= čidlo pro plynové tlakové teploměry  
B..= čidlo pro bimetalové teploměry

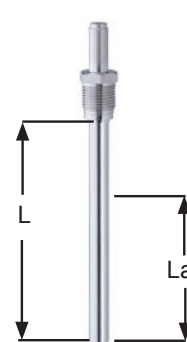
L, L1 = délka čidla  
La = aktivní délka čidla



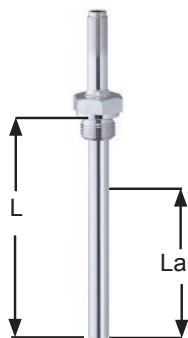
**Typ čidla:** A1, B1  
**procesní přípojka:** bez šroubového spojení, hladké čidlo



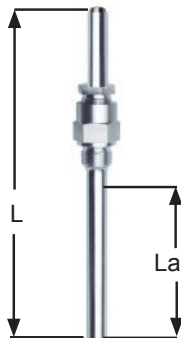
**Typ čidla:** A3, B3  
**procesní přípojka:** převlečná matice



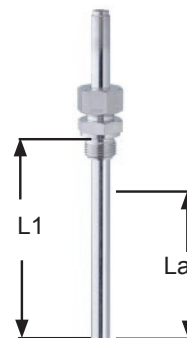
**Typ čidla:** A4, B4  
**procesní přípojka:** vnější závit, otočný (je potřebná ochranná trubička)



**Typ čidla:** A4.1, B4.1  
**procesní přípojka:** vnější závit, pevný



**Typ čidla:** A5, B5  
**procesní přípojka:** vnější závit / svorkové šroubové spojení nastavitelné na čidle  
čidlo A1/B1 se svorkovým šroubovým spojením



**Typ čidla:** A6, B6  
**procesní přípojka:** vnější závit, otočný / dvojitý nipl  
čidlo A3/B3 s dvojitým niple

## Standardní bimetalové teploměry



pevné spojení  
s čidlem

Schránka	ocel CrNi	Ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / tlumicí náplň	TBiSch / bez tlumicí náplně	TBiSchg / bez tlumicí náplně TBiSchgG / s tlumicí náplní
Jmenovitá velikost	63, 100, 160	63, 80, 100, 125, 160
Teplotní snímač (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	B1, B3, B4, B4.1, B5 nebo B6	B1, B3, B4, B4.1, B5 nebo B6
Ø čidla	6 nebo 8 mm	6 nebo 8 mm
Délka čidla	od Lmin resp. L1min do max. 800mm	od Lmin resp. L1min do max. 800mm
Rozsah indikace	viz tabulku na straně 5	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1	třída 1
Datové listy	8101	8102



s kloubem, s možností  
otočení a naklonění

Schránka	ocel CrNi	ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	TBiGelCh / bez tlumicí náplně	TBiGelChg / bez tlumicí náplně TBiGelChgG / s tlumicí náplní
Jmenovitá velikost	63, 100, 160	63, 80, 100, 125, 160
Teplotní snímač (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	B1, B3, B4, B4.1, B5 nebo B6	B1, B3, B4, B4.1, B5 nebo B6
Ø čidla	6 nebo 8 mm	6 nebo 8 mm
Délka čidla	od Lmin resp. L1min do max. 800mm	od Lmin resp. L1min do max. 800mm
Rozsah indikace	viz tabulku na straně 5	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1	třída 1
Datové listy	8111	8112

## Standardní plynové tlakové teploměry

### pevné spojení s čidlem



Schránka	ocel CrNi	ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	<b>TSCh</b> / bez tlumicí náplně <b>TSChG</b> / s tlumicí náplní	<b>TSChg</b> / bez tlumicí náplně <b>TSChgG</b> / s tlumicí náplní
Jmenovitá velikost	63, 100, 160, 250 (TSCh)	63, 80, 100, 160
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	A1, A3, A4, A4.1, A5 nebo A6	A1, A3, A4, A4.1, A5 nebo A6
Ø čidla	8, 10 nebo 12 mm	8, 10 nebo 12 mm
Délka čidla	od Lmin resp. L1min do max. 2,50m	od Lmin resp. L1min do max. 2,50m
Rozsahy indikace	viz tabulku na straně 5	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1	třída 1
Datové listy	<b>8201</b>	<b>8202</b>

### s kloubem, s možností otočení a naklonění



Schránka	ocel CrNi	ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	<b>TGeICh</b> / bez tlumicí náplně <b>TGeIChG</b> / s tlumicí náplní	<b>TGeIChg</b> / bez tlumicí náplně <b>TGeIChgG</b> / s tlumicí náplní
Jmenovitá velikost	63, 100, 160	63, 80, 100, 160
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	A1, A3, A4, A4.1, A5 nebo A6	A1, A3, A4, A4.1, A5 nebo A6
Ø čidla	8, 10 nebo 12 mm	8, 10 nebo 12 mm
Délka čidla	od Lmin resp. L1min do max. 2,50m	od Lmin resp. L1min do max. 2,50m
Rozsahy indikace	viz tabulku na straně 5	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1	třída 1
Datové listy	<b>8211</b>	<b>8212</b>

Konstrukci schránky a procesní přípojky viz datové listy



## Standardní plynové tlakové teploměry



### s dálkovým vedením k čidlu



Schránka	ocel CrNi	ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	TFCh / bez tlumicí náplně TFChG / s tlumicí náplní	TFChg / bez tlumicí náplně TFChgG / s tlumicí náplní
Jmenovitá velikost	63, 100, 160, 250 (TFCh)	63, 80, 100, 160
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidel	A1, A3, A4, A5 nebo A6	A1, A3, A4, A5 nebo A6
Ø čidla	8, 10 nebo 12 mm	8, 10 nebo 12 mm
Délka čidla / délka dálkového vedení L <sub>F1</sub>	od L <sub>min</sub> resp. L1 min do max. 2,50m L <sub>F1</sub> 1 m do 15 m	od L <sub>min</sub> resp. L1min do max. 2,50m L <sub>F1</sub> 1 m do 15 m
Rozsahy indikace	viz tabulku na straně 5	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1	třída 1
Datové listy	8221	8222

## Speciální teploměr pro měření teploty spalín vznětových motorů

### pevné spojení s čidlem



Schránka	ocel CrNi
Kroužek	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	TAS
Jmenovitá velikost	63, 80, 100
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	A5.5, A1.5 nebo A3.5
Ø čidla	10, 12 nebo 13 mm
Délka čidla / délka dálkového vedení $L_{FL}$	150, 200, 250, 300 nebo 400 mm $L_{min} = 150\text{mm}$
Rozsah indikace	0 - 120 °C 50 - 650 °C
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1
Datové listy	8291

### s dálkovým vedením k čidlu



Schránka	ocel CrNi
Kroužek	zaválcovaný kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	TAF
Jmenovitá velikost	63, 80, 100
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	A5.5, A1.5 nebo A3.5
Ø čidla	10, 12 nebo 13 mm
Délka čidla / délka dálkového vedení $L_{FL}$	150, 200, 250, 300 nebo 400 mm $L_{min} = 150\text{mm}$ $L_{FL}$ 1 m až 15 m
Rozsah indikace	0 - 120 °C 50 - 650 °C
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1
Datové listy	8292

### Vnitřní teploměr



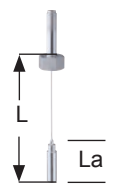
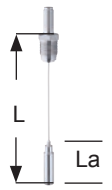

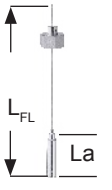
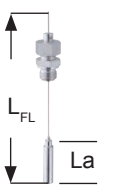

Schránka	ocel CrNi
Kroužek	bajonetový kroužek ocel CrNi
Typ / náplň schránky	TRCh
Jmenovitá velikost	100, 160
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	–
Ø čidla	–
Délka čidla / délka dálkového vedení $L_{FL}$	–
Rozsah indikace	-40 / +40 °C -30 / +50 °C -20 / +60 °C
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1
Datový list	8293

### Čtvercový teploměr pro rozvodné desky








Schránka	ocel CrNi
Kroužek	čtvercová schránka, úzký přední kroužek, černý, třmen pro upnutí do rozvodné skříně
Typ / náplň schránky	TFQS
Jmenovitá velikost	96x96, 144x144
Snímač teploty (čidlo)	ocel CrNi, 1.4571
Typy čidla	A1, A3, A4, A5 nebo A6
Ø čidla	8, 10 nebo 12 mm
Délka čidla / délka dálkového vedení $L_{FL}$	od $L_{min}$ resp. $L_{1min}$ do max. 2,50m $L_{FL}$ 1 m do 15 m
Rozsah indikace	viz tabulku na straně 5
Přesnost (DIN EN 13190)	třída 1
Datový list	8225

**Čidla bez spodní části stopky  
Pro obtížné montážní poměry a příliš dlouhé ochranné trubičky**

						
<b>Typ čidla:</b>	<b>A3.2</b>	<b>A4.2</b>	<b>A4.3</b>	<b>A2</b>	<b>A7</b>	<b>A7.1</b>
<b>Konstrukce</b>	mezi teploměrem a čidlem pevné spojení s horní částí stopky, kapilára mezi přípojným šroubením a jímkou (aktivní délka), kapilára příp. v kontaktu s měřeným médiem			dálkové vedení mezi teploměrem a jímkou (aktivní délka čidla), svorkové šroubové spojení, na dálkovém vedení možnost otočení a posunutí, dálkové vedení příp. v kontaktu s měřeným médiem		
<b>Materiál</b>	ocel CrNi 1.4571			ocel CrNi 1.4571		
<b>Ø jímky</b>	lze vybrat Ø 8, 10 nebo 12 mm			lze vybrat Ø 8, 10 nebo 12 mm		
<b>Délka čidla L / délka dálkového vedení L<sub>FL</sub></b>	L : 200 mm až 15 m			L <sub>FL</sub> : 1 m až 15 m		
<b>Procesní přípojka</b>	převlečná matice	vnější závit otočný	vnější závit pevný	převlečná matice	vnější závit, otočný/ dvojité nipl	vnější závit otočný/ dvojité nipl, svorková přípojka na dálkové vedení
<b>Kapilára / dálkové vedení</b>	ocel CrNi, Ø 2 mm			1 m, ocel CrNi, Ø 2 mm, chránič proti zlomení směrem ke schránce teploměru		
<b>Zvláštnosti</b>	-			při použití bez ochranné trubičky netěsní, pouze pro měřené médium, které není pod tlakem		svěrací kroužek FPM (Viton®) teplota měřeného média: max. 180 °C
<b>Datový list</b>	<b>8299.1</b>			<b>8299.2</b>		

**Pro použití v potravinářském, farmaceutickém a bioprůmyslu, pevné spojení s čidlem, do 400 °C**





					
<b>Typ čidla:</b>	<b>A20.3</b>	<b>A20.1</b>	<b>A20.11</b>	<b>A20.12</b>	<b>A20.6</b>
<b>Konstrukce</b>	pro teploměry s pevným spojením s čidlem nebo pro dálkové vedení				
<b>Materiál</b>	ocel CrNi 1.4435				
<b>Ø jímky</b>	lze zvolit Ø 10 nebo 12 mm				Ø 16 mm
<b>Délka čidla L</b>	30 mm až 200 mm				
<b>Procesní přípojka<sup>1)</sup></b>	kuželové hrdlo a drážkovaná matice, DIN 11 851	ISO 2852, pro trubky dle ISO 2037 a BS 4825	Svorka DIN 32 676, řada A, pro trubky dle DIN 11 850	Trojsvorka pro trubky dle BS 4825 a O.D.-Tube, ASME BPE a ISO 1127	Varivent pro schránky Varinline®
<b>Datový list</b>	<b>8299.3</b>				

<sup>1)</sup> jiné procesní přípojky, např. aseptické hrdlo s nákrůžkem DIN 11 864-1, tvar A, typ čidla 20.2 na vyžádání

**Příložné čidlo pro měření teploty na vnějších stranách nádob a stěnách trubek do 300 °C**






		
<b>Typ čidla:</b>	<b>A1.1</b>	<b>A1.2</b>
<b>Konstrukce</b>	pro teploměry pevně spojené s čidlem nebo s dálkovým vedením o délce max. 5 m	
<b>Materiál</b>	ocel CrNi 1.4571	
<b>Délka čidla</b>	90 mm	
<b>Šířka čidla</b>	cca 20 mm	cca 24 mm
<b>Příložná plocha</b>	hladká	klenutá
<b>Datový list</b>	<b>8299.4</b>	

				
<b>Typ ochranné trubičky</b>	SF4	SF4.1	SF4F	SF4.1F
<b>Tvar (DIN 13 190)</b>	4	-	4F	-
<b>Konstrukce</b>				
jednodílná <sup>1)</sup>	X	X	X	X
vícedílná				
<b>Materiál (standard, ostatní na vyžádání)</b>	ocel CrNi 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)		ocel CrNi 1.4571	
<b>Procesní přípojka</b>	k navaření		příruba	
<b>Připojení k čidlu</b>	vnitřní závit	vnější závit	vnitřní závit	vnější závit
<b>Vhodný typ teplotního čidla</b>				
standardní	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6	A3, A3.5, B3	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6	A3, A3.5, B3
speciální	A4.2, A4.3, A7, A7.1	A3.2, A2	A4.2, A4.3, A7, A7.1	
<b>Datový list</b>	8.8110	8.8111	8.8112	8.8113

				
<b>Typ ochranné trubičky:</b>	SF5	SF6, SF7	SF8	SF9
<b>Tvar (DIN 13 190)</b>	5	6, 7	8	9
<b>Konstrukce</b>				
jednodílná <sup>1)</sup>		X		X
vícedílná	X		X	
<b>Materiál (standard, ostatní na vyžádání)</b>	ocel CrNi 1.4571, 2.0401 (mosaz)	ocel CrNi 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)	ocel CrNi 1.4571	ocel CrNi 1.4571, 1.7335 (13 CrMo 4-5)
<b>Procesní přípojka</b>	vnější závit			
<b>Připojení k čidlu</b>	vnitřní závit		vnější závit	
<b>Vhodný typ teplotního čidla</b>				
standardní	A4, A4.1, A5, A5.5, A6, B4, B4.1, B5, B6		A3, A3.5, B3	
speciální	A4.2, A4.3, A7, A7.1		A3.2, A2	
<b>Datový list</b>	8.8120	8.8121	8.8130	8.8131

<sup>1)</sup>Ochranná trubička a šroubové spojení z plného materiálu; příruby jsou s ochrannou trubičkou svařené
















				
<b>Typ ochranné trubičky:</b>	<b>SK1</b>	<b>SK2</b>	<b>SK3.B</b>	<b>SK4.B</b>
<b>Tvar (DIN 13 190)</b>	–	–	–	–
<b>Konstrukce</b>				
jednodílná <sup>1)</sup>		X		X
dvoudílná	X		X	
<b>Materiál (standard, ostatní na vyžádání)</b>	CrNi 1.4571			
<b>Procesní přípojka</b>	vnější závit			k navaření
<b>Připojení k čidlu</b>	šroubení se svěracím kroužkem pro hladká čidla		boční zajišťovací šroub pro hladká čidla	
<b>Vhodný typ teplotního čidla</b>				
standardní	A1, A1.5 B1		B1	
speciální	–			
<b>Datový list</b>	<b>8.8140</b>	<b>8.8141</b>	<b>8.8150</b>	<b>8.8151</b>

					
<b>Typ ochranné trubičky:</b>	<b>SL1</b>	<b>SL11</b>	<b>SL12</b>	<b>SL3</b>	<b>SL6</b>
<b>Tvar (DIN 13 190)</b>		–		–	–
<b>Konstrukce</b>					
jednodílná <sup>1)</sup>					
dvoudílná		X		X	X
<b>Procesní přípojka<sup>2)</sup></b>	ISO 2852, pro trubičky dle ISO 2037 a BS 4825	svorková přípojka DIN 32 676, řada A, pro trubičky podle DIN 11 850		trojsvorka pro trubičky podle BS 4825, O.D.-Tube, ASME BPE a ISO 1127	kuželové hrdlo a drážkovaná matice DIN 11 851
<b>Materiál (standard, ostatní na vyžádání)</b>	CrNi 1.4435				
<b>Připojení k čidlu</b>	vnější závit				
<b>Vhodné typy teplotních čidel</b>					
standardní	A3 B3				
speciální	A2				
<b>Datový list</b>	<b>8.8160</b>				

<sup>1)</sup> Ochranná trubička a šroubové spojení vysoustruženy z plného materiálu



<sup>2)</sup> Ostatní procesní přípojky, např. SL2, aseptické hrdlo s nákrůžkem DIN 11 864-1, tvar A na vyžádání

## Technický skleněný teploměr TMa

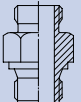
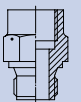

Horní díl Typ	A	B	C	C	C
Rozměry	110 x 30	150 x 36	200 x 36	200 x 36	200 x 36
Typ čidla	2	2	2	3	4
vnější závit <sup>1)</sup>	x	x	x	–	–
převlečná matice <sup>1)</sup>	–	–	–	x	x (pouze M24x1,5)
montážní délka L1	od 30 mm	od 63 mm	od 63 mm	od 89 mm	od 155 mm
materiál čidla	mosaz	mosaz	mosaz	ocel St 35, nipl mosaz	ocel St 35, nipl mosaz
Ø čidla (mm)	10	10	10	10	6,5
<b>Konstrukce</b>					
V (přímá)	 VA2	 VB2	 VC2	 VC3	 VC4
H (úhel 90°)	 HA2	 HB2	 HC2	 HC3	 HC4
S (úhel 135°)	 SA2	 SB2	 SC2	 SC3	 SC4
Datový list (list T)	T08-000-020	T08-000-026	T08-000-027	T08-000-028	T08-000-029

<sup>1)</sup> Dostupné závity viz datový list (list T)

## Příslušenství podle DIN 43 772

Horní díl stonku	HR	Navařovací hrdlo	S2
Typ	HR	S2	S2
Použití	např. k překlenutí izolačního materiálu	procesní přípojka pro ochranné trubičky k navaření	
			
Materiál	ocel CrNi 1.4571	ocel CrNi 1.4571	
Datový list	8.8301	8.8301	

## Další příslušenství

Přípojné šroubení	AV1	AV2	S1
Typ	AV1	AV2	S1
Použití	čidlo A3/B3	čidlo A4/B4; A4.1/B4.1	čidlo A4.1/B4.1 a ochranné trubičky k našroubování
			
Materiál	ocel CrNi 1.4571	ocel CrNi 1.4571	ocel CrNi 1.4571
Datový list	8.8201	8.8201	8.8201





Lze dodat tato přídavná elektrická zařízení:

	Typ	Datové listy s detaily přídavných elektrických zařízení
jazyčkový kontakt (pouze NG 63)	R 201	T08-000-024
standardní nebo magnetický kontakt	S resp. M	9000 9100
indukční koncový spínač	I	9000 9200
elektronický koncový spínač	E	9000 9201
pneumatický koncový spínač	P	9000 9300
eGauge®	eG	n.n.

Dostupné teploměry s přídavným elektrickým zařízením



Typ / tlumicí náplň	Jmenovitá velikost	Datové listy	Typ přídavného elektrického zařízení
TSCh / bez tlumicí náplně TFCh / bez tlumicí náplně	63	n.n.	R 201
TSCh / bez tlumicí náplně TSChOe/s tlumicí náplní	100 160	8201.90	S*/M, I, E, a P*
TGelCh/bez tlumicí náplně	100, 160	8211.90	S/M, I, E, a P*
TFCh / bez tlumicí náplně TFChOe/s tlumicí náplní	100, 160	8221.90	S*/M, I, E, a P*
TFQS / bez tlumicí náplně	96x 96, 144x144	8225.90	S/M, I, E, a P*
TRCh / bez tlumicí náplně	100, 160	8293.90	S/M, I, a E
TBiSch / bez tlumicí náplně TBiGelCh/bez tlumicí náplně	100	n.n.	eG

\* pouze u přístrojů bez náplně

## Příslušenství

	Typ	Datové listy
Impulsní multifunkční relé pro koncové spínače S a M	MSR	9521
Multifunkční relé pro indukční koncové spínače - bez samozabezpečení -	MSR...-I	9531
Spínací zesilovač pro indukční koncové spínače - samozabezpečovací -	KFA	9532
Spínací zesilovač pro indukční koncové spínače, bezpečnostní zapojení - samozabezpečovací -	KHA6-SH- Ex1	T09-000-041
Napájecí moduly - bez samozabezpečení -	MSR 000	9981





## **ARMATURENBAU GmbH**

Manometerstraße 5  
D – 46487 Wesel–Ginderich  
Tel.: +49 (0) 28 03 / 91 30 – 0  
Fax: +49 (0) 28 03 / 10 35  
mail@armaturenbau.com

<http://armaturenbau.de>  
<http://armaturenbau.com>

Dceřinná firma a prodej pro východní oblast  
*Subsidiary Company and  
Sales East Germany and Eastern Europe*

## **MANOTHERM Beierfeld GmbH**

Am Gewerbepark 9  
D – 08344 Grünhain-Beierfeld  
Tel.: +49 (0) 37 74 / 58 – 0  
Fax: +49 (0) 37 74 / 58 – 545  
mail@manotherm.com

<http://manotherm.de>  
<http://manotherm.com>

---