

MAVIS

Nový Bor s.r.o.

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLoty

Produktový katalog řady

MTR

Prázdná strana

Obsah

OBECNÉ INFORMACE	4	MTR12M.....	78
PŘEHLED ŘADY MTR.....	6	MTR12U	82
AP	8	MTR12F	90
MTR8J	10	MTR12FS	94
MTR9.....	16	MTR12H	98
MTR10.....	22	MTR12HS.....	102
MTR10K.....	26	MTR13.....	106
MTR11.....	32	MTR13T.....	114
MTR11R.....	42	MTR14.....	122
MTR11F.....	50	MTR15.....	128
MTR11FS	54	MTR16.....	132
MTR11H	58	MTR16S	138
MTR11HS.....	64	MTR16N	144
MTR12.....	70		

Obecné informace

Slovníček pojmů (Tabulka T1)

Hystereze	Vlastnost snímače způsobující, že se výstupní hodnota (odpor) liší v závislosti na směru posloupnosti, ve kterém přicházejí vstupní hodnoty (teplota měřeného média).
Max. pracovní teplota	Horní teplotní hranice, při které je stále zaručena správná funkce snímače, respektive jeho popisované části.
Max. teplotní odolnost	Horní teplotní hranice, při které daný materiál neztrácí potřebné vlastnosti.
MIMS	Zkratka MIMS znamená „Mineral insulated metal-sheathed“. Jedná se o provedení s minerální izolací a kovovým pláštěm.
IPRT	Zkratka IPRT znamená „Industrial platinum resistance thermometer“. Jedná se o teploměr s tenkovrstvým platinovým rezistorem.
SPRT	Zkratka SPRT znamená „Standard platinum resistance thermometer“. Jedná se o teploměr s rezistorem vyrobeného z vinutého platinového drátu.
RTD	Zkratka RTD znamená „Resistance Temperature Detector“. Jedná se o samotný rezistor (odporové tělísko), který je použit ve snímači teploty.

Tolerance přesnosti odporových snímačů teploty s tenkovrstvým rezistorem dle ČSN EN 60751 (Tabulka T2)

Třída přesnosti	Rozsah [°C]	Tolerance [$\pm^\circ\text{C}$]
AA*	0 .. +150	$0,1 + 0,0017 \cdot t $
A*	-30 .. +300	$0,15 + 0,002 \cdot t $
B	-50 .. +500	$0,3 + 0,005 \cdot t $
C	-50 .. +600	$0,6 + 0,01 \cdot t $

Poznámka: (*) Nelze ve dvouvodičovém zapojení.

Tolerance přesnosti odporových snímačů teploty s drátovým rezistorem dle ČSN EN 60751 (Tabulka T3)

Třída přesnosti	Rozsah [°C]	Tolerance [$\pm^\circ\text{C}$]
AA*	-50 .. +250	$0,1 + 0,0017 \cdot t $
A*	-100 .. +450	$0,15 + 0,002 \cdot t $
B	-196 .. +600	$0,3 + 0,005 \cdot t $
C	-196 .. +600	$0,6 + 0,01 \cdot t $

Poznámka: (*) Nelze ve dvouvodičovém zapojení.

Materiály izolací kabelů (Tabulka T4)

Označení izolace	Materiál	Teplotní odolnost	Odolnost proti vlhkosti
Y	PVC	-10 °C ... 70 °C	ano
J	PVC	-10 °C ... 105 °C	ano
SL	silikon	-60 °C ... 180 °C	ano
T	Teflon FEP	-200 °C ... 205 °C	ano
TW	Teflon PTFE	-70 °C ... 205 °C	ano
GL	Skelné vlákno	-25 °C ... 400 °C	ne
GH	Skelné vlákno	-40 °C ... 600 °C	ne
KF	Keramické vlákno	-40 °C ... 1200 °C	ne

Přehled řady MTR

Označení	Typ RTD	Provedení snímače	Vnější Ø
MTR8J	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou do jímky	3 - 6 mm
MTR9	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou a kovovou jímkou	14 mm
MTR10	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač	3 - 6 mm
MTR10K	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s konektorem	3 - 6 mm
MTR11	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s připojeným vedením	3 - 6 mm
MTR11R	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s rukojetí	3 - 6 mm
MTR11F	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s hlavicí F	3 - 6 mm
MTR11FS	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s hlavicí F pro našroubování	4,5 - 6 mm
MTR11H	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s hlavicí B	4,5 - 6 mm
MTR11HS	Pt100, Pt500, Pt1000	Plášťový snímač s hlavicí B pro našroubování	3 - 6 mm
MTR12	Pt100, Pt500, Pt1000	Kabelový snímač	3 - 8 mm
MTR12M	Pt100, Pt500, Pt1000	Kabelový snímač do 180 °C	5 mm
MTR12U	Pt100, Pt500, Pt1000	Kabelový snímač úhlový	6 mm
MTR12F	Pt100, Pt500, Pt1000	S kovovou jímkou a hlavicí F do 200 °C	6 mm
MTR12FS	Pt100, Pt500, Pt1000	S kovovou jímkou a hlavicí F pro našroubování do 200 °C	6 mm
MTR12H	Pt100, Pt500, Pt1000	S kovovou jímkou a hlavicí B do 200 °C	6 mm
MTR12HS	Pt100, Pt500, Pt1000	S kovovou jímkou a hlavicí B pro našroubování do 200 °C	6 mm
MTR13	Pt100, Pt500, Pt1000	Kabelový snímač s bajentem	6 - 8 mm
MTR13T	Pt100, Pt500, Pt1000	Kabelový snímač tlakový	6 mm
MTR14	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou a kovovou jímkou	11 mm
MTR15	Pt100, Pt500, Pt1000	Měřicí vložka	3 - 6 mm
MTR16	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou a kovovou jímkou	8 mm
MTR16S	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou a kovovou jímkou s našroubováním	8 mm
MTR16N	Pt100, Pt500, Pt1000	S měřicí vložkou a kovovou jímkou pro našroubování	8 mm

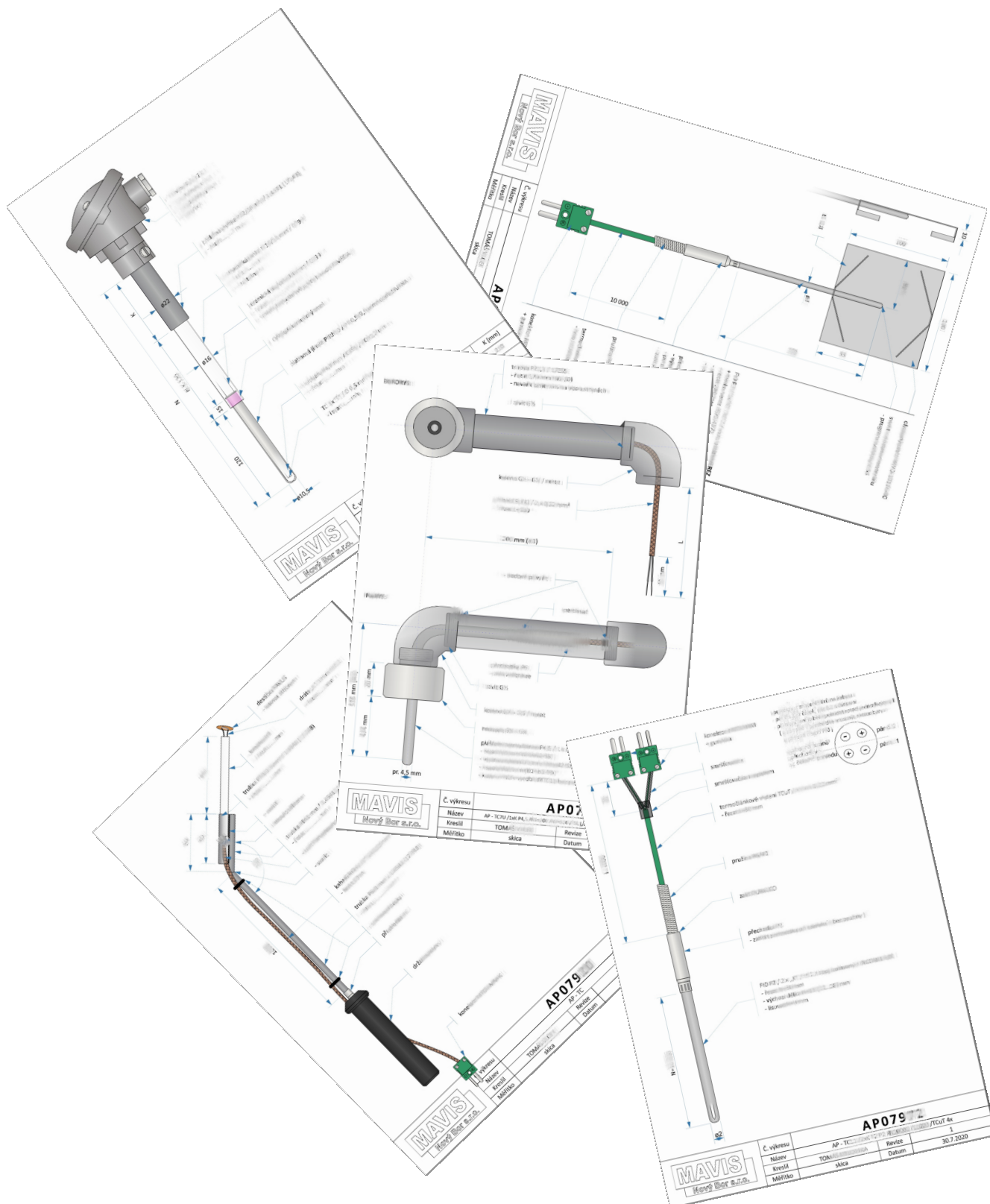
Prázdná strana

AP

ATYPICKÉ PROVEDENÍ SNÍMAČŮ TEPLOTY

Některé aplikace kladou speciální požadavky na provedení, které nejsou obsaženy ve výrobních řadách MTR. Pro tento účel lze vytvořit atypické provedení (AP), které navrhne na základě Vašeho zadání.

Nejjednodušší forma zadání poptávky je odkaz na nejpodobnější snímač z řady MTR (Např.: Naš snímač se podobá MTR14..., ale potřebujeme jiný průměr).



Prázdná strana

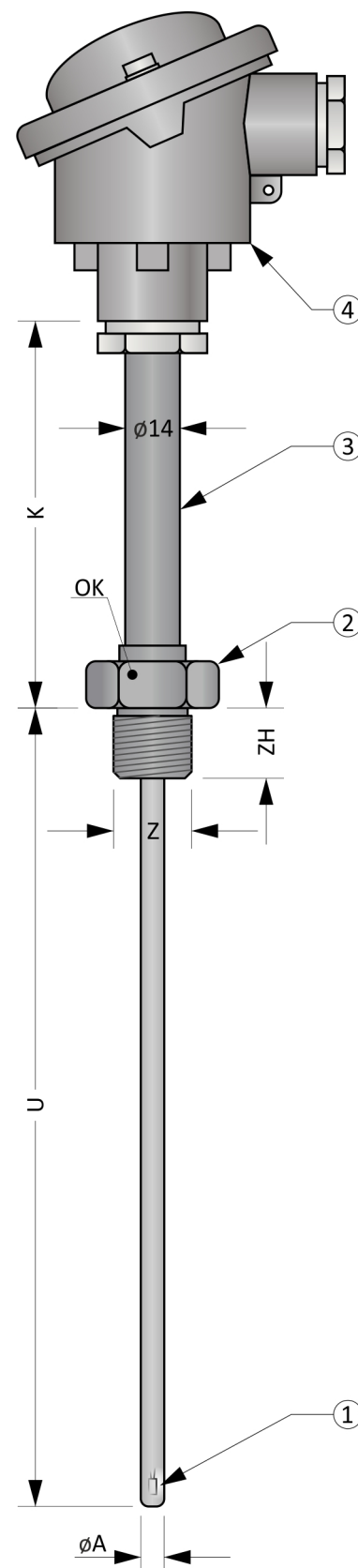
MTR8J

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S MĚŘÍCÍ VLOŽKOU DO JÍMKY

Snímače teploty řady MTR8J jsou určeny pro instalaci do navařovaných či šroubovaných ochranných jímek.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí a nástavkem s navařeným šroubením. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.



Obecné informace (Tabulka 8J.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce U+K)
①	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkvrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \phi A$
②	Šroubení	
	Materiál	Nerezová ocel
③	Nástavek	
	Materiál	Nerezová ocel
	Vnější / vnitřní průměr	14 / 10 mm
④	Hlavice	
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5

Obrázek 8J.1: MTR8J

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 8J.2)

Poz.	Kód	MTR08J - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
③	Průměr vložky A [mm]	
	0	A = 6,0 mm
	1	A = 5,0 mm
	2	A = 4,5 mm
	3	A = 3,0 mm
④	Délka ponoru U [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 30 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)
⑤	Délka nástavku K [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 80 do 1500 mm (minimální krok je 10 mm)
⑥	Typ šroubení	
	0	Navařené šroubení Z = M27 x 2, ZH = 26 mm, OK36
	1	Navařené šroubení Z = M20 x 1,5, ZH = 17 mm, OK30
	2	Navařené šroubení Z = G½", ZH = 17 mm, OK30
⑦	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑧	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednávacího kódu : MTR08J-032-300-100-200

- ... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení
- ... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
- ... Průměr vložky A = 4,5 mm
- ... Délka ponoru U = 300 mm
- ... Délka nástavku K = 100 mm
- ... Navařené šroubení G½
- ... Hlavice B
- ... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR08J-032-300-100-300 ... 0,8 kg

Tolerance délek (Tabulka 8J.3)

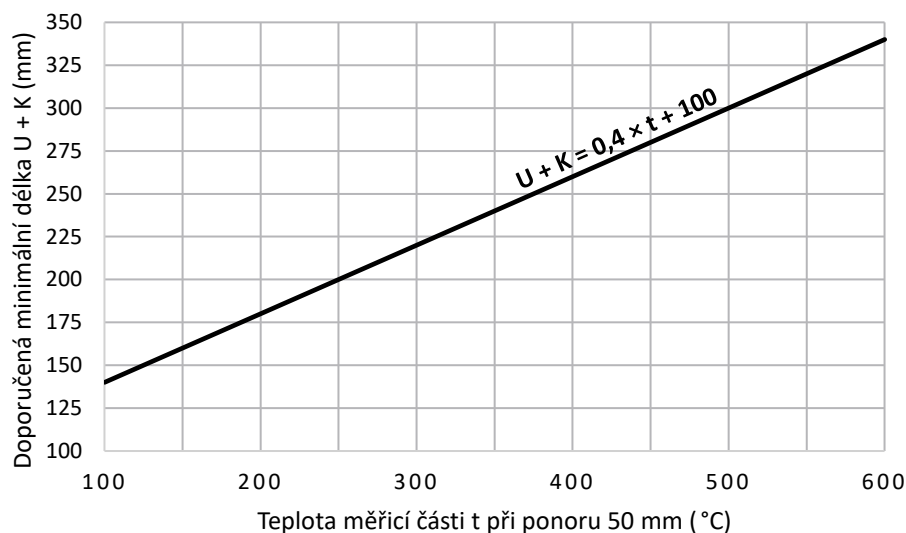
Délka	Tolerance délky U	Tolerance délky K
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	---
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	---
> 5000 mm	± 20 mm	---

Tolerance průměrů (Tabulka 8J.5)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Doporučená minimální délka U (graf 8J.1)

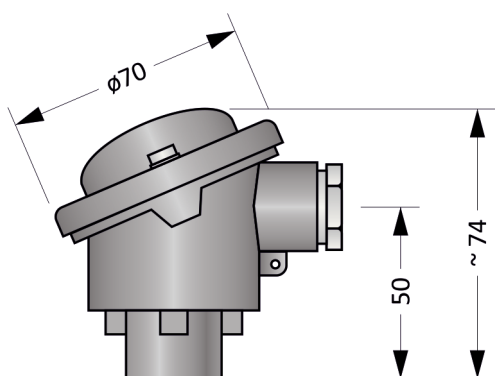
Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.



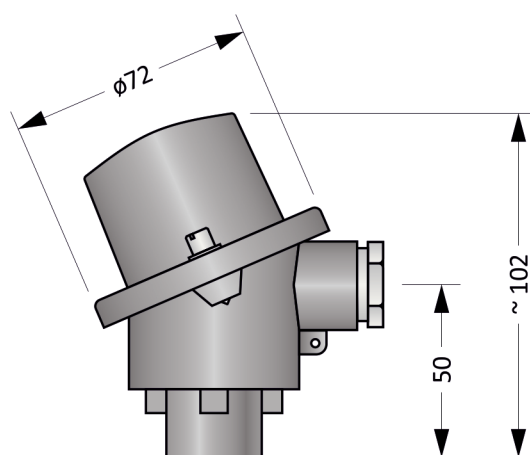
Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 8J.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Nástavek, šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 8J.2	---
Měřicí konec	Viz pracovní rozsah dle tabulky 8J.2	---

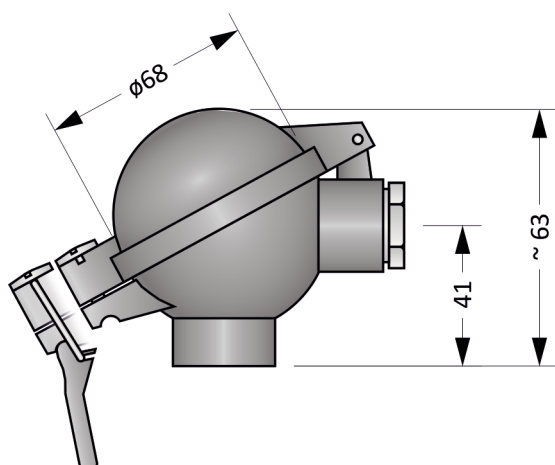
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaheny pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Typy hlavic

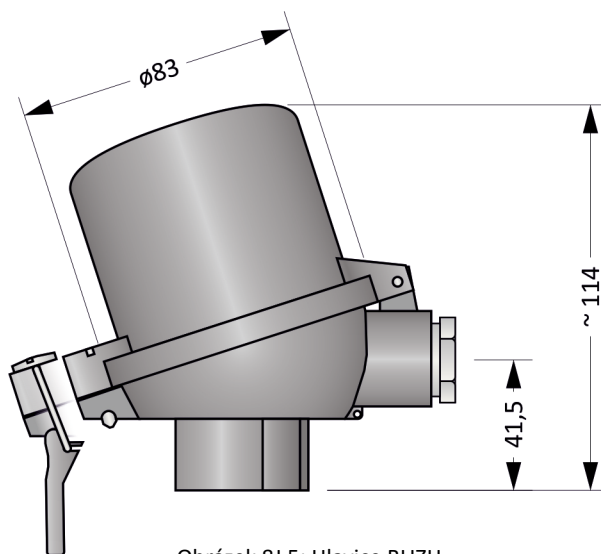
Obrázek 8J.2: Hlavice B



Obrázek 8J.3: Hlavice BH



Obrázek 8J.4: Hlavice BUZ



Obrázek 8J.5: Hlavice BUZH

Převodníky do hlavice (Tabulka 8J.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

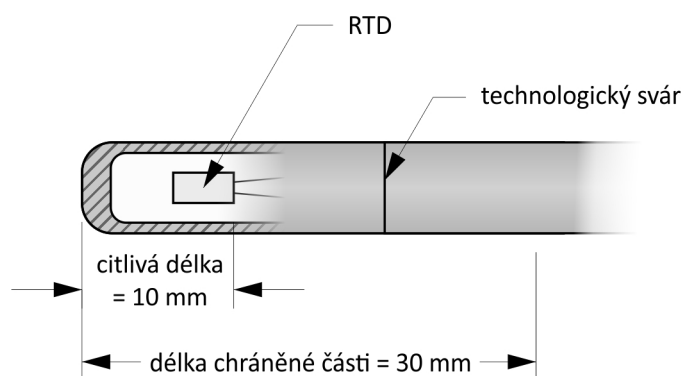
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění snímače slouží šroubení, které se zašroubuje do jímky. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

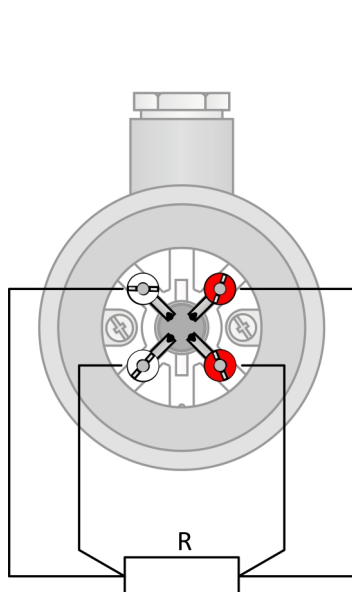
Vložku snímače je možné ohýbat a tím ji přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část vložky, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 8J.6.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 8J.9. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

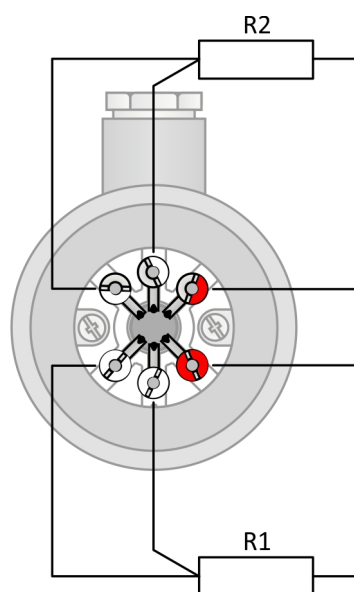
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 8J.7 a 8J.8. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



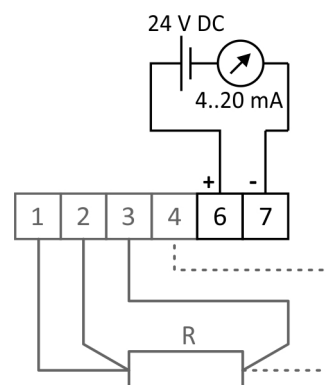
Obrázek 8J.6: detail konce vložky



Obrázek 8J.7: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 8J.8: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 8J.9: zapojení převodníků

MTR9

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVOU JÍMKOU

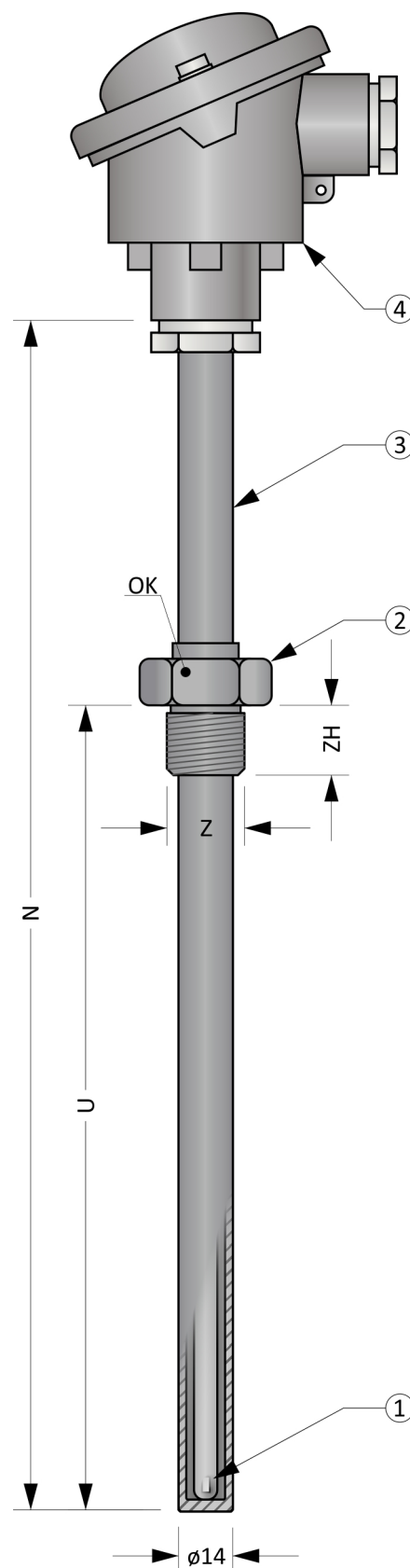
Snímače teploty řady MTR9 jsou určeny pro aplikace s pracovními teplotami do 600 °C a požadavkem na vyšší mechanickou odolnost provedení.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí, kovovou jímkou a případně navařeným šroubením. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.

Obecné informace (Tabulka 9.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Max. Přetlak média	16 bar
①	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Průměr pláště	6 mm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
②	Šroubení	
	Materiál	Nerezová ocel
③	Jímka	
	Vnější / vnitřní průměr	14 / 10 mm
④	Hlavice	
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5



Obrázek 9.1: MTR9

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 9.2)

Poz.	Kód	MTR09 - ① ② - ③ ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C
③	Materiál ochranné jímky	
	A	Nerezová ocel 1.4541
	B	Nerezová ocel 1.4841
④	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 150 do 2500 mm (minimální krok je 10 mm)
⑤	Délka ponoru U [mm]	
	0	Bez šroubení
	xxx	volitelný rozsah od 50 do (N - 100) mm (minimální krok je 5 mm)
⑥	Typ šroubení	
	0	Bez šroubení
	1	Navařené šroubení Z = M27 x 2, ZH = 26 mm, OK36, vč. těsnícího kroužku
	2	Navařené šroubení Z = M20 x 1,5, ZH = 17 mm, OK30, vč. těsnícího kroužku
⑦	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
⑧	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.

Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.

Příklad objednávacího kódu : MTR09-01-A500-100-300

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Materiál jímky 1.4541

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka ponoru U = 100 mm

... Navařené šroubení G½

... Hlavice B

... Bez převodníku

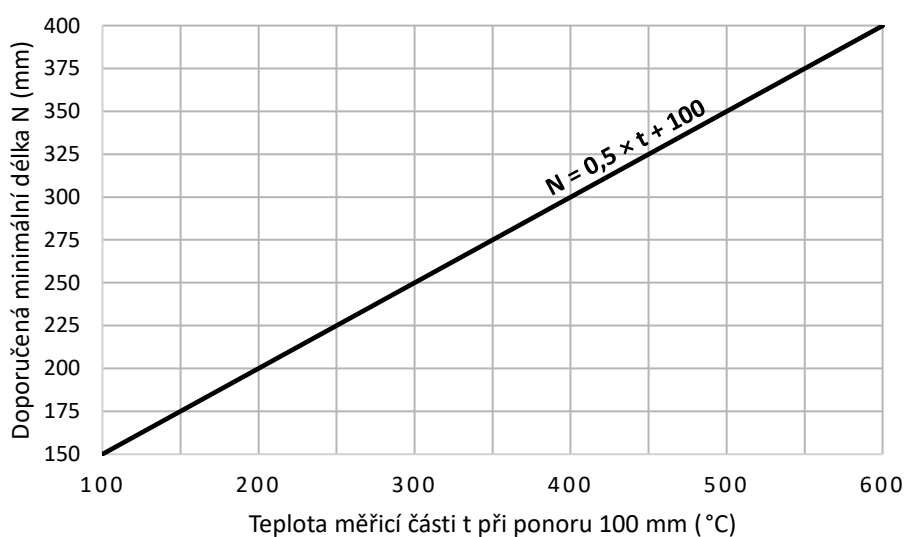
Orientační hmotnost výrobku: MTR09-01-A500-100-300 ... 1,0 kg

Tolerance délek (Tabulka 9.3)

Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky U
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
> 1500 mm	± 3 mm	± 3 mm

Doporučená minimální délka N (graf 9.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 9.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Jímka, šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 9.2	---
Měřicí konec	Viz pracovní rozsah dle tabulky 9.2	---

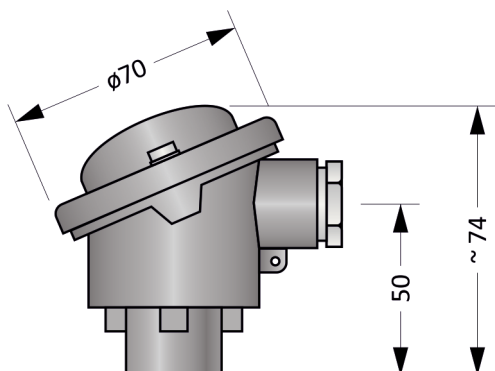
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Převodníky do hlavice (Tabulka 9.5)

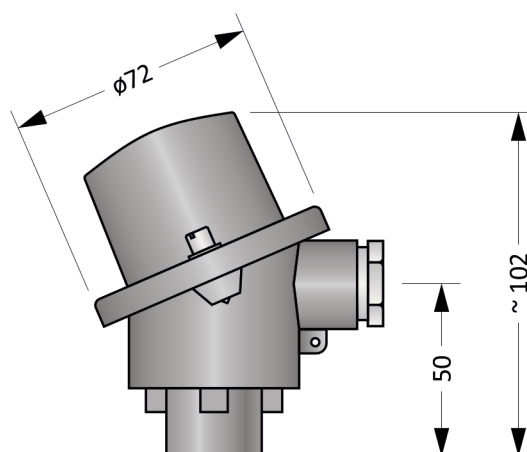
Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

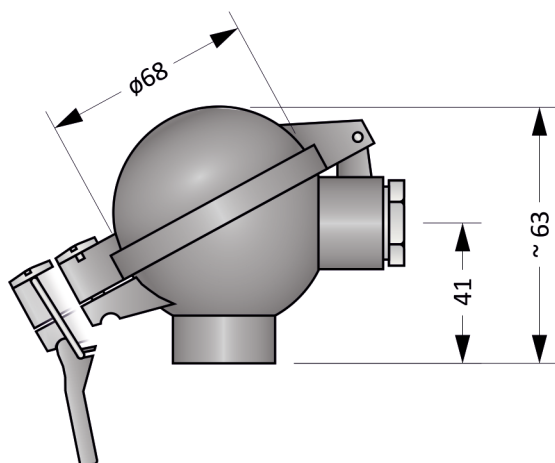
Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

Typy hlavic

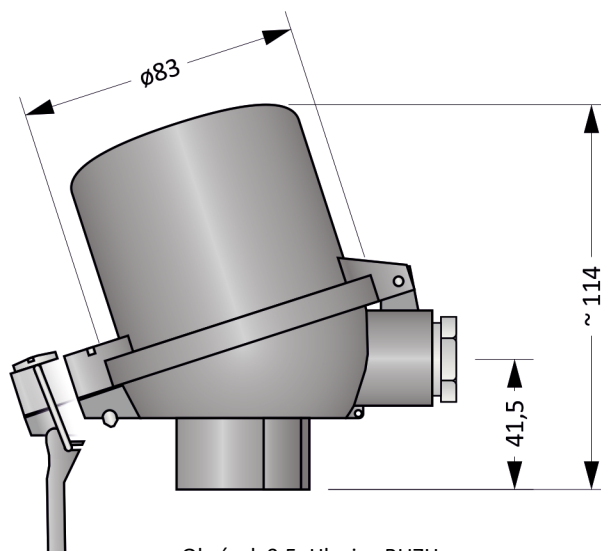
Obrázek 9.2: Hlavice B



Obrázek 9.3: Hlavice BH



Obrázek 9.4: Hlavice BUZ



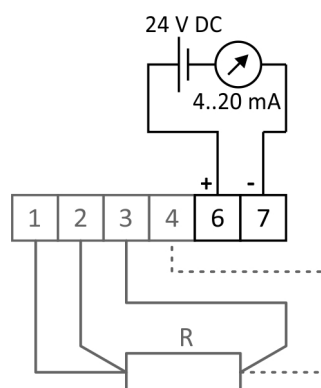
Obrázek 9.5: Hlavice BUZH

Montážní a provozní předpis

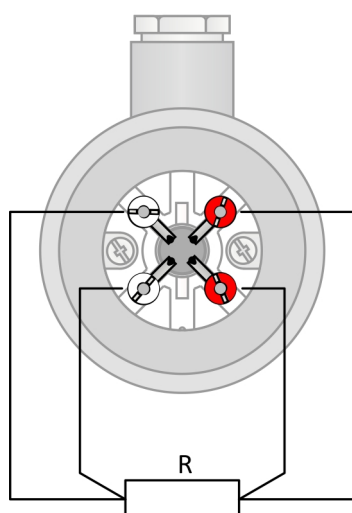
Ochranná jímka snímače slouží k mechanické montáži, například pomocí příruby nebo posuvného šroubení. Nejdelší životnosti snímače dosáhneme jeho instalací ve svislé poloze. Pro zajištění krytí hlavice na úrovni IP54 je nutné snímač upevnit ve svislé poloze, přičemž hlavice musí být v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 9.8. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

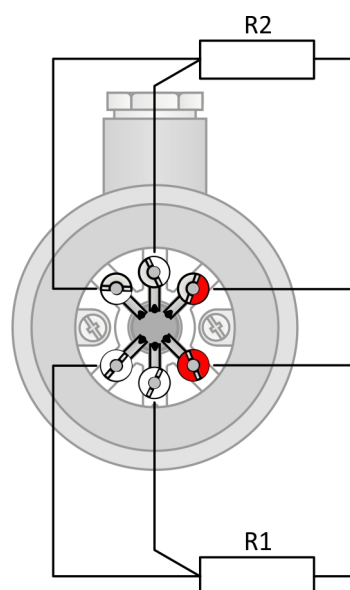
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 9.6 a 9.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 9.8: zapojení převodníků



Obrázek 9.6: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 9.7: 2 x RTD v třívodičovém zapojení

Prázdná strana

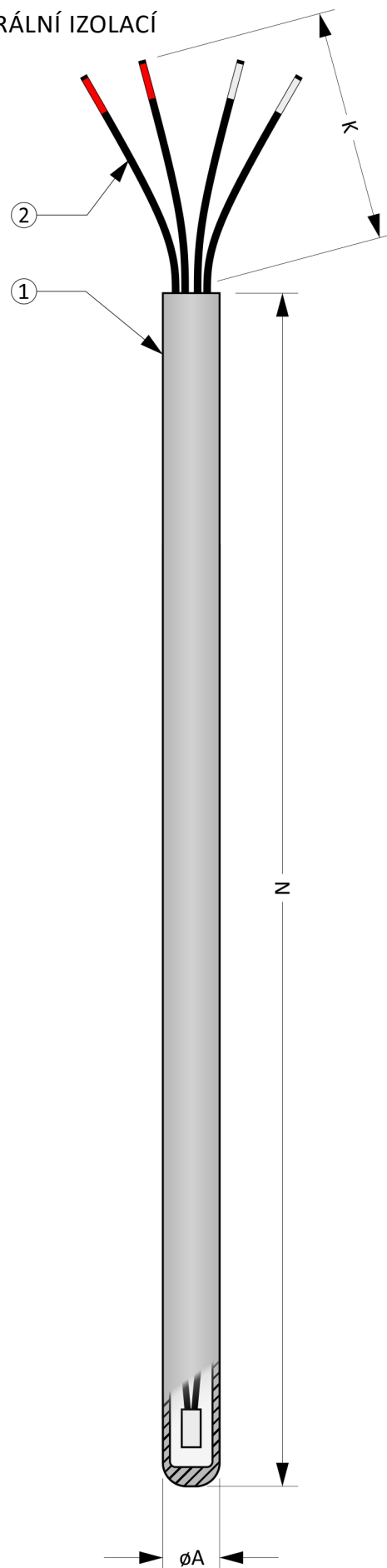
MTR10

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Řadu MTR10 tvoří konstrukčně jednoduché, ale robustní snímače vhodné do průmyslového prostředí.

Měřicím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

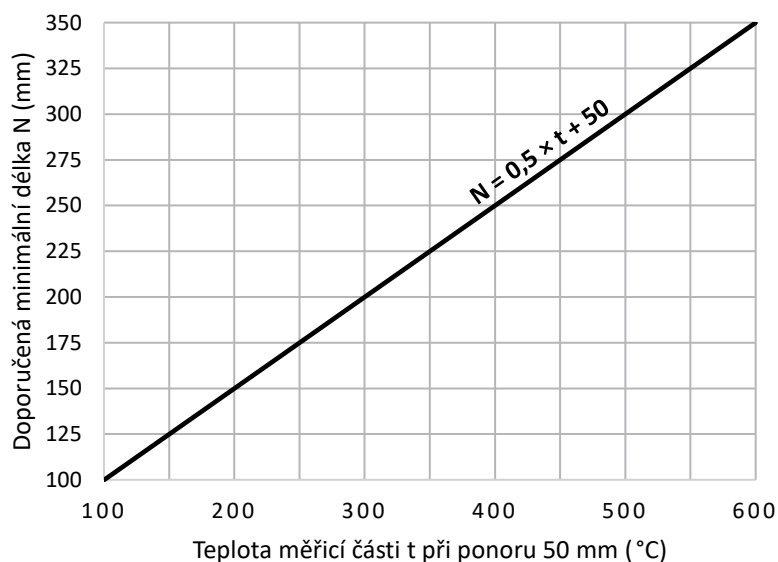


Obecné informace (Tabulka 10.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP00 (volné konce) IP68 (měřicí část v délce N)
①	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkvrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \varnothing A$
②	Volné konce	

Doporučená minimální délka N (Graf 10.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce ke studenému konci. Při nedodržení délky hrozí jeho přehřívání.



Obrázek 10.1: MTR10

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 10.2)

Poz.	Kód	MTR010 - ① ② ③ - ④ - ⑤	
①	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	3	1 x Pt100, třívodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, třívodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, třívodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2W)	
	7	1 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2W)	
	8	1 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2W)	
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$ a $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	D	2 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.
	E	2 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.
F	2 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.	
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W a 2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W, 2W a pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro 2x2W, 2W, $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
③	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
④	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)	
⑤	Délka volných vývodů K [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 10 do 200 mm (minimální krok je 5 mm)	

Příklad objednáčích kódů : MTR010-030-500-20

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka volných vývodů K = 20 mm

Orientační hmotnost výrobku: MTR010-030-500-20 ... 0,1 kg

Tolerance délek (Tabulka 10.3)

Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky K
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 1 mm
$1500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 2500$ mm	± 3 mm	---
$2500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 5000$ mm	± 10 mm	---
> 5000 mm	± 20 mm	---

Tolerance průměrů (Tabulka 10.4)

Tolerance průměru A
$\pm 0,1$ mm

Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 10.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Volné vývody	< 100 °C	---
Měřicí konec	Viz rozsah teplot dle tabulky 10.2	---

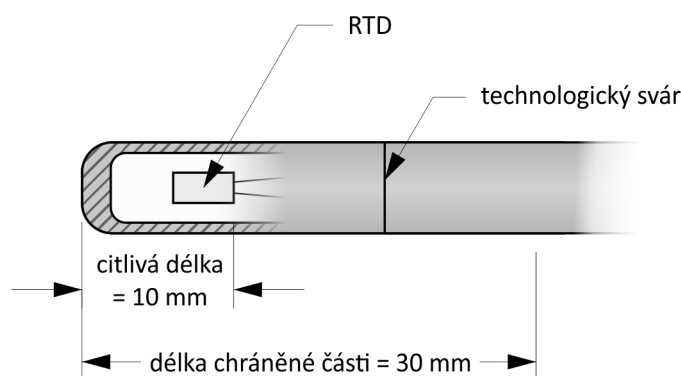
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Montážní a provozní předpis

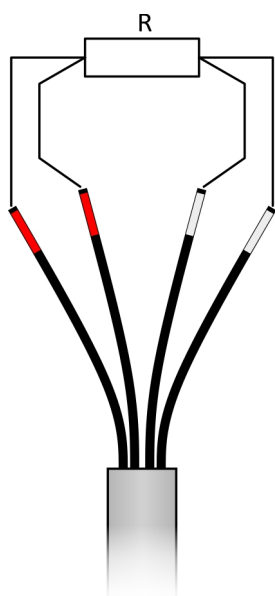
Stonek snímače slouží k mechanické montáži, například k upevnění pomocí posuvného šroubení.

Snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 10.2.

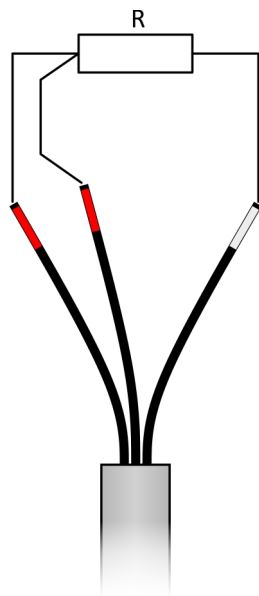
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 10.3 až 10.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



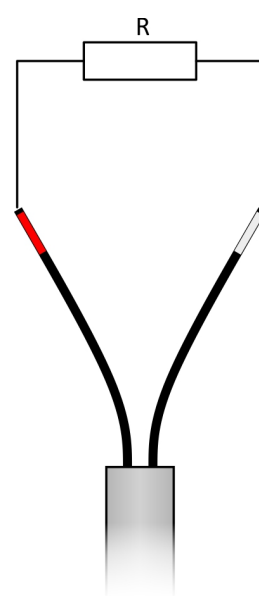
Obrázek 10.2: detail měřicího konce snímače



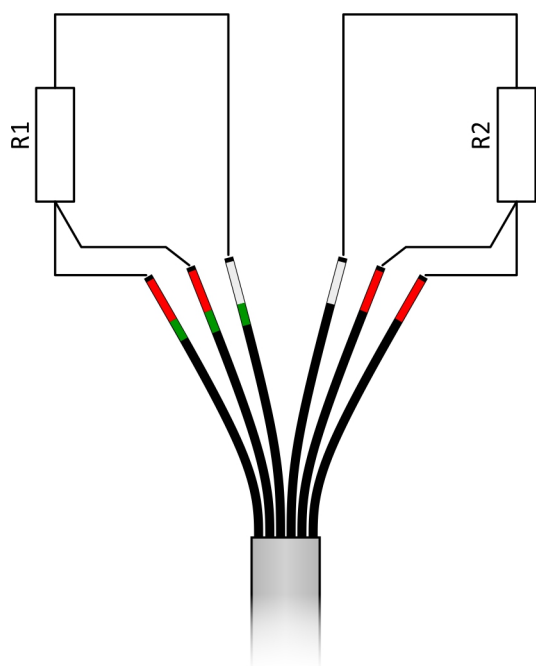
Obrázek 10.3: RTD v čtyřvodičovém zapojení



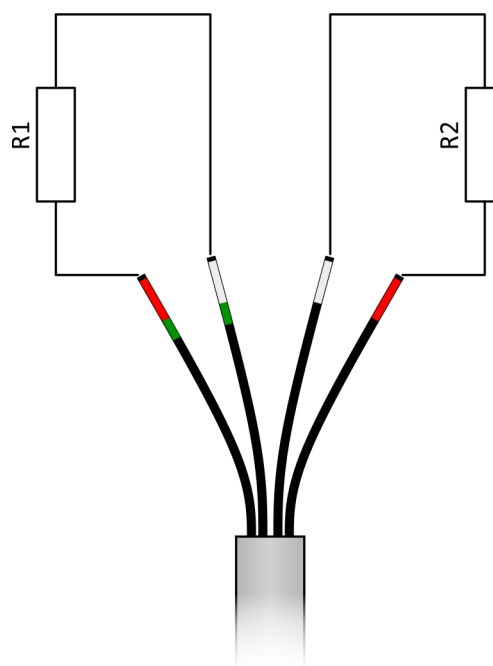
Obrázek 10.4: RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 10.5: RTD v dvouvodičovém zapojení



Obrázek 10.6: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 10.7: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

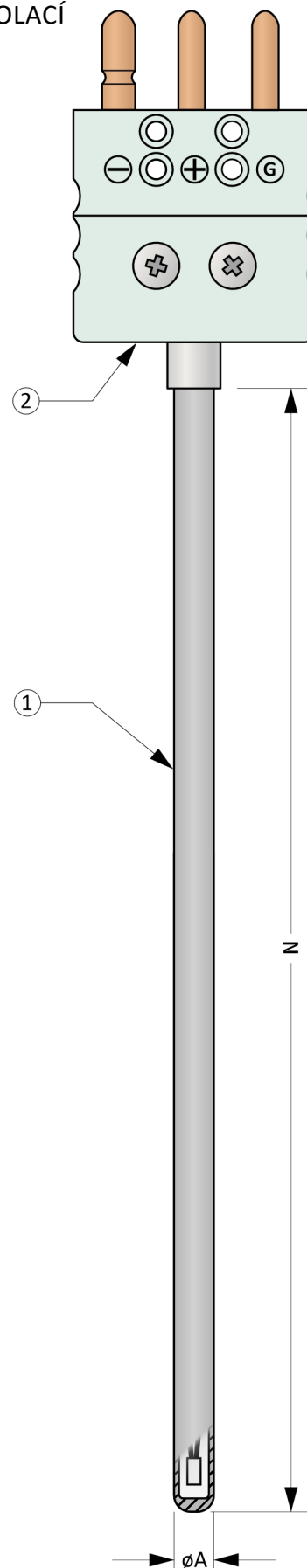
MTR10K

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Řadu MTR10K tvoří konstrukčně jednoduché, ale robustní snímače vhodné do průmyslového prostředí.

Měřicím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

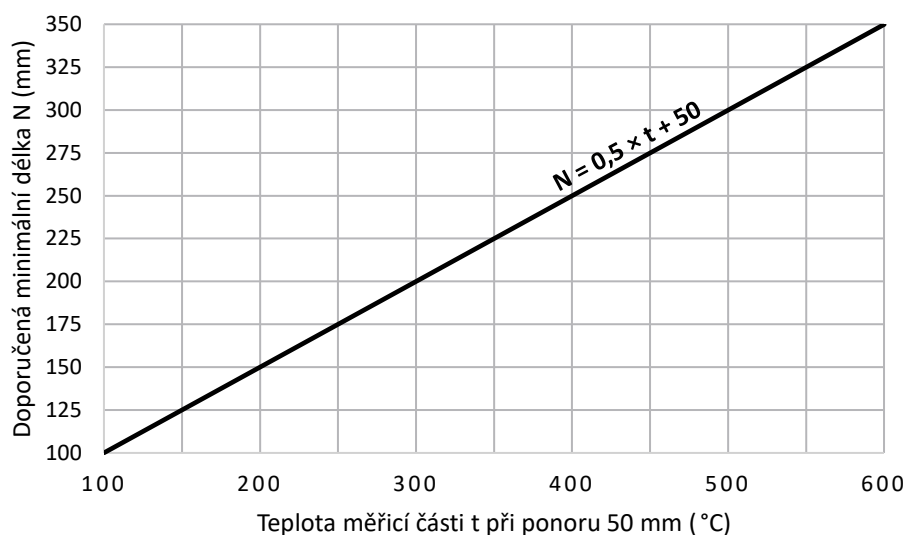


Obecné informace (Tabulka 10K.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor) IP68 (měřicí část v délce N)
①	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \varnothing A$
②	Konektor	

Doporučená minimální délka N (Graf 10K.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce ke konektoru. Při nedodržení délky hrozí jeho přehřívání.



Obrázek 10K.1: MTR10K

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 10K.2)

Poz.	Kód	MTR010K - ① ② ③ - ④ - ⑤
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	3	1 x Pt100, třívodičové zapojení (3W)
	4	1 x Pt500, třívodičové zapojení (3W)
	5	1 x Pt1000, třívodičové zapojení (3W)
	6	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)
	7	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)
	8	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)
	D	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.
	E	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.
	F	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W) Nelze pro $\varnothing A = 3 \text{ mm}$.
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C Nelze pro 2x2W a 2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C Nelze pro 2x2W, 2W a pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro 2x2W, 2W, $\varnothing A = 5 \text{ mm}$, Pt500 a Pt1000.
③	Vnější průměr pláště	
	0	A = 6,0 mm
	1	A = 5,0 mm
	2	A = 4,5 mm
	3	A = 3,0 mm
④	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)
⑤	Typ konektoru	
	1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka Nelze pro 3W a 4W.
	2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W a 4W.
	3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka Nelze pro 3W a 4W.
	4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W a 4W.
	5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka Nelze pro 3W a 4W.
	6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W a 4W.
	A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-3S, zástrčka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-3S, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-3M, zástrčka Nelze pro 2W, 4W, 2x2W a pro A = 3 mm.
	D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-3M, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W, 4W, 2x2W a pro A = 3 mm.
	E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-DS, zástrčka Nelze pro 2W a 3W.
	F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-DS, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W a 3W.

Pokračování tabulky 10K.2 na další straně

Pokračování tabulky 10K.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR010K - ① ② ③ - ④ - ⑤
	G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka Nelze pro 2W a 3W.
	H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W a 3W.

Příklad objednávacího kódu : MTR010K-030-500-E

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače N = 500 mm

... Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR010K-030-500-E ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 10K.3)

Délka	Tolerance délky N
≤ 1500 mm	± 2 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm
> 5000 mm	± 20 mm

Tolerance průměrů (Tabulka 10K.4)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

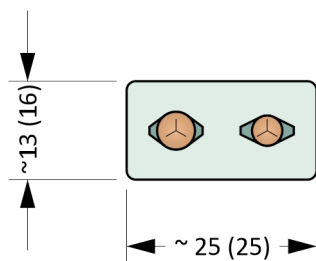
Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 10K.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S	< 160 °C	---
Keramický konektor MTCK-CS	< 600 °C*	---
Měřicí konec	Dle tabulky 10K.2	---

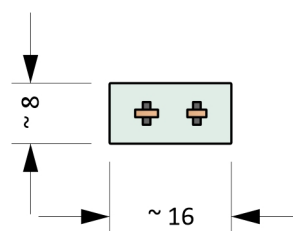
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

(*) Po vystavení studeného konce teplotě nad 120 °C přestane být snímač odolný proti vnikání vlhkosti.

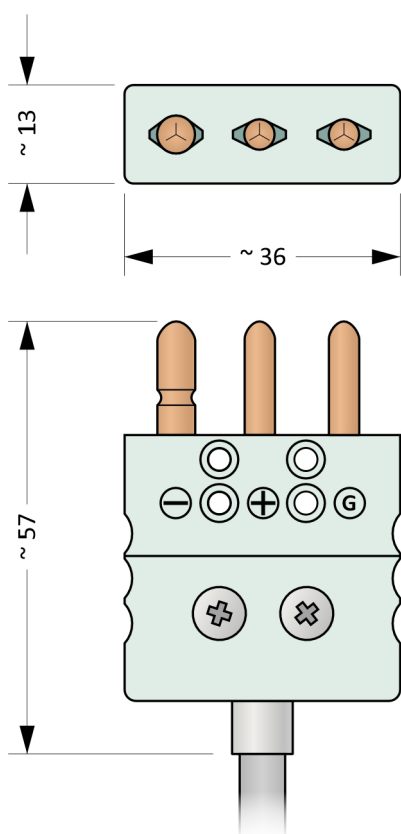
Konektory



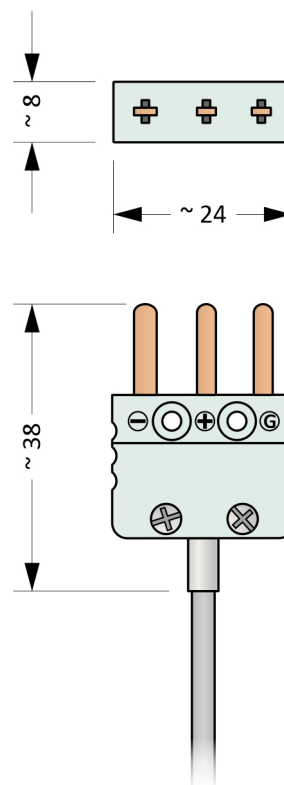
Obrázek 10K.2: MTCK-S (MTCK-CS)



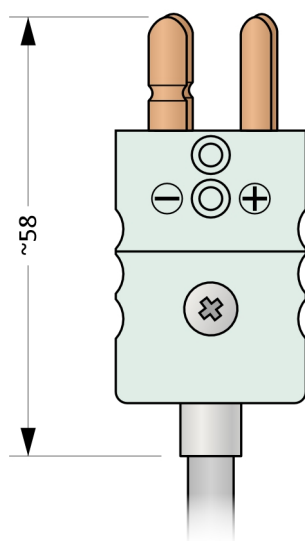
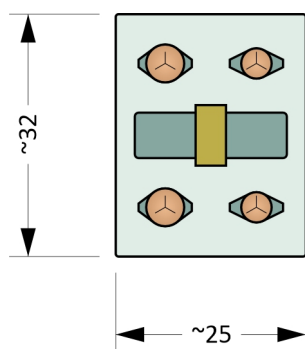
Obrázek 10K.3: MTCK-M



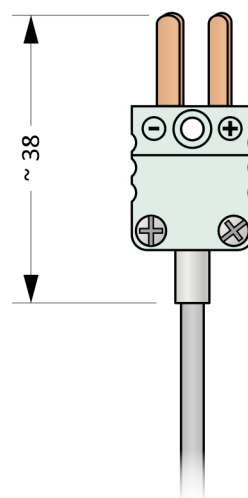
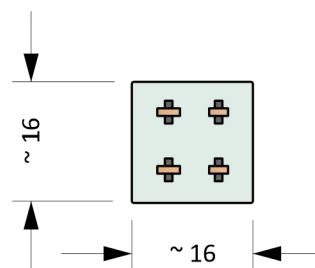
Obrázek 10K.4: MTCK-3S



Obrázek 10K.5: MTCK-3M



Obrázek 10K.6: MTCK-4S



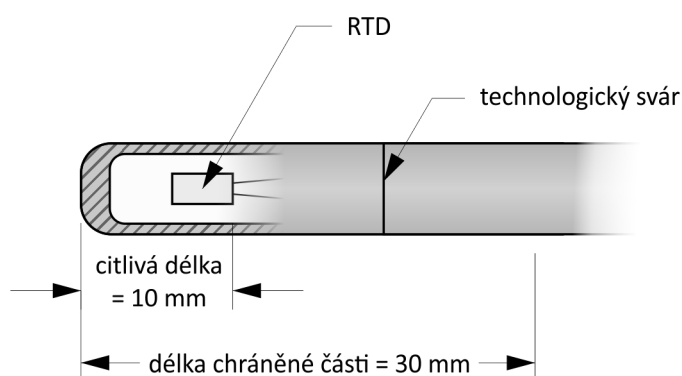
Obrázek 10K.7: MTCK-4M

Montážní a provozní předpis

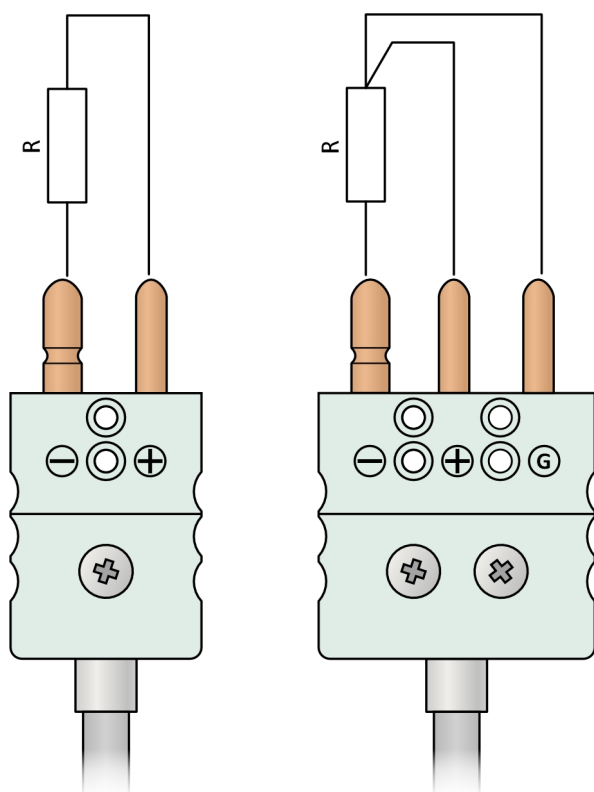
Stonek snímače slouží k mechanické montáži, například k upevnění pomocí posuvného šroubení.

Stonek je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od měřícího konce viz Obrázek 10K.8.

Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 10K.9 až 10K.16. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.

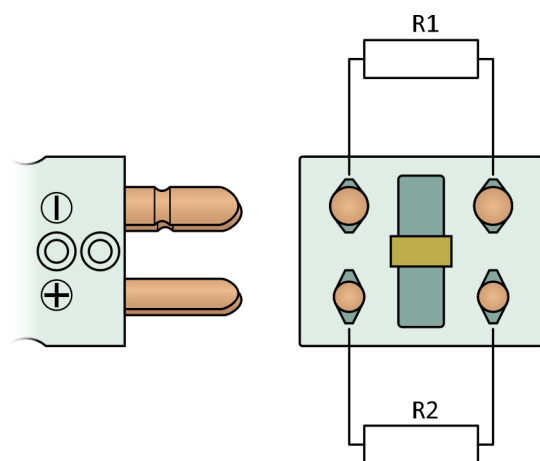


Obrázek 10K.8: detail měřícího konce snímače

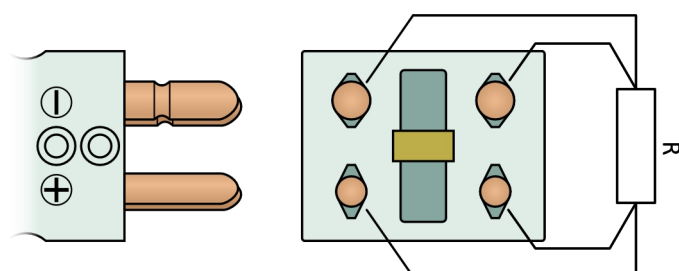


Obrázek 10K.9: RTD v dvou vodičovém zapojení u standardního konektoru

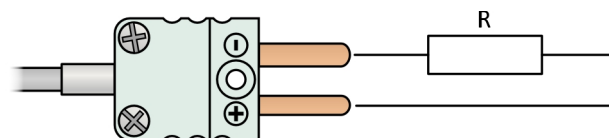
Obrázek 10K.10: RTD v třívodičovém zapojení u standardního konektoru



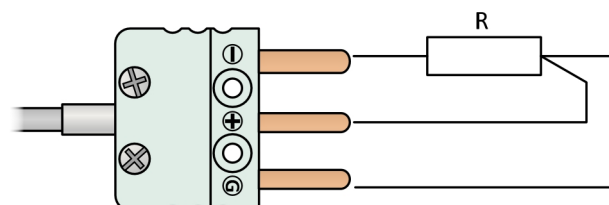
Obrázek 10K.13: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení u standardního konektoru



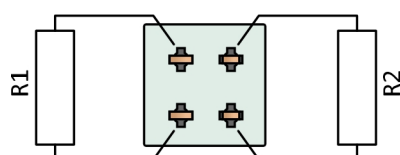
Obrázek 10K.14: RTD v čtyřvodičovém zapojení u standardního konektoru



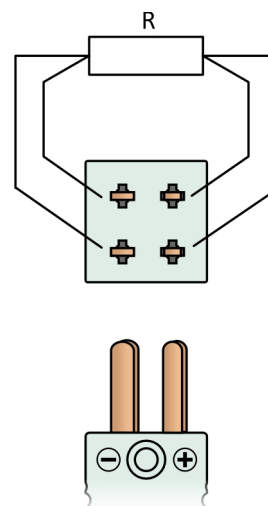
Obrázek 10K.11: RTD v dvou vodičovém zapojení u miniaturního konektoru



Obrázek 10K.12: RTD v třívodičovém zapojení u miniaturního konektoru



Obrázek 10K.15: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení u miniaturního konektoru



Obrázek 10K.16: RTD v čtyřvodičovém zapojení u miniaturního konektoru

MTR11

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

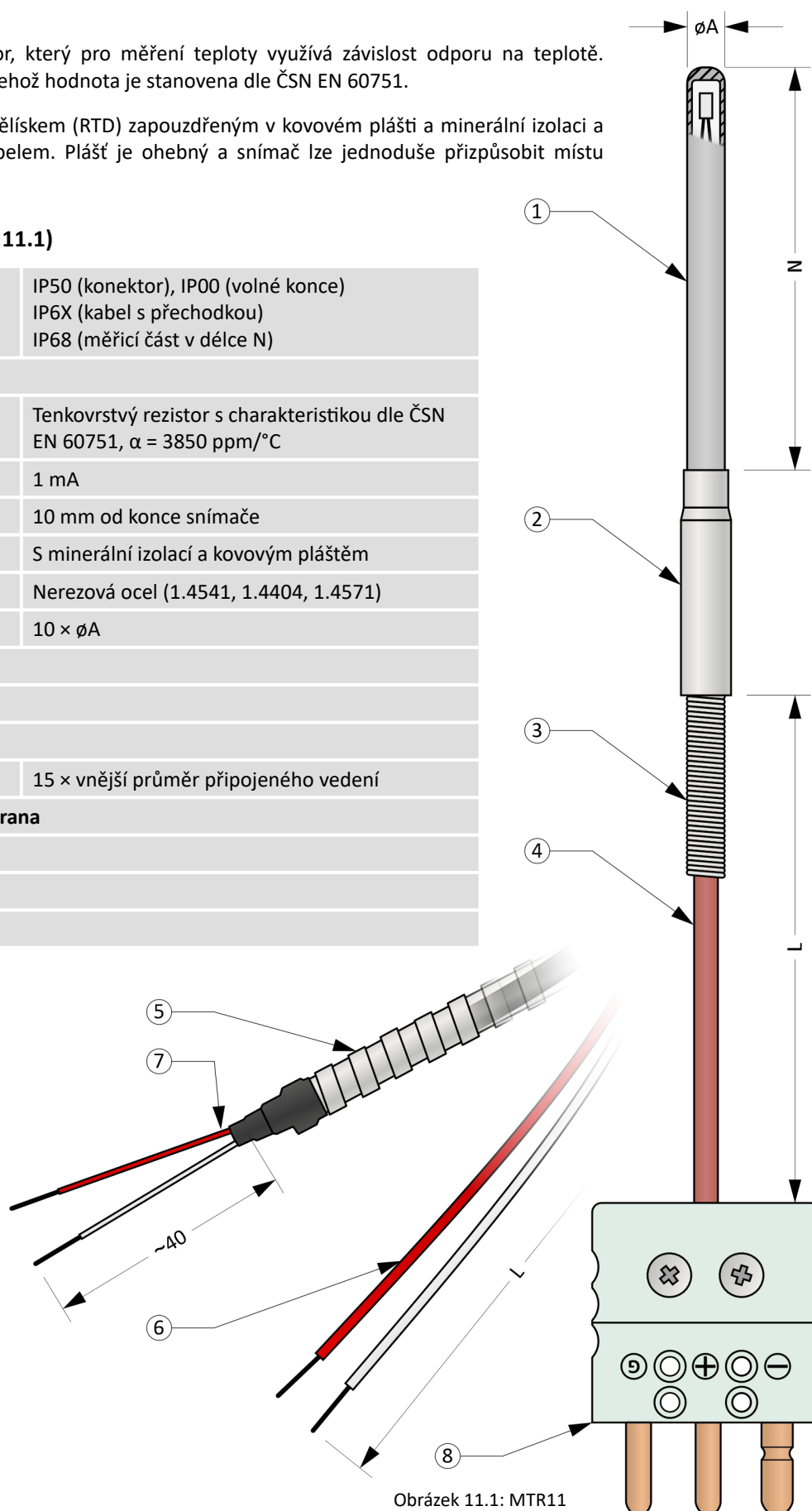
Řadu MTR11 tvoří konstrukčně jednoduché, ale robustní snímače vhodné do průmyslového prostředí.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci a připojeným prodlužovacím kabelem. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

Obecné informace (Tabulka 11.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP6X (kabel s přechodkou) IP68 (měřicí část v délce N)
	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkvrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
①	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \varnothing A$
②	Přechodka	
③	Pružina	
	Připojené vedení	
④	Min. Poloměr ohybu	$15 \times$ vnější průměr připojeného vedení
⑤	Přídavná pancéřová ochrana	
⑥	Jednotlivé vodiče	
⑦	Volné konce	
⑧	Konektor	



Obrázek 11.1: MTR11

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 11.2)

Poz.	Kód	MTR011 - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ⑦	
①	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)	
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	B	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	C	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	D	2 x Pt100, tří vodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.
E	2 x Pt500, tří vodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.	
F	2 x Pt1000, tří vodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.	
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W a 2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W, 2W a pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
③	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro 2x2W, 2W, Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
④	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
⑤	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)	
	Délka připojeného vedení L [cm]		
	SLxxx	Jednotlivé izolované vodiče, volitelný rozsah od 10 cm do 100 cm (krok 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 10 cm do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 450 cm do 3000 cm (minimální krok je 10 cm)	
	Axxx	S přídatnou pancéřovou ochranou, volitelný rozsah od 10 cm do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
Axxx	S přídatnou pancéřovou ochranou, volitelný rozsah 450 cm do 600 cm (minimální krok je 10 cm)		
Pokračování tabulky 11.2 na další straně			

Pro tuto volbu je možná pouze kombinace:

⑥ ... S

⑦ ... 0

Pokračování tabulky 11.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR011 - 1 2 3 - 4 - 5 - 6 7				
6	Typ připojeného vedení					
	S	Vodiče Cu, izolované teflonem (FEP)				
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.			
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.			
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2x2W a 2x3W.			
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.			
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.			
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.			
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.			
	7	Kabel TT 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.			
8	Kabel GLGLV 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.				
7	Typ konektoru					
	0	Volné konce, délka 40 mm				
	1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.			
	A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-3S, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.			
	B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-3S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.			
	C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-3M, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.			
	D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-3M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.			
	E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-DS, zástrčka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.			
	F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-DS, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.			
G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.				
H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.				

Příklad objednacího kódu : MTR011-030-500-100-11

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka připojeného vedení L = 100 cm

 ... Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm², Cu vodiče

... Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR011-030-500-100-11 ... 0,1 kg

Tolerance délek (Tabulka 11.3)

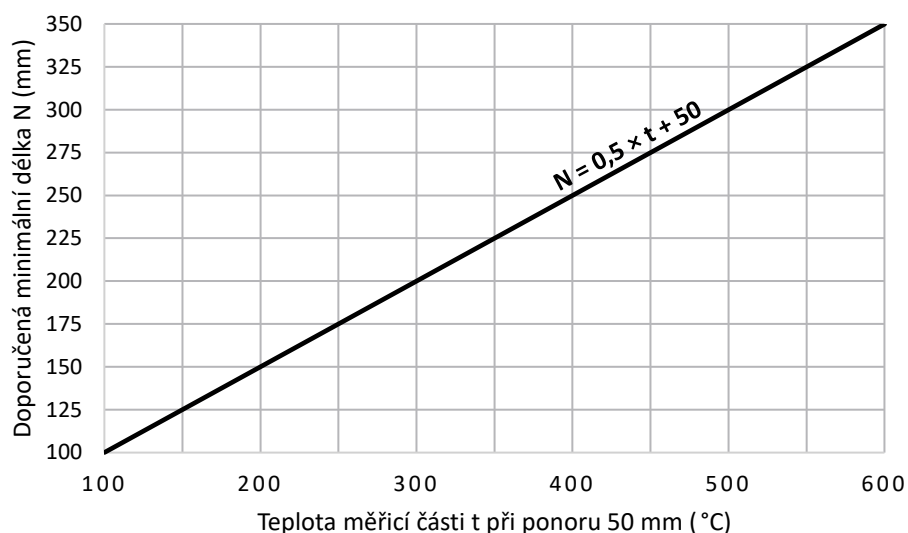
Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky L
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 10 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	± 10 mm
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	± 15 mm
> 5000 mm	± 20 mm	± 0,5 % z L

Tolerance průměrů (Tabulka 11.4)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Doporučená minimální délka N (Graf 11.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce k přechodce. Při nedodržení délky hrozí přehřívání snímače.


Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11.5)

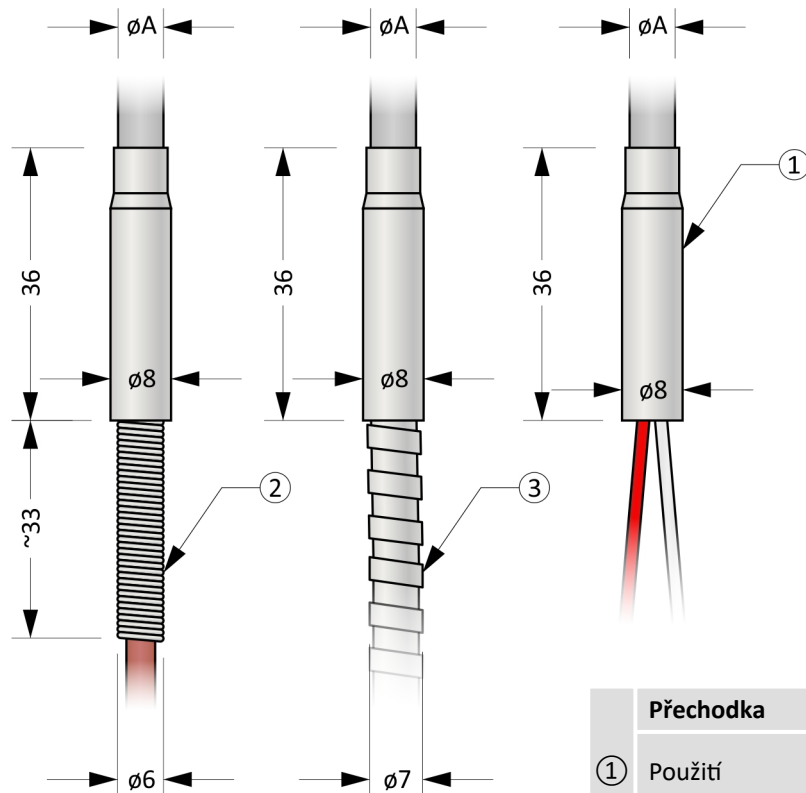
Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Přechodka		-40 ... 165 °C
Připojené vedení (kabel)	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-70 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-200 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C
Měřicí konec		Dle tabulky 11.2

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Přehled připojeného vedení (Tabulka 11.6)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
FEP	1 x 0,25 mm ² (+) 1 x 0,25 mm ² (-)	~ 1,2 mm	Samostatné vodiče
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TT	6 x 0,15 mm ²	~ 3,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ² 6 x 0,15 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm ~ 3,5 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

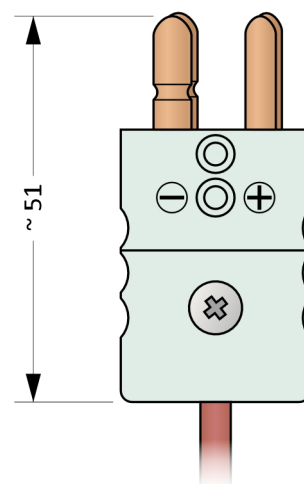
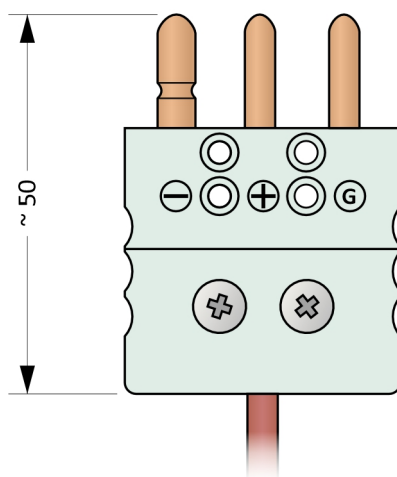
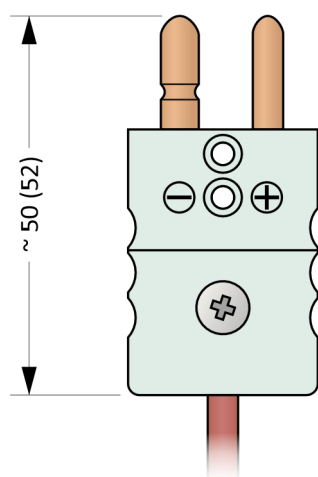
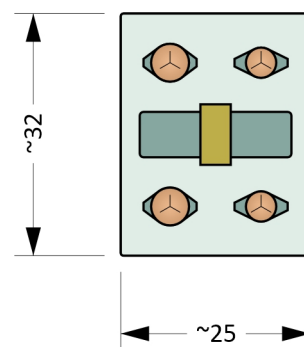
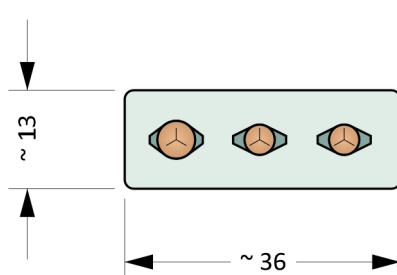
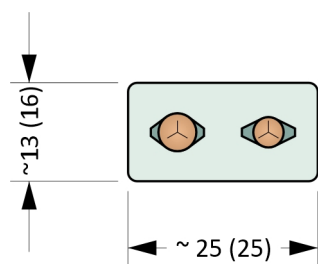
Provedení přechodové části (Tabulka 11.2)



Obrázek 11.2: Možnosti provedení přechodové části.

Přechodka		
①	Použití	Umožňuje spojení pláštěvého snímače a propojovacího vedení.
	Materiál	Nerezová ocel
Pružina		
②	Použití	Snižuje opotřebení kabelu v místě výstupu z přechodky.
	Materiál	Nerezová ocel
Přídavná pancéřová ochrana		
③	Použití	Zvyšuje mechanickou odolnost kabelu.
	Materiál	Nerezová ocel
	Vlastnosti	Ohebná, nezamezuje vnikání vlhkosti

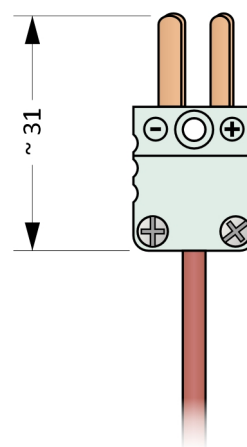
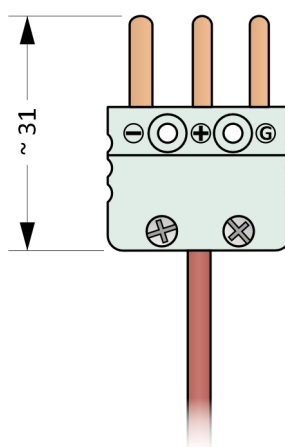
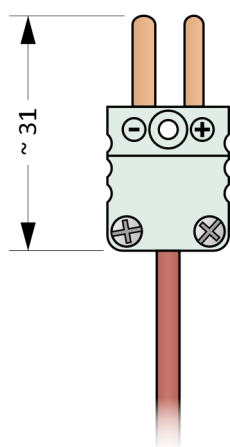
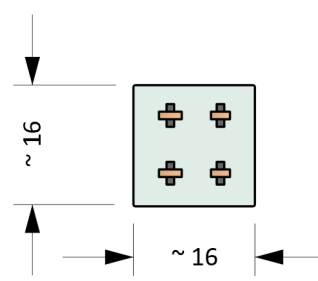
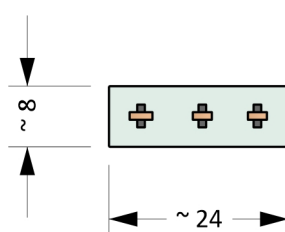
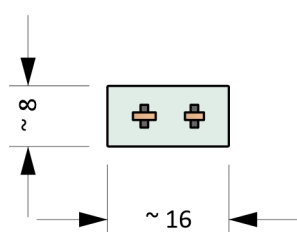
Konektory



Obrázek 11.3: MTCK-S (MTCK-CS)

Obrázek 11.4: MTCK-3S

Obrázek 11.5: MTCK-DS



Obrázek 11.6: MTCK-M

Obrázek 11.7: MTCK-3M

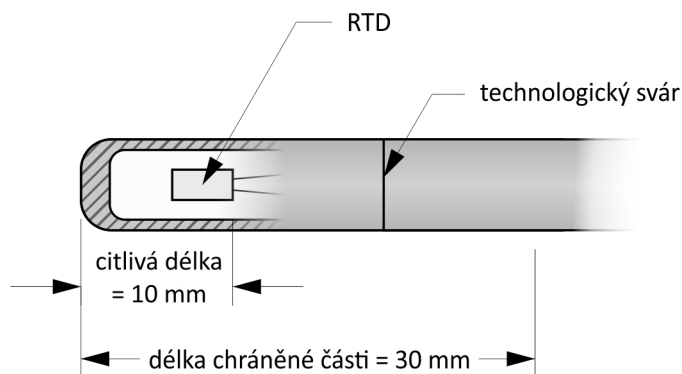
Obrázek 11.8: MTCK-DM

Montážní a provozní předpis

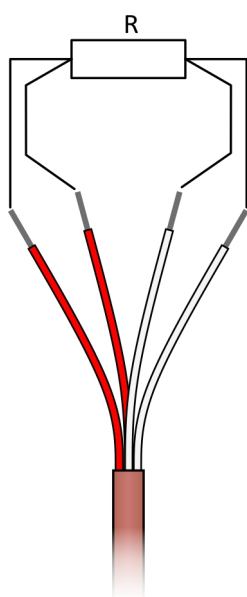
Pro mechanické upevnění slouží plášť snímače.

Snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od měřícího konce viz Obrázek 11.9.

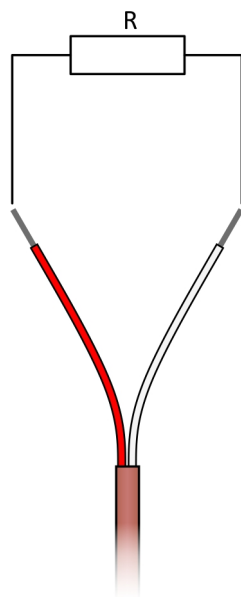
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11.10 až 11.24. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



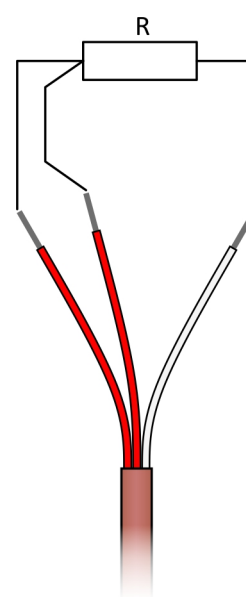
Obrázek 11.9: detail měřícího konce snímače



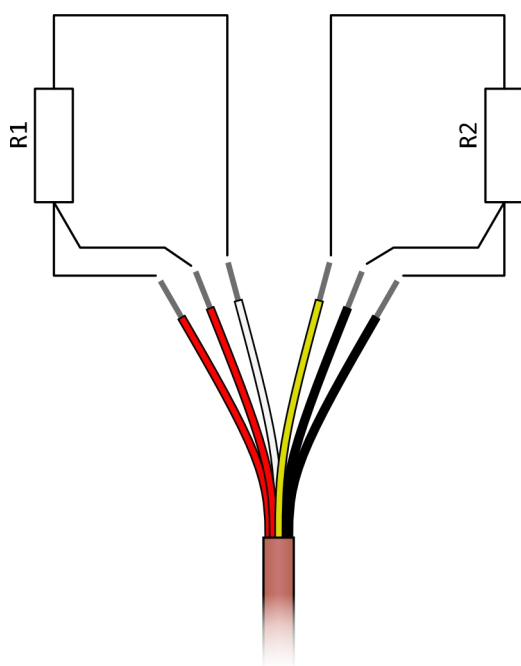
Obrázek 11.10: RTD v čtyřvodičovém zapojení



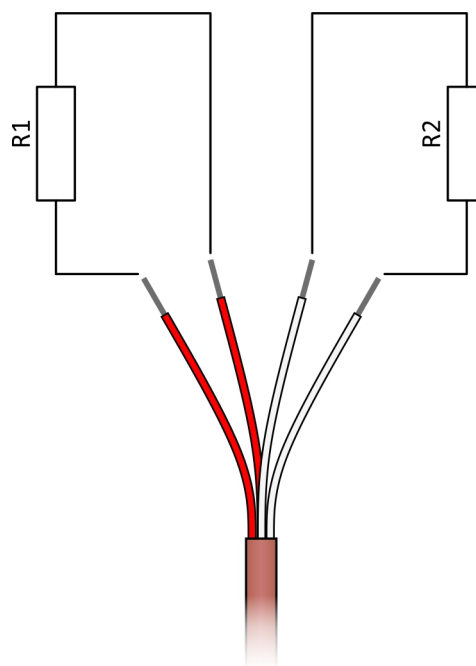
Obrázek 11.11: RTD v dvouvodičovém zapojení



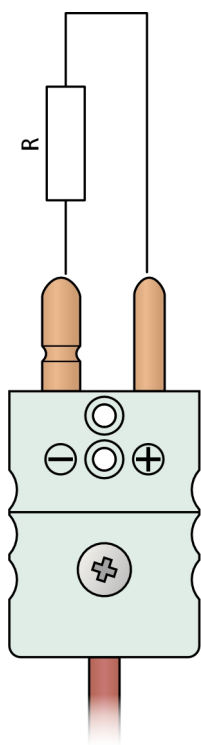
Obrázek 11.12: RTD v třívodičovém zapojení



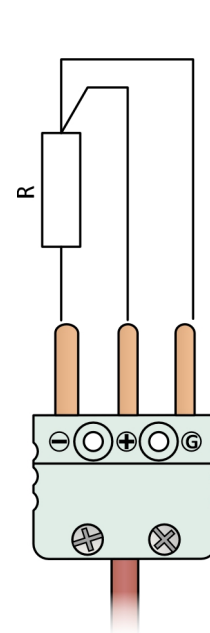
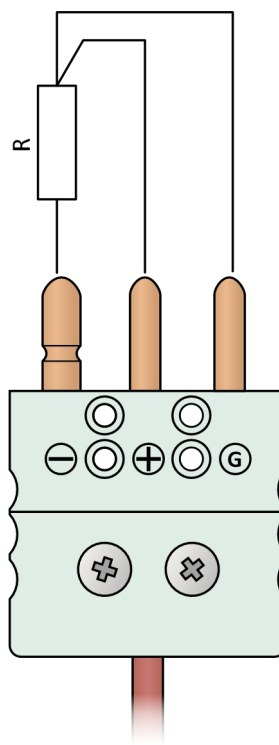
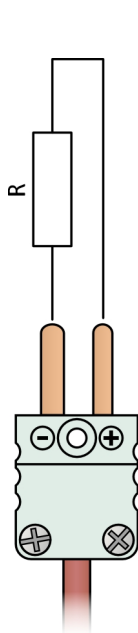
Obrázek 11.13: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 11.14: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

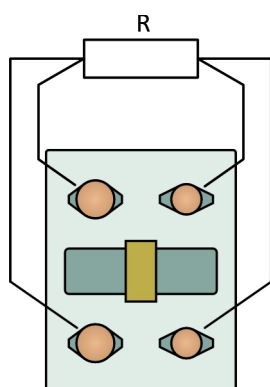


Obrázek 11.16: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem

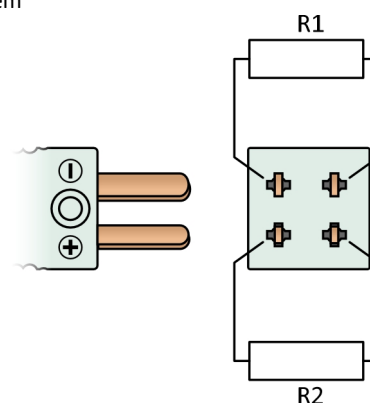
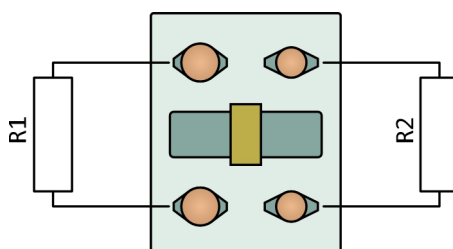


Obrázek 11.18: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem

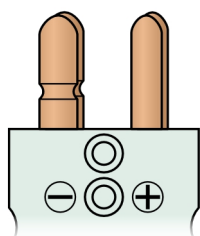
Obrázek 11.15: RTD v dvou vodičovém zapojení



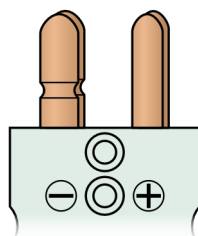
Obrázek 11.17: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



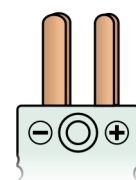
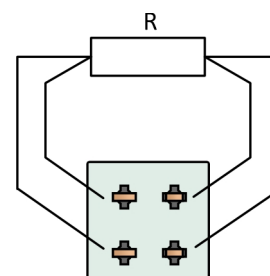
Obrázek 11.21: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



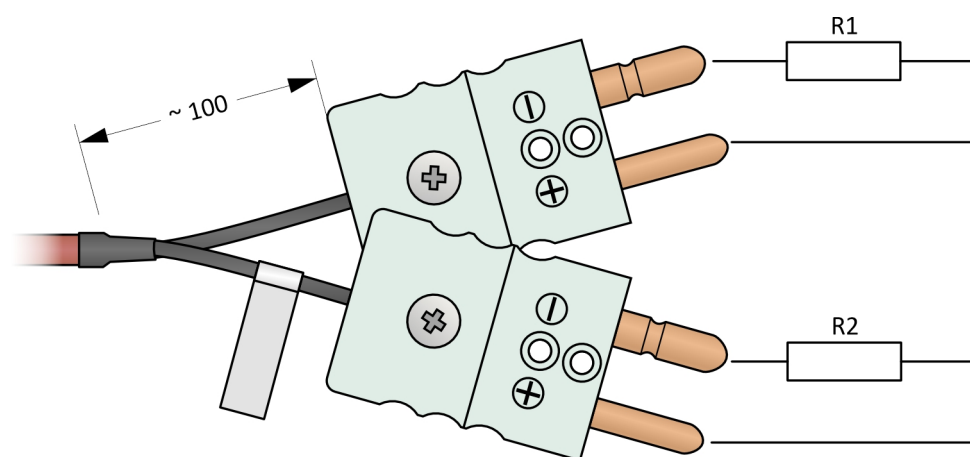
Obrázek 11.19: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



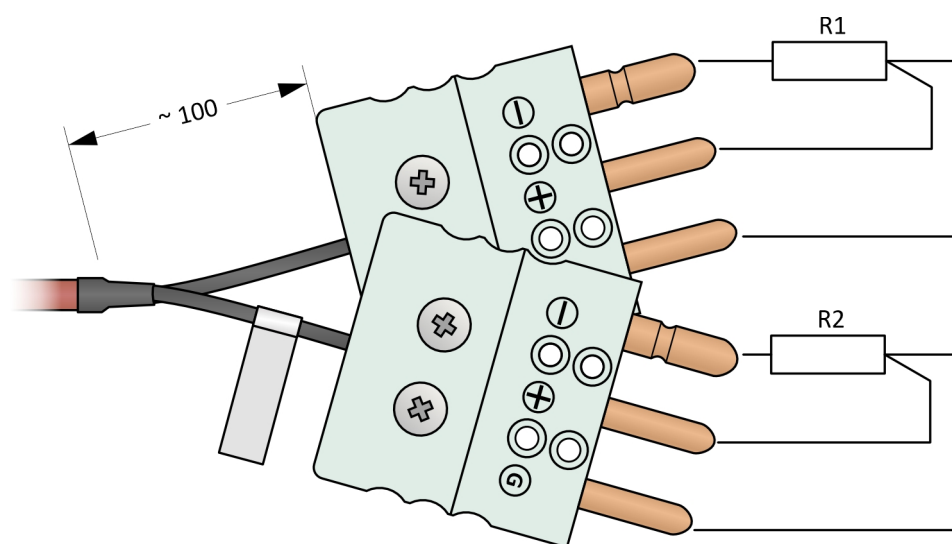
Obrázek 11.20: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 11.22: RTD v čtyřvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 11.23: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení se dvěma konektory



Obrázek 11.24: 2 x RTD v třívodičovém zapojení se dvěma konektory

Prázdná strana

MTR11R

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

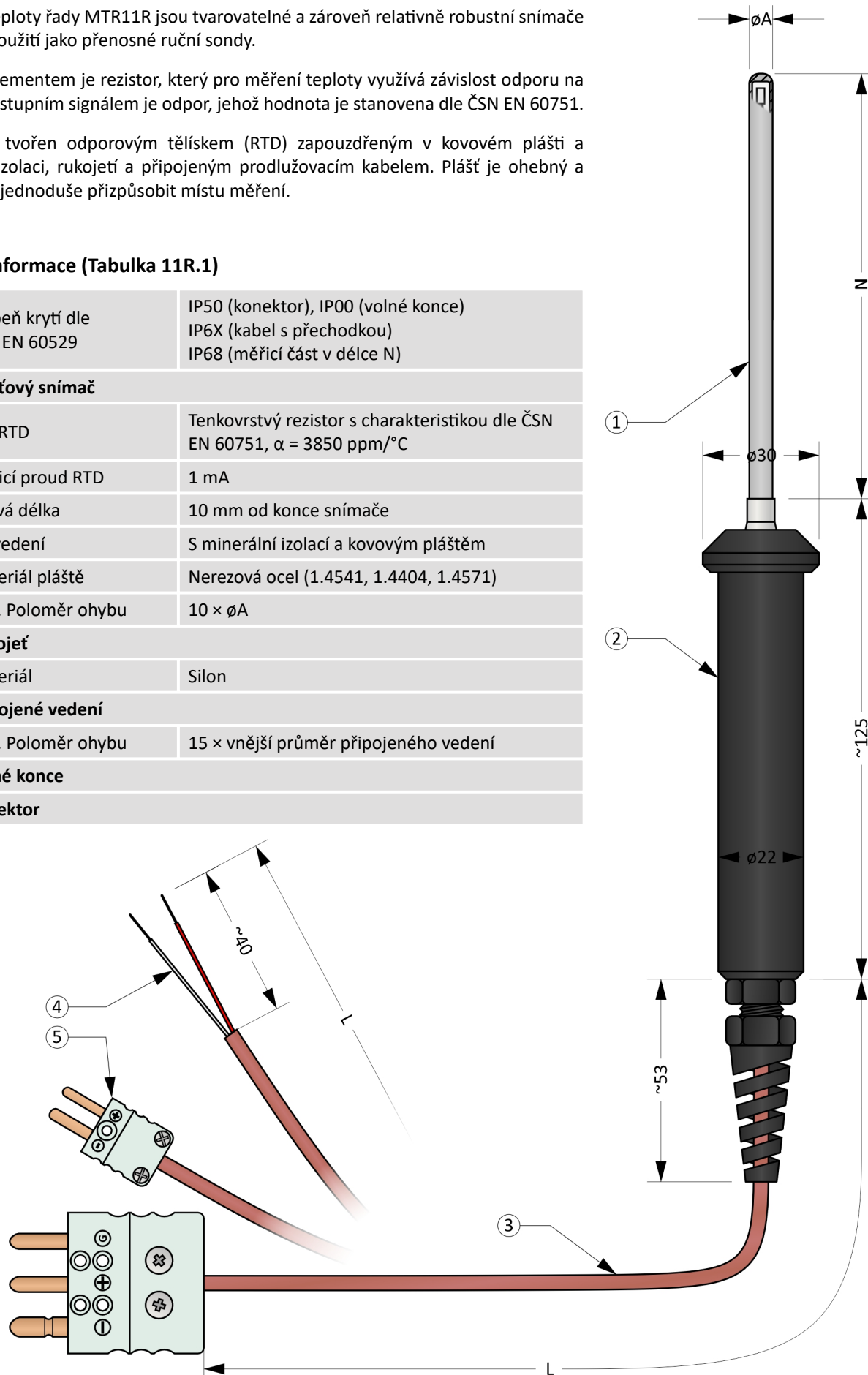
Snímače teploty řady MTR11R jsou tvarovatelné a zároveň relativně robustní snímače určené k použití jako přenosné ruční sondy.

Měřícím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci, rukojetí a připojeným prodlužovacím kabelem. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

Obecné informace (Tabulka 11R.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP6X (kabel s přechodkou) IP68 (měřicí část v délce N)
①	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkvrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \varnothing A$
②	Rukojeť	
	Materiál	Silon
③	Připojené vedení	
	Min. Poloměr ohybu	$15 \times$ vnější průměr připojeného vedení
④	Volné konce	
⑤	Konektor	



Obrázek 11R.1: MTR11R

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódu (Tabulka 11R.2)

Poz.	Kód	MTR011R - 1 2 3 4 - 5 - 6 - 7 8	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)	
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)	
2	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
3	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
4	Provedení měřicího konce		
	0	Bez špičky (standardní provedení)	
	1	Špička	
5	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 150 do 1500 mm (minimální krok je 1 mm)	
6	Délka připojeného vedení L [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 20 cm do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 450 cm do 3000 cm (minimální krok je 10 cm)	
7	Typ připojeného vedení		
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 2W.
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 3W a 4W.
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 2W.
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 3W a 4W.
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 2W.
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm², Cu vodiče	Nelze pro 2W.
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm², Cu vodiče	Nelze pro 2W.
Pokračování tabulky 11R.2 na další straně			

Pokračování tabulky 11R.2 na další straně

Pokračování tabulky 11R.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR011R - ① ② ③ ④ - ⑤ - ⑥ - ⑦ ⑧
Typ konektoru		
0	Volné konce, délka 40 mm	
1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 3W a 4W.
2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W a 4W.
3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka	Nelze pro 3W a 4W.
4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W a 4W.
5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 3W a 4W.
6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W a 4W.
A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W a 4W.
B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 4W.
C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 2W a 4W.
D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 4W.
E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W a 3W.
F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 3W.
G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka	Nelze pro 2W a 3W.
H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 3W.

Příklad objednacího kódu : MTR011R-0300-500-100-11

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Bez špičky

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka připojeného vedení L = 100 cm

... Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm², Cu vodiče

... Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR011R-0300-500-100-11 ... 0,3 kg

Tolerance délek (Tabulka 11R.3)

Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky L
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 10 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	± 10 mm
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	± 15 mm
> 5000 mm	± 20 mm	± 0,5 % z L

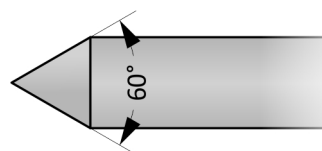
Tolerance průměrů (Tabulka 11R.4)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Provedení měřicího konce



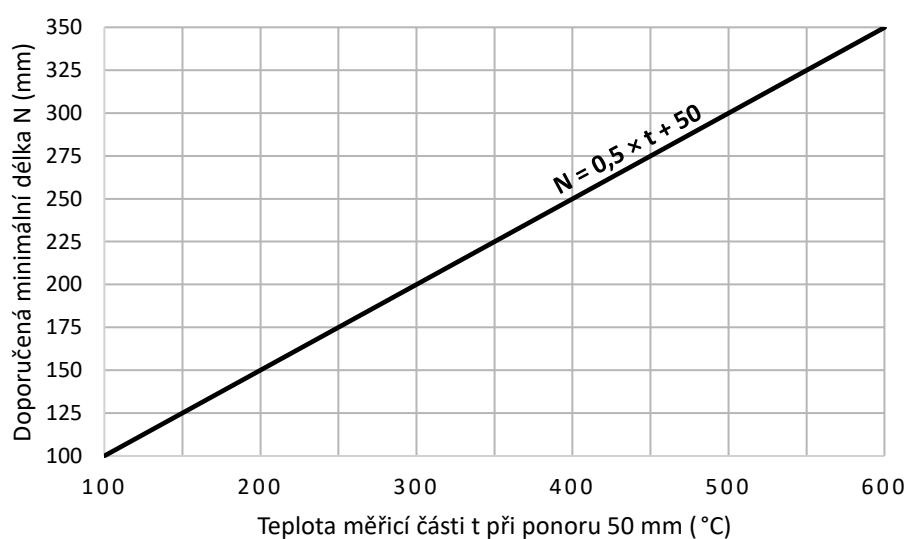
Obrázek 11R.2: Standardní provedení



Obrázek 11R.3: Provedení se špičkou

Doporučená minimální délka N (Graf 11R.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce k přechodce. Při nedodržení délky hrozí přehřívání snímače.



Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11R.5)

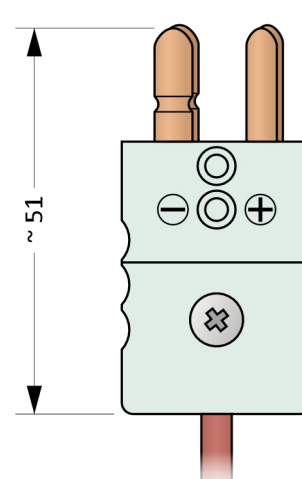
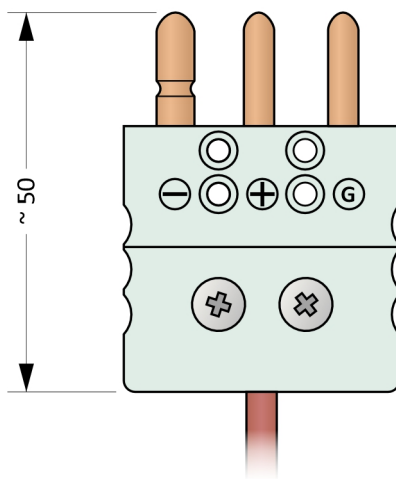
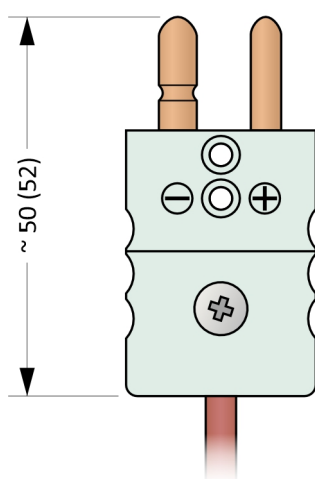
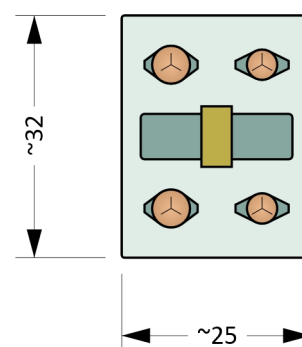
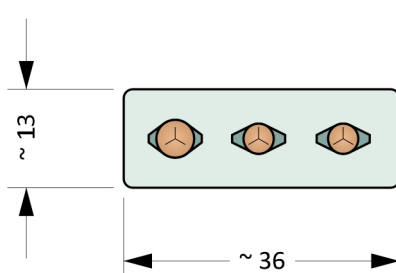
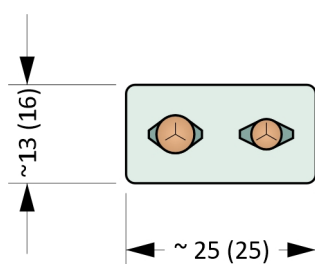
Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Přechodka		-40 ... 165 °C
Připojené vedení (kabel)	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-70 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-200 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C
Měřicí konec		Dle tabulky 11R.2

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Přehled vedení (Tabulka 11R.6)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
SL	1 x 0,25 mm ² (+) 1 x 0,25 mm ² (-)	~ 1,2 mm	Samostatné vodiče
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

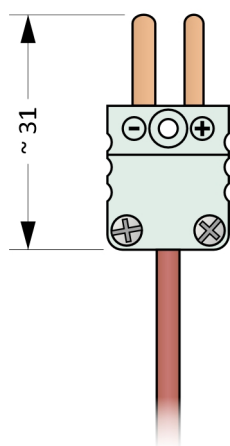
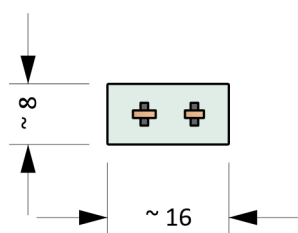
Konektory



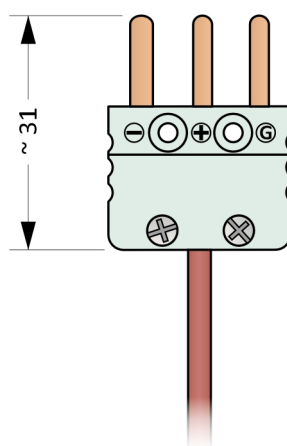
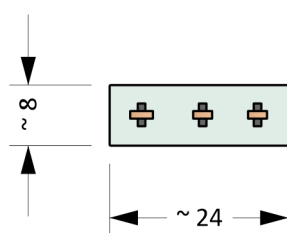
Obrázek 11R.4: MTCK-S (MTCK-CS)

Obrázek 11R.5: MTCK-3S

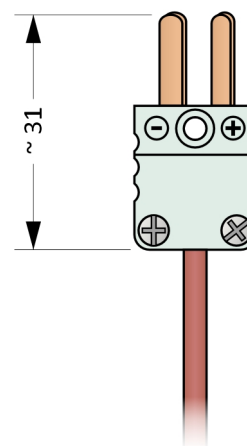
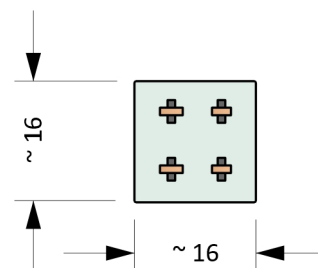
Obrázek 11R.6: MTCK-DS



Obrázek 11R.7: MTCK-M



Obrázek 11R.8: MTCK-3M



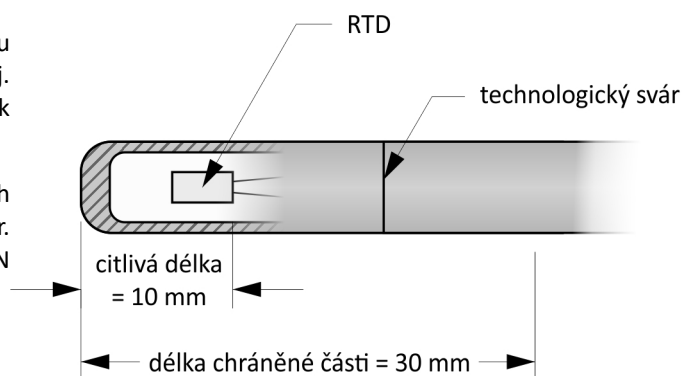
Obrázek 11R.9: MTCK-DM

Montážní a provozní předpis

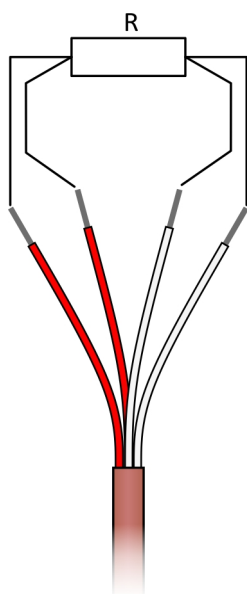
Snímač se při měření drží v ruce za rukojeť. Měřicí konec se vloží do měřeného média.

Snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 11R.10.

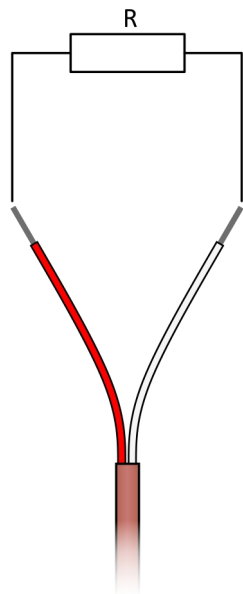
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11.11 až 11.18. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



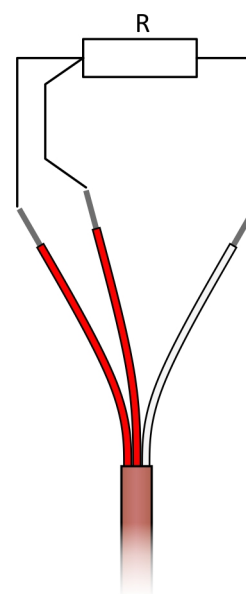
Obrázek 11R.10: detail měřicího konce snímače



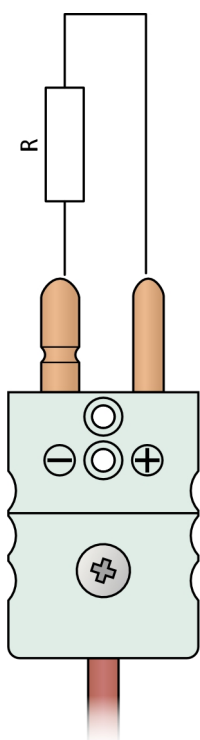
Obrázek 11R.11: RTD v čtyřvodičovém zapojení



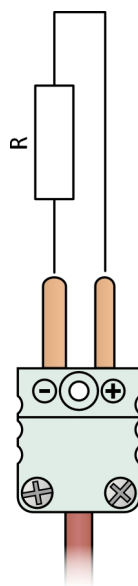
Obrázek 11R.12: RTD v dvouvodičovém zapojení



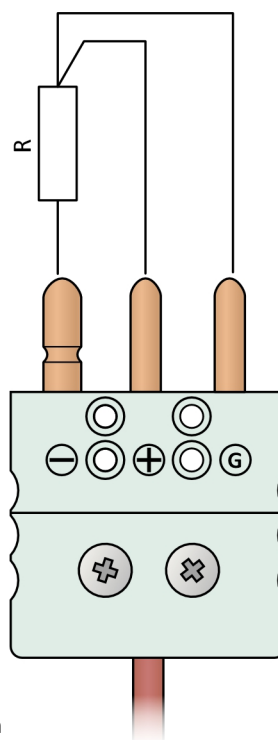
Obrázek 11R.13: RTD v třívodičovém zapojení



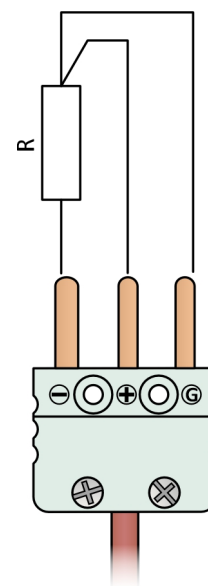
Obrázek 11R.14: RTD v dvouvodičovém zapojení s konektorem



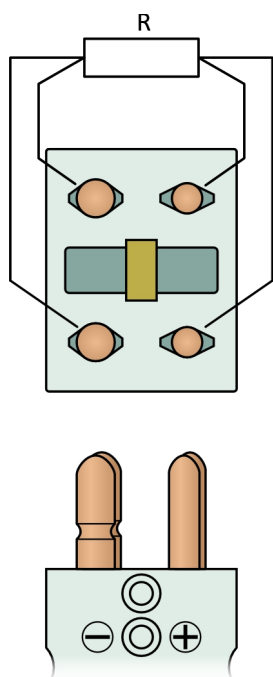
Obrázek 11R.15: RTD v dvouvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



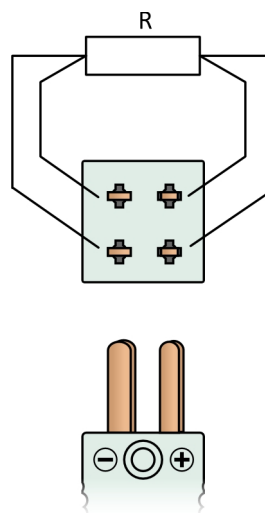
Obrázek 11R.16: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 11R.17: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 11R.18: RTD v čtyřvodičovém
zapojení s konektorem



Obrázek 11R.19: RTD v čtyřvodičovém
zapojení s miniaturním konektorem

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 11F.2)

Poz.	Kód	MTR011F - 1 2 3 - 4	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	3	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	4	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	5	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
2	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W a pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro 2x2W, Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
3	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
4	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 70 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)	

Příklad objednáčích kódů : MTR011F-030-500

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače N = 500 mm

Orientační hmotnost výrobku: MTR011F-030-500 ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 11F.3)

Délka	Tolerance délky N
$\leq 1500 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
$1500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 2500 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$
$2500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 5000 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$> 5000 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$

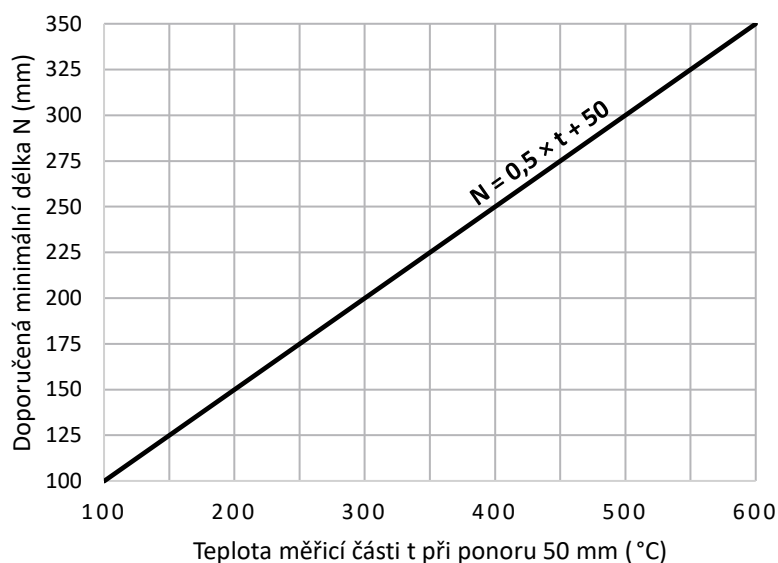
Tolerance průměrů (Tabulka 11F.4)

Tolerance průměru A

 $\pm 0,1 \text{ mm}$

Doporučená minimální délka N (Graf 11F.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce k hlavici. Při nedodržení délky hrozí její přehřívání.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11F.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	< 100 °C	---
Měřicí konec	Viz rozsah teplot dle tabulky 11F.2	---

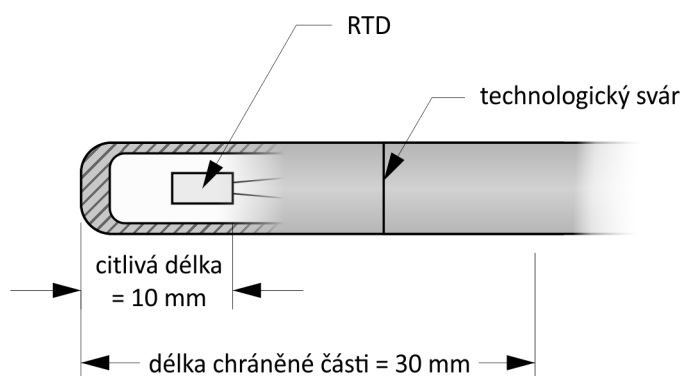
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Montážní a provozní předpis

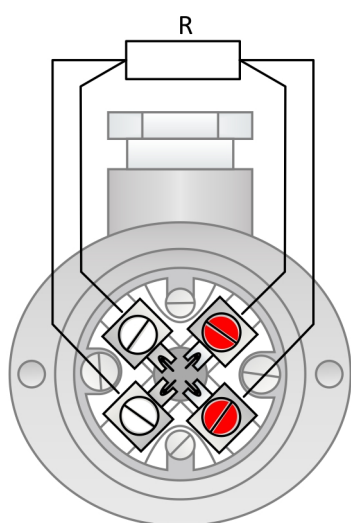
Stonek snímače slouží k mechanické montáži, například k upevnění pomocí posuvného šroubení. Nejdelší životnosti snímače dosáhneme jeho instalací ve svislé poloze. Pro zajištění krytí hlavice na úrovni IP54 je nutné snímač upevnit ve svislé poloze, přičemž hlavice musí být v horní pozici.

Snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 11F.2.

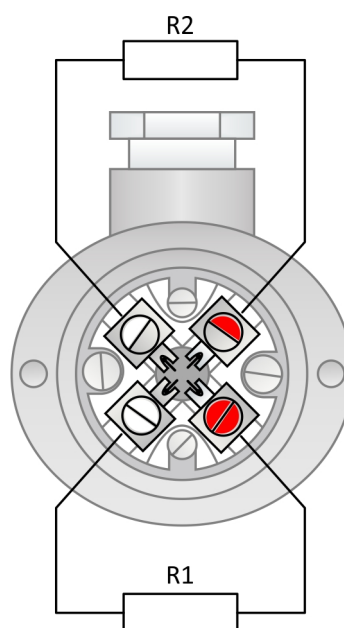
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11F.3 a 11F.4. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 11F.2: detail měřicího konce snímače



Obrázek 11F.3: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 11F.4: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

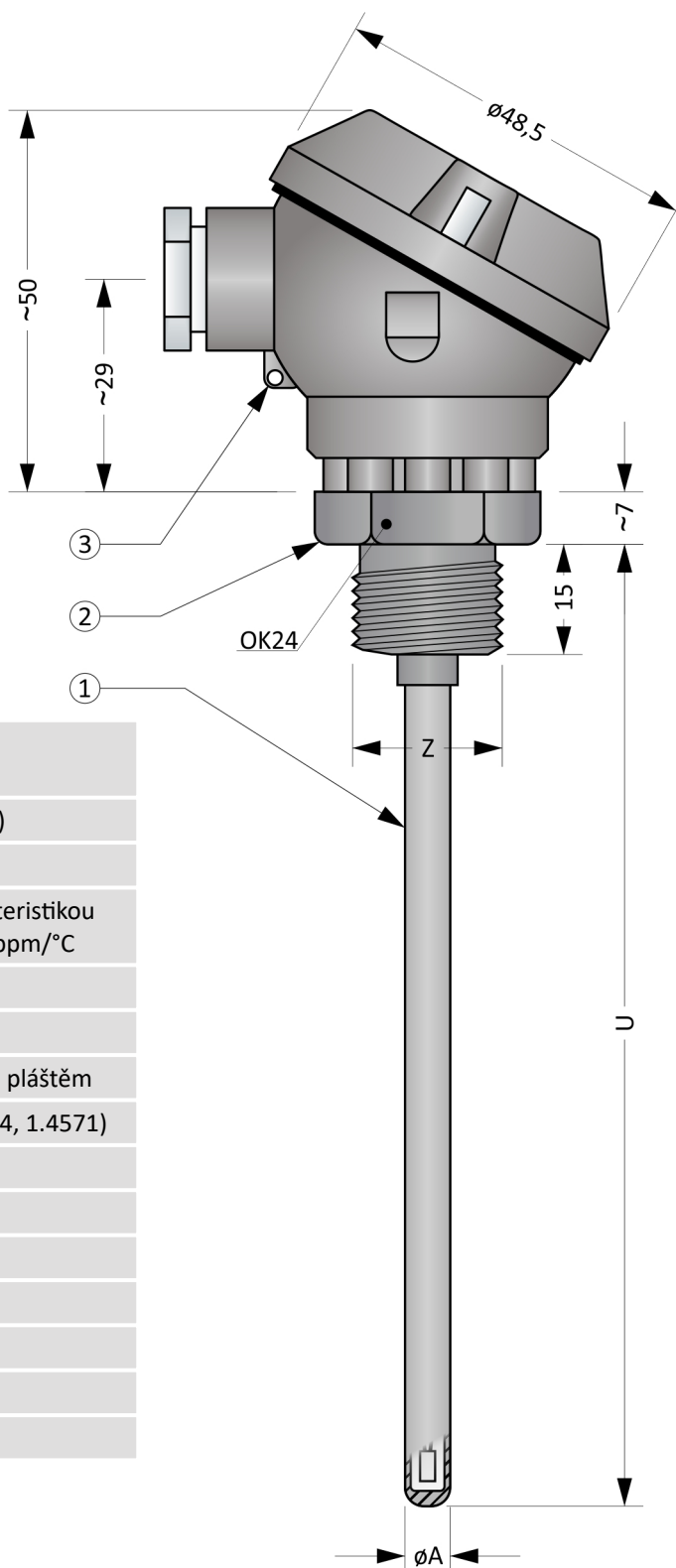
MTR11FS

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Snímače teploty řady MTR11FS jsou konstrukčně jednoduché, tvarovatelné a zároveň relativně robustní snímače určené k našroubování do návarku. Malý rozměr hlavice umožňuje použití v místech s omezeným instalačním prostorem.

Měřicím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.



Obecné informace (Tabulka 11F.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce U)
	Max. Přetlak média	3 bar (v těsněném provedení)
	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
①	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \varnothing A$
	Šroubení	
②	Materiál	Nerezová ocel
	Hlavice	
③	Typ	F
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M16 x 1,5

Obrázek 11FS.1: MTR11FS

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 11FS.2)

Poz.	Kód	MTR011FS - ① ② ③ - ④ - ⑤	
①	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	3	2 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	4	2 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
	5	2 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2x2W)	Nelze pro Ø A = 3 mm.
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W a 2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W, 2W a pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro 2x2W, Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
③	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
④	Délka snímače U [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 70 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)	
⑤	Závit šroubení Z		
	0	Šroubení Z = G½“, netěsněné	
	1	Šroubení Z = G½“, těsněné (plášť snímače nerozebíratelně spojen se šroubením)	
	2	Šroubení Z = M20 x 1,5, netěsněné	
	3	Šroubení Z = M20 x 1,5, těsněné (plášť snímače nerozebíratelně spojen se šroubením)	

Příklad objednáčích kódů : MTR011FS-030-500-0

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače U = 500 mm

... Šroubení Z = G½", netěsněné

Orientační hmotnost výrobku: MTR011FS-030-500-0 ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 11FS.3)

Délka	Tolerance délky N
$\leq 1500 \text{ mm}$	$\pm 2 \text{ mm}$
$1500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 2500 \text{ mm}$	$\pm 3 \text{ mm}$
$2500 \text{ mm} < \text{délka} \leq 5000 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
$> 5000 \text{ mm}$	$\pm 20 \text{ mm}$

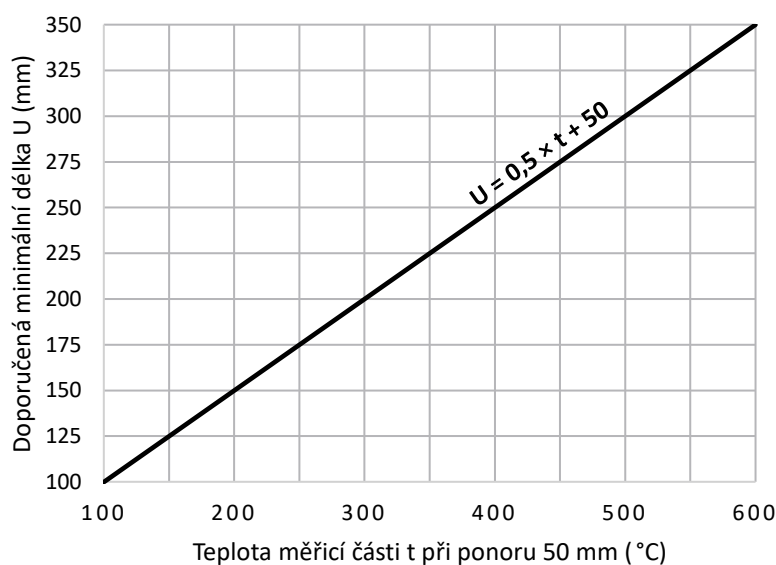
Tolerance průměrů (Tabulka 11FS.4)

Tolerance průměru A

± 0,1 mm

Doporučená minimální délka N (Graf 11FS.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce k hlavici. Při nedodržení délky hrozí její přehřívání.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11FS.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	< 100 °C	---
Měřicí konec	Viz rozsah teplot dle tabulky 11FS.2	---

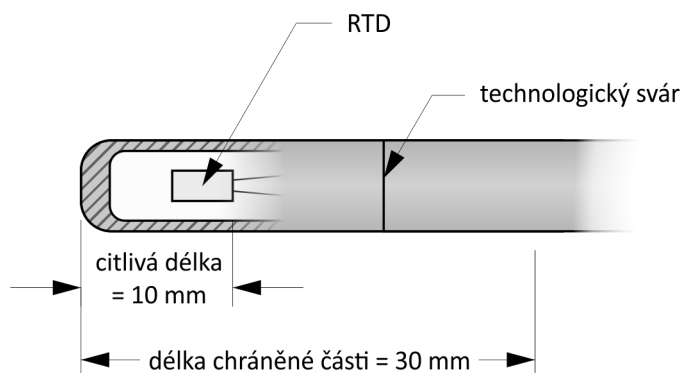
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Montážní a provozní předpis

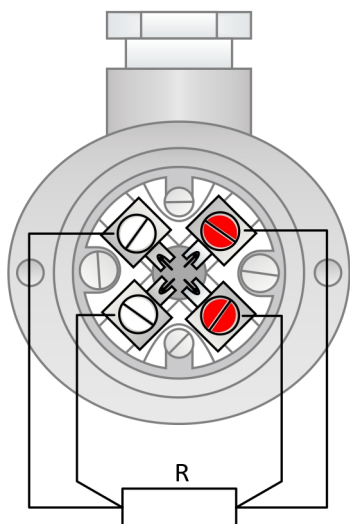
Pro mechanické upevnění slouží šroubení snímače. Pro zajištění krytí hlavičky IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 11FS.2.

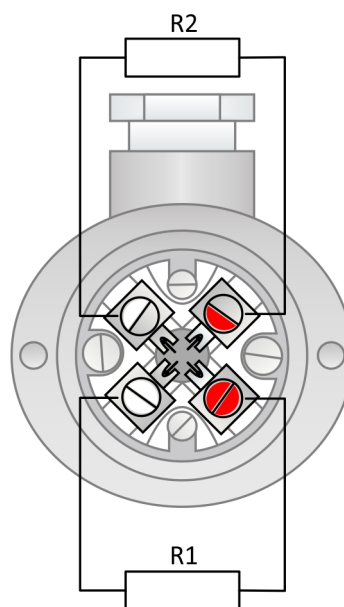
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11FS.3 a 11FS.4. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 11FS.2: detail měřicího konce snímače



Obrázek 11FS.3: RTD v
čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 11FS.4: 2 x RTD v
dvouvodičovém zapojení

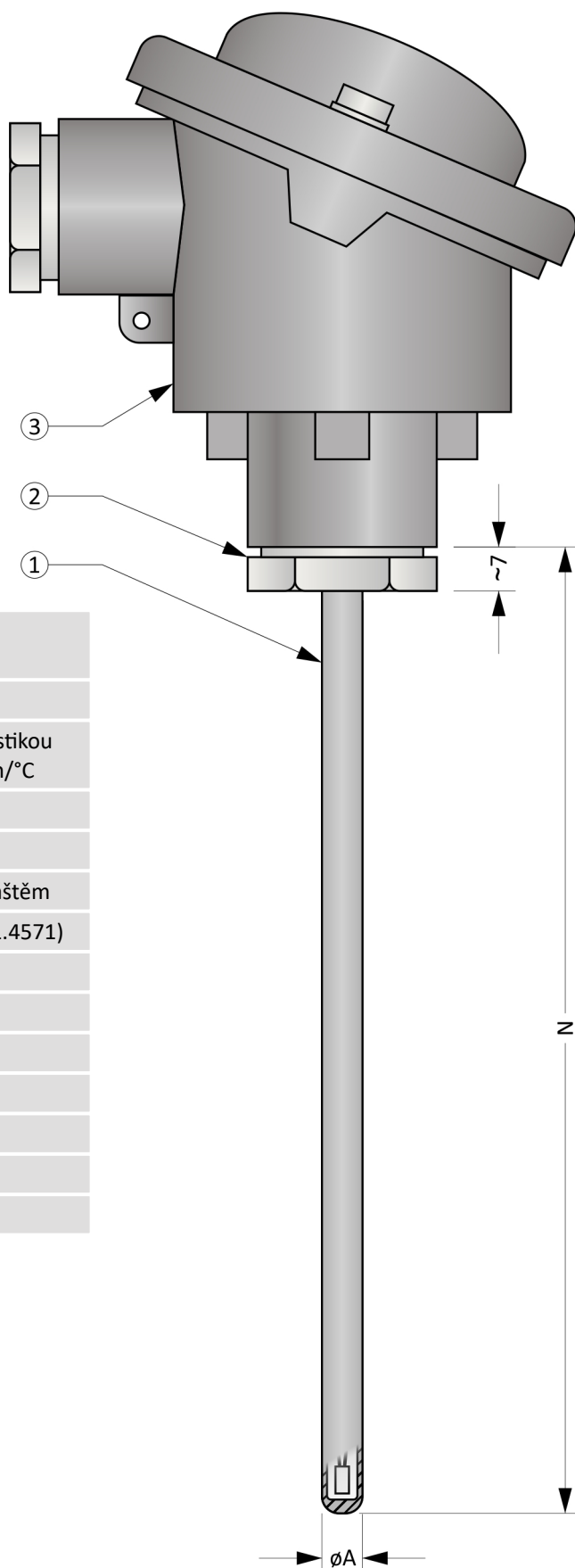
MTR11H

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Snímače teploty řady MTR11H jsou konstrukčně jednoduché, tvarovatelné a zároveň relativně robustní snímače. Hlavice typu B umožňuje instalaci převodníku na unifikovaný signál.

Měřicím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.



Obecné informace (Tabulka 11H.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
①	Plášťový snímač	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \phi A$
②	Průchodka	
	Materiál	Nerezová ocel
③	Hlavice	
	Typ	B
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M16 x 1,5

Obrázek 11H.1: MTR11H

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 11H.2)

Poz.	Kód	MTR011H - 1 2 3 - 4 - 5 6	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.
2	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
3	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
4	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 70 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)	
5	Typ hlavice		
	0	B	
	1	BH	
	2	BUZ s plombovacím šroubem	
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)	
	4	BUZH s plombovacím šroubem	
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)	
6	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)		
	0	bez převodníku	
	9	INOR APAQ C130 RTD	
	3	INOR miniPAQ - HLP	
	7	INOR IPAQ C330	
	8	INOR IPAQ C530	
	5	INOR IPAQ C520	
A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)		

Příklad objednacího kódu : MTR011H-012-300-00

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Průměr vložky A = 4,5 mm

... Délka snímače N = 300 mm

... Hlavice B

... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR011H-012-300-00 ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 11H.3)

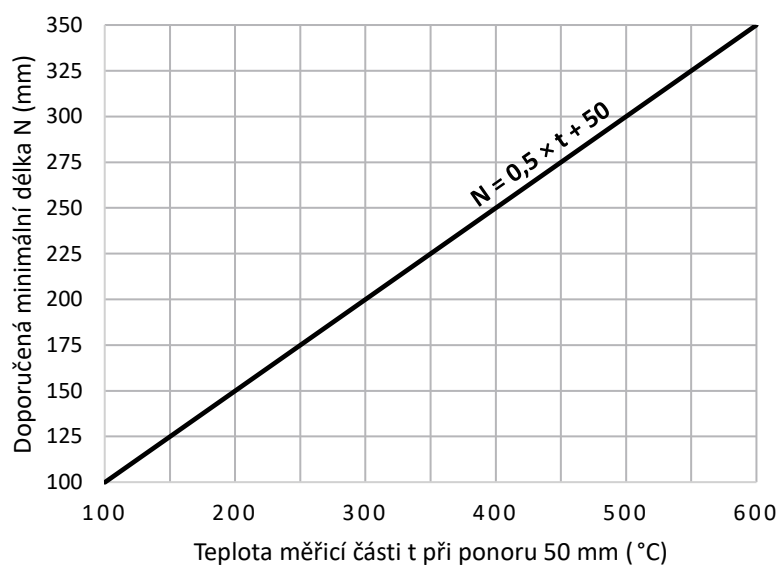
Délka	Tolerance délky U	Tolerance délky K
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	---
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	---
> 5000 mm	± 20 mm	---

Tolerance průměrů (Tabulka 11H.5)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Doporučená minimální délka N (graf 11H.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.

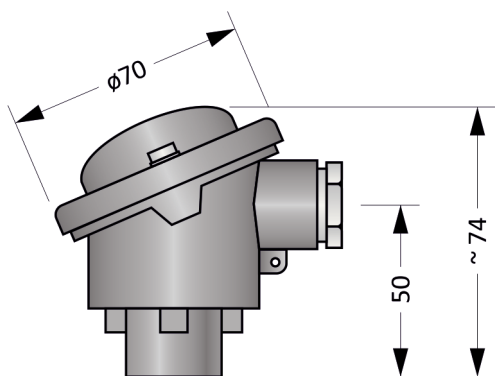


Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11H.4)

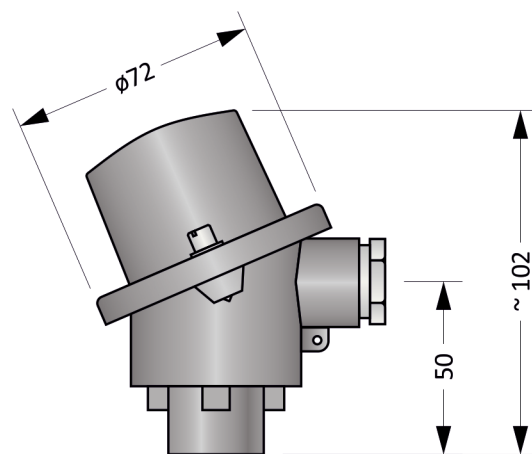
Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Nástavek, šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 11H.2	---
Měřicí konec	Viz pracovní rozsah dle tabulky 11H.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

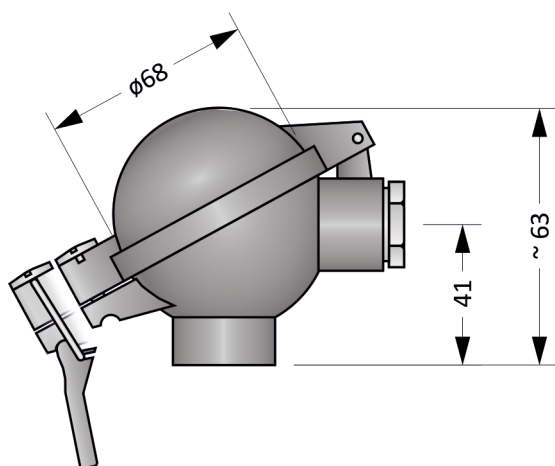
Typy hlavic



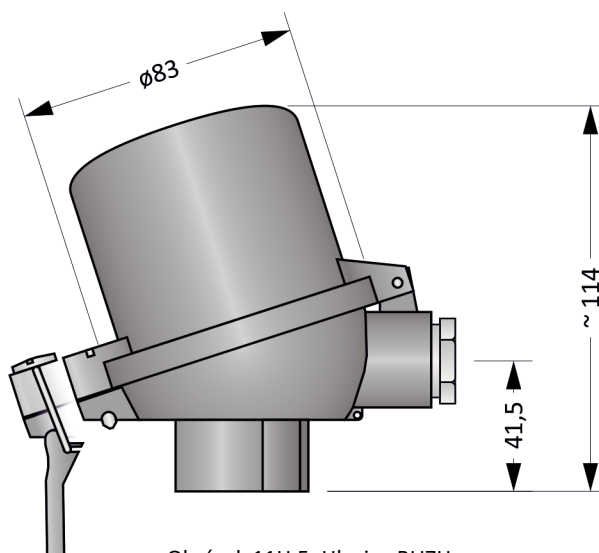
Obrázek 11H.2: Hlavice B



Obrázek 11H.3: Hlavice BH



Obrázek 11H.4: Hlavice BUZ



Obrázek 11H.5: Hlavice BUZH

Převodníky do hlavice (Tabulka 11H.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

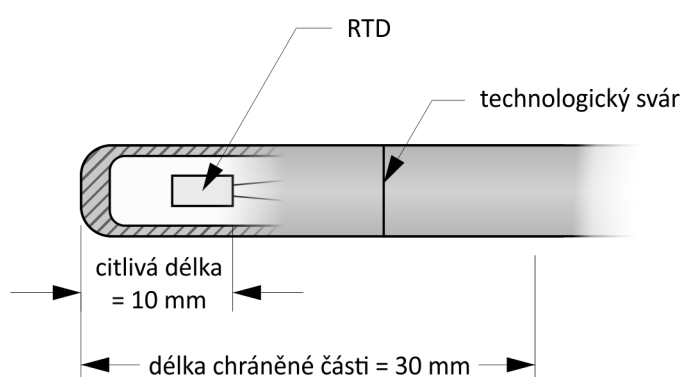
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění snímače slouží stonek snímače. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

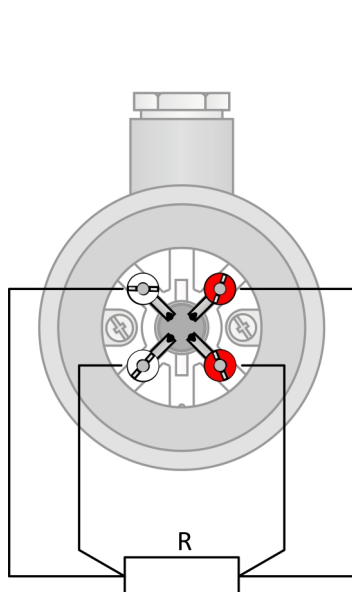
Vložku snímače je možné ohýbat a tím ji přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část vložky, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 11H.6.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 11H.9. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

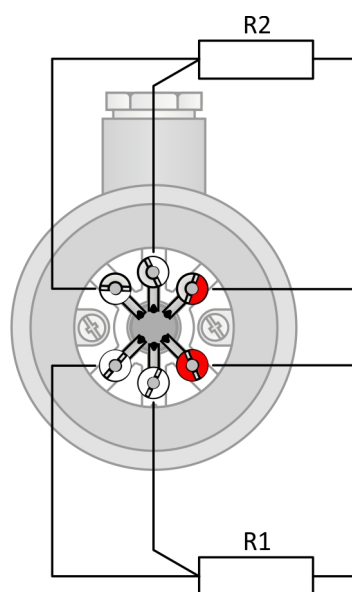
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 11H.7 a 11H.8. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



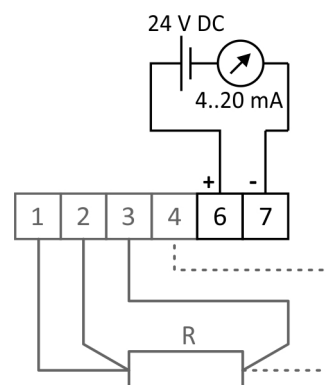
Obrázek 11H.6: detail konce vložky



Obrázek 11H.7: RTD v
čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 11H.8: 2 x RTD v
třívodičovém zapojení



Obrázek 11H.9: zapojení převodníků

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 11HS.2)

Poz.	Kód	MTR011HS - 1 2 3 - 4 - 5 6 7				
1	Typ RTD					
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)				
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)				
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)				
	3	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.			
	4	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.			
	5	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 5 mm.			
2	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751					
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C				
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C				
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.			
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.			
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.			
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.			
3	Vnější průměr pláště					
	0	A = 6,0 mm				
	1	A = 5,0 mm				
	2	A = 4,5 mm				
4	Délka snímače U [mm]					
	xxx	volitelný rozsah od 70 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)				
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 100 mm)				
5	Závit šroubení Z					
	0	Šroubení Z = G½", OK24				
	1	Šroubení Z = M20 x 1,5, OK24				
6	Typ hlavice					
	0	B				
	1	BH				
	2	BUZ s plombovacím šroubem				
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)				
	4	BUZH s plombovacím šroubem				
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)				
7	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)					
	0	bez převodníku				
	9	INOR APAQ C130 RTD				
	3	INOR miniPAQ - HLP				
	7	INOR IPAQ C330				
	8	INOR IPAQ C530				
	5	INOR IPAQ C520				
A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)					

Příklad objednacího kódu : MTR011HS-012-300-000

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Průměr vložky A = 4,5 mm

... Délka snímače U = 300 mm

... Šroubení Z = G½"

... Hlavice B

... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR011HS-012-300-000 ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 11HS.3)

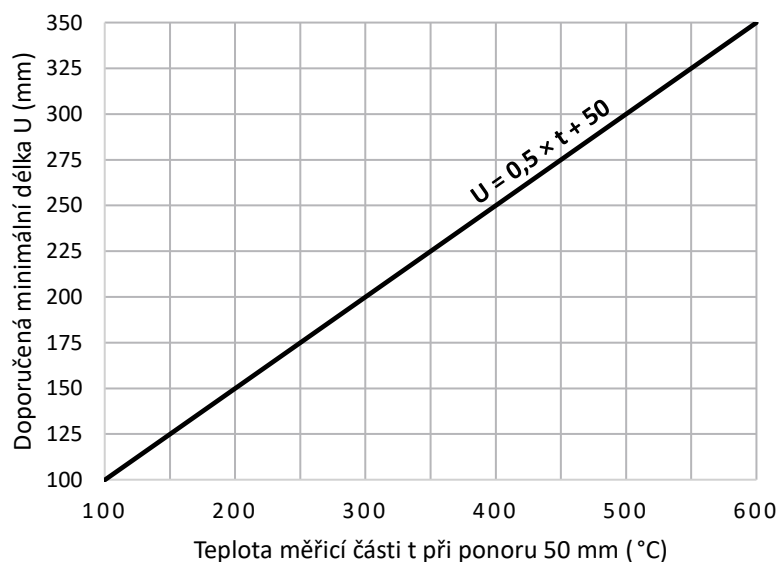
Délka	Tolerance délky U	Tolerance délky K
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	---
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	---
> 5000 mm	± 20 mm	---

Tolerance průměrů (Tabulka 11HS.5)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Doporučená minimální délka U (graf 11HS.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.

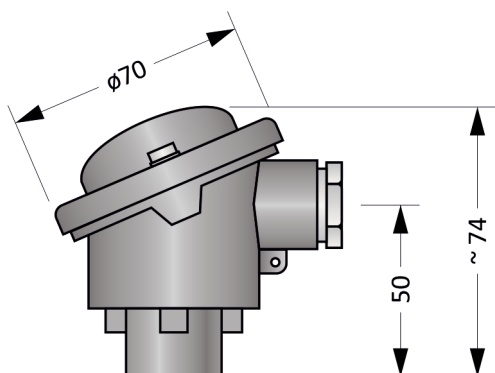


Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11HS.4)

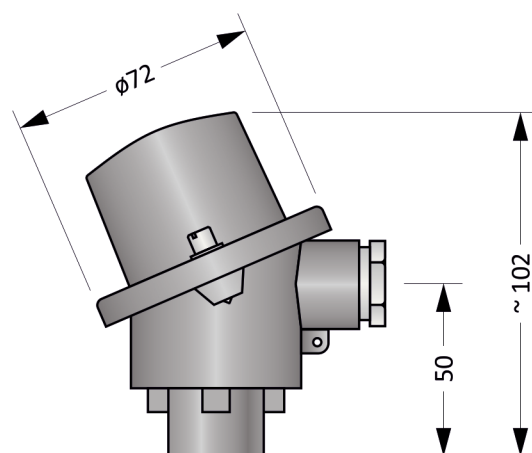
Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Nástavek, šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 11HS.2	---
Měřicí konec	Viz pracovní rozsah dle tabulky 11HS.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

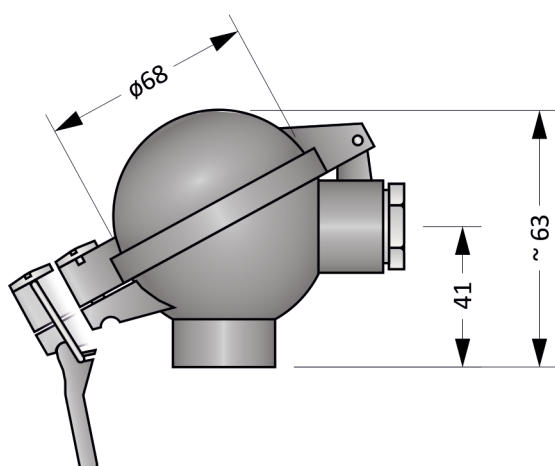
Typy hlavic



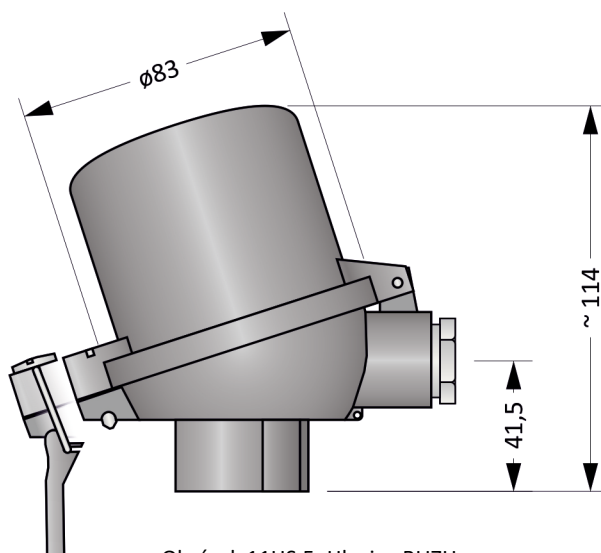
Obrázek 11HS.2: Hlavice B



Obrázek 11HS.3: Hlavice BH



Obrázek 11HS.4: Hlavice BUZ



Obrázek 11HS.5: Hlavice BUZH

Převodníky do hlavice (Tabulka 11HS.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

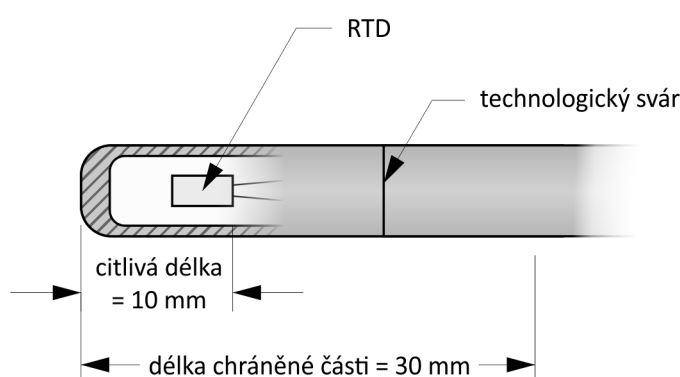
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění snímače slouží šroubení, které se zašroubuje do návarku. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

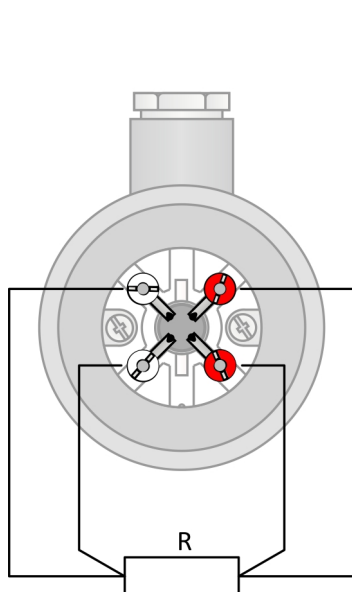
Vložku snímače je možné ohýbat a tím ji přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část vložky, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 11HS.6.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 11HS.9. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

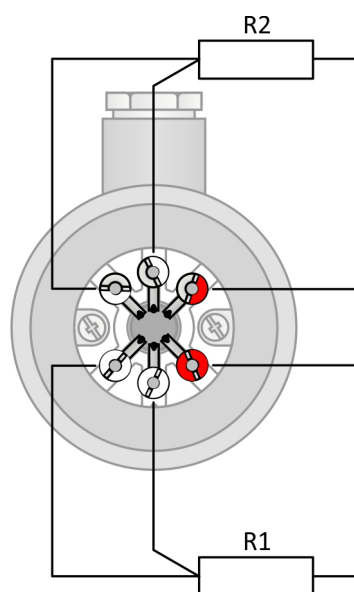
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 11HS.7 a 11HS.8. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



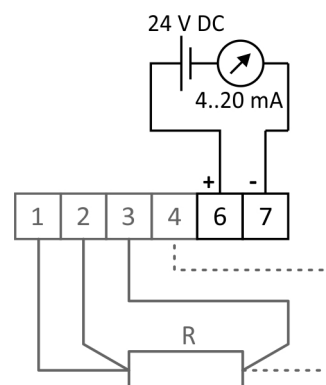
Obrázek 11HS.6: detail konce vložky



Obrázek 11HS.7: RTD v
čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 11HS.8: 2 x RTD v
třívodičovém zapojení



Obrázek 11HS.9: zapojení
převodníků

MTR12

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

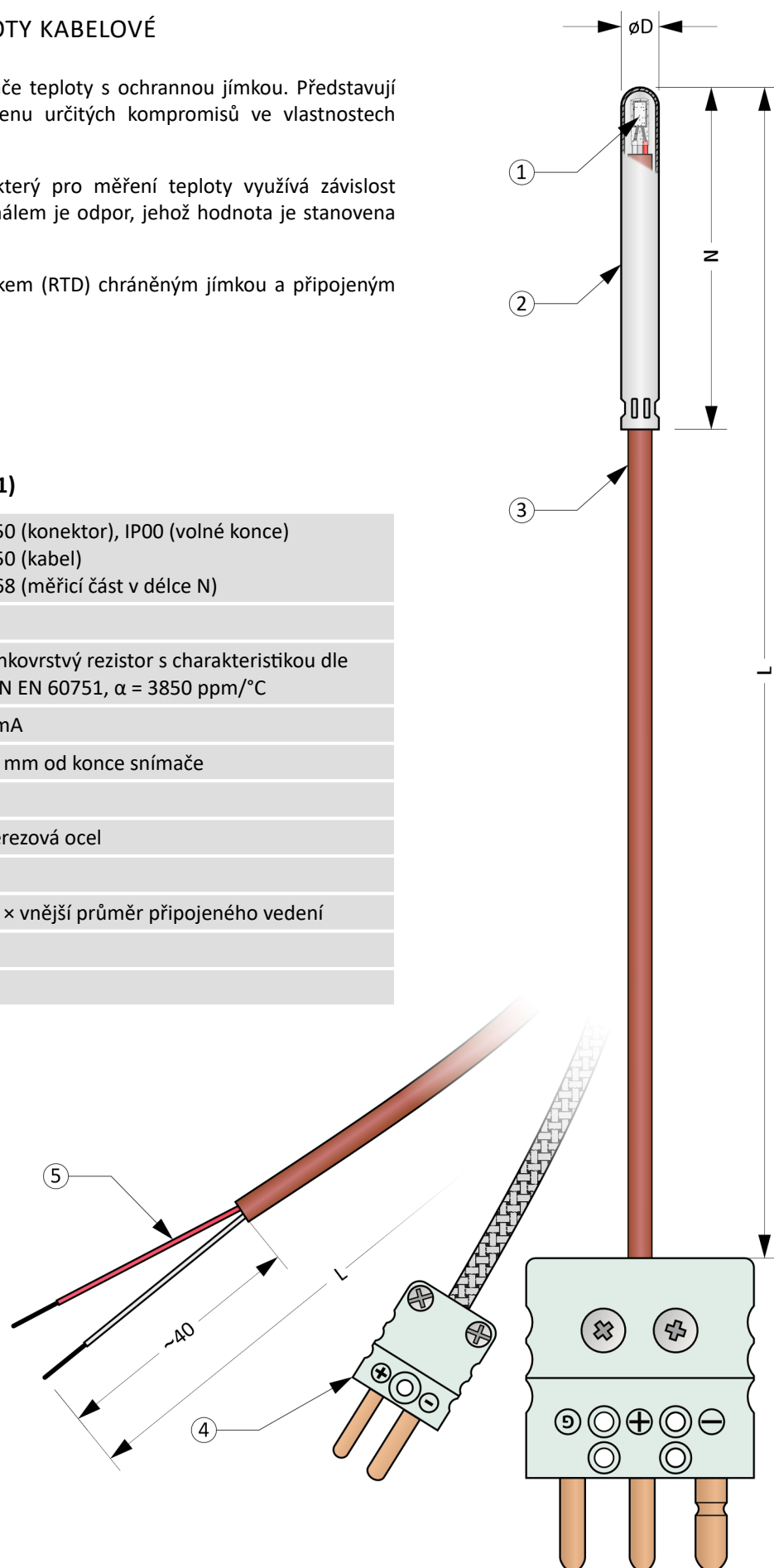
Řadu MTR12 tvoří kabelové snímače teploty s ochrannou jímkou. Představují ekonomicky výhodné řešení za cenu určitých kompromisů ve vlastnostech snímače.

Měřícím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) chráněným jímkou a připojeným kabelem.

Obecné informace (Tabulka 12.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP50 (kabel) IP68 (měřicí část v délce N)
Odporové tělísko (RTD)		
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
Ochranná jímka		
②	Materiál	Nerezová ocel
Kabel		
③	Min. Poloměr ohybu	15 × vnější průměr připojeného vedení
④	Konektor	
⑤	Volné konce	



Obrázek 12.1: MTR12

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčského kódu (Tabulka 12.2)

Poz.	Kód	MTR012 - 1 2 3 - 4 - 5 - 6 7	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)	
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	B	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	C	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	D	2 x Pt100, tří vodičové zapojení (2x3W)	
	E	2 x Pt500, tří vodičové zapojení (2x3W)	
F	2 x Pt1000, tří vodičové zapojení (2x3W)		
2	Třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	
3	Typ kabelu		
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	7	Kabel TT 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.
	8	Kabel GLGLV 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.
	9	Kabel TWTW 4 x 0,14 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2x2W a 2x3W.
4	Délka snímače L [cm]		
	xxx	volitelný rozsah od 20 do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 451 do 3000 cm (minimální krok je 10 cm)	
5	Délka ochranné jímky N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 30 do 500 mm (minimální krok je 5 mm)	
6	Průměr ochranné jímky D [mm]		
	4	D = 3,0 mm	Pouze pro 3 ... 9
	3	D = 4,0 mm	Pouze pro 3 ... 1 nebo 9
	2	D = 5,0 mm	Nelze pro 3 ... 9
	0	D = 6,0 mm	Nelze pro 3 ... 9
	1	D = 8,0 mm	Nelze pro 3 ... 9

Pokračování tabulky 12.2 na další straně

Pokračování tabulky 12.2 na další straně

Pokračování tabulky 12.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR012 - 1 2 3 - 4 - 5 - 6 7
7	Typ konektoru	
	0	Volné konce, délka 40 mm
	1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
	A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
	E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
	F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
	G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka Nelze pro 2W a 3W.
	H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka Nelze pro 2W a 3W.

Příklad objednacího kódu : MTR012-612-500-100-0E

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče

... Délka snímače L = 500 mm

... Délka jímky N = 100 cm

... D = 6,0 mm

... Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR012-612-500-100-0E ... 0,1 kg

Tolerance délky L (Tabulka 12.3)

Délka L	Tolerance délky L
20 ≤ L ≤ 250 cm	± 1 cm
250 cm < L ≤ 500 cm	± 1,5 cm
500 cm < L ≤ 3000 cm	± 0,5 % z L

Tolerance délky N (Tabulka 12.4)

Tolerance délky N
± 1 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 12.5)

Tolerance průměru D
$\pm 0,1 \text{ mm}$

Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12.6)

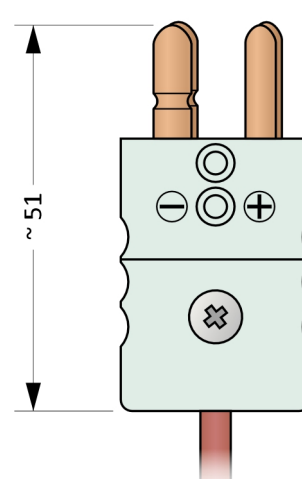
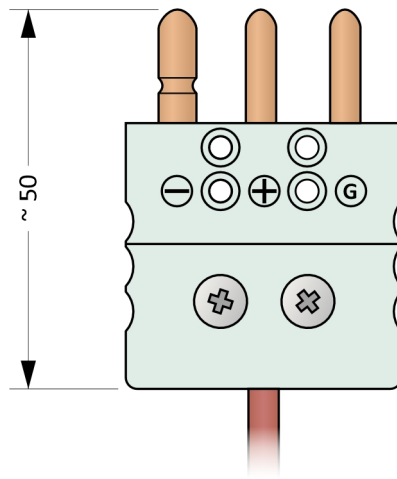
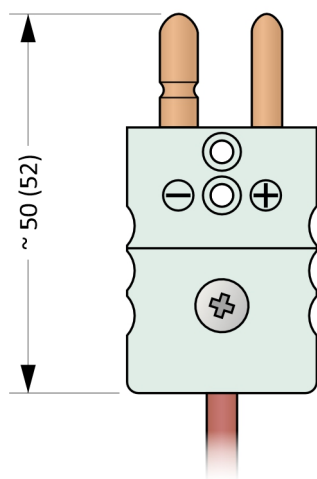
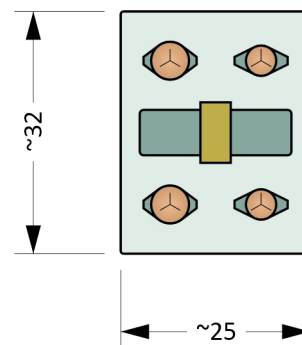
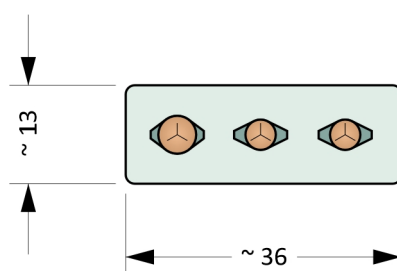
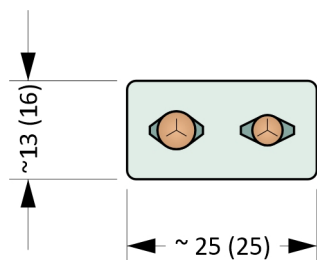
Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Měřicí konec vč. kabelu	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-60 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-60 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C
	TWTW	-60 ... 260 °C

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Přehled vedení (Tabulka 12.7)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWTW	4 x 0,14 mm ²	~ 2,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TT	6 x 0,15 mm ²	~ 3,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ² 6 x 0,15 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm ~ 3,5 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

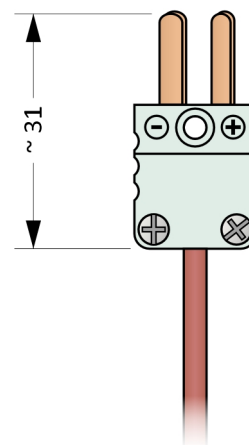
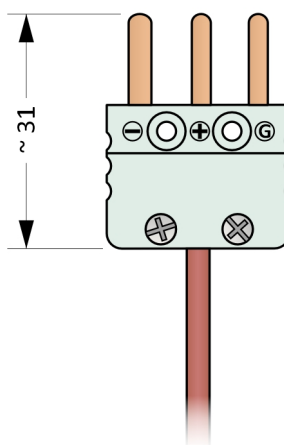
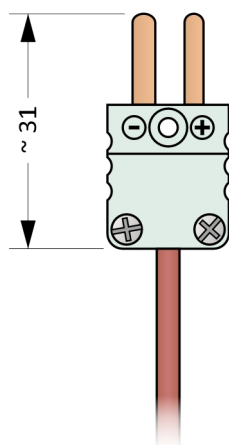
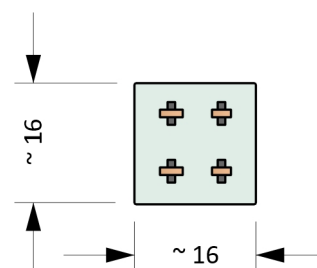
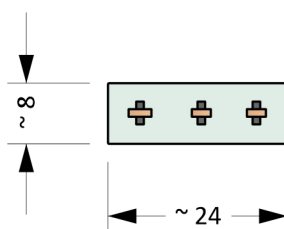
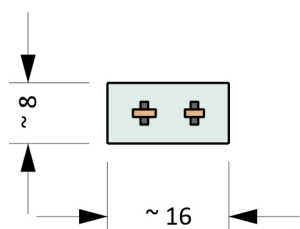
Konektory



Obrázek 12.2: MTCK-S (MTCK-CS)

Obrázek 12.3: MTCK-3S

Obrázek 12.4: MTCK-DS



Obrázek 12.5: MTCK-M

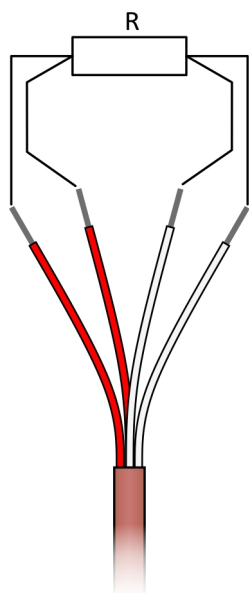
Obrázek 12.6: MTCK-3M

Obrázek 12.7: MTCK-DM

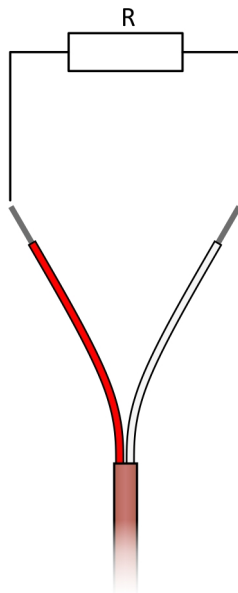
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží ochranná jímka snímače.

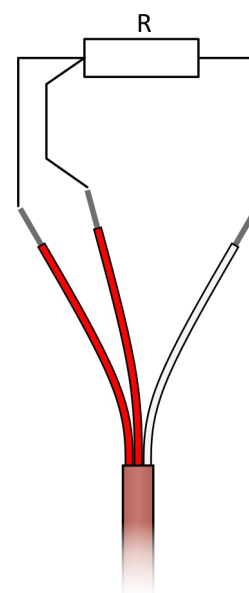
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12.8 až 12.20. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



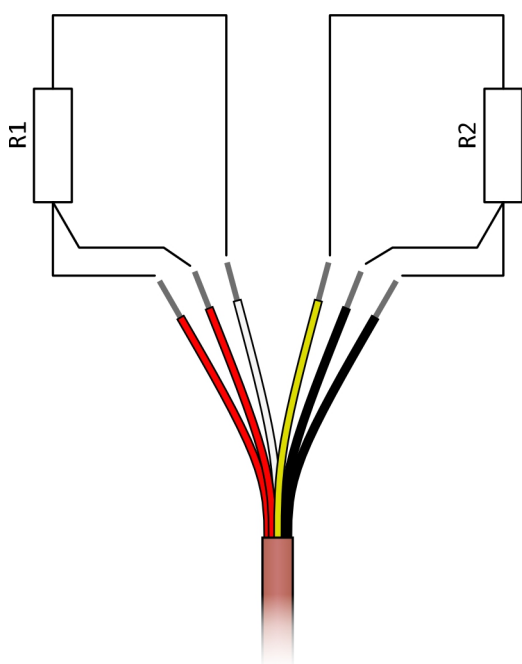
Obrázek 12.8: RTD v čtyřvodičovém zapojení



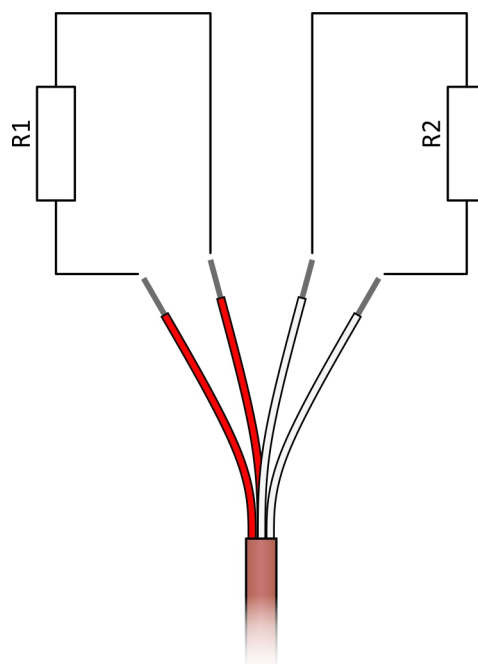
Obrázek 12.9: RTD v dvouvodičovém zapojení



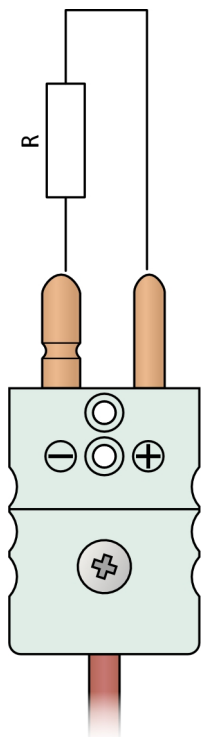
Obrázek 12.10: RTD v třívodičovém zapojení



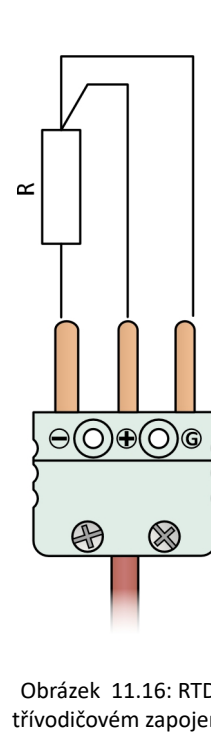
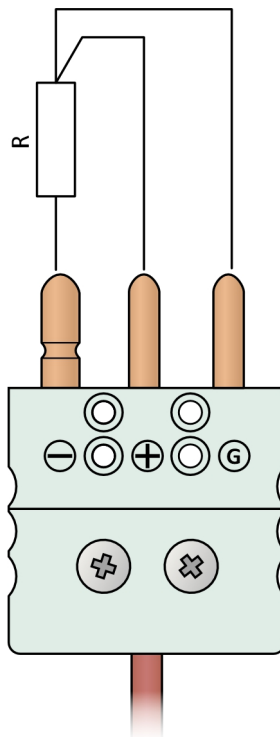
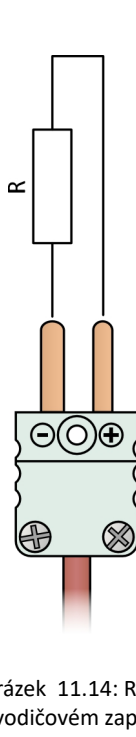
Obrázek 12.11: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 12.12: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

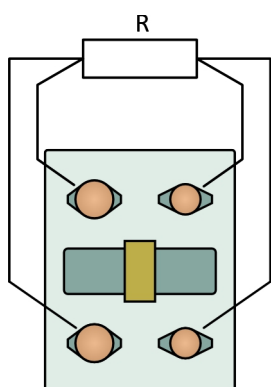


Obrázek 11.14: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem

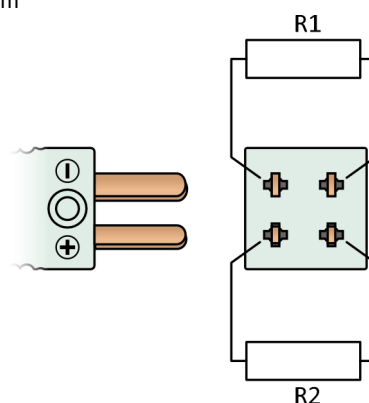
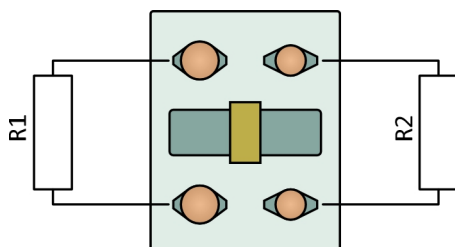


Obrázek 11.16: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem

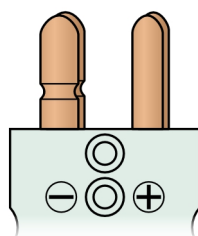
Obrázek 11.13: RTD v dvou vodičovém zapojení



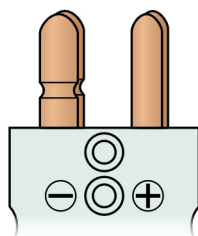
Obrázek 11.15: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



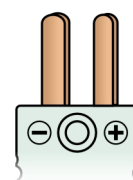
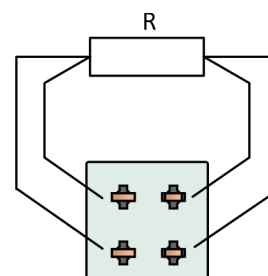
Obrázek 11.19: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



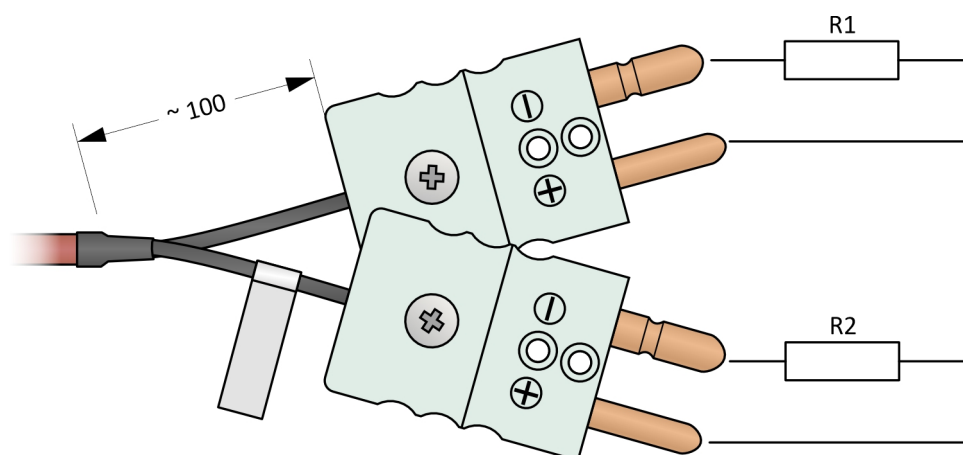
Obrázek 11.17: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



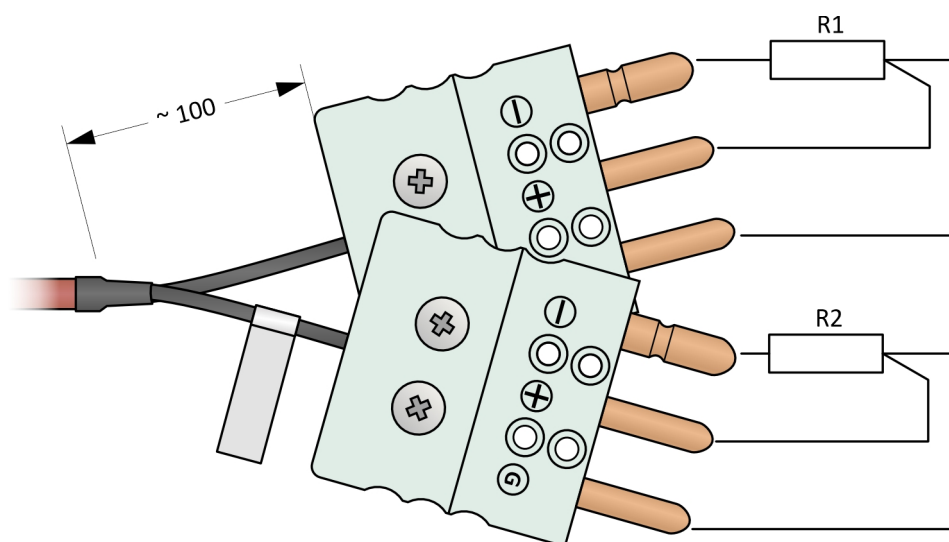
Obrázek 11.18: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 11.20: RTD v čtyřvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 12.21: 2 x RTD v dvou vodičovém
zapojení se dvěma konektory



Obrázek 12.22: 2 x RTD v třívodičovém
zapojení se dvěma konektory

MTR12M

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

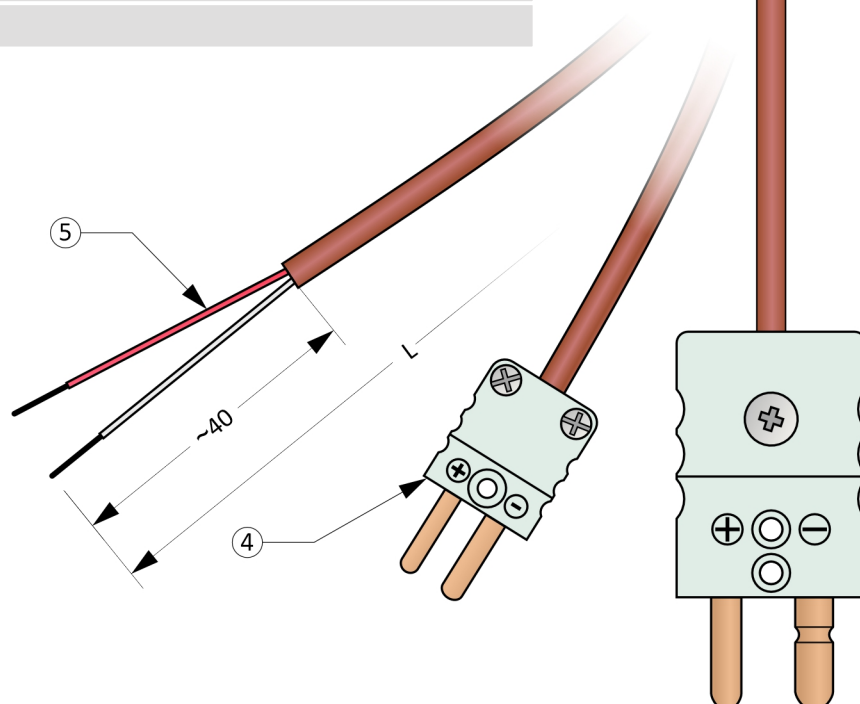
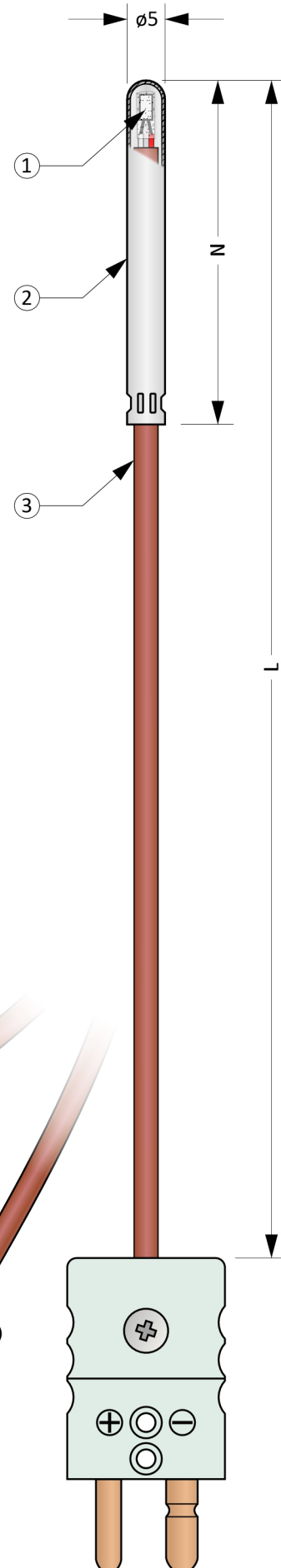
Řadu MTR12M tvoří nejjednodušší provedení kabelových snímačů teploty s ochrannou jímkou.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) chráněným jímkou a připojeným kabelem.

Obecné informace (Tabulka 12M.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP50 (kabel) IP68 (měřicí část v délce N)
Odporové tělísko (RTD)		
①	Typ RTD	Tenkvrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Třída přesnosti	B dle ČSN EN 60751
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
Ochranná jímka		
②	Materiál	Nerezová ocel
	Vnější průměr	5 mm
Kabel		
③	Typ	TSL 2 x 0,25 mm ² , vodiče Cu
	Min. Poloměr ohybu	15 x vnější průměr připojeného vedení
	Vlastnosti	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
④	Konektor	
⑤	Volné konce	



Obrázek 12M.1: MTR12M

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 12M.2)

Poz.	Kód	MTR012M - ① ② - ③ - ④
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)
②	Délka ochranné jímky N [mm]	
	0	Délka N = 50 mm
③	Délka snímače L [cm]	
	xxx	volitelný rozsah od 20 do 450 cm (minimální krok je 1 cm)
	xxx	volitelný rozsah od 451 do 3000 cm (minimální krok je 10 cm)
④	Provedení studeného konce snímače	
	0	Volné konce, délka 40 mm
	1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka
	2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka
	3	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka
	4	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka

Příklad objednáčích kódů : MTR012M-00-500-1

... 1 x Pt100, dvou vodičové zapojení

... Délka jímky N = 50 mm

... Délka kabelu L = 500 cm

... Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR012M-00-500-1 ... 0,1 kg

Tolerance délky L (Tabulka 12M.3)

Délka L	Tolerance délky L
$20 \leq L \leq 250 \text{ cm}$	$\pm 1 \text{ cm}$
$250 \text{ cm} < L \leq 500 \text{ cm}$	$\pm 1,5 \text{ cm}$
$500 \text{ cm} < L \leq 3000 \text{ cm}$	$\pm 0,5 \% \text{ z } L$

Tolerance délky N (Tabulka 12M.4)

Tolerance délky N
$\pm 1 \text{ mm}$

Tolerance průměru D (Tabulka 12M.5)

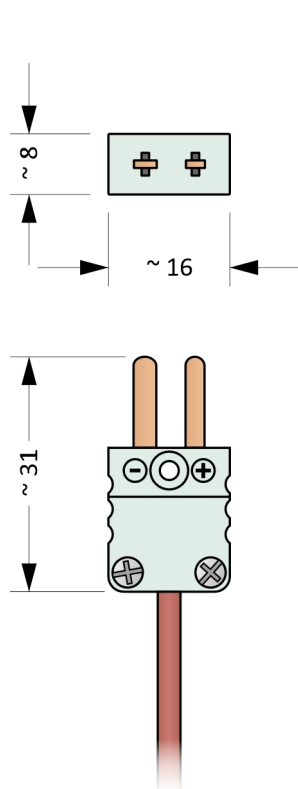
Tolerance průměru D
$\pm 0,1 \text{ mm}$

Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12M.6)

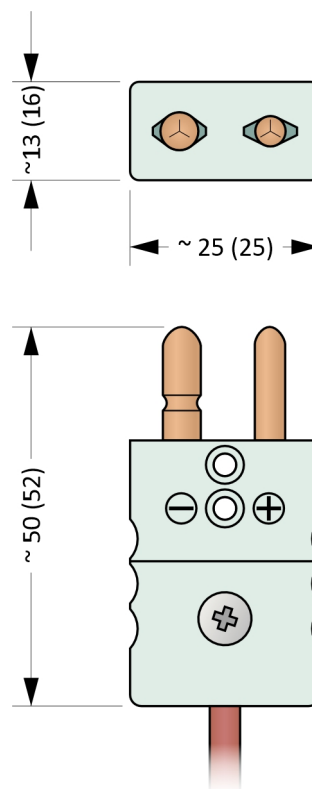
Dílčí část	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S	< 180 °C
Měřicí konec vč. kabelu	-60 ... 180 °C

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Konektory



Obrázek 12M.2: MTCK-M

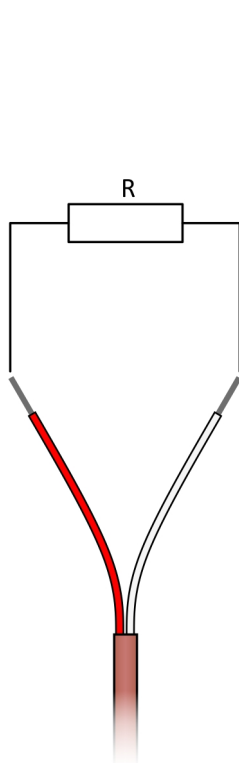


Obrázek 12M.3: MTCK-S

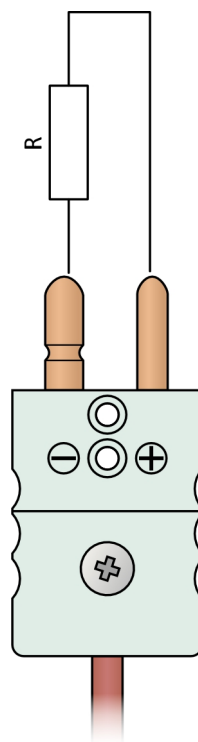
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží ochranná jímka snímače.

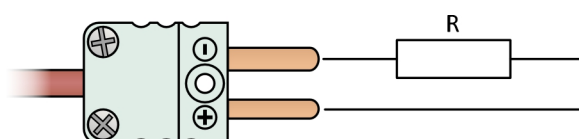
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12.4 až 12.6. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 12M.4: RTD v dvou vodičovém zapojení



Obrázek 12M.5: RTD v dvou vodičovém zapojení



Obrázek 12M.6: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem

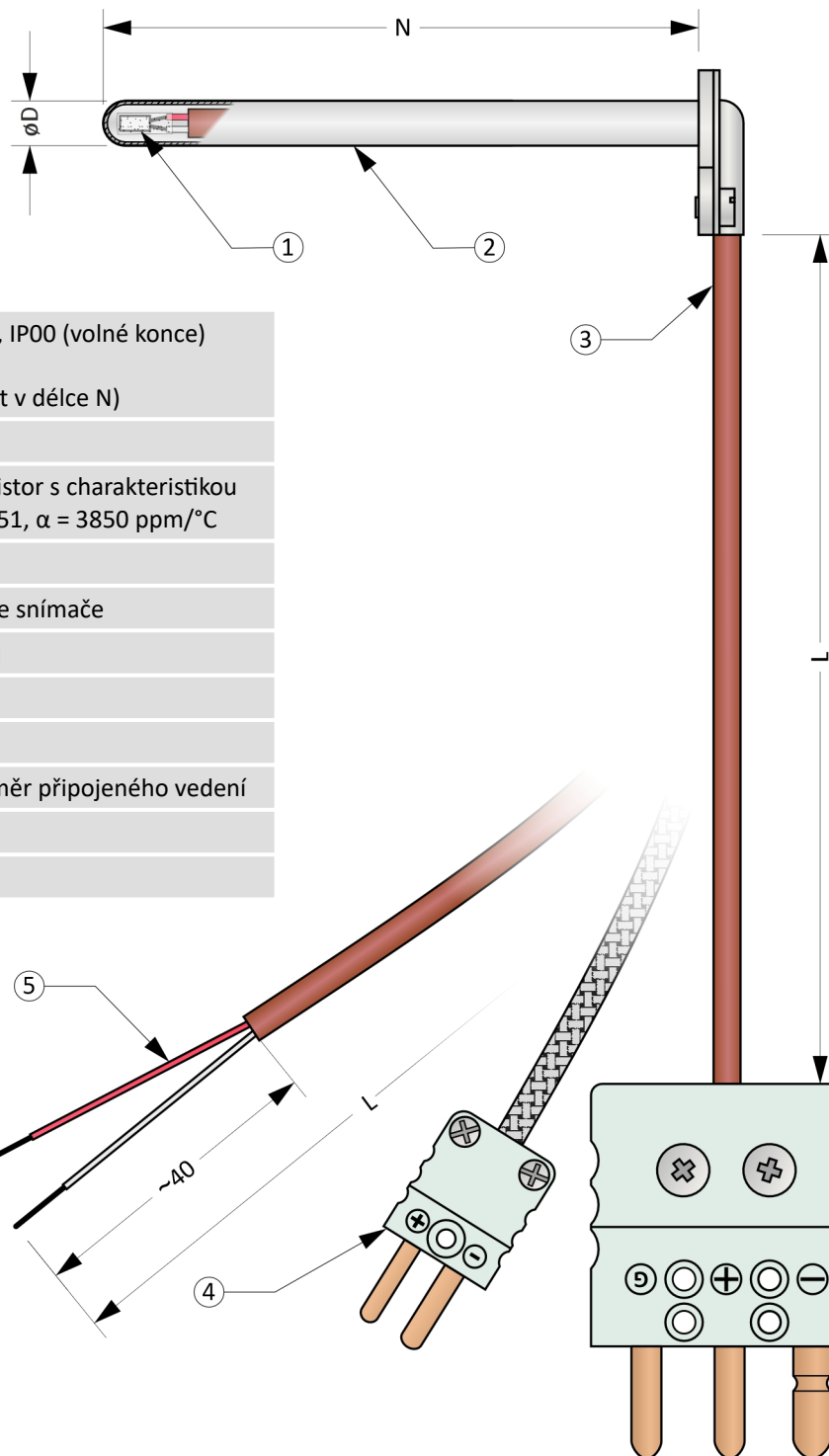
MTR12U

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

Řadu MTR12U tvoří kabelové snímače teploty s ochrannou jímkou a úhlovou přechodkou. Představují ekonomicky výhodné řešení za cenu určitých kompromisů ve vlastnostech snímače.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) chráněným jímkou a připojeným kabelem.



Obecné informace (Tabulka 12U.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP50 (kabel) IP68 (měřicí část v délce N)
Odporové tělísko (RTD)		
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
Ochranná jímka s úhlovou přechodkou		
②	Materiál	Nerezová ocel
Kabel		
③	Min. Poloměr ohybu	15 × vnější průměr připojeného vedení
④	Konektor	
⑤	Volné konce	

Obrázek 12U.1: MTR12U

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 12U.2)

Poz.	Kód	MTR012U - 1 2 3 - 4 - 5 - 6 7	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)	
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	B	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	C	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	D	2 x Pt100, tří vodičové zapojení (2x3W)	
E	2 x Pt500, tří vodičové zapojení (2x3W)		
F	2 x Pt1000, tří vodičové zapojení (2x3W)		
2	Třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	
	1	Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	
3	Typ kabelu		
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	7	Kabel TT 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.
8	Kabel GLGLV 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.	
4	Délka snímače L [cm]		
	xxx	volitelný rozsah od 20 do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 451 do 3000 cm (minimální krok je 10 cm)	
5	Délka ochranné jímky N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 30 do 500 mm (minimální krok je 5 mm)	
6	Průměr ochranné jímky D [mm]		
	0	D = 6,0 mm	
Pokračování tabulky 12U.2 na další straně			

Pokračování tabulky 12U.2 na další straně

Pokračování tabulky 12U.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR012U - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ⑦
Typ konektoru		
0	Volné konce, délka 40 mm	
1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka	Nelze pro 2W a 3W.
H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 3W.

Příklad objednávacího kódu : MTR012U-612-500-100-0E

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče

... Délka snímače L = 500 mm

... Délka jímky N = 100 cm

... D = 6,0 mm

... Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR012U-612-500-100-0E ... 0,1 kg

Tolerance délky L (Tabulka 12U.3)

Délka L	Tolerance délky L
20 ≤ L ≤ 250 cm	± 1 cm
250 cm < L ≤ 500 cm	± 1,5 cm
500 cm < L ≤ 3000 cm	± 0,5 % z L

Tolerance délky N (Tabulka 12U.4)

Tolerance délky N
± 1 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 12U.5)

Tolerance průměru D
± 0,1 mm

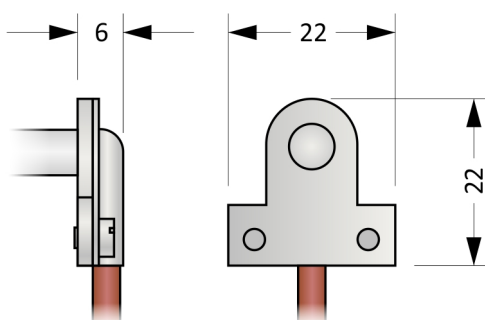
Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12U.6)

Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Měřicí konec vč. kabelu	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-60 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-60 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

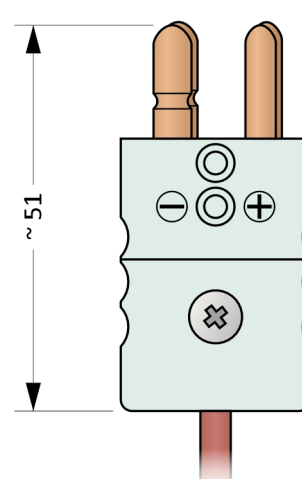
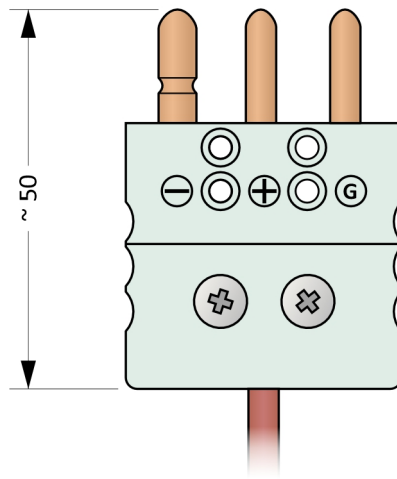
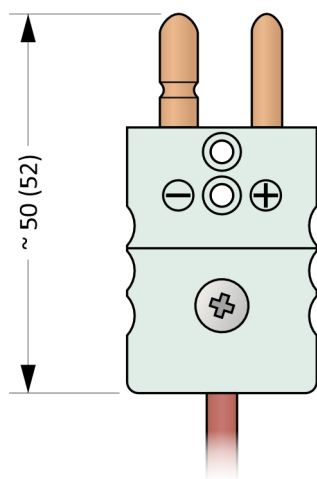
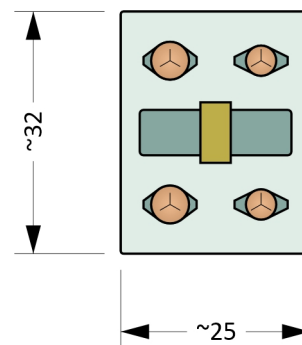
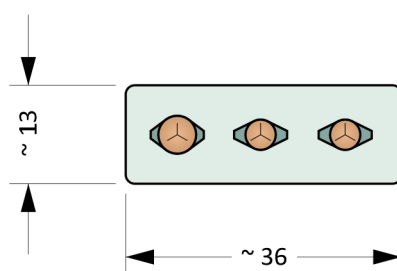
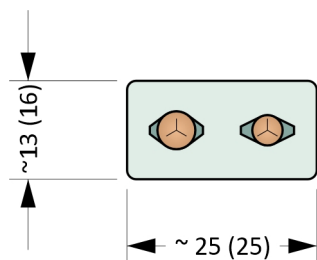
Přehled vedení (Tabulka 12U.7)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TT	6 x 0,15 mm ²	~ 3,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ² 6 x 0,15 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm ~ 3,5 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

Detail přechodky

Obrázek 12U.2: Detail přechodky

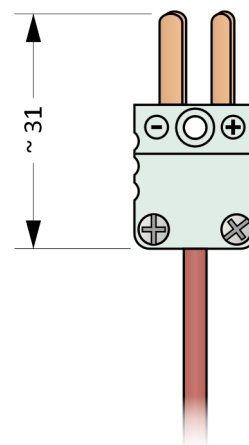
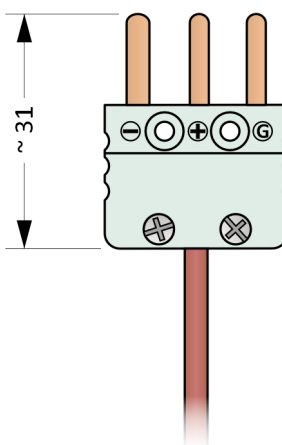
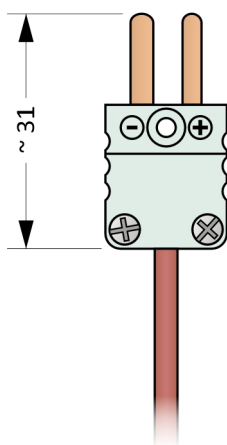
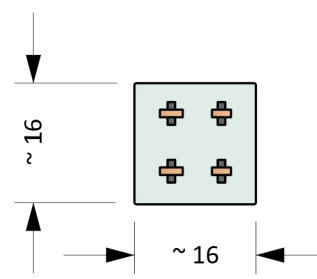
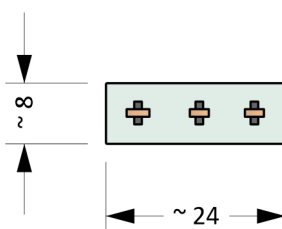
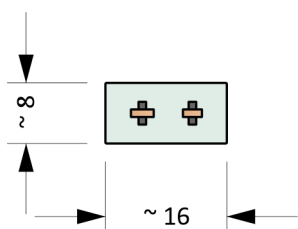
Konektory



Obrázek 12U.3: MTCK-S a MTCK-CS

Obrázek 12U.4: MTCK-3S

Obrázek 12U.5: MTCK-DS



Obrázek 12U.6: MTCK-M

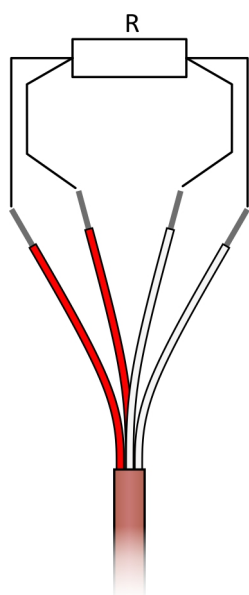
Obrázek 12U.7: MTCK-3M

Obrázek 12U.8: MTCK-DM

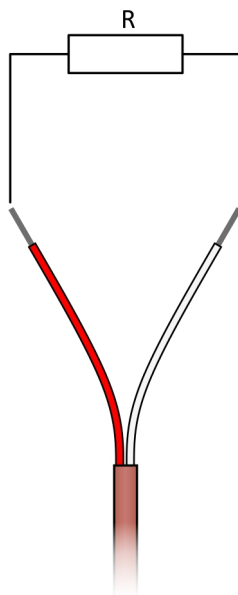
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží ochranná jímka snímače vč. přechodky.

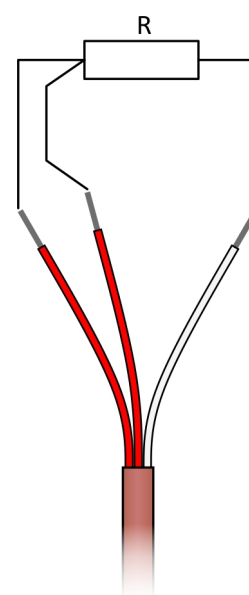
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12U.9 až 12U.22. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



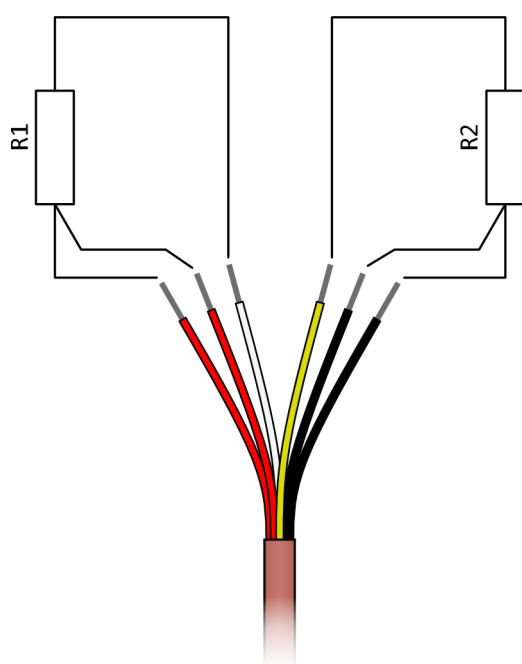
Obrázek 12U.9: RTD v čtyřvodičovém zapojení



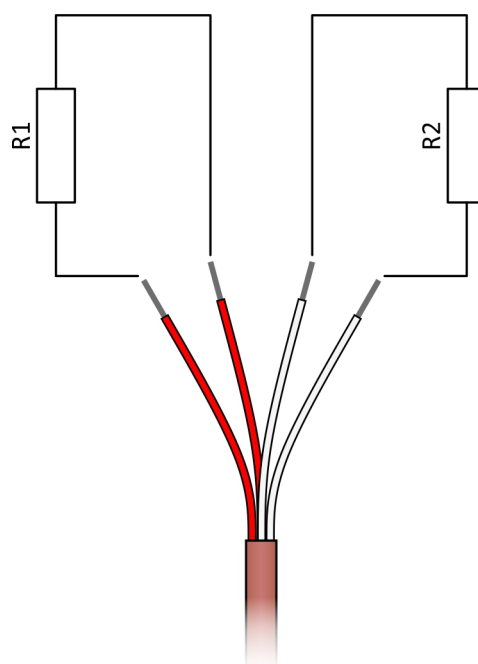
Obrázek 12U.10: RTD v dvouvodičovém zapojení



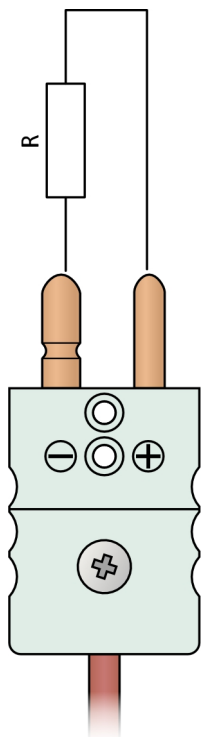
Obrázek 12U.11: RTD v třívodičovém zapojení



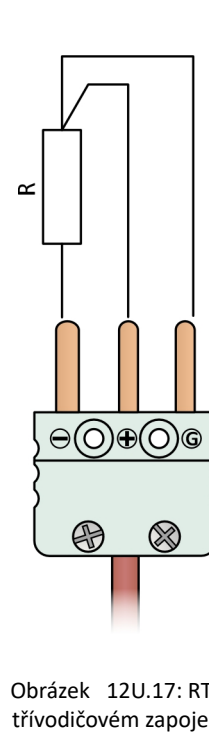
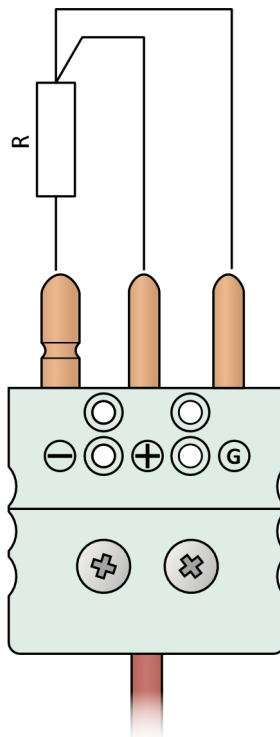
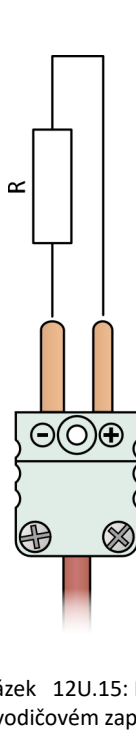
Obrázek 12U.12: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 12U.13: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

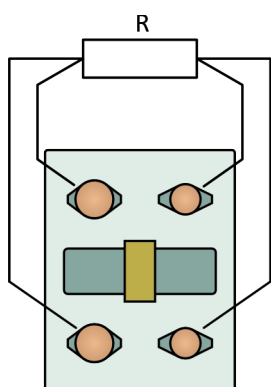


Obrázek 12U.15: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem

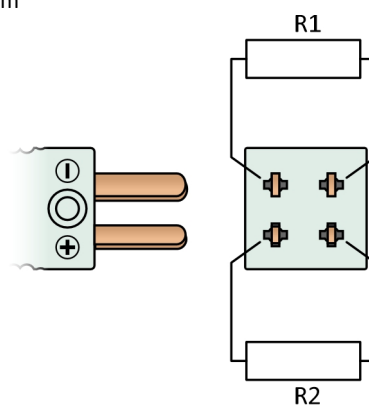
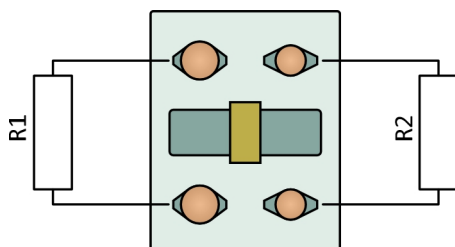


Obrázek 12U.17: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem

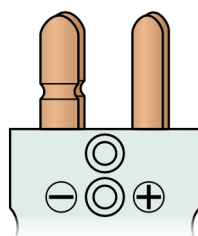
Obrázek 12U.14: RTD v dvou vodičovém zapojení



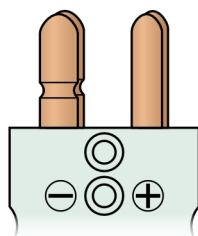
Obrázek 12U.16: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



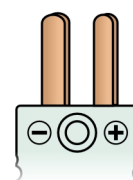
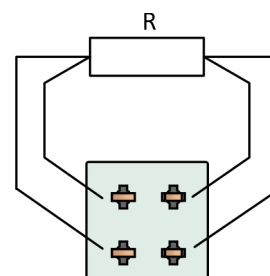
Obrázek 12U.20: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



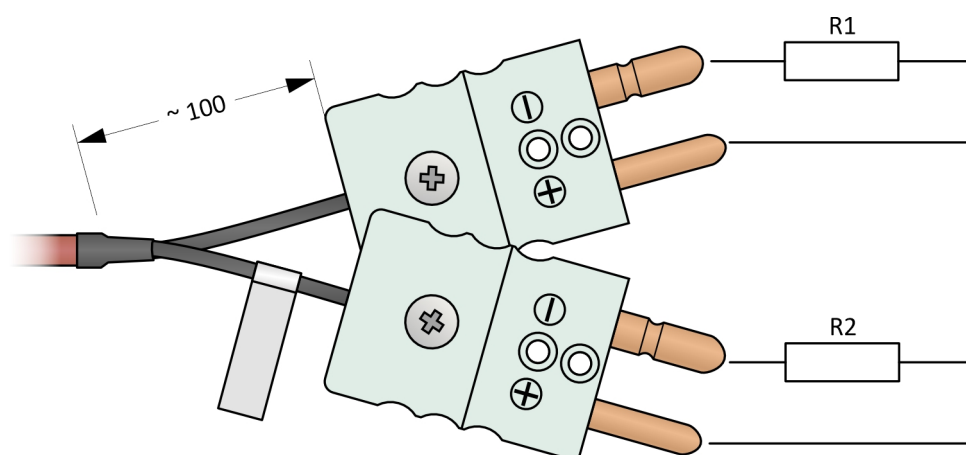
Obrázek 12U.18: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



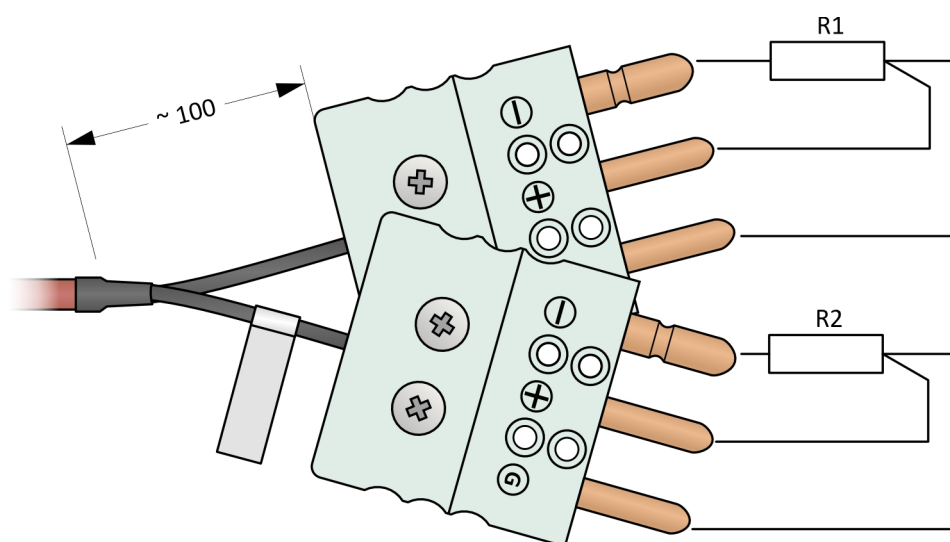
Obrázek 12U.19: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 12U.21: RTD v čtyřvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 12U.22: 2 x RTD v dvou vodičovém
zapojení se dvěma konektory



Obrázek 12U.23: 2 x RTD v třívodičovém
zapojení se dvěma konektory

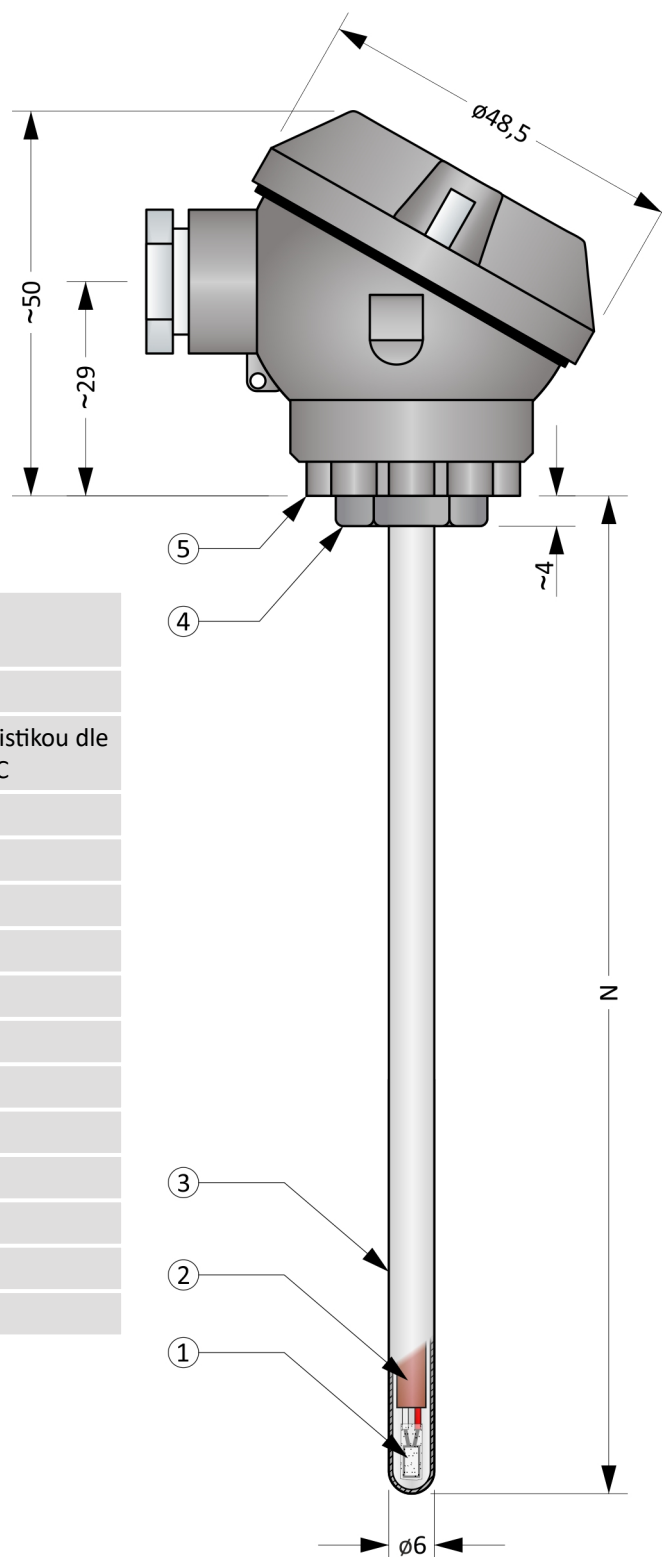
MTR12F

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

Řadu MTR12F tvoří kabelové snímače teploty s ochrannou jímkou a hlavicí. Malý rozměr hlavice umožňuje použití v místech s omezeným instalačním prostorem.

Představují ekonomicky výhodné řešení pro aplikace nevyžadující vysokou teplotní a mechanickou odolnost.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.



Obecné informace (Tabulka 12F.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Odporové tělísko (RTD)	
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
②	Kabel	
	Ochranná jímka (stonek)	
③	Materiál	Nerezová ocel
	Vnější průměr	D = 6 mm
④	Průchodka	
	Materiál	Nerezová ocel
	Hlavice	
⑤	Typ	F
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M16 x 1,5

Obrázek 12F.1: MTR12F

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 12F.2)

Poz.	Kód	MTR012F - ① ② - ③
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	3	2 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2x2W)
	4	2 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2x2W)
	5	2 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2x2W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C
	1	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +200 °C Nelze pro 2x2W.
③	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 450 mm (minimální krok je 5 mm)

Příklad objednáčeho kódu : MTR012F-00-200

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C

... Délka snímače N = 200 mm

Orientační hmotnost výrobku: MTR012F-00-200 ... 0,2 kg

Tolerance délky N (Tabulka 12F.3)

Tolerance délky N
± 2 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 12F.4)

Tolerance průměru D
± 0,1 mm

Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12F.5)

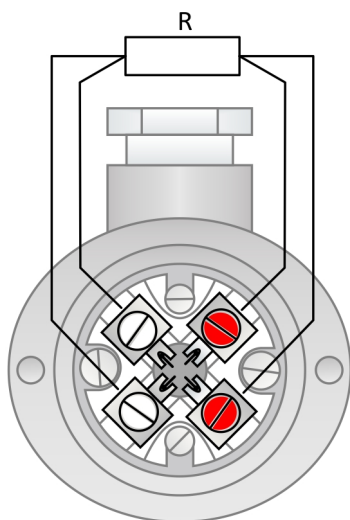
Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	< 100 °C	---
Měřicí konec	-60 ... 200 °C	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

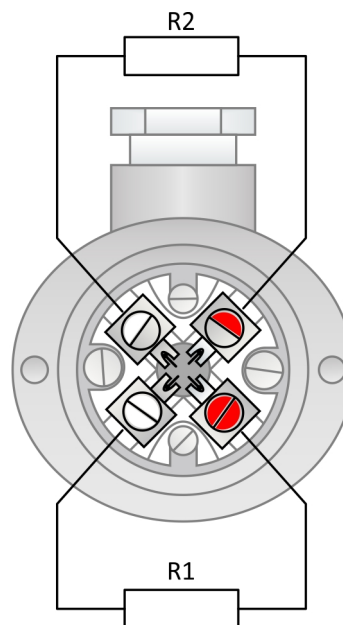
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží stonek snímače. Stonek nelze ohýbat. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12F.2 a 12F.3. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 12F.2: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 12F.3: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

Prázdná strana

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 12FS.2)

Poz.	Kód	MTR012FS - ① ② - ③ - ④
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	3	2 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2x2W)
	4	2 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2x2W)
	5	2 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2x2W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C
	1	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +200 °C Nelze pro 2x2W.
③	Délka snímače U [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 450 mm (minimální krok je 5 mm)
④	Závit šroubení Z	
	0	Šroubení Z = G½"
	1	Šroubení Z = M20 x 1,5

Příklad objednáčeho kódu : MTR012FS-00-200-0

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C

... Délka snímače U = 500 mm

... Šroubení Z = G½"

Orientační hmotnost výrobku: MTR012FS-00-200-0 ... 0,2 kg

Tolerance délky N (Tabulka 12FS.3)

Tolerance délky N

± 2 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 12FS.4)

Tolerance průměru D

± 0,1 mm

Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 11FS.5)

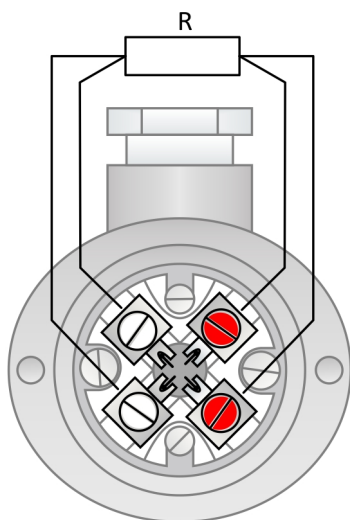
Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	< 100 °C	---
Měřicí konec, stonek, šroubení	-60 ... 200 °C	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

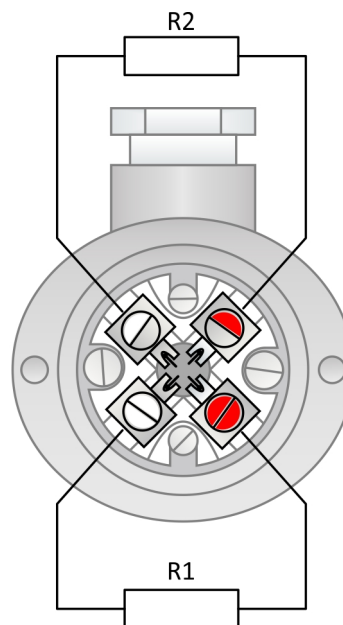
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží šroubení. Ochrannou jímku (stonek) snímače nelze ohýbat. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12FS.2 a 12FS.3. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 12FS.2: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 12FS.3: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

Prázdná strana

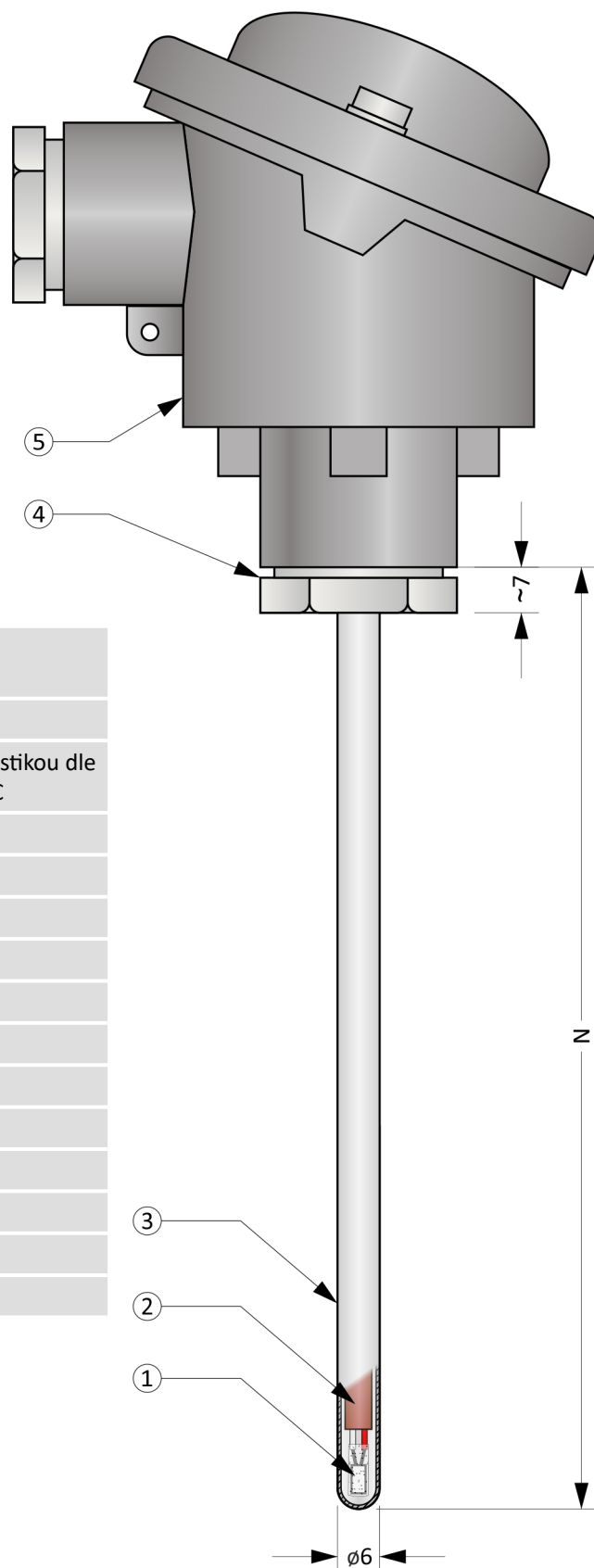
MTR12H

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

Řadu MTR12H tvoří kabelové snímače teploty s ochrannou jímkou a hlavicí.

Představují ekonomicky výhodné řešení pro aplikace nevyžadující vysokou teplotní a mechanickou odolnost.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.



Obecné informace (Tabulka 12H.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Odporové tělísko (RTD)	
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
②	Kabel	
	Ochranná jímka (stonek)	
③	Materiál	Nerezová ocel
	Vnější průměr	D = 6 mm
④	Průchodka	
	Materiál	Nerezová ocel
	Hlavice	
⑤	Typ	B
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M16 x 1,5

Obrázek 12H.1: MTR12H

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 12H.2)

Poz.	Kód	MTR012H - ① ② - ③ - ④ ⑤
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	3	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	4	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	5	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C
	1	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +200 °C
③	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 450 mm (minimální krok je 5 mm)
④	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑤	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednáčeho kódu : MTR012H-00-200-00

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C

... Délka snímače N = 200 mm

... Hlavice B

... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR012H-00-200-00 ... 0,2 kg

Tolerance délky N (Tabulka 12H.3)

Tolerance délky N

± 2 mm

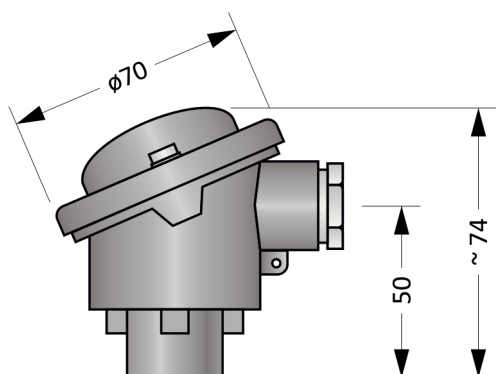
Tolerance průměru D (Tabulka 12H.4)

Tolerance průměru D
$\pm 0,1 \text{ mm}$

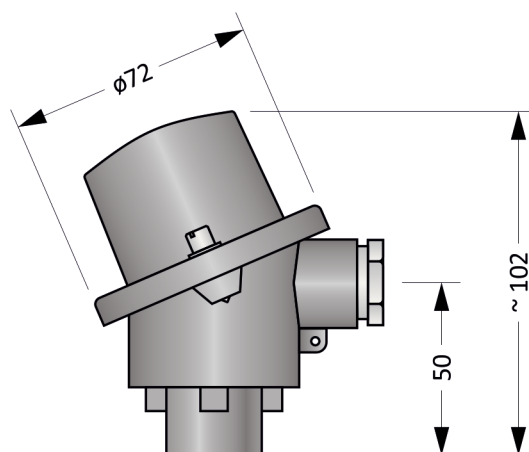
Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12H.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	$< 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$	---
Měřicí konec, stonek	$-60 \dots 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	---

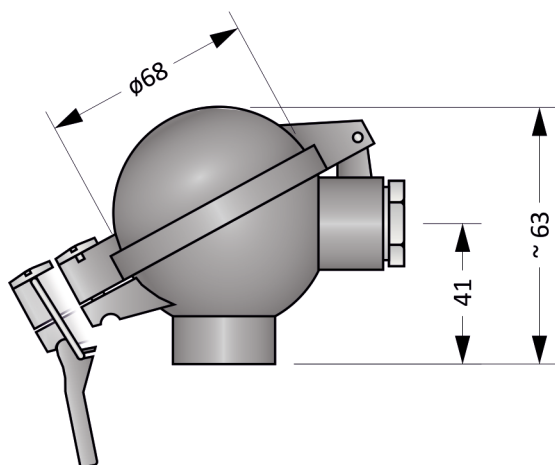
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Typy hlavic


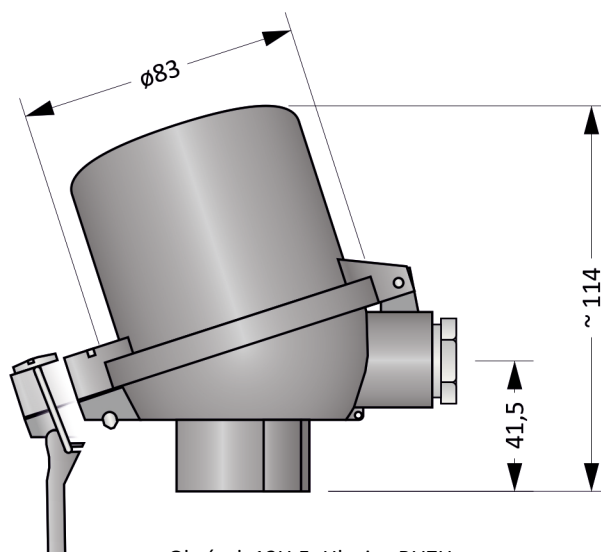
Obrázek 12H.2: Hlavice B



Obrázek 12H.3: Hlavice BH



Obrázek 12H.4: Hlavice BUZ



Obrázek 12H.5: Hlavice BUZH

Převodníky do hlavičky (Tabulka 12H.5)

Převodník je instalován v hlavičce a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavičky se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

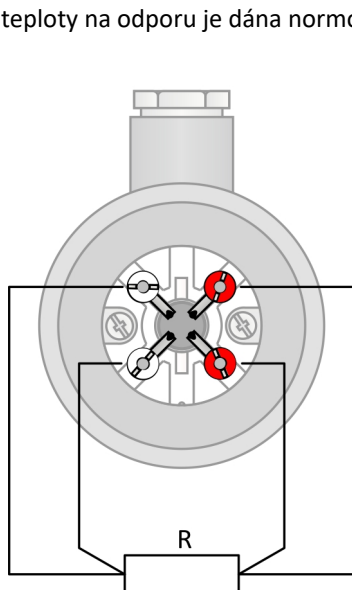
Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

Montážní a provozní předpis

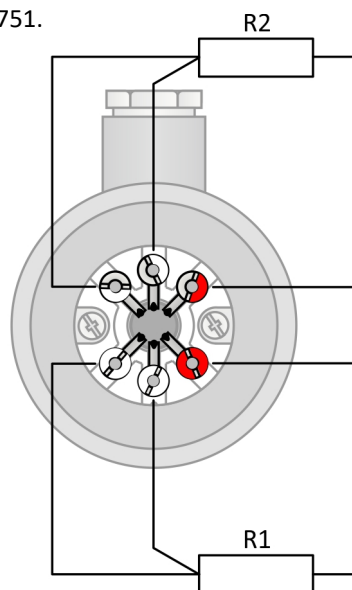
Pro mechanické upevnění snímače slouží stonek. Stonek nelze ohýbat. Pro zajištění krytí hlavičky IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavičkou v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 12H.9. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

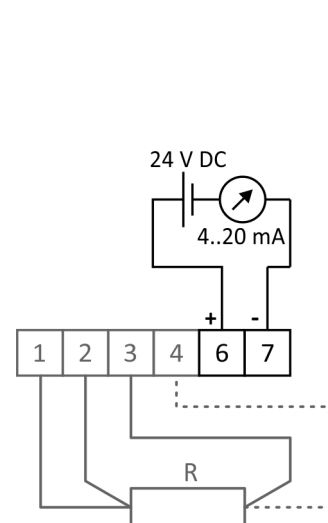
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12H.7 a 12H.8. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 12H.7: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 12H.8: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 12H.9: zapojení převodníků

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 12HS.2)

Poz.	Kód	MTR012HS - ① ② - ③ - ④ ⑤ ⑥
①	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	3	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x3W)
	4	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x3W)
	5	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C
	1	Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +200 °C
③	Délka snímače U [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 450 mm (minimální krok je 5 mm)
④	Závit šroubení Z	
	0	Šroubení Z = G½", OK24
	1	Šroubení Z = M20 x 1,5, OK24
⑤	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑥	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednáčeho kódu : MTR012HS-00-200-000

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení
 ... Pracovní rozsah -60 ... +200 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +200 °C
 ... Délka snímače U = 200 mm
 ... Šroubení Z = G½"
 ... Hlavice B
 ... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR012HS-00-200-00 ... 0,2 kg

Tolerance délky N (Tabulka 12HS.3)

Tolerance délky N

± 2 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 12HS.4)

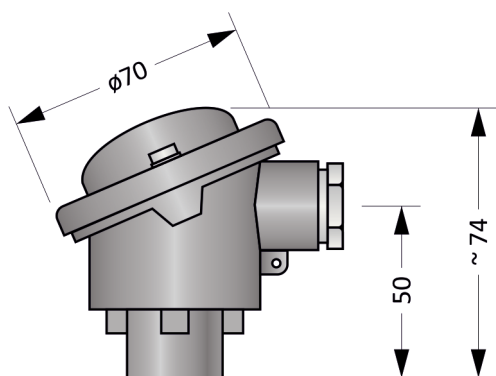
Tolerance průměru D
$\pm 0,1 \text{ mm}$

Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 12HS.5)

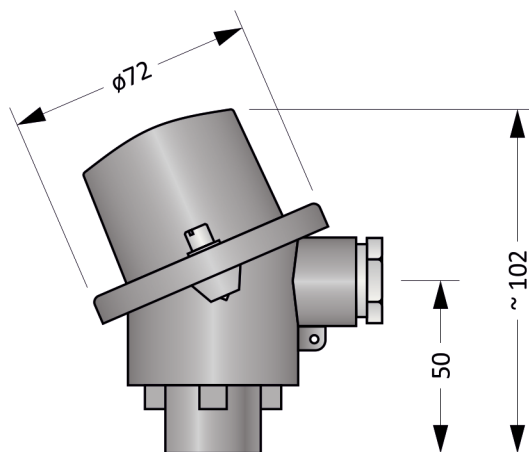
Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice	$< 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$	---
Měřicí konec, stonek	$-60 \dots 200 \text{ }^{\circ}\text{C}$	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

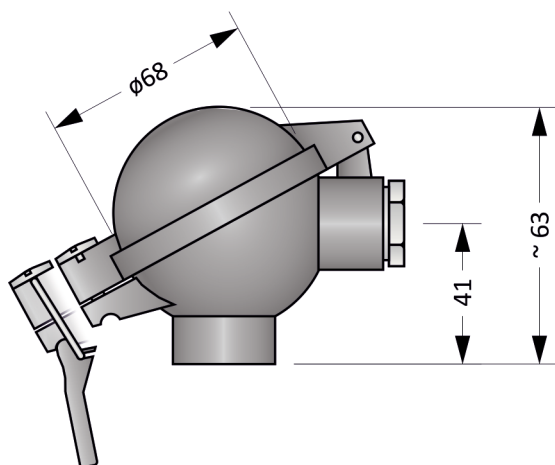
Typy hlavic



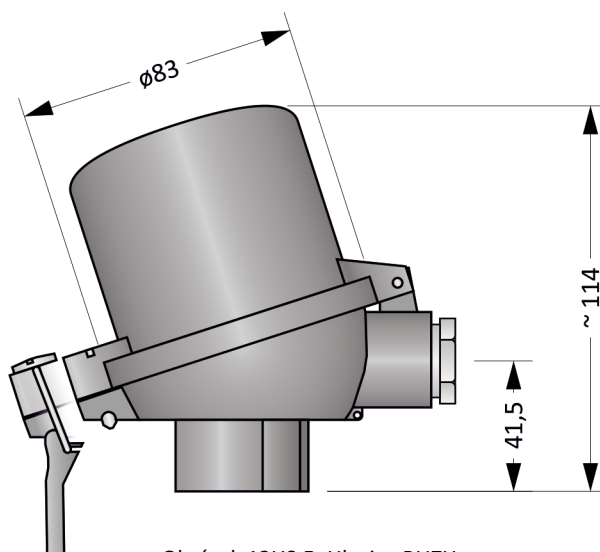
Obrázek 12HS.2: Hlavice B



Obrázek 12HS.3: Hlavice BH



Obrázek 12HS.4: Hlavice BUZ



Obrázek 12HS.5: Hlavice BUZH

Převodníky do hlavičky (Tabulka 12HS.5)

Převodník je instalován v hlavičce a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavičky se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

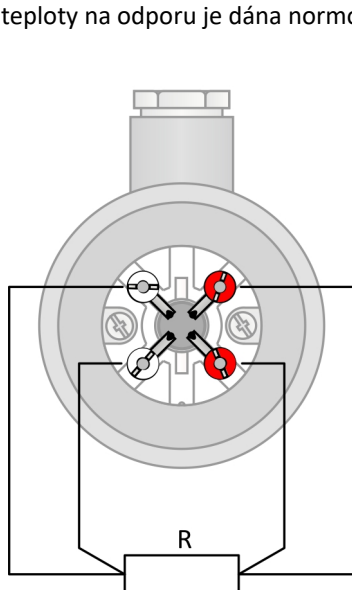
Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

Montážní a provozní předpis

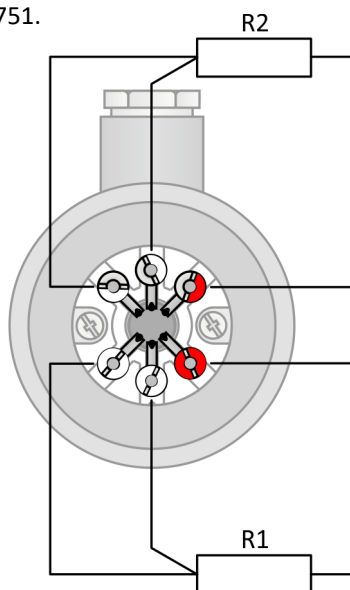
Pro mechanické upevnění slouží šroubení. Stonek snímače nelze ohýbat. Pro zajištění krytí hlavičky IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavičkou v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 12HS.9. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

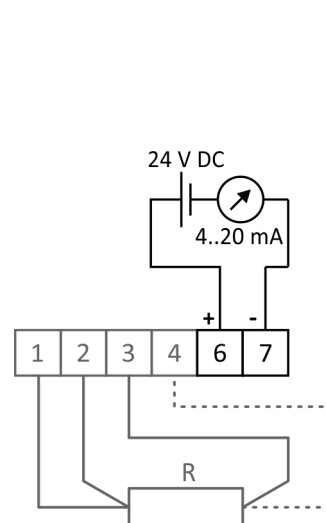
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 12HS.7 a 12HS.8. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 12HS.7: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 12HS.8: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 12HS.9: zapojení převodníků

MTR13

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLoty KABELOVÉ

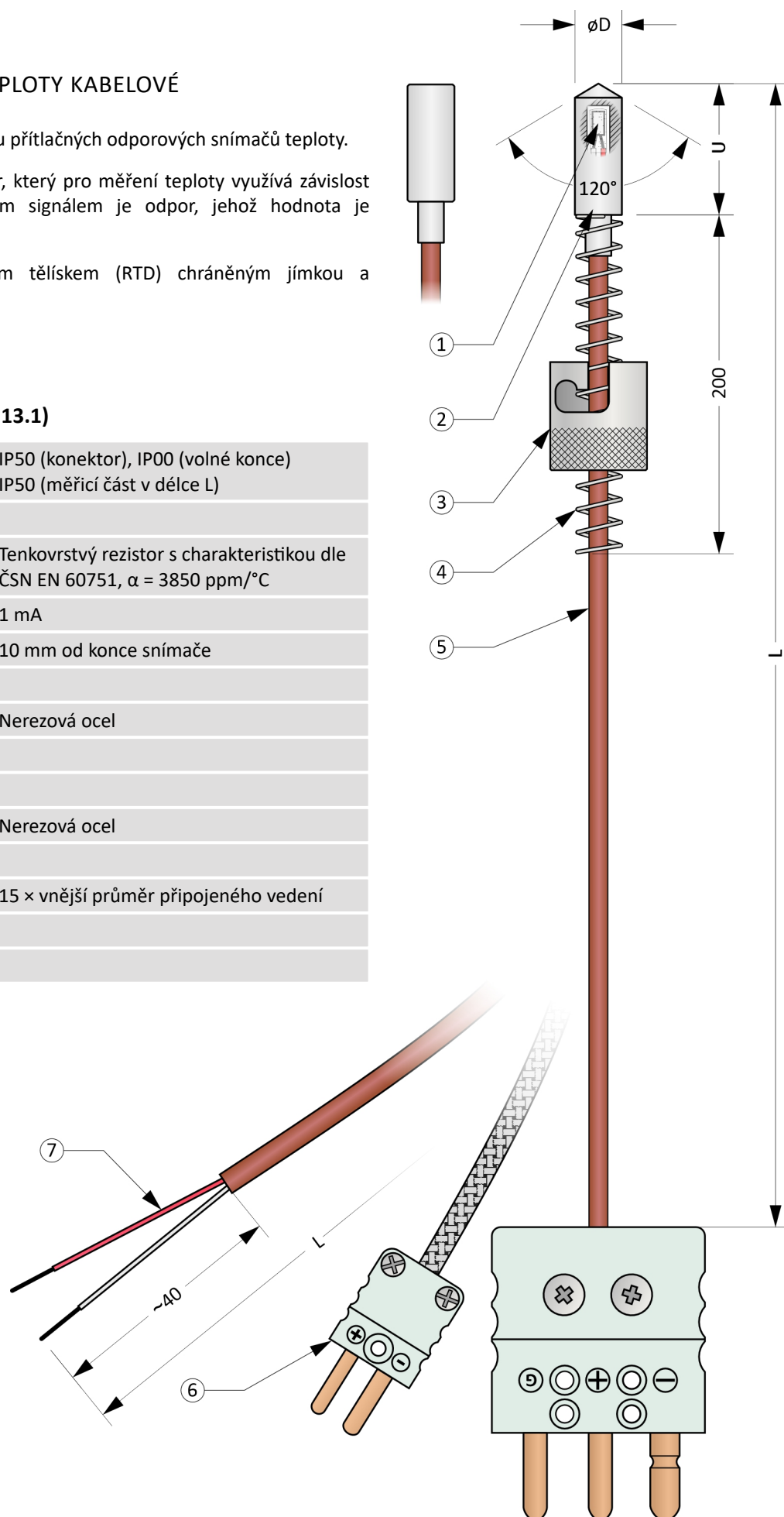
Řadu MTR13 tvoří základní řadu přitlačných odporových snímačů teploty.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) chráněným jímkou a připojeným kabelem.

Obecné informace (Tabulka 13.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce)
		IP50 (měřicí část v délce L)
Odporové tělísko (RTD)		
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^{\circ}\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
Ochranná jímka		
②	Materiál	Nerezová ocel
Bajonetová čepička		
Pružina bajonetu		
④	Materiál	Nerezová ocel
Kabel		
⑤	Min. Poloměr ohybu	15 × vnější průměr připojeného vedení
Konektor		
Volné konce		



Obrázek 13.1: MTR13

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 12.2)

Poz.	Kód	MTR013 - ① ② ③ ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
①	Provedení	
	0	Bez pružiny a bajonetu
	1	S pružinou a bajonetem
②	Typ RTD	
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)
	B	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)
	C	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)
	D	2 x Pt100, tří vodičové zapojení (2x3W)
	E	2 x Pt500, tří vodičové zapojení (2x3W)
	F	2 x Pt1000, tří vodičové zapojení (2x3W)
③	Třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	1	Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C Nelze pro 2x2W a 2W.
④	Provedení ochranné jímky	
	0	Délka U = 14 mm, průměr D = 6 mm, čelo s úkosem 120° Pro pružinu s pr. B = 6 mm, lze pouze s kabelem s izolací GLGLV (2 x 0,25 mm², 4 x 0,25 mm²) a TGLV.
	1	Délka U = 14 mm, průměr D = 6 mm, ploché čelo Pro pružinu s pr. B = 6 mm, lze pouze s kabelem s izolací GLGLV (2 x 0,25 mm², 4 x 0,25 mm²) a TGLV.
	2	Délka U = 14 mm, průměr D = 8 mm, čelo s úkosem 120° Pro pružinu s průměrem B = 8 mm
	3	Délka U = 14 mm, průměr D = 8 mm, ploché čelo Pro pružinu s průměrem B = 8 mm
⑤	Délka snímače L [cm]	
	xxx	volitelný rozsah od 20 do 450 cm (minimální krok je 1 cm)
	xxx	volitelný rozsah od 451 do 3000 cm (minimální krok je 100 cm)
⑥	Typ kabelu	
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče niklované Nelze pro 2W a 2x3W.
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm², Cu vodiče niklované Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče niklované Nelze pro 2W a 2x3W.
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm², Cu vodiče cínované Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm², Cu vodiče cínované Nelze pro 2W a 2x3W.
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm², Cu vodiče stříbřené Nelze pro 2W a 2x3W.
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm², Cu vodiče cínované Nelze pro 2W a 2x3W.
	7	Kabel TT 6 x 0,15 mm², Cu vodiče niklované Nelze pro 2W, 2x2W, 3W a 4W.
	8	Kabel GLGLV 6 x 0,15 mm², Cu vodiče niklované Nelze pro 2W, 2x2W, 3W a 4W.

Pokračování tabulky 13.2 na další straně

Pokračování tabulky 13.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR013 - ① ② ③ ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
7	Bajonetová čepička	
	N	Bez bajonetové čepičky
	0	Vnitřní průměr C = 11,3 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm, materiál niklovaná mosaz
	1	Vnitřní průměr C = 12,2 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm, materiál nerezová ocel
	2	Vnitřní průměr C = 15,2 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm, materiál nerezová ocel
	3	Vnitřní průměr C = 12 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 8 mm, materiál nerezová ocel
	4	Vnitřní průměr C = 15 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 8 mm, materiál nerezová ocel
8	Typ konektoru	
	0	Volné konce, délka 40 mm
	1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka
	2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka
	3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka
	4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka
	5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka
	6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka
	A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka
	B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka
	C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka
	D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka
	E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka
	F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka
	G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka
	H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka

Pro tuto volbu je možná pouze kombinace:

① ... 0

Příklad objednacího kódu : MTR013-0000-500-1NE

- ... Bez pružiny a bajonetu
- ... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení
- ... Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
- ... Ochranná jímka -Délka U = 14 mm, průměr D = 6 mm, čelo s úkosem 120°
- ... Délka snímače L = 500 mm
- ... Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče
- ... Bez bajonetové čepičky
- ... Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR013-0000-500-1NE ... 0,1 kg

Tolerance délky L (Tabulka 13.3)

Délka L	Tolerance délky L
20 ≤ L ≤ 250 cm	± 1 cm
250 cm < L ≤ 500 cm	± 1,5 cm
500 cm < L ≤ 3000 cm	± 0,5 % z L

Tolerance délky U (Tabulka 13.4)

Tolerance délky U
± 1 mm

Tolerance průměru D (Tabulka 13.5)

Tolerance průměru D

± 0,1 mm

Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 13.6)

Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Měřicí konec vč. kabelu	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-60 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-60 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Přehled vedení (Tabulka 13.7)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TT	6 x 0,15 mm ²	~ 3,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ² 6 x 0,15 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm ~ 3,5 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

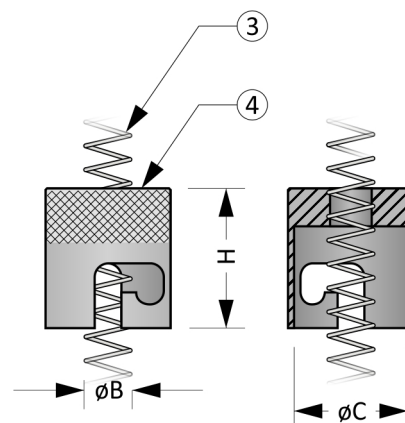
Provedení bajonetové části (Tabulka 13.8)

Stlačitelnost pružiny je 50 % (např. máme-li pružinu o délce 100 mm, pak její délka po maximálním stlačení bude 50 mm).

③	Pružina bajonetu	
	Materiál	Nerezová ocel
④	Bajonetová čepička	
	Materiál	Nerezová ocel

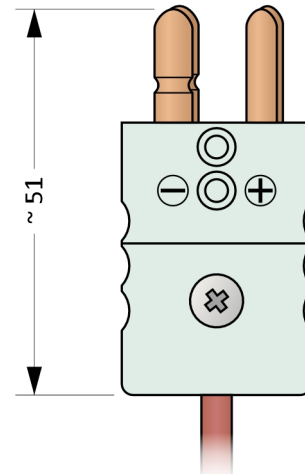
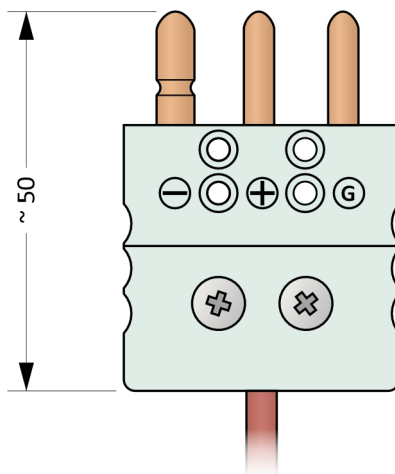
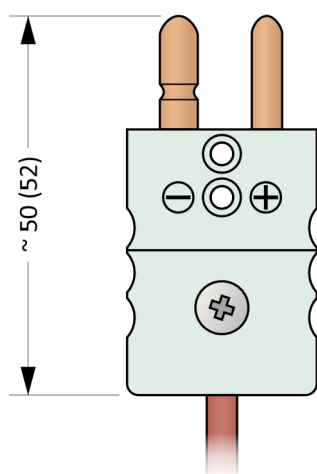
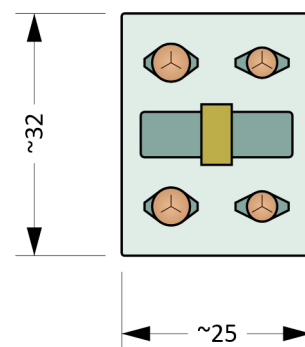
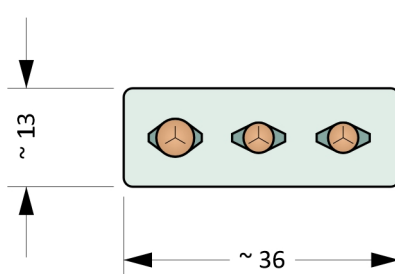
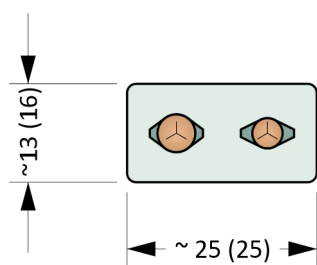
Rozměry bajonetové čepičky (Tabulka 13.9)

øC	H	øB
11,3 mm	16 mm	6 mm
12,2 mm	18 mm	6 mm
15,2 mm	18 mm	6 mm
12,0 mm	18 mm	8 mm
15,0 mm	18 mm	8 mm



Obrázek 13.2: Bajonetová čepička

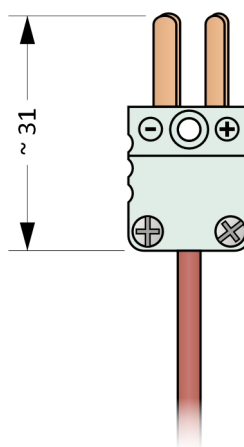
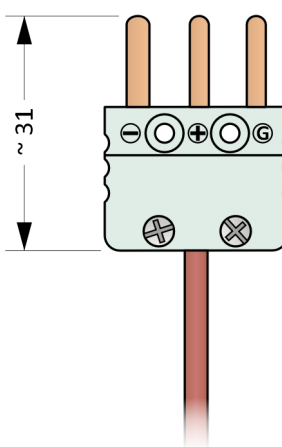
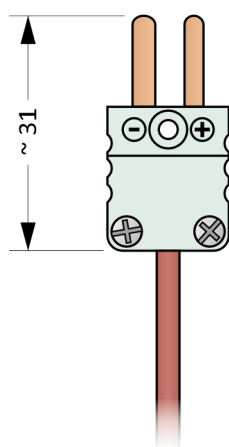
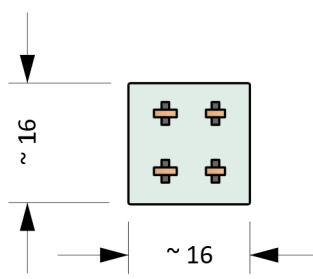
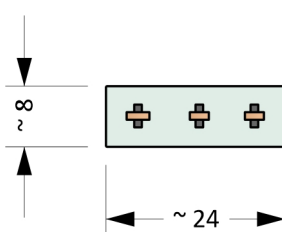
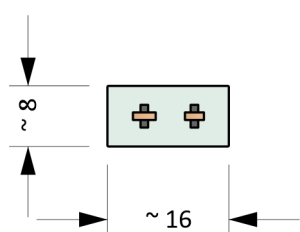
Konektory



Obrázek 13.3: MTCK-S a MTCK-CS

Obrázek 13.4: MTCK-3S

Obrázek 13.5: MTCK-DS



Obrázek 13.6: MTCK-M

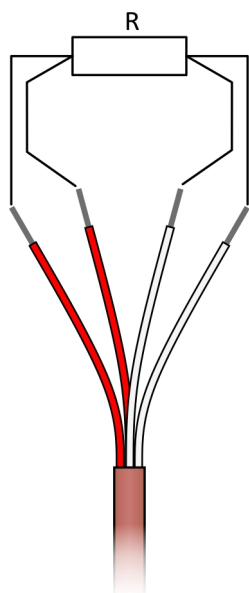
Obrázek 13.7: MTCK-3M

Obrázek 13.8: MTCK-DM

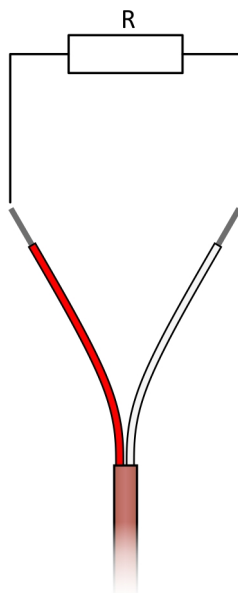
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží ochranná jímka a bajonetový uzávěr snímače.

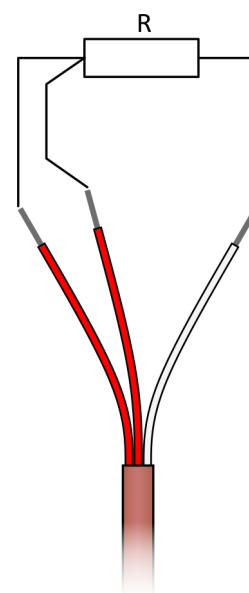
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 13.9 až 13.21. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



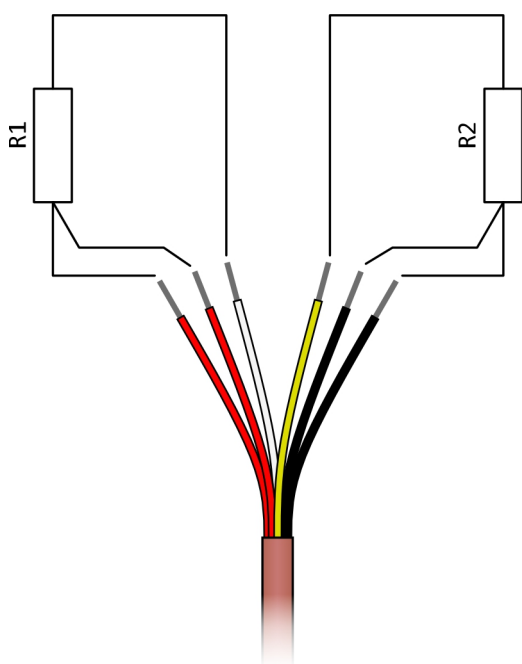
Obrázek 13.9: RTD v čtyřvodičovém zapojení



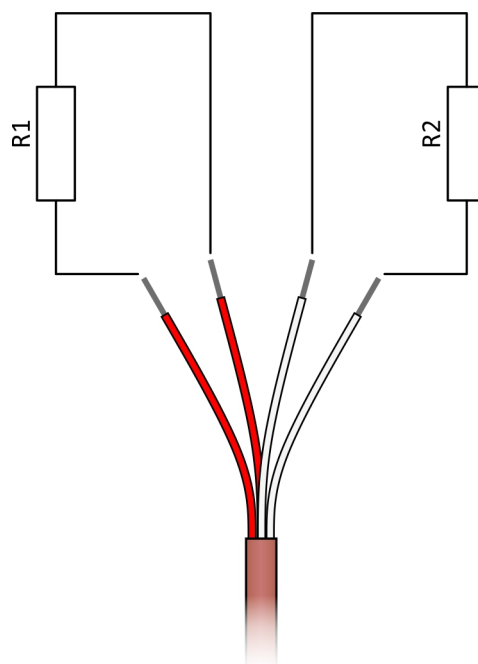
Obrázek 13.10: RTD v dvouvodičovém zapojení



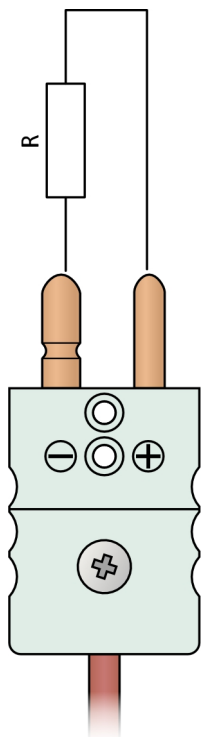
Obrázek 13.11: RTD v třívodičovém zapojení



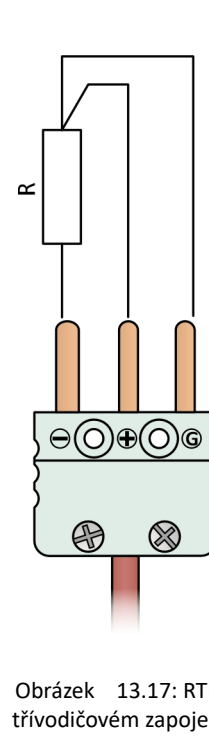
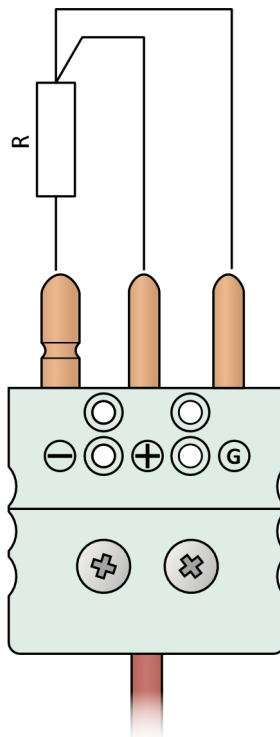
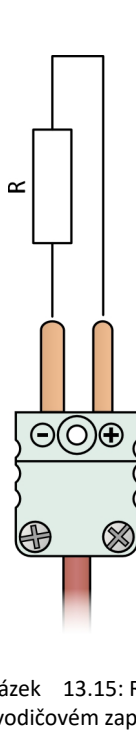
Obrázek 13.12: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 13.13: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení



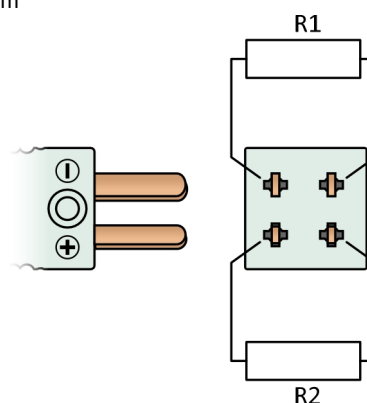
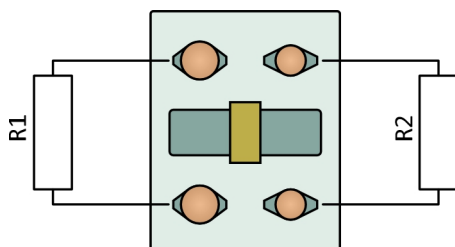
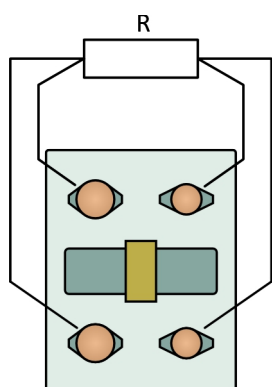
Obrázek 13.15: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



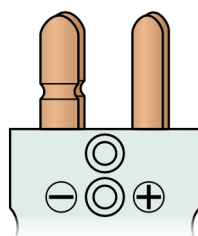
Obrázek 13.17: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem

Obrázek 13.14: RTD v dvou vodičovém zapojení

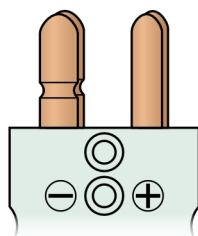
Obrázek 13.16: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



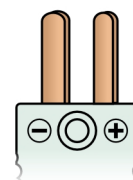
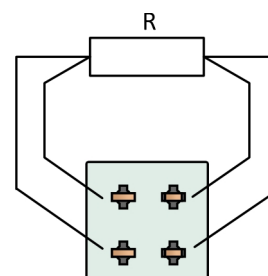
Obrázek 13.20: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



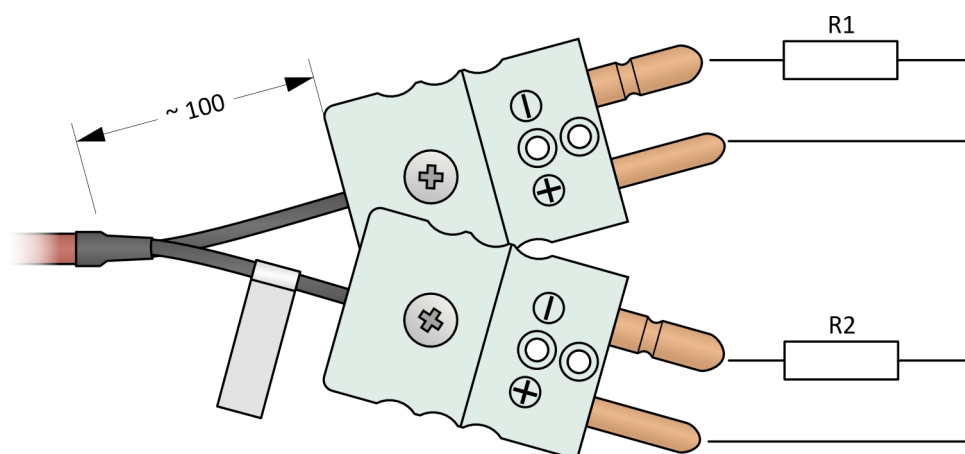
Obrázek 13.18: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



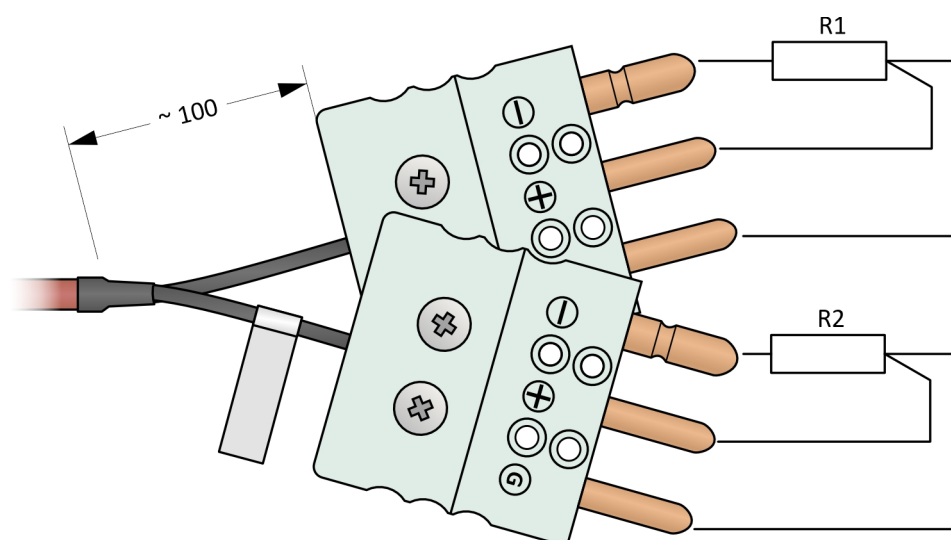
Obrázek 13.19: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 13.21: RTD v čtyřvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 13.22: 2 x RTD v dvou vodičovém
zapojení se dvěma konektory



Obrázek 13.23: 2 x RTD v třívodičovém
zapojení se dvěma konektory

MTR13T

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY KABELOVÉ

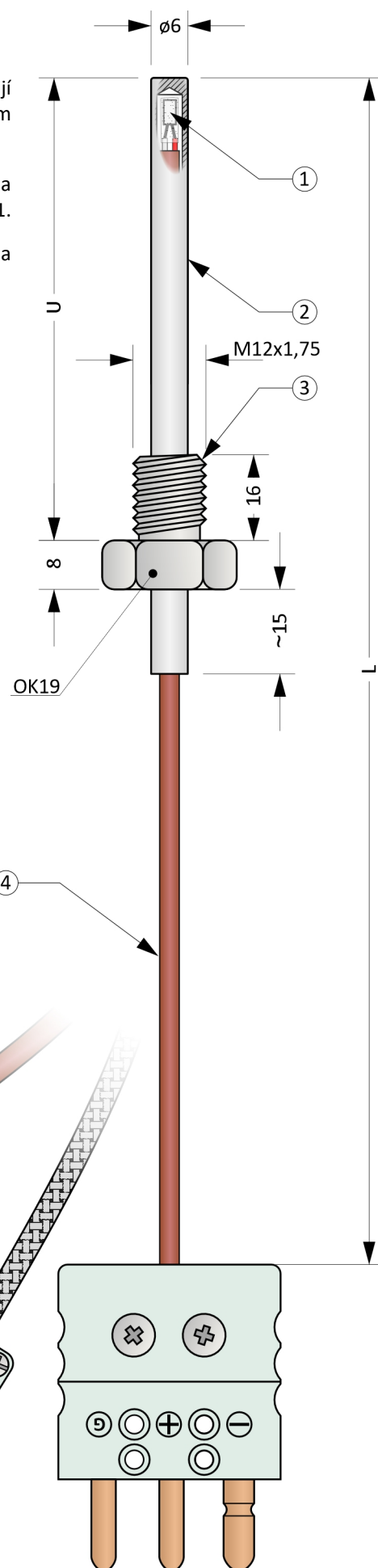
Řadu MTR13T tvoří kabelové snímače teploty s ochrannou jímkou. Představují ekonomicky výhodné řešení měření teploty v prostředí s přetlakem či podtlakem měřeného média.

Měřicím elementem je rezistor, který pro měření teploty využívá závislost odporu na teplotě. Výstupním signálem je odpor, jehož hodnota je stanovena dle ČSN EN 60751.

Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) chráněným jímkou, šroubením a připojeným kabelem.

Obecné informace (Tabulka 13T.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP50 (kabel) IP68 (měřicí část v délce U)
	Max. přetlak média	3 bar
Odporové tělísko (RTD)		
①	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
Ochranná jímka		
②	Materiál	Nerezová ocel
	Vnější průměr	D = 6 mm
Šroubení		
	Materiál	Nerezová ocel
③	Typ závitů	M12 x 1,75
	Délka závitů	16 mm
	Otvor klíče	19 mm
Kabel		
④	Min. Poloměr ohybu	15 × vnější průměr připojeného vedení
⑤	Konektor	
⑥	Volné konce	



Obrázek 13T.1: MTR13T

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčského kódu (Tabulka 13T.2)

Poz.	Kód	MTR013T - 1 2 3 - 4 - 5 - 6	
1	Typ RTD		
	0	1 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2W)	
	3	1 x Pt100, tří vodičové zapojení (3W)	
	4	1 x Pt500, tří vodičové zapojení (3W)	
	5	1 x Pt1000, tří vodičové zapojení (3W)	
	6	1 x Pt100, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyř vodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	B	2 x Pt500, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	C	2 x Pt1000, dvou vodičové zapojení (2x2W)	
	D	2 x Pt100, tří vodičové zapojení (2x3W)	
	E	2 x Pt500, tří vodičové zapojení (2x3W)	
F	2 x Pt1000, tří vodičové zapojení (2x3W)		
2	Třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	
3	Typ kabelu		
	0	Kabel TGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	1	Kabel GLGLV 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	2	Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2x2W a 2x3W.
	3	Kabel TSL 2 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 3W, 4W, 2x3W a 2x2W.
	4	Kabel TSL 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	5	Kabel TWT 4 x 0,25 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	6	Kabel TCuT 4 x 0,22 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W a 2x3W.
	7	Kabel TT 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.
	8	Kabel GLGLV 6 x 0,15 mm ² , Cu vodiče	Nelze pro 2W, 3W, 4W a 2x2W.
4	Délka snímače L [cm]		
	xxx	volitelný rozsah od 20 do 450 cm (minimální krok je 1 cm)	
	xxx	volitelný rozsah od 451 do 3000 cm (minimální krok je 100 cm)	
5	Délka ochranné jímky U [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 30 do 450 mm (minimální krok je 5 mm)	
Pokračování tabulky 13T.2 na další straně			

Pokračování tabulky 13T.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR013T - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥
Typ konektoru		
0	Volné konce, délka 40 mm	
1	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
2	Standardní 2-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
3	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
4	Standardní 2-pinový keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
5	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
6	Miniaturní 2-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 3W, 4W a 2x3W.
A	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
B	Standardní 3-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
C	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
D	Miniaturní 3-pinový konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 4W a 2x2W.
E	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
F	Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W, 3W a 2x3W.
G	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka	Nelze pro 2W a 3W.
H	Miniaturní 4-pinový konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka	Nelze pro 2W a 3W.

Příklad objednacího kódu : MTR013T-012-500-100-E

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Kabel GLGLV 4 x 0,25 mm², Cu vodiče

... Délka snímače L = 500 mm

... Délka jímky U = 100 cm

... Standardní 4-pinový konektor, typ MTCK-S, zástrčka

Orientační hmotnost výrobku: MTR013T-012-500-100-E ... 0,1 kg

Tolerance délky L (Tabulka 13T.3)

Délka L	Tolerance délky L
$20 \leq L \leq 250 \text{ cm}$	$\pm 1 \text{ cm}$
$250 \text{ cm} < L \leq 500 \text{ cm}$	$\pm 1,5 \text{ cm}$
$500 \text{ cm} < L \leq 3000 \text{ cm}$	$\pm 0,5 \% \text{ z } L$

Tolerance délky U (Tabulka 13T.4)

Tolerance délky U
$\pm 1 \text{ mm}$

Tolerance průměru D (Tabulka 13T.5)

Tolerance průměru D
$\pm 0,1 \text{ mm}$

Doporučené teploty dílčích částí snímače (Tabulka 13T.6)

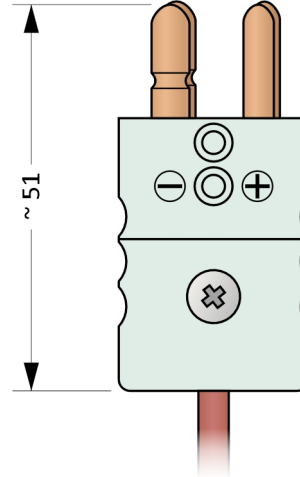
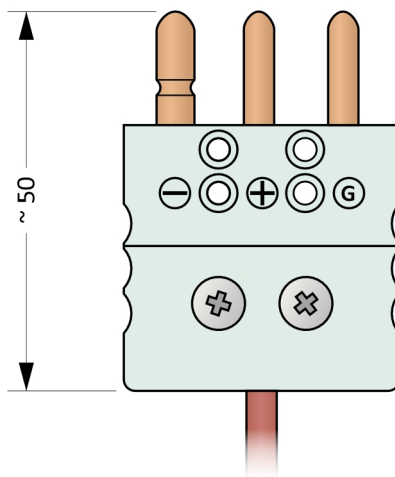
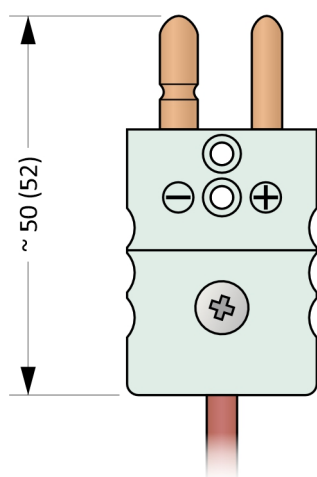
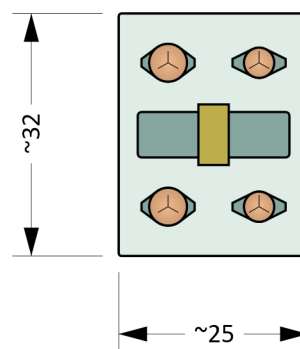
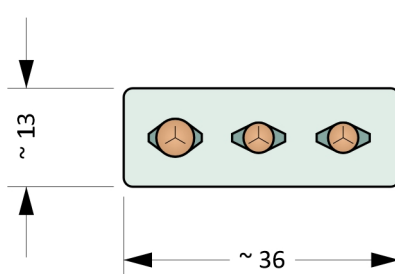
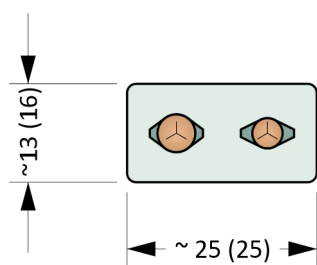
Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		Dle izolace kabelu, max. 220 °C
Keramický konektor MTCK-CS		Dle izolace kabelu
Měřicí konec vč. kabelu	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-60 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-60 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Přehled vedení (Tabulka 13T.7)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
TSL	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TCuT	4 x 0,22 mm ²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TT	6 x 0,15 mm ²	~ 3,5 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm ²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm ² 4 x 0,25 mm ² 6 x 0,15 mm ²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm ~ 3,5 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

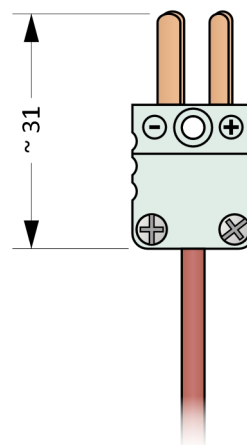
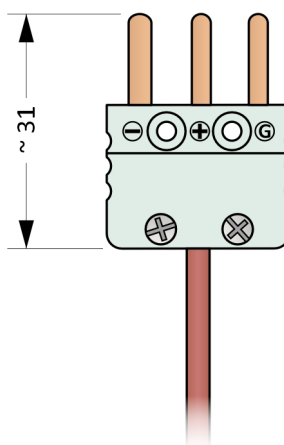
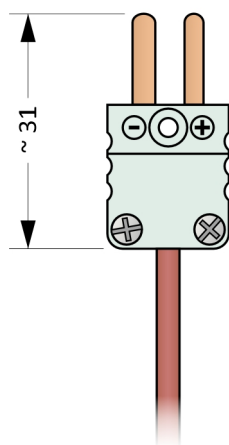
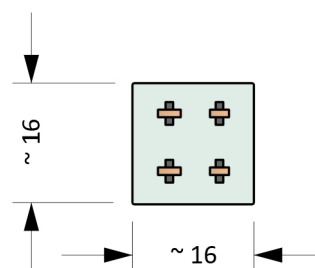
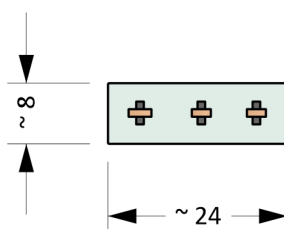
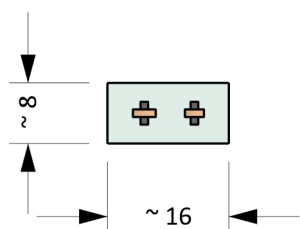
Konektory



Obrázek 13T.2: MTCK-S a MTCK-CS

Obrázek 13T.3: MTCK-3S

Obrázek 13T.4: MTCK-DS



Obrázek 13T.5: MTCK-M

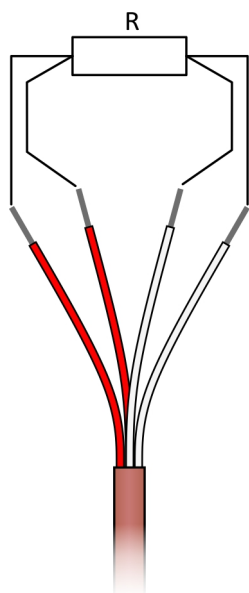
Obrázek 13T.6: MTCK-3M

Obrázek 13T.7: MTCK-DM

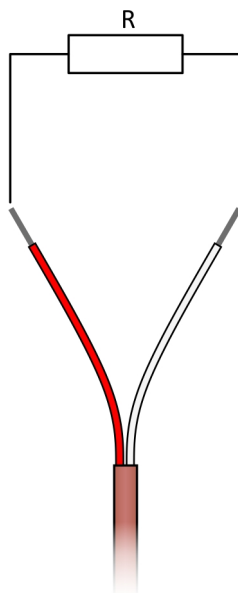
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží šroubení snímače.

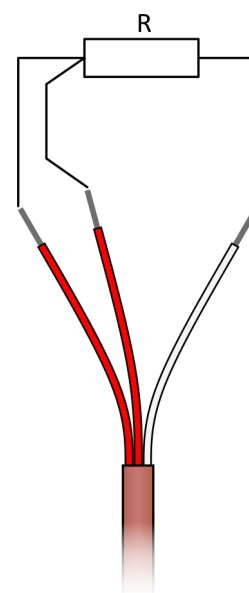
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 13T.8 až 13T.22. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



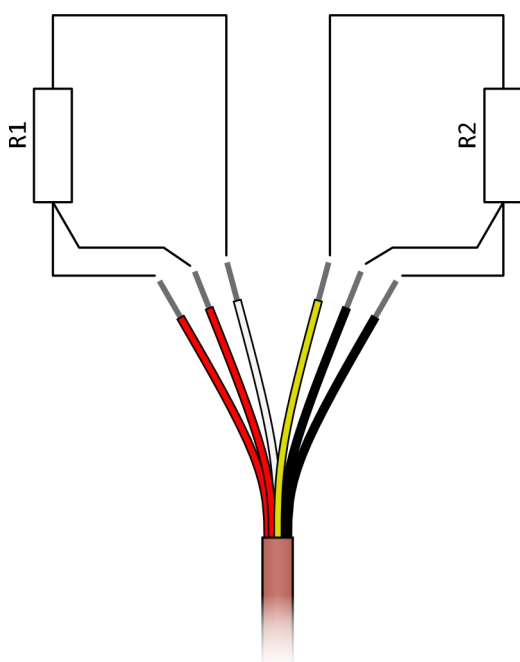
Obrázek 13T.8: RTD v čtyřvodičovém zapojení



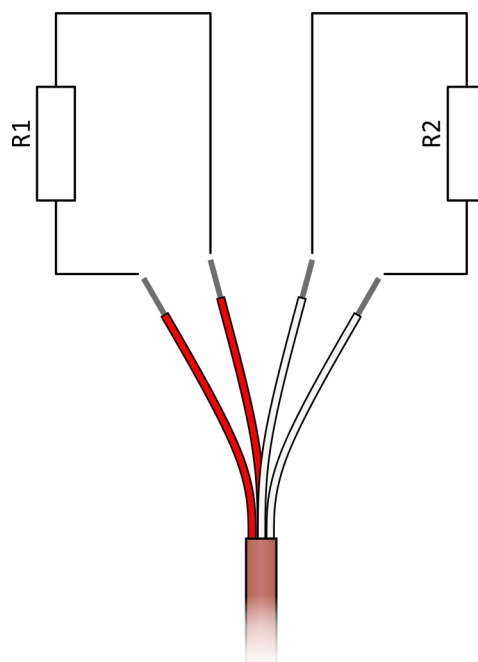
Obrázek 13T.9: RTD v dvouvodičovém zapojení



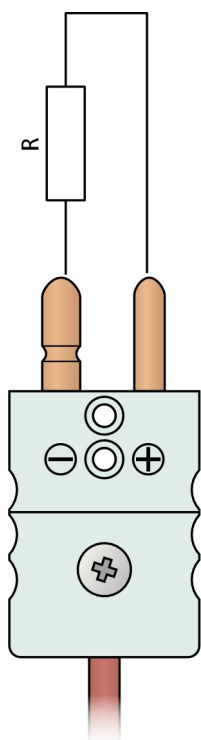
Obrázek 13T.10: RTD v třívodičovém zapojení



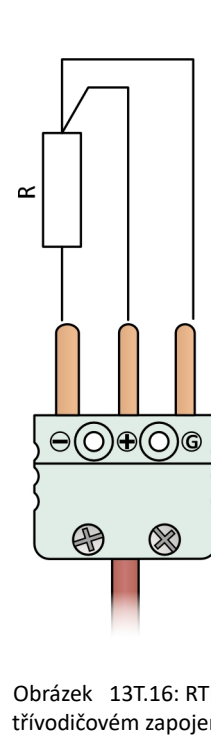
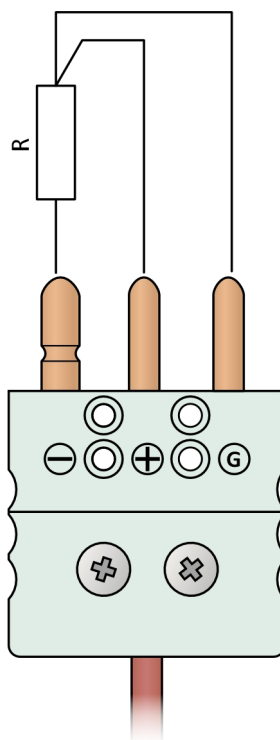
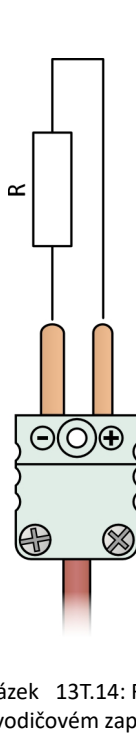
Obrázek 13T.11: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 13T.12: 2 x RTD v dvouvodičovém zapojení

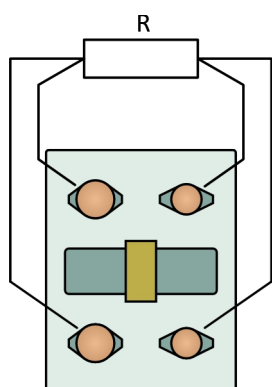


Obrázek 13T.14: RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem

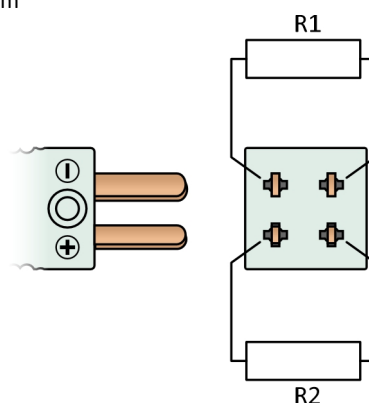
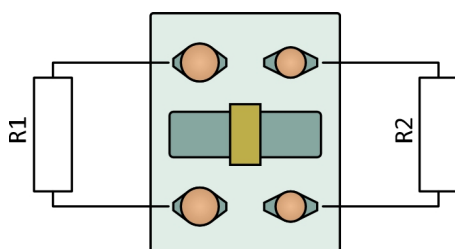


Obrázek 13T.16: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem

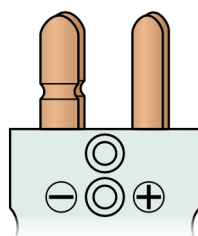
Obrázek 13T.13: RTD v dvou vodičovém zapojení



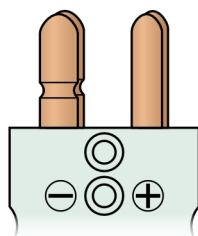
Obrázek 13T.15: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



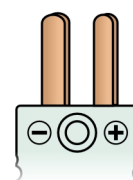
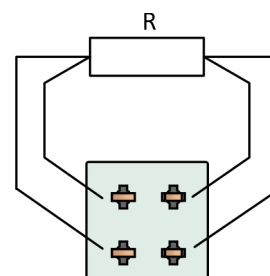
Obrázek 13T.19: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s miniaturním konektorem



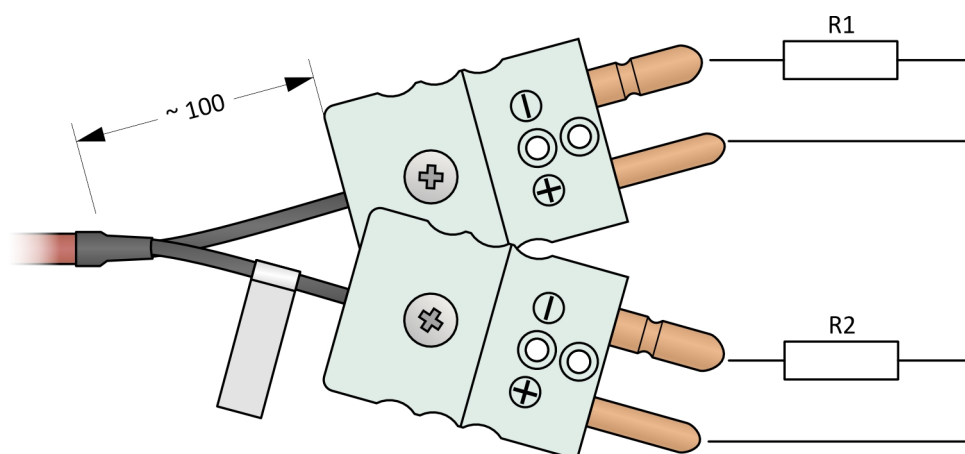
Obrázek 13T.17: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



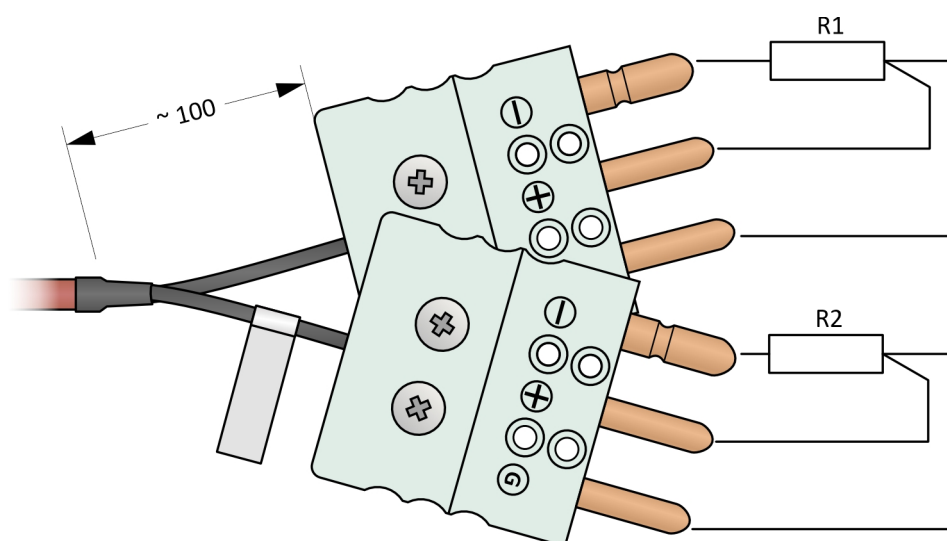
Obrázek 13T.18: 2 x RTD v dvou vodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 13T.20: RTD v čtyřvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 13T.21: 2 x RTD v dvou vodičovém
zapojení se dvěma konektory



Obrázek 13T.22: 2 x RTD v třívodičovém
zapojení se dvěma konektory

MTR14

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVOU JÍMKOU

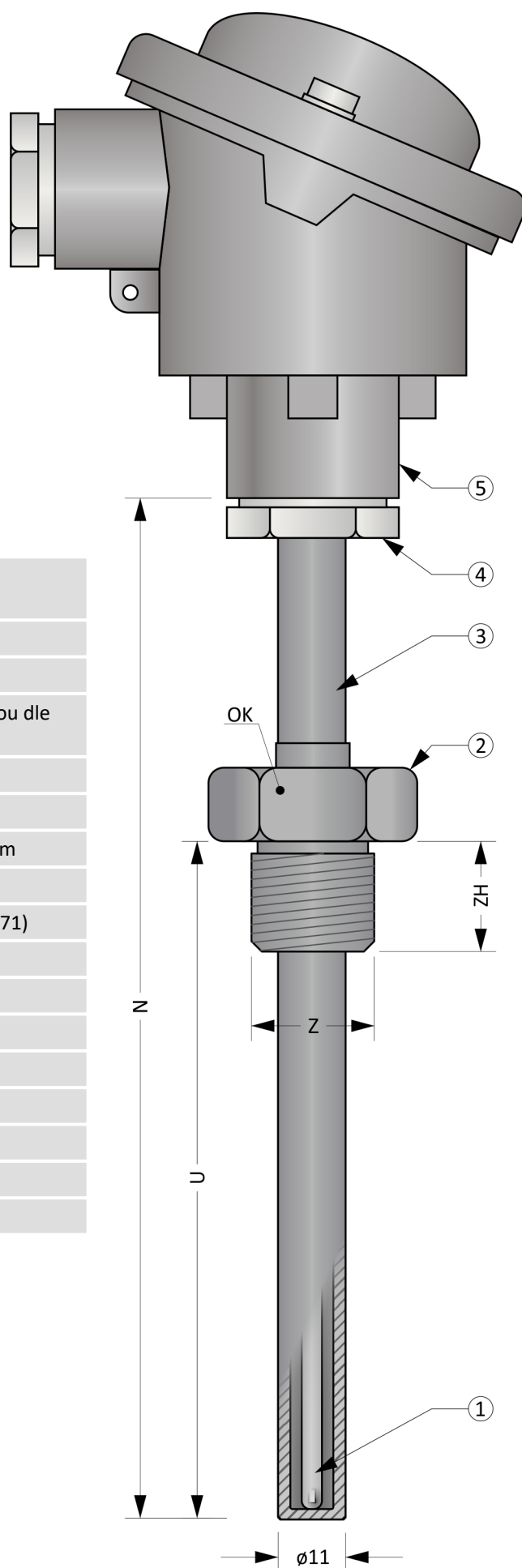
Snímače teploty řady MTR14 jsou určeny pro aplikace s pracovními teplotami do 600 °C a požadavkem na vyšší mechanickou odolnost provedení.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí, kovovou jímkou a případně navařeným šroubením. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.

Obecné informace (Tabulka 14.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Max. Přetlak média	16 bar
①	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Průměr pláště	4,5 mm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
②	Šroubení	
	Materiál	Nerezová ocel
③	Ochranná jímka (stonek)	
	Vnější / vnitřní průměr	11 / 7 mm
	Materiál	Nerezová ocel 1.4404
④	Hlavice	
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5



Obrázek 14.1: MTR14

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 14.2)

Poz.	Kód	MTR014 - ① ② - ③ - ④ - ⑤ ⑥ ⑦
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C — Nelze pro Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C — Nelze pro Pt500 a Pt1000.
③	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 150 do 2500 mm (minimální krok je 10 mm)
④	Délka ponoru U [mm]	
	0	Bez šroubení
	xxx	volitelný rozsah od 50 do (N - 100) mm (minimální krok je 5 mm)
⑤	Typ šroubení	
	0	Bez šroubení
	1	Navařené šroubení Z = M27 x 2, ZH = 26 mm, OK36, vč. těsnícího kroužku
	2	Navařené šroubení Z = M20 x 1,5, ZH = 17 mm, OK30, vč. těsnícího kroužku
	3	Navařené šroubení Z = G½", ZH = 17 mm, OK30
⑥	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑦	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	Bez převodníku - vybaveno svorkovnicí
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednacího kódu : MTR014-01-500-100-300

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka ponoru U = 100 mm

... Navařené šroubení G½

... Hlavice B

... Bez převodníku

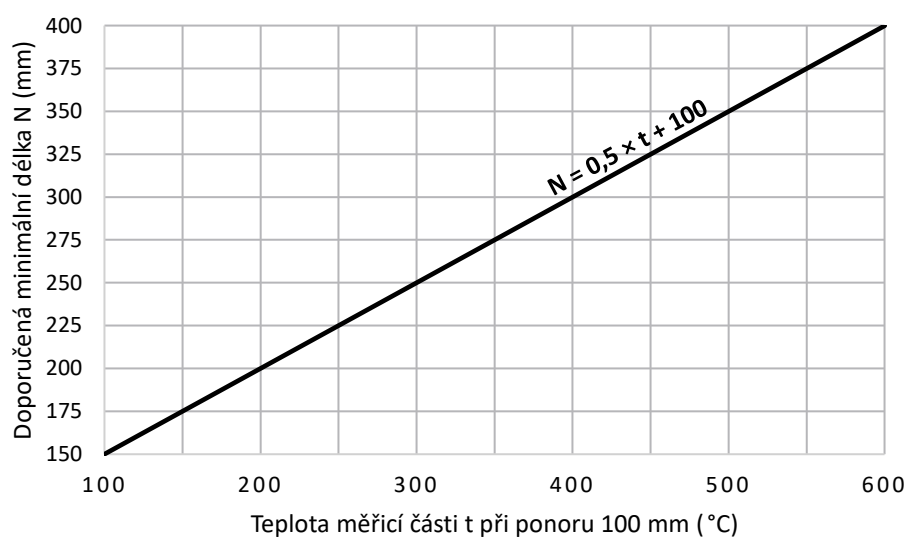
Orientační hmotnost výrobku: MTR014-01-500-100-300 ... 0,8 kg

Tolerance délek (Tabulka 14.3)

Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky U
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
> 1500 mm	± 3 mm	± 3 mm

Doporučená minimální délka N (graf 14.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 14.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Měřicí konec, jímka a šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 14.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaheny pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

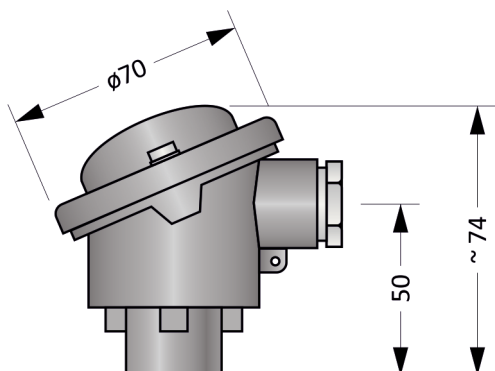
Převodníky do hlavice (Tabulka 14.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

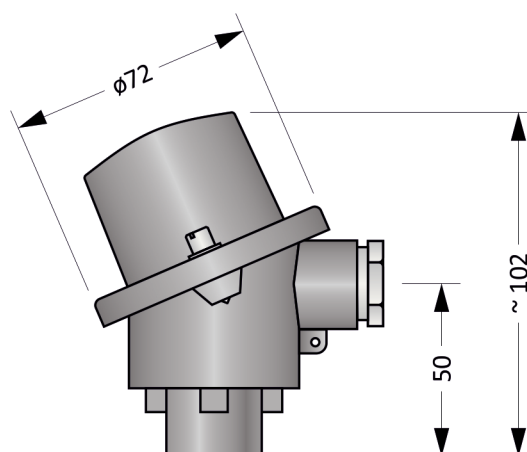
Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

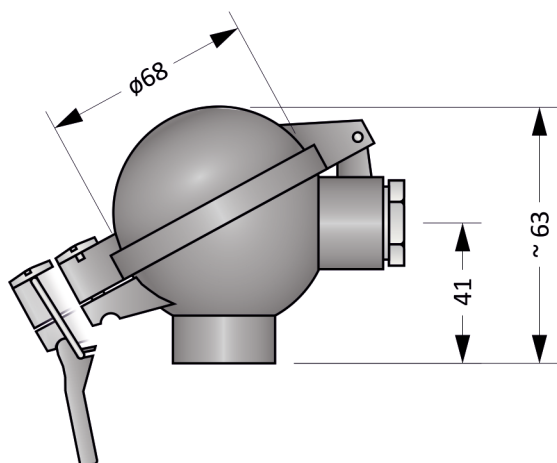
Typy hlavic



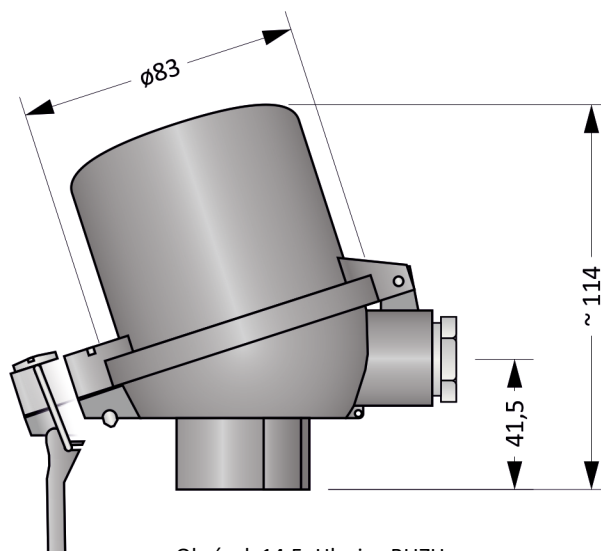
Obrázek 14.2: Hlavice B



Obrázek 14.3: Hlavice BH



Obrázek 14.4: Hlavice BUZ



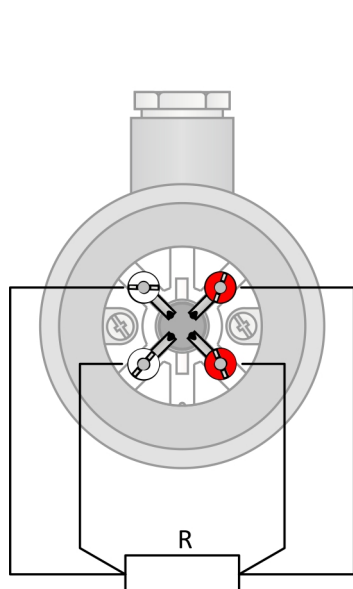
Obrázek 14.5: Hlavice BUZH

Montážní a provozní předpis

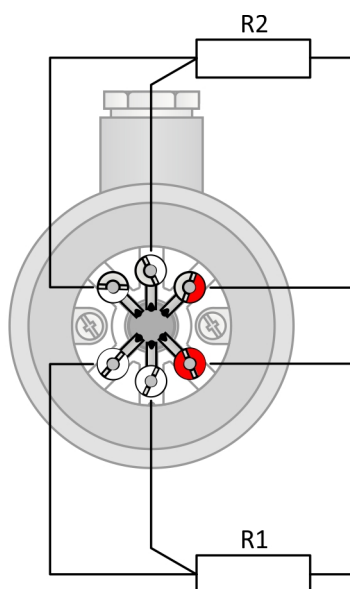
Pro mechanické upevnění snímače slouží jímka nebo přivařené šroubení. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavici v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 14.8. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

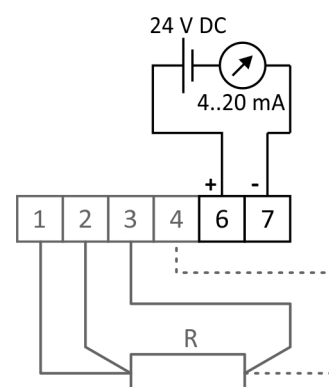
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 14.6 a 14.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 14.6: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 14.7: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 14.8: zapojení převodníků

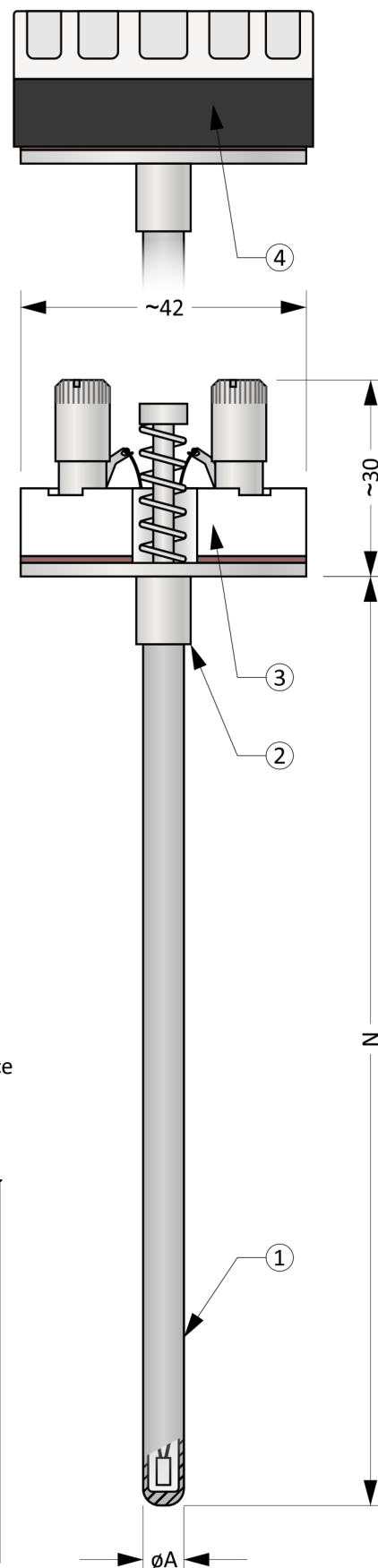
Prázdná strana

MTR15

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Snímače řady MTR15 lze použít jako měřicí vložky do armatur nebo jako samostatné snímače. Snímač je tvořen odporovým tělískem (RTD) zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci, svorkovnici nebo převodníkem. Plášť je ohebný a lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

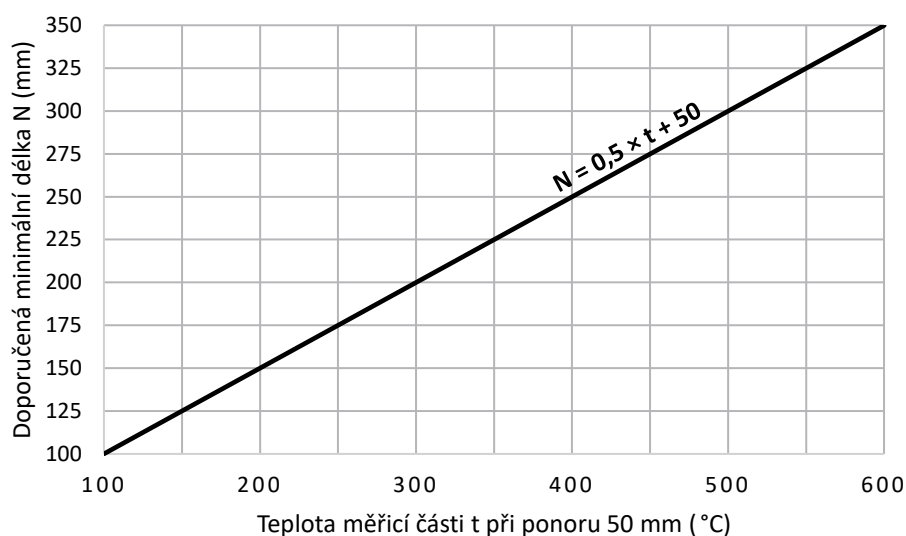


Obecné informace (Tabulka 15.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP00 (svorkovnice, převodník) IP68 (měřicí část)
①	Plášťový snímač (stonek)	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce snímače
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Min. Poloměr ohybu	$10 \times \phi A$
②	Disk	
③	Svorkovnice	
④	Převodník	

Doporučená minimální délka N (Graf 15.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce ke svorkovnici nebo převodníku. Při nedodržení délky hrozí její/jeho přehřívání.



Obrázek 15.1: MTR15

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 15.2)

Poz.	Kód	MTR015 - 1 2 3 - 4 - 5	
1	Typ měřicí vložky		
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)	Nelze pro Ø A = 3 mm a Ø A = 5 mm.
2	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751		
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C	
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W a 2W.
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm.
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C	Nelze pro 2x2W, 2W a pro Ø A = 5 mm.
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro 2x2W, 2W, Ø A = 5 mm, Pt500 a Pt1000.
3	Vnější průměr pláště		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
4	Délka snímače N [mm]		
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 4500 mm (minimální krok je 1 mm)	
	xxx	volitelný rozsah od 4501 do 10000 mm (minimální krok je 10 mm)	
5	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)		
	0	Bez převodníku - vybaveno svorkovnicí	
	9	INOR APAQ C130 RTD	
	3	INOR miniPAQ - HLP	
	7	INOR IPAQ C330	
	8	INOR IPAQ C530	
	5	INOR IPAQ C520	
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)	

Příklad objednáčích kódů : MTR015-010-500-0

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... A = 6,0 mm

... Délka snímače N = 500 mm

... Bez převodníku

Orientační hmotnost výrobku: MTR015-010-500-0 ... 0,2 kg

Tolerance délek (Tabulka 15.3)

Délka	Tolerance délky N
≤ 1500 mm	± 2 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm
> 5000 mm	± 20 mm

Tolerance průměrů (Tabulka 15.4)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 15.5)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Svorkovnice / převodník	< 100 °C / < 85 °C	---
Měřicí konec	Viz pracovní rozsah dle tabulky 15.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

Převodníky (Tabulka 15.6)

Převodník je instalován na disk a nahrazuje svorkovnici.

Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

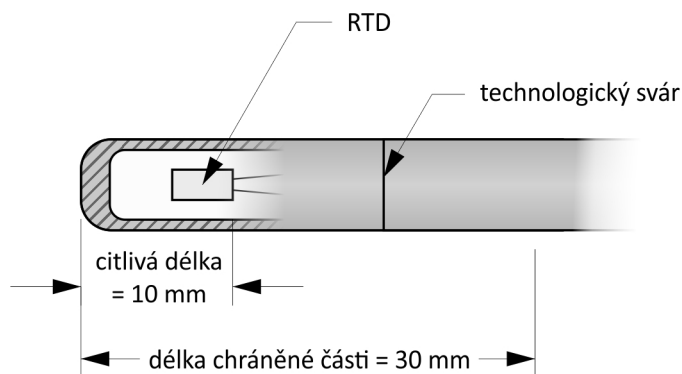
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění snímače slouží stonky snímače nebo šrouby svorkovnice.

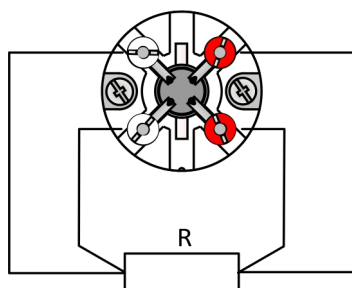
Plášťový snímač je možné ohýbat a tím ho přizpůsobit měřicímu místu. Ohyb musí být proveden mimo chráněnou část vložky, tj. ve vzdálenosti minimálně 30 mm od konce viz Obrázek 15.2.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 15.5. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

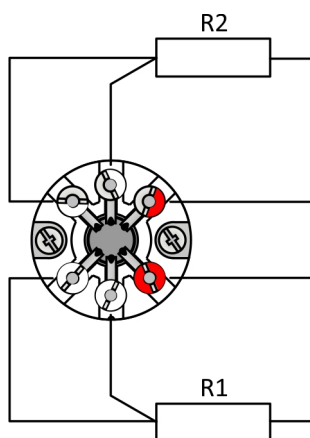
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 15.3 a 15.4. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



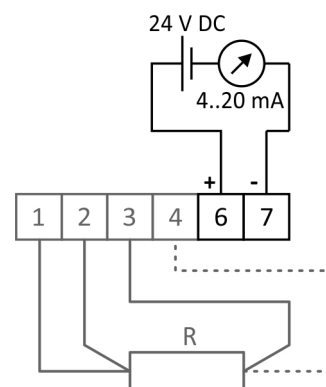
Obrázek 15.2: detail konce vložky



Obrázek 15.3: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 15.4: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 15.5: zapojení převodníků

MTR16

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVOU JÍMKOU

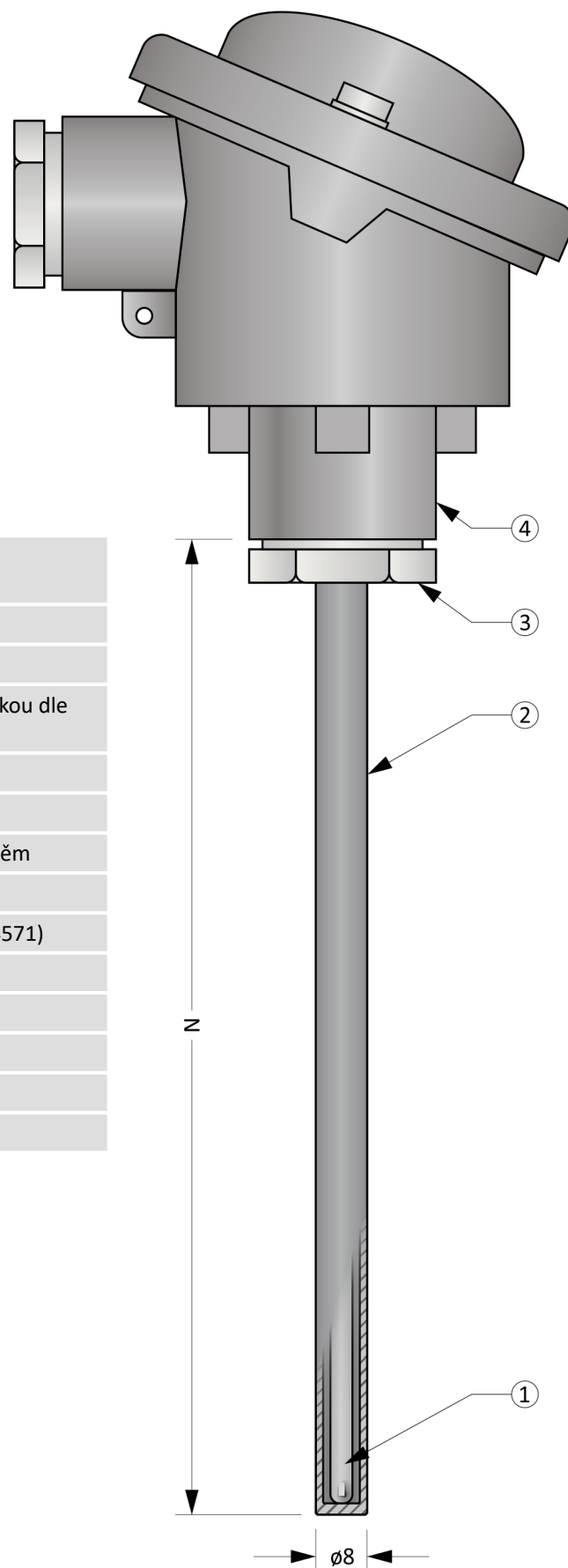
Snímače teploty řady MTR16 jsou určeny pro aplikace s pracovními teplotami do 600 °C a požadavkem na vyšší mechanickou odolnost provedení.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí, kovovou jímkou. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.

Obecné informace (Tabulka 16.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Max. Přetlak média	16 bar
①	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Průměr pláště	4,5 mm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
②	Ochranná jímka (stonek)	
	Vnější / vnitřní průměr	8 / 6 mm
③	Hlavice	
	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5



Obrázek 16.1: MTR16

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 16.2)

Poz.	Kód	MTR016 - ① ② - ③ - ④ - ⑤ ⑥
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro Pt500 a Pt1000.
③	Materiál ochranné jímky	
	A	Nerezová ocel 1.4541
	B	Nerezová ocel 1.4841
④	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 50 do 2500 mm (minimální krok je 10 mm)
⑤	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑥	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	Bez převodníku - vybaveno svorkovnicí
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednáčích kódů : MTR016-01-A500-00

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Materiál jímky 1.4541

... Délka snímače N = 500 mm

... Hlavice B

... Bez převodníku

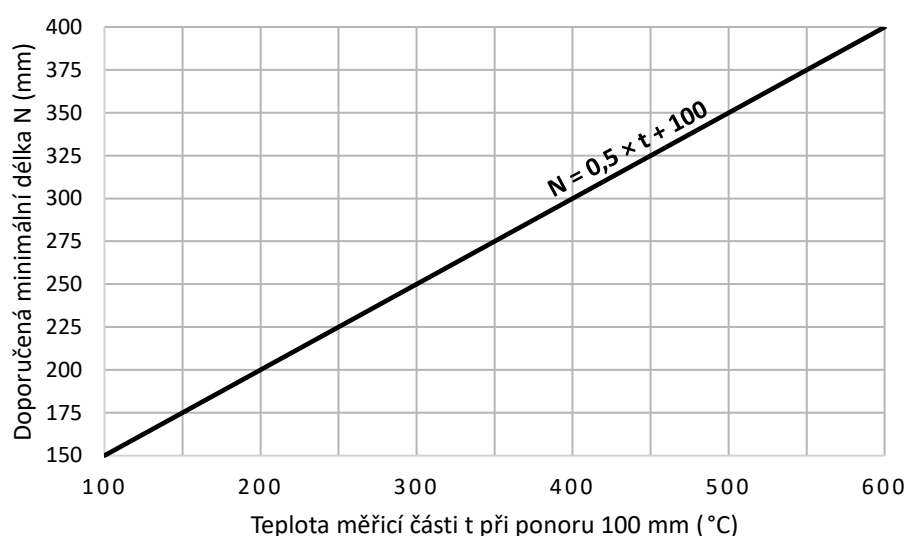
Orientační hmotnost výrobku: MTR016-01-A500-00 ... 0,7 kg

Tolerance délek (Tabulka 16.3)

Délka	Tolerance délky N
≤ 1500 mm	± 2 mm
> 1500 mm	± 3 mm

Doporučená minimální délka N (graf 16.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.


Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 16.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Měřicí konec, jímka a šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 16.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

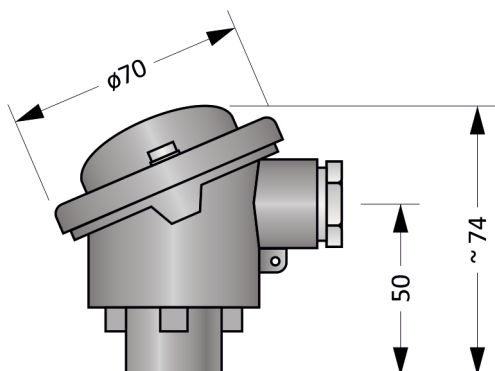
Převodníky do hlavice (Tabulka 16.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

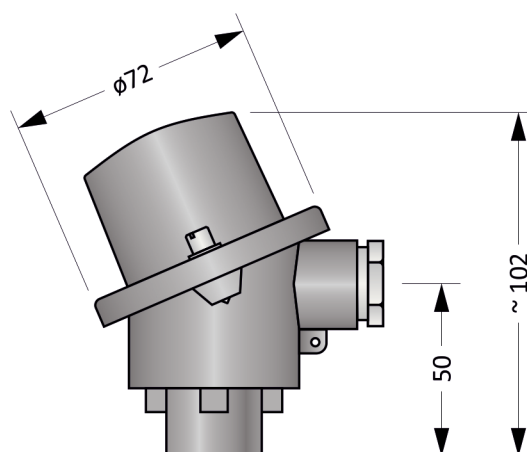
Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

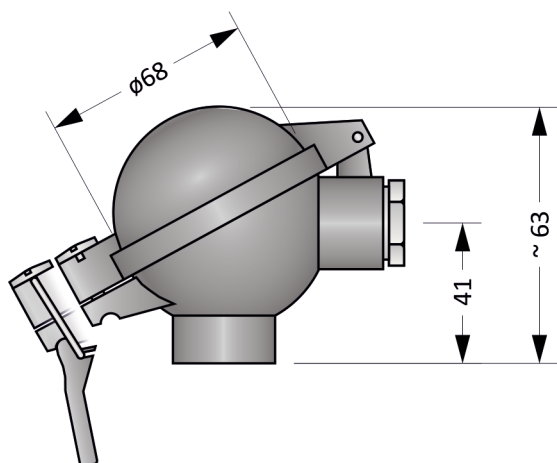
Typy hlavic



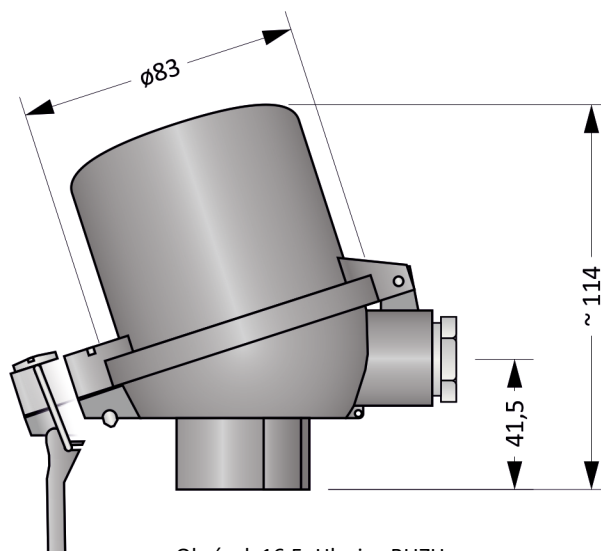
Obrázek 16.2: Hlavice B



Obrázek 16.3: Hlavice BH



Obrázek 16.4: Hlavice BUZ



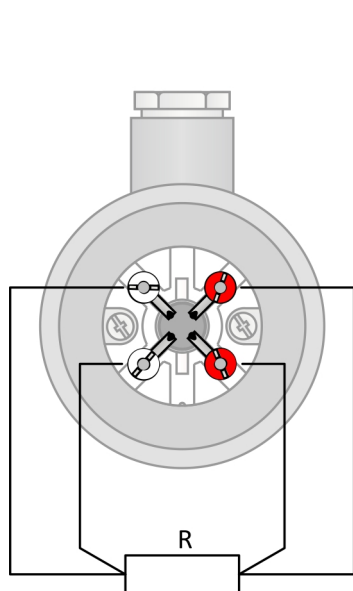
Obrázek 16.5: Hlavice BUZH

Montážní a provozní předpis

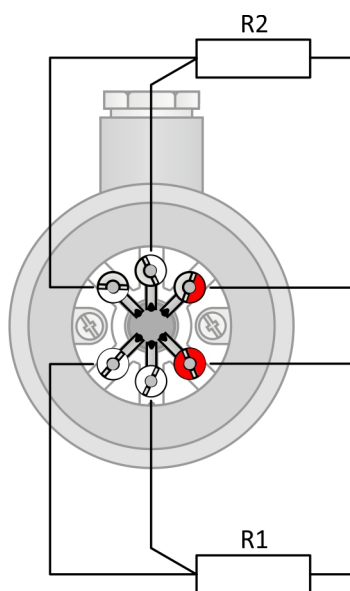
Pro mechanické upevnění snímače slouží jeho stonek. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 16.8. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

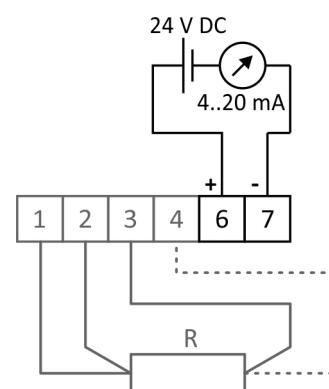
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 16.6 a 16.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 16.6: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 16.7: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 16.8: zapojení převodníků

Prázdná strana

MTR16S

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVOU JÍMKOU

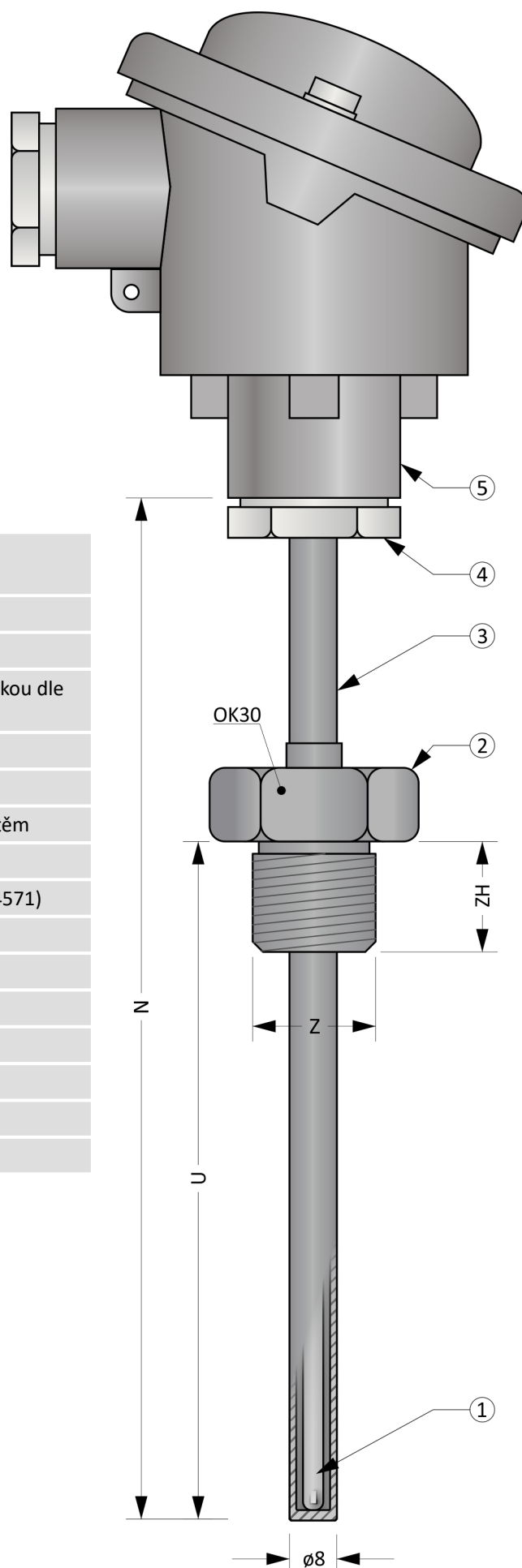
Snímače teploty řady MTR16S jsou určeny pro aplikace s pracovními teplotami do 600 °C a požadavkem na vyšší mechanickou odolnost provedení.

Měřicím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí, kovovou jímkou a navařeným šroubením. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.

Obecné informace (Tabulka 16S.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Max. Přetlak média	16 bar
	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
①	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Průměr pláště	4,5 mm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Šroubení	
②	Materiál	Nerezová ocel
	Ochranná jímka	
③	Vnější / vnitřní průměr	8 / 6 mm
	Hlavice	
④	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5



Obrázek 16S.1: MTR16S

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 16S.2)

Poz.	Kód	MTR016S - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C Nelze pro Pt500 a Pt1000.
③	Materiál ochranné jímky	
	A	Nerezová ocel 1.4541
	B	Nerezová ocel 1.4841
④	Délka snímače N [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 90 do 2500 mm (minimální krok je 10 mm)
⑤	Délka ponoru U [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 10 do (N - 80) mm (minimální krok je 5 mm)
⑥	Typ šroubení	
	0	Navařené šroubení Z = M20 x 1,5, ZH = 17 mm, OK30, vč. těsnícího kroužku
	1	Navařené šroubení Z = G½", ZH = 17 mm, OK30
⑦	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
⑧	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednávacího kódu : MTR016S-01-A500-100-300

... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení

... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C

... Materiál jímky 1.4541

... Délka snímače N = 500 mm

... Délka ponoru U = 100 mm

... Navařené šroubení G½

... Hlavice B

... Bez převodníku

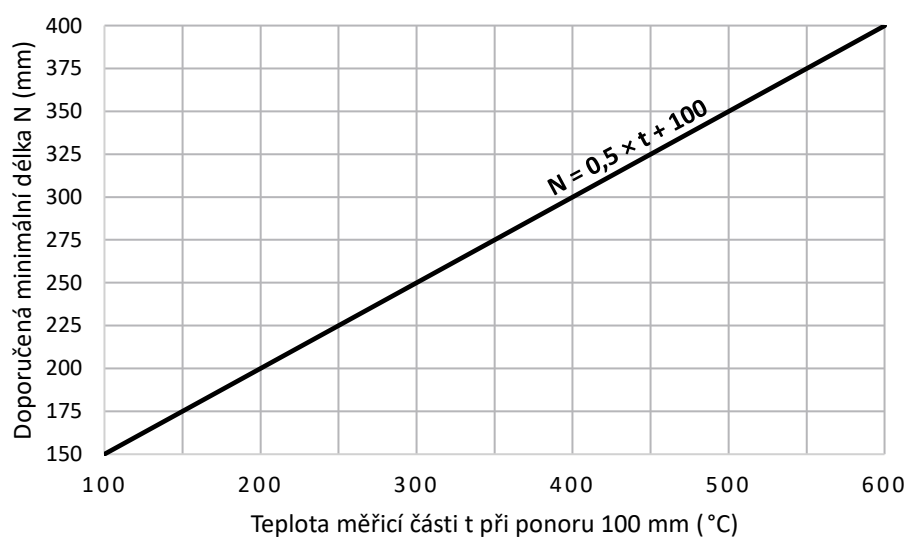
Orientační hmotnost výrobku: MTR016S-01-A500-100-300 ... 0,8 kg

Tolerance délek (Tabulka 16S.3)

Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky U
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 2 mm
> 1500 mm	± 3 mm	± 3 mm

Doporučená minimální délka N (graf 16S.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 16S.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Měřicí konec, jímka a šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 14.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaheny pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

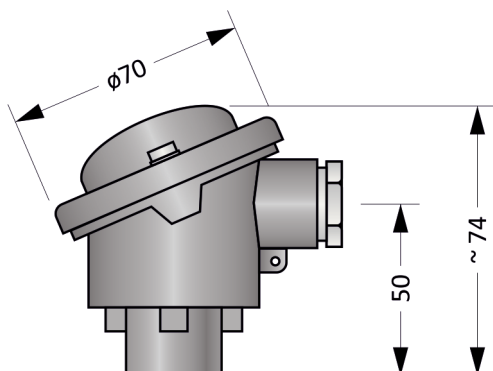
Převodníky do hlavice (Tabulka 16S.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

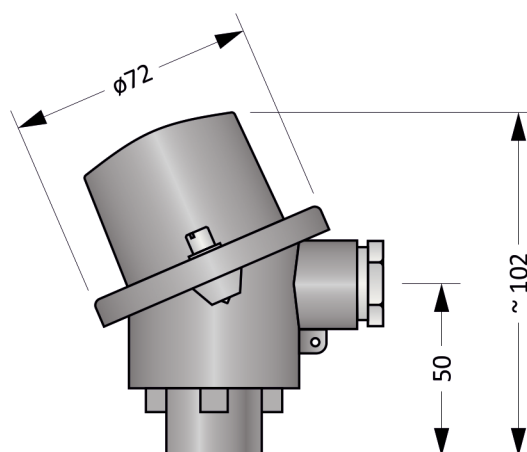
Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

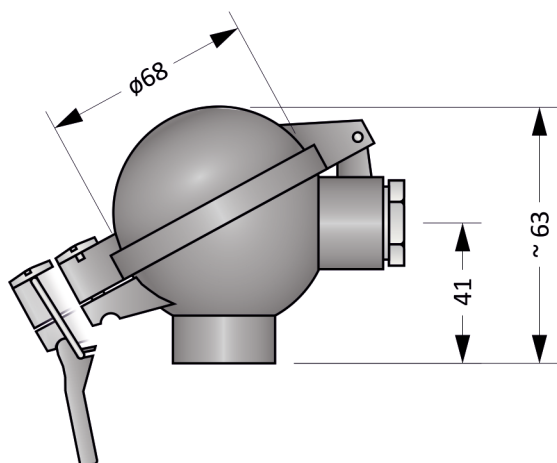
Typy hlavic



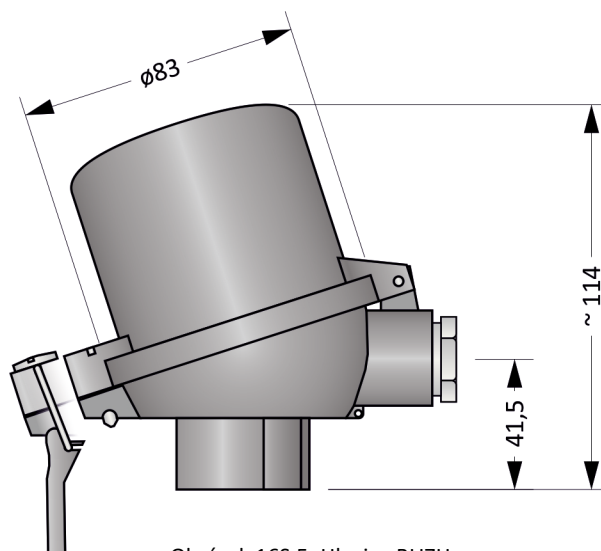
Obrázek 16S.2: Hlavice B



Obrázek 16S.3: Hlavice BH



Obrázek 16S.4: Hlavice BUZ



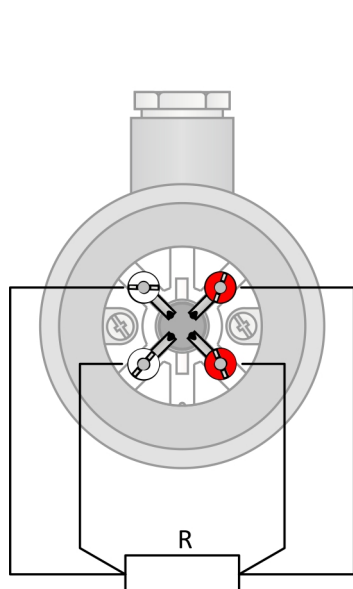
Obrázek 16S.5: Hlavice BUZH

Montážní a provozní předpis

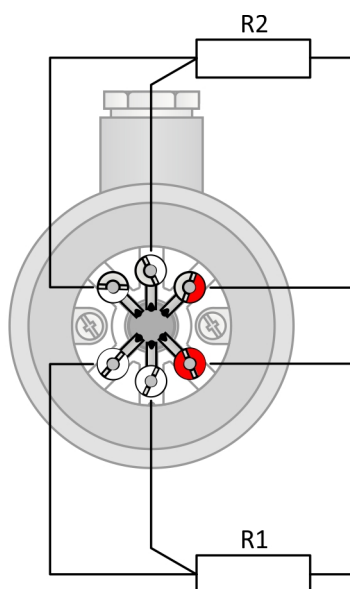
Pro mechanické upevnění snímače slouží jímka nebo přivařené šroubení. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 16S.8. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

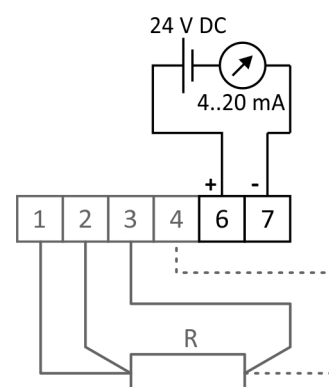
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 16S.6 a 16S.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 16S.6: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 16S.7: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 16S.8: zapojení převodníků

Prázdná strana

MTR16N

ODPOROVÉ SNÍMAČE TEPLOTY S KOVOVOU JÍMKOU

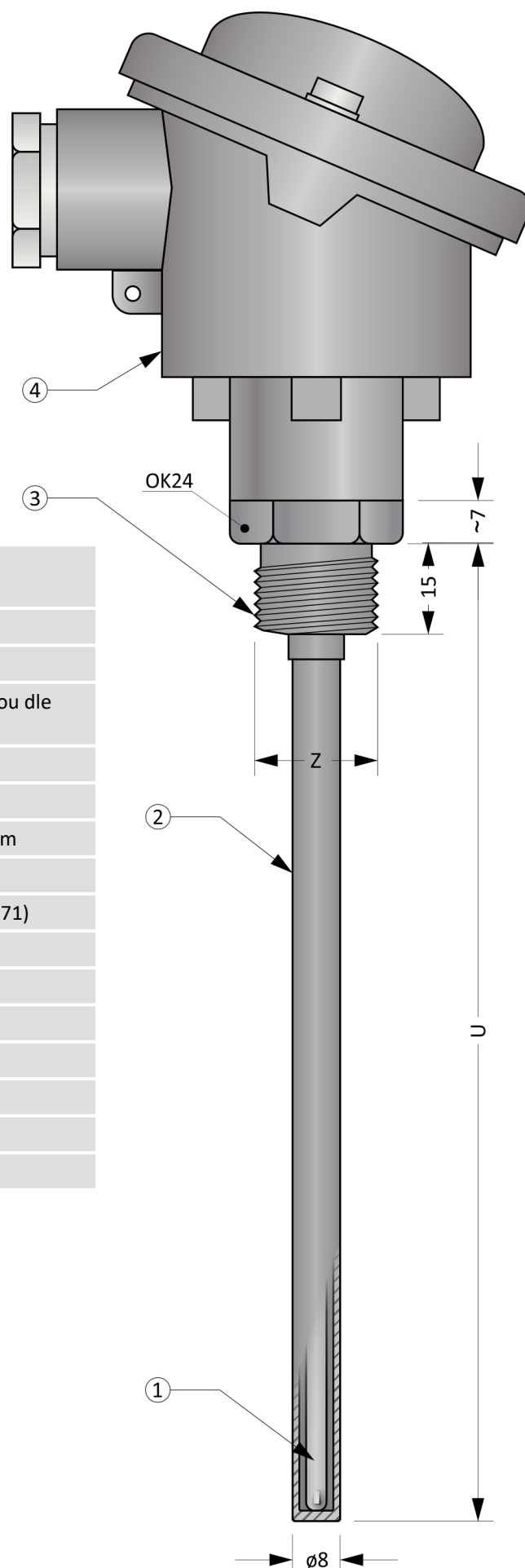
Snímače teploty řady MTR16N jsou určeny pro aplikace s pracovními teplotami do 600 °C a požadavkem na vyšší mechanickou odolnost provedení.

Měřícím elementem je rezistor, jehož odpor je závislý na teplotě podle charakteristiky uvedené v ČSN EN 60751.

Snímač je složen z armatury a vyměnitelné měřicí vložky. Armatura je tvořena hlavicí, kovovou jímkou a navařeným šroubením. Hlavice je vybavena kabelovou vývodkou pro připojení kabelu.

Obecné informace (Tabulka 16N.1)

	Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP54 (hlavice) IP68 (měřicí část v délce N)
	Max. přetlak média	16 bar
	Měřicí vložka s RTD	
	Typ RTD	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, $\alpha = 3850 \text{ ppm/}^\circ\text{C}$
	Měřicí proud RTD	1 mA
①	Citlivá délka	10 mm od konce vložky
	Provedení	S minerální izolací a kovovým pláštěm
	Průměr pláště	4,5 mm
	Materiál pláště	Nerezová ocel (1.4541, 1.4404, 1.4571)
	Šroubení	
②	Materiál	Nerezová ocel
	Ochranná jímka (stonek)	
③	Vnější / vnitřní průměr	8 / 6 mm
	Hlavice	
④	Materiál	Slitina hliníku
	Kabelová vývodka	M20 x 1,5



Obrázek 16N.1: MTR16N

Volitelné parametry včetně tvorby objednáčeho kódu (Tabulka 16N.2)

Poz.	Kód	MTR016N - ① ② ③ - ④ - ⑤ - ⑥ ⑦ ⑧
①	Typ měřicí vložky	
	0	1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení (4W)
	1	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)
	2	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)
	A	2 x Pt100, třívodičové zapojení (2x3W)
	B	2 x Pt500, třívodičové zapojení (2x3W)
	C	2 x Pt1000, třívodičové zapojení (2x3W)
②	Pracovní rozsah a třída přesnosti dle ČSN EN 60751	
	0	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +400 °C
	1	Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	2	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -50 ... +500 °C
	3	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
	4	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti B v rozsahu -200 ... +600 °C — Nelze pro Pt500 a Pt1000.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C — Nelze pro Pt500 a Pt1000.
③	Materiál ochranné jímky	
	A	Nerezová ocel 1.4541
	B	Nerezová ocel 1.4841
④	Délka ponoru U [mm]	
	xxx	volitelný rozsah od 100 do 2500 mm (minimální krok je 10 mm)
⑤	Typ šroubení	
	0	Navařené šroubení Z = M20 x 1,5, ZH = 17 mm, OK24, vč. těsnícího kroužku
	1	Navařené šroubení Z = G½", ZH = 17 mm, OK24
⑥	Typ hlavice	
	0	B
	1	BH
	2	BUZ s plombovacím šroubem
	3	BUZ s rychlouzávěrem („klips“)
	4	BUZH s plombovacím šroubem
	5	BUZH s rychlouzávěrem („klips“)
⑦	Převodník (převodníky jsou určeny pro snímače s jedním RTD)	
	0	bez převodníku
	9	INOR APAQ C130 RTD
	3	INOR miniPAQ - HLP
	7	INOR IPAQ C330
	8	INOR IPAQ C530
	5	INOR IPAQ C520
	A	s jiným převodníkem (například dodaným objednatelem)

Příklad objednávacího kódu : MTR016N-01-A500-000

- ... 1 x Pt100, čtyřvodičové zapojení
- ... Pracovní rozsah -200 ... +400 °C, třída přesnosti A v rozsahu -30 ... +300 °C
- ... Materiál jímky 1.4541
- ... Délka ponoru snímače U = 500 mm
- ... Navařené šroubení G½
- ... Hlavice B
- ... Bez převodníku

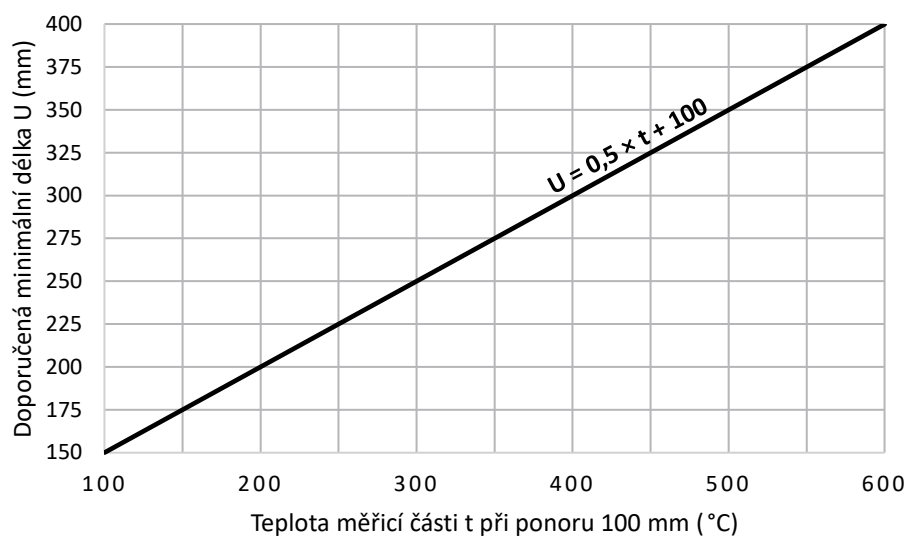
Orientační hmotnost výrobku: MTR016N-01-A500-000 ... 0,8 kg

Tolerance délek (Tabulka 16N.3)

Délka	Tolerance délky U
≤ 1500 mm	± 2 mm
> 1500 mm	± 3 mm

Doporučená minimální délka N (graf 16N.1)

Minimální doporučená délka je stanovena s ohledem na přenos tepla z měřicího konce do svorkovnice snímače. Při nedodržení délky hrozí přehřívání svorkovnice.



Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 16N.4)

Dílčí část	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Hlavice / hlavice s převodníkem	< 100 °C / < 85 °C	---
Měřicí konec, jímka a šroubení	Viz pracovní rozsah dle tabulky 14.2	---

Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaheny pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

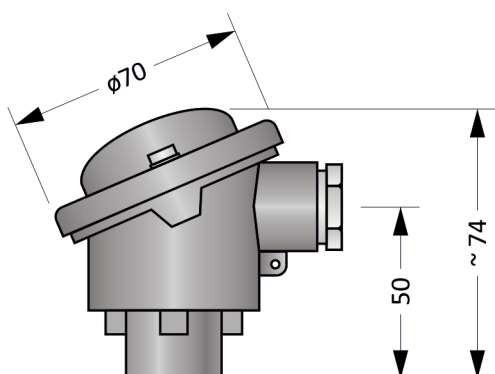
Převodníky do hlavice (Tabulka 16N.5)

Převodník je instalován v hlavici a nahrazuje svorkovnici. Při použití hlavice se zvýšeným víkem (provedení BH, BUZH) je svorkovnice zachována a převodník umístěn do víka.

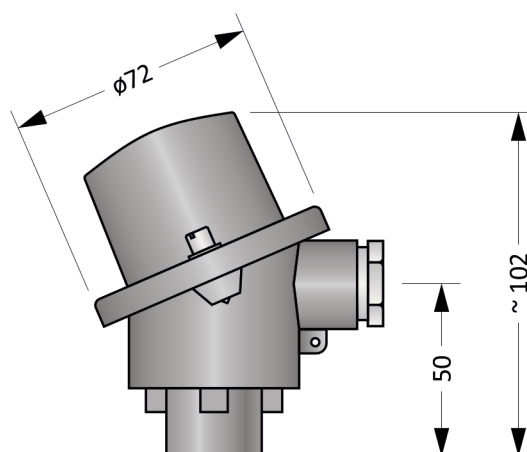
Typ	Vstup	Výstup	Nastavení	Poznámky
INOR APAQ C130 RTD	RTD	4 ... 20 mA	INOR CONNECT (NFC)	
INOR miniPAQ - HLP	Termočlánek - B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, U RTD	4 ... 20 mA	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C330	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér) INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®)	
INOR IPAQ C530	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	INOR CONNECT (NFC, Bluetooth®) PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	
INOR IPAQ C520	Termočlánek - B, C, D, E, J, K, N, R, S, T RTD, mV	4 ... 20 mA, HART, galvanicky oddělený	PC WIN ConSoft (ICON USB adaptér)	2 vstupy (redundance) Certifikát SIL 2, ATEX

Poznámka: Detailní informace k jednotlivým převodníkům naleznete v příslušných katalogových listech.

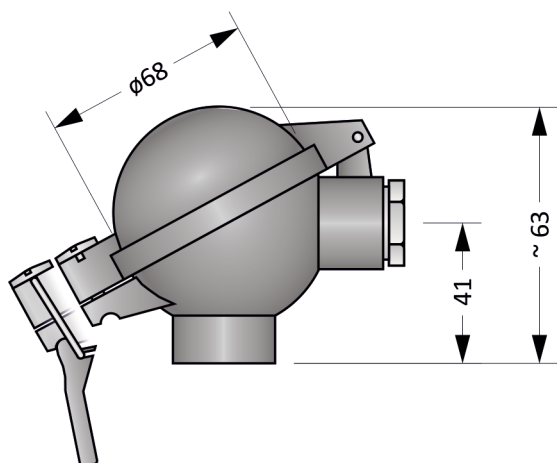
Typy hlavic



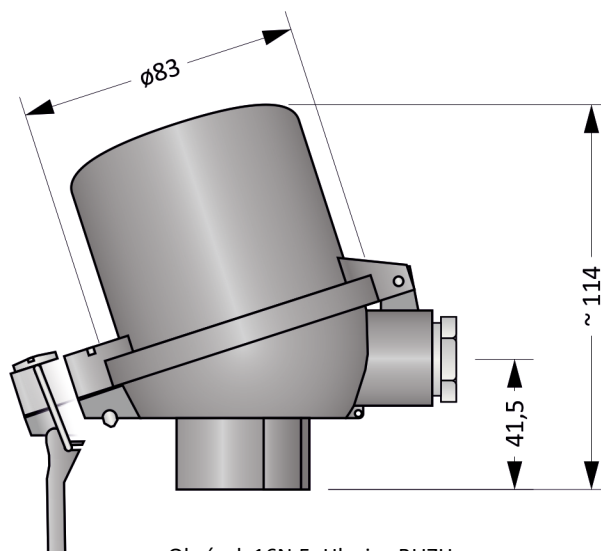
Obrázek 16N.2: Hlavice B



Obrázek 16N.3: Hlavice BH



Obrázek 16N.4: Hlavice BUZ



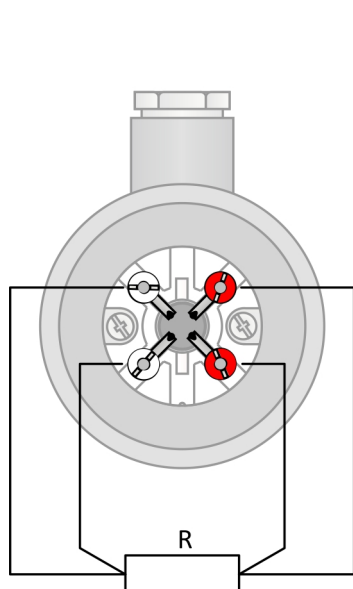
Obrázek 16N.5: Hlavice BUZH

Montážní a provozní předpis

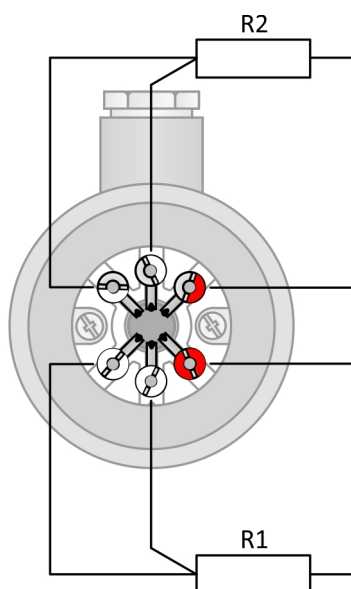
Pro mechanické upevnění snímače slouží jímka (stonek) a přivařené šroubení. Pro zajištění krytí hlavice IP54 je nutné snímač fixovat ve svislé poloze s hlavicí v horní pozici.

Elektrické zapojení snímače s převodníkem je uvedeno na Obrázku 16N.8. Výstupním signálem je proudová smyčka 4 až 20 mA. Převodník je napájen po proudové smyčce.

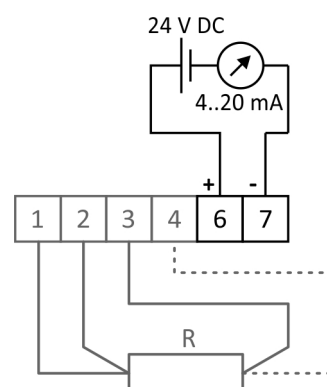
Elektrické zapojení snímače bez převodníku je uvedeno na Obrázcích 16N.6 a 16N.7. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



Obrázek 16N.6: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 16N.7: 2 x RTD v třívodičovém zapojení



Obrázek 16N.8: zapojení převodníků

Prázdná strana