

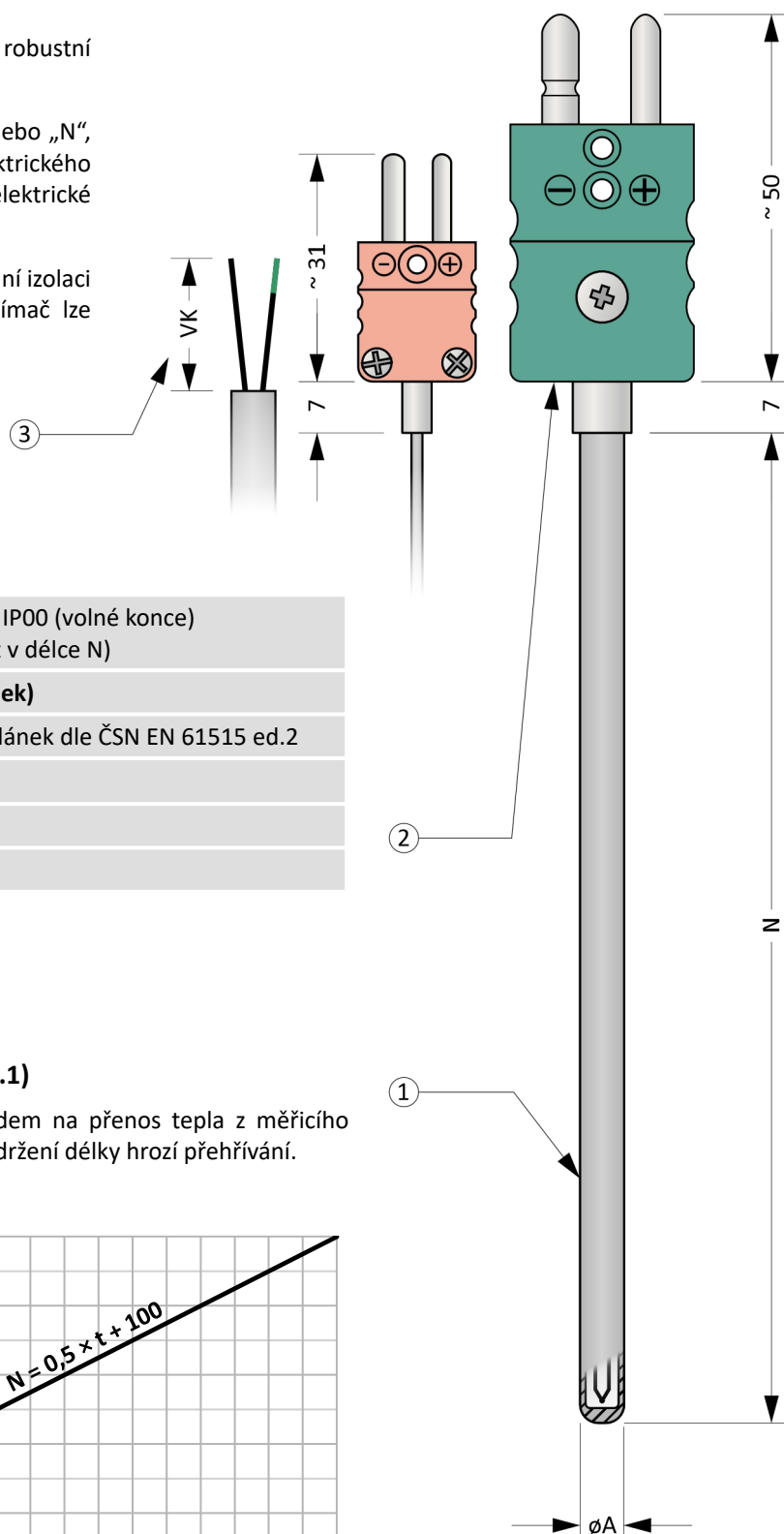
# MTC10

## TERMOELEKTRICKÉ SNÍMAČE TEPLoty S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Řadu MTC10 tvoří konstrukčně jednoduché, ale robustní snímače vhodné do průmyslového prostředí.

Měřicím elementem je termočlánek typu „J“, „K“ nebo „N“, který pro měření teploty využívá závislost termoelektrického napětí na teplotě. Výstupním signálem je termoelektrické napětí, jehož hodnota je dle ČSN EN 60584-1 ed. 2.

Termočlánek je zapouzdřen v kovovém plášti a minerální izolaci dle normy ČSN EN 61515. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.

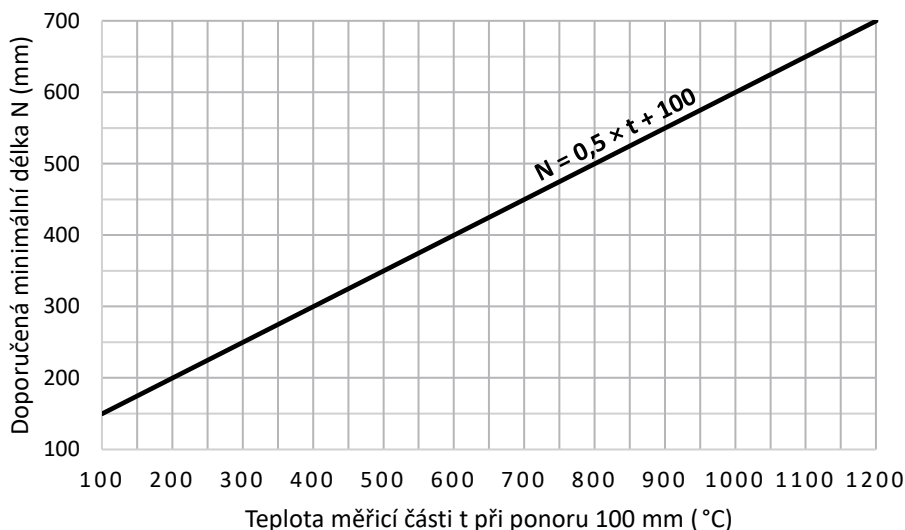


### Obecné informace (tabulka 10.1)

Stupeň krytí dle ČSN EN 60529	IP50 (konektor), IP00 (volné konce) IP68 (měřicí část v délce N)
① Plášťový termočlánek z obecných kovů (stonek)	
Provedení	Plášťový termočlánek dle ČSN EN 61515 ed.2
Min. poloměr ohybu	$10 \times \phi A$
② Konektor	
③ Volné konce	

### Doporučené minimální délky snímače (graf 10.1)

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



Obrázek 10.1: MTC10

**Volitelné parametry včetně tvorby objednáčích kódů (Tabulka 10.2)**

Poz.	Kód	MTC10 - ① ② - ③ - ④
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 1,0 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	H	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	G	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	I	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 1,5 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	F	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	E	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	J	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 2,0 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	D	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	C	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	K	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 3,0 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	1	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	0	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	L	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
①	7	2 x „J“, materiál pláště 1.4541
	6	2 x „K“, materiál pláště 2.4816
	M	2 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 4,5 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	5	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	4	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	N	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
	B	2 x „J“, materiál pláště 1.4541
	A	2 x „K“, materiál pláště 2.4816
	O	2 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Typ plášťového termočláčku o průměru A = 6,0 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2)</b>
	3	1 x „J“, materiál pláště 1.4541
	2	1 x „K“, materiál pláště 2.4816
	P	1 x „N“, materiál pláště 2.4816
	9	2 x „J“, materiál pláště 1.4541
	8	2 x „K“, materiál pláště 2.4816
	Q	2 x „N“, materiál pláště 2.4816
		<b>Provedení měřicího konce a třída přesnosti termočláčku dle ČSN EN 60584-1 ed. 2</b>
	1	Třída přesnosti 1, izolovaný měřící spoj
	5	Třída přesnosti 1, izolovaný měřící spoj, špička
	3	Třída přesnosti 1, měřící spoj spojený s pláštěm
②	7	Třída přesnosti 1, měřící spoj spojený s pláštěm, špička
	0	Třída přesnosti 2, izolovaný měřící spoj
	4	Třída přesnosti 2, izolovaný měřící spoj, špička
	2	Třída přesnosti 2, měřící spoj spojený s pláštěm
	6	Třída přesnosti 2, měřící spoj spojený s pláštěm, špička

Pokračování tabulky 10.2 na další straně

## Pokračování tabulky 10.2 z předchozí strany

Poz.	Kód	MTC10 - ① ② - ③ - ④
③	<b>Délka snímače N [mm]</b>	
	xxx	volitelný rozsah od 50 mm do 4 500 mm (krok 5 mm)
	xxx	volitelný rozsah od 4501 mm do 50 000 mm (krok 100 mm)
④	<b>Provedení studeného konce - jednoduché články</b>	
	VKxxx	Volné konce, volitelná délka v rozsahu od 10 do 200 mm z krokem 5 mm (pro $1 \leq A \leq 1,5$ mm jen 10 nebo 15 mm)
	1	Standardní konektor, typ MTCK-S, zástrčka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	2	Standardní konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	3	Miniaturní konektor, typ MTCK-M, zástrčka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)
	4	Miniaturní konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)
	5	Standardní keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	6	Standardní keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	7	Miniaturní keramický konektor, typ MTCK-CM, zástrčka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)
	8	Miniaturní keramický konektor, typ MTCK-CM, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)
	<b>Provedení studeného konce - dvojité články</b>	
	VKxxx	Volné konce, volitelná délka v rozsahu od 10 do 200 mm z krokem 5 mm (pro $1 \leq A \leq 1,5$ mm jen 10 nebo 15 mm)
	A	Standardní dvojité konektor, typ MTCK-DS, zástrčka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	B	Standardní dvojité konektor, typ MTCK-DS, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \geq 3$ mm)
	C	Miniaturní dvojité konektor, typ MTCK-DM, zástrčka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)
	D	Miniaturní dvojité konektor, typ MTCK-DM, zástrčka + zásuvka (pro průměr pláště $A \leq 3$ mm)

Příklad objednávacího kódu : MTC10-00-500-VK15

 ... 1 x „K“, průměr pláště  $A = 3,0$  mm, materiál pláště 2.4816 (INCONEL 600)

... Třída přesnosti 2, izolovaný měřicí spoj

 ... Délka snímače  $N = 500$  mm

... Volné konce v délce 15 mm

Orientační hmotnost výrobku: MTC10-00-500-VK15 ... 0,2 kg

**Tolerance délek (Tabulka 10.3)**

Délka snímače N	Tolerance N
$50 \leq N \leq 1500$ mm	$\pm 2$ mm
$1500 < N \leq 2500$ mm	$\pm 3$ mm
$2500 < N \leq 5000$ mm	$\pm 5$ mm
$5000 < N \leq 50000$ mm	$\pm 0,5\%$ z N

**Tolerance průměrů (Tabulka 10.4)**

Průměr snímače A	Tolerance A
$1 \leq A \leq 4,5$ mm	$\pm 0,05$ mm
$4,5 < A$ mm	$\pm 0,06$ mm

## Doporučené maximální teploty dílčích částí snímače (Tabulka 10.5)

Dílčí část	Průměr pláště	Trvalý provoz	Krátkodobý provoz
Volné konce		< 120 °C	-
Konektory MTCK-S, MTCK-M a MTCK-DS		< 160 °C	-
Konektor MTCK-CS		< 500 °C*	-
Termočlánek „J“	1 mm	< 220 °C	< 260 °C
	1,5 mm	< 400 °C	< 440 °C
	2 mm	< 440 °C	< 490 °C
	3 mm	< 470 °C	< 520 °C
	4,5 mm	< 550 °C	< 620 °C
	6 mm	< 650 °C	< 720 °C
Termočlánek „K“ a „N“	1 mm	< 600 °C	< 650 °C
	1,5 mm	< 800 °C	< 850 °C
	2 mm	< 900 °C	< 950 °C
	3 mm	< 980 °C	< 1050 °C
	4,5 mm	< 1080 °C	< 1140 °C
	6 mm	< 1140 °C	< 1200 °C

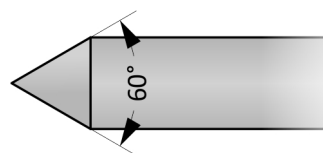
Poznámka: Pracovní teploty jsou vztaženy pro měření teploty v chemicky inertním prostředí. Hodnoty jsou stanoveny empiricky.

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

## Provedení měřicího konce



Obrázek 10.2: Standardní provedení



Obrázek 10.3: Provedení se špičkou



Obrázek 10.4: Izolovaný měřicí spoj



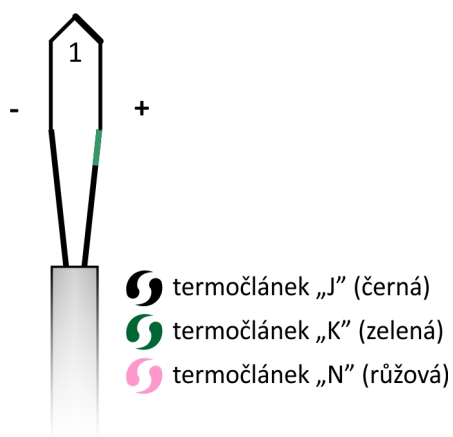
Obrázek 10.5: Měřicí spoj spojený s pláštěm

**Montážní a provozní předpis**

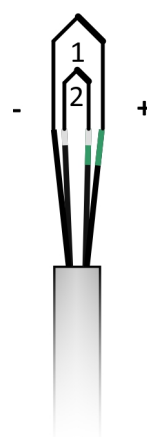
Pro mechanické upevnění slouží stonek snímače. Ostatní části nelze použít.

Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 10.6 až 10.9. Výstupním signálem je termoelektrické napětí. Závislost teploty na termoelektrickém napětí je dána normou ČSN EN 60584-1 ed. 2.

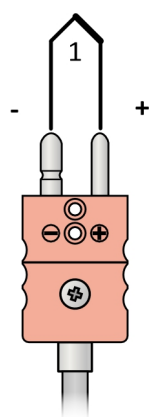
MTC10



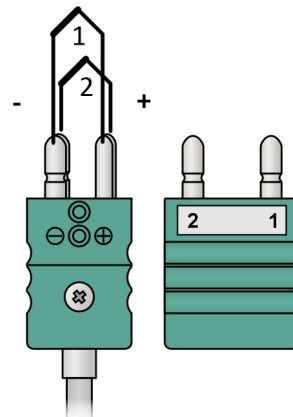
Obrázek 10.6: Zapojení jednoduchého termočláňku



Obrázek 10.7: Zapojení dvojitého termočláňku



Obrázek 10.8: Zapojení konektoru



Obrázek 10.9: Zapojení dvojitého konektoru

Prázdná strana