MTR11R

ODPOROVÝ SNÍMAČ TEPLOTY S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

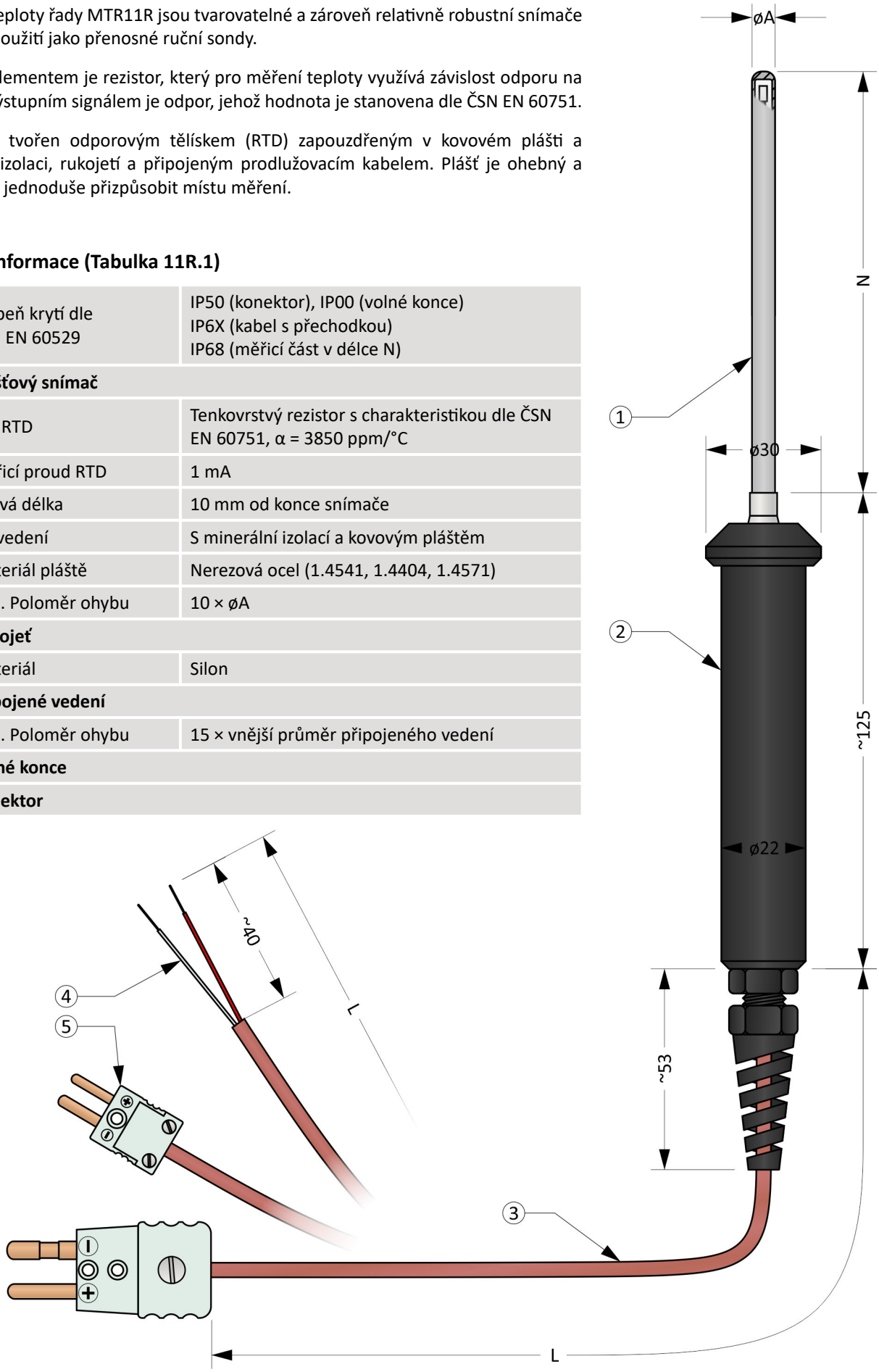
Snímače teploty řady MTR11R jsou tvarovatelné a zároveň relativně robustní snímače určené k použití jako přenosné ruční sondy.

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	Tenkovrstvý rezistor s charakteristikou dle ČSN EN 60751, α = 3850 ppm/°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 × øA
②	**Rukojeť**	
	Materiál	Silon
③	**Připojené vedení**	
	Min. Poloměr ohybu	15 × vnější průměr připojeného vedení
④	**Volné konce**	
⑤	**Konektor**	



Obrázek 11R.1: MTR11R

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

Poz.	Kód	MTR011R - ❶❷❸❹ - ❺ - ❻ - ❼❽	
❶	**Typ RTD**		
	0	1 x Pt100, dvouvodičové zapojení (2W)	
	1	1 x Pt500, dvouvodičové zapojení (2W)	
	2	1 x Pt1000, dvouvodičové zapojení (2W)	
	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, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	7	1 x Pt500, čtyřvodičové zapojení (4W)	
	8	1 x Pt1000, čtyřvodičové zapojení (4W)	
❷	**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.
	5	Pracovní rozsah -200 ... +600 °C, třída přesnosti A v rozsahu -200 ... +600 °C	Nelze pro ø A = 5 mm.
❸	**Vnější průměr pláště**		
	0	A = 6,0 mm	
	1	A = 5,0 mm	
	2	A = 4,5 mm	
	3	A = 3,0 mm	
❹	**Provedení měřicího konce**		
	0	Bez špičky (standardní provedení)	
	1	Špička	
❺	**Délka snímače N [mm]**		
	xxx	volitelný rozsah od 150 do 1500 mm (minimální krok je 1 mm)	
❻	**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)	
❼	**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 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTR011R - ❶❷❸❹ - ❺ - ❻ - ❼❽
❽	**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.

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 11.3)

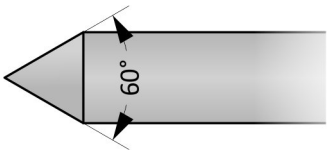
Délka	Tolerance délky N	Tolerance délky L
≤ 1500 mm	± 2 mm	± 10 mm
1500 mm < délka ≤ 2500 mm	± 3 mm	± 10 mm
2500 mm < délka ≤ 5000 mm	± 10 mm	± 15 mm
> 5000 mm	± 20 mm	± 0,5 % z L

Tolerance průměrů (Tabulka 11.4)

Tolerance průměru A
± 0,1 mm

Provedení měřicího konce

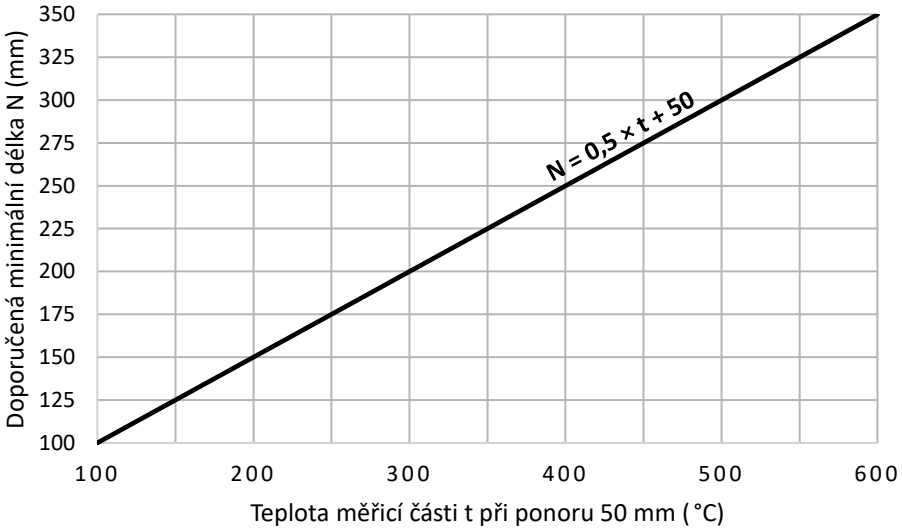
Obrázek 11R.2: Standardní provedení



Obrázek 11R.3: Provedení se špičkou

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)

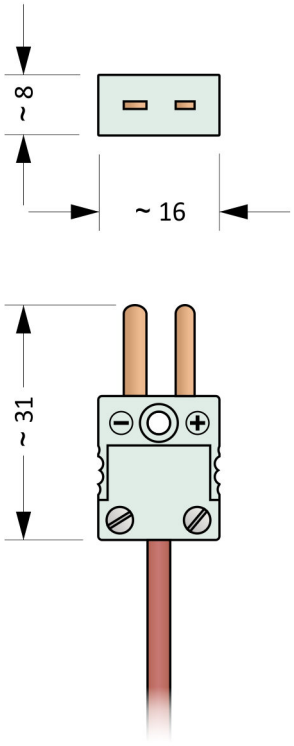
Dílčí část	Typ izolace kabelu	Trvalý provoz
Konektor MTCK-M, MTCK-S		< 200 °C
Keramický konektor MTCK-CS		< 500 °C*
Přechodka		-40 ... 165 °C
Vedení	SL nebo TSL	-60 ... 180 °C
	TWT	-70 ... 205 °C
	TT, TGLV nebo TCuT	-200 ... 205 °C
	GLGLV	< 400 °C
Měřicí konec		Dle tabulky 11R.2

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

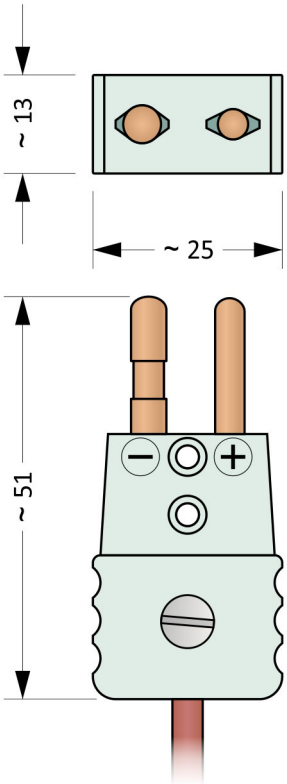
Přehled kompenzačního vedení (Tabulka 11.6)

Izolace	Počet x průřez vodičů	Vnější průměr kabelu	Charakteristika
SL	1 x 0,25 mm² (+) 1 x 0,25 mm² (-)	~ 1,2 mm	Samostatné vodiče
TSL	2 x 0,25 mm² 4 x 0,25 mm²	~ 3,8 mm ~ 4,3 mm	↗ Skvělá ohebnost, odolné proti vlhkosti ↘ Absence stínění, nízká mechanická odolnost
TWT	4 x 0,25 mm²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti
TCuT	4 x 0,22 mm²	~ 3,7 mm	↗ Odolné proti vlhkosti ↘ Nízká mechanická odolnost
TGLV	4 x 0,25 mm²	~ 3,6 mm	↗ Odolné proti vlhkosti, vysoká mechanická odolnost
GLGLV	2 x 0,25 mm² 4 x 0,25 mm²	~ 3,0 mm ~ 3,2 mm	↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti

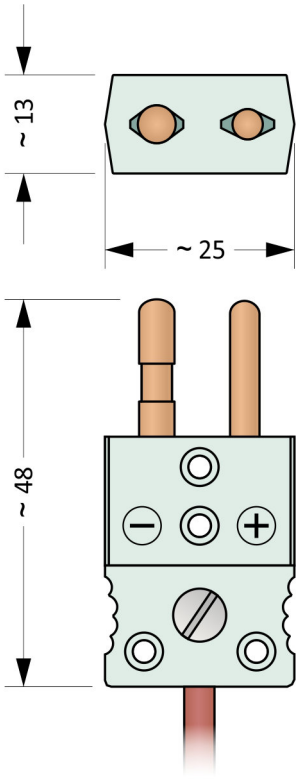
Konektory



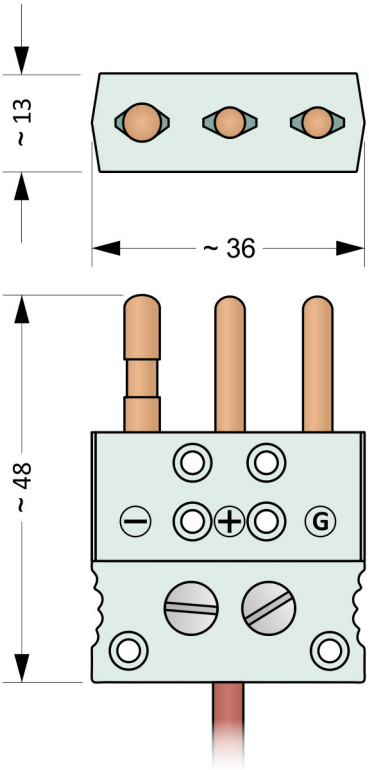
Obrázek 11R.4: MTCK-M



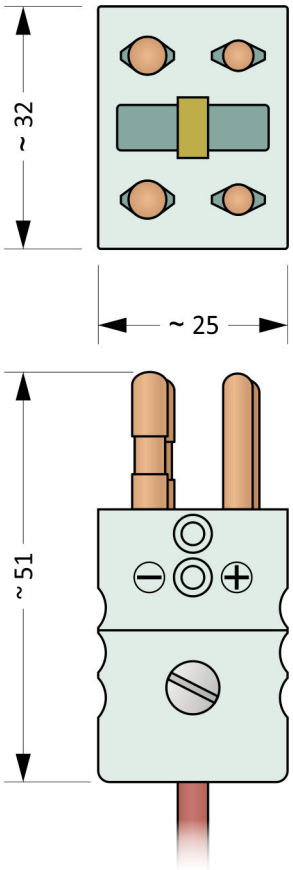
Obrázek 11R.5: MTCK-S



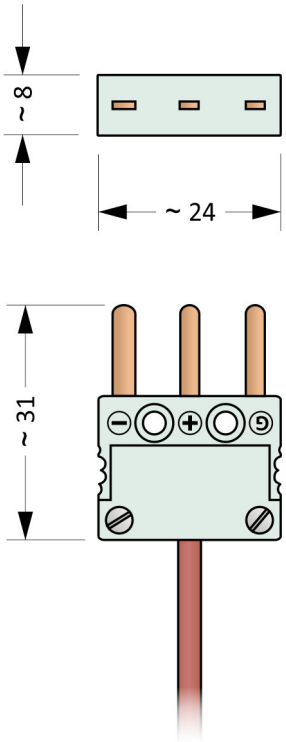
Obrázek 11R.6: MTCK-CS



Obrázek 11R.7: MTCK-3S



Obrázek 11R.8: MTCK-4S



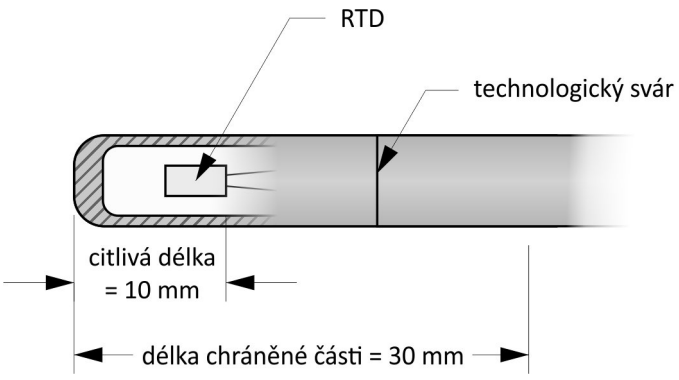
Obrázek 11R.9: MTCK-3M

Montážní a provozní předpis

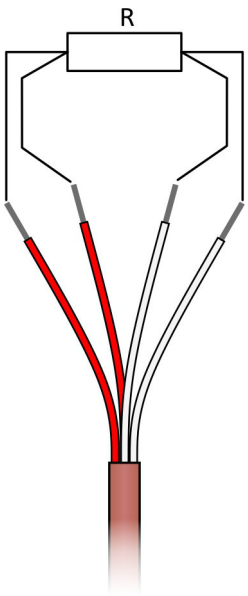
Snímač se při měření drží v ruce za rukojeť.

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 11.10.

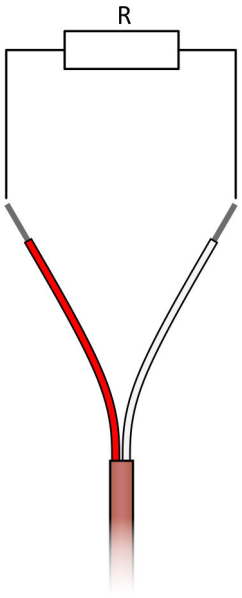
Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11.11 až 11.18. Výstupním signálem je elektrický odpor. Závislost teploty na odporu je dána normou ČSN EN 60751.



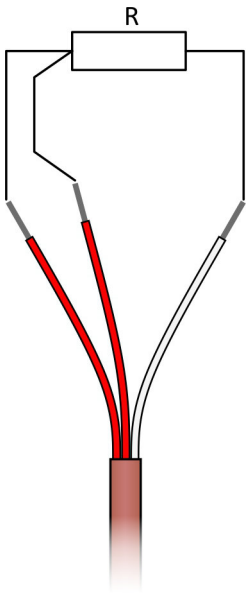
Obrázek 11R.10: detail měřicího konce snímače



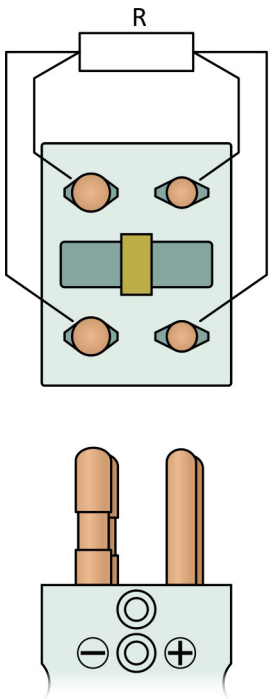
Obrázek 11R.11: RTD v čtyřvodičovém zapojení



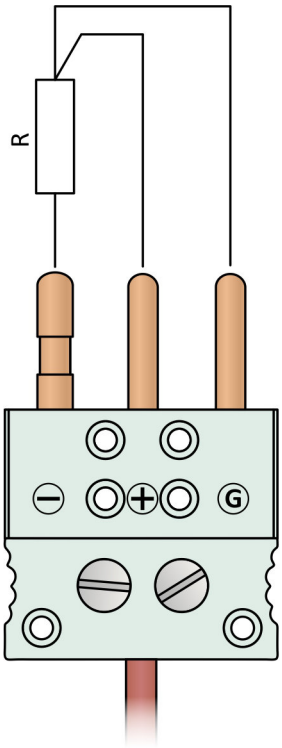
Obrázek 11R.12: RTD v dvouvodičovém zapojení



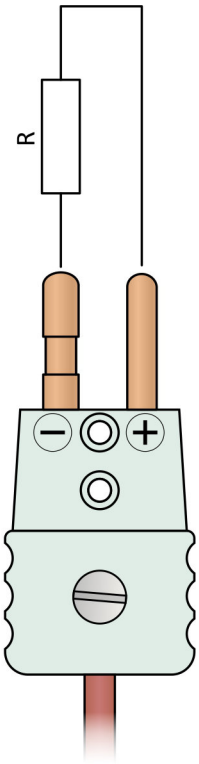
Obrázek 11R.13: RTD v třívodičovém zapojení



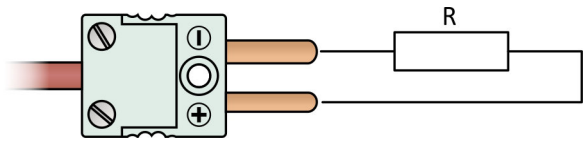
Obrázek 11R.14: RTD v čtyřvodičovém zapojení s konektorem



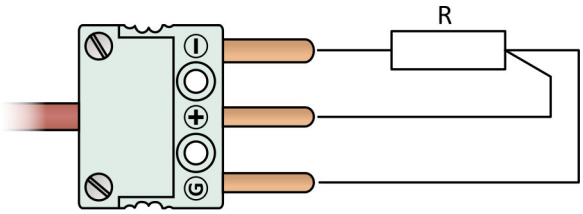
Obrázek 11R.15: RTD v třívodičovém zapojení s konektorem



Obrázek 11R.16: RTD v čtyřvodičovém zapojení



Obrázek 11.17: RTD v dvouvodičovém zapojení s miniaturním konektorem



Obrázek 11.18: RTD v třívodičovém zapojení s miniaturním konektorem