

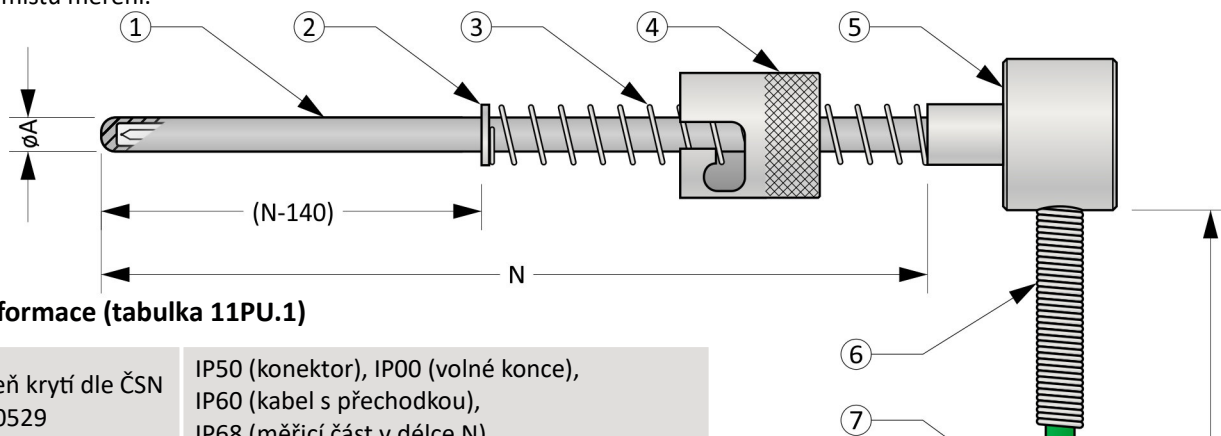
MTC11PU

TERMOELEKTRICKÉ SNÍMAČE TEPLoty S KOVOVÝM PLÁŠTĚM A MINERÁLNÍ IZOLACÍ

Snímače teploty řady MTC11PU jsou tvarovatelné a zároveň relativně robustní snímače s rychlou teplotní odezvou. Díky přítlačnému mechanismu je zaručen stálý kontakt s měřeným místem. Součástí snímače je přívodní kompenzační vedení.

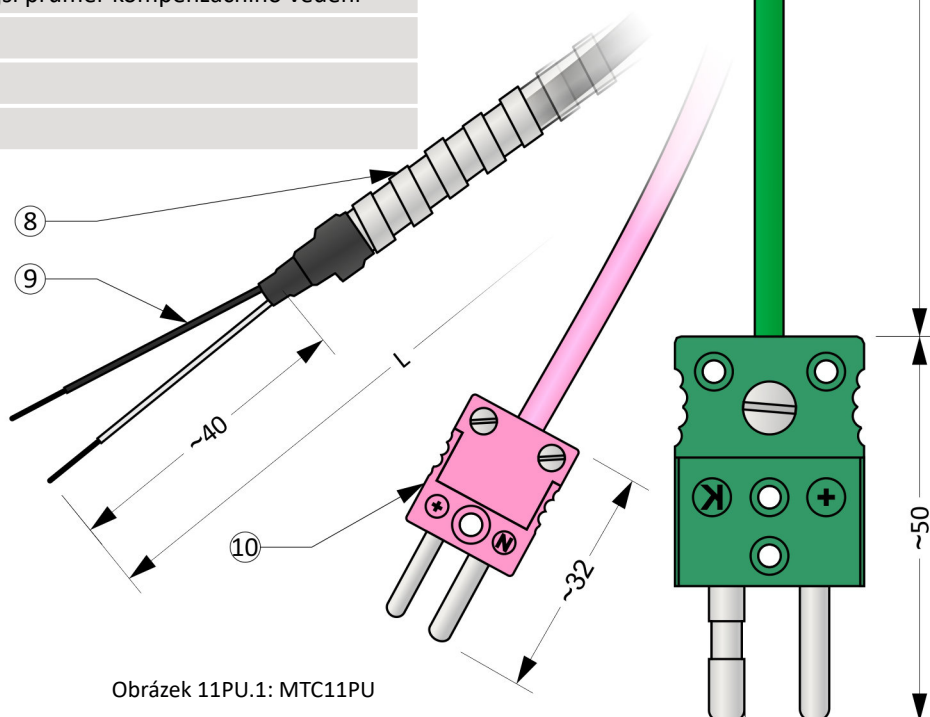
Měřicím elementem je termočlánek typu „J“, „K“ nebo „N“, který pro měření teploty využívá závislost termoelektrického napětí na teplotě. Výstupním signálem je termoelektrické napětí, jehož hodnota je dle ČSN EN 60584-1 ed. 2.

Snímač je tvořen termočlánekem zapouzdřeným v kovovém plášti a minerální izolaci dle normy ČSN EN 61515, pružinou s bajonetovou čepičkou, přechodkou, kabelem a zakončením kabelu. Plášť je ohebný a snímač lze jednoduše přizpůsobit místu měření.



Obecné informace (tabulka 11PU.1)

| | |
|--|--|
| Stupeň krytí dle ČSN EN 60529 | IP50 (konektor), IP00 (volné konce), IP60 (kabel s přechodkou), IP68 (měřicí část v délce N) |
| Plášťový termočlánek z obecných kovů (stonek) | |
| ① Provedení | Plášťový termočlánek dle ČSN EN 61515 ed.2 |
| Min. poloměr ohybu | $10 \times \varnothing A$ |
| ② | Zarážka pružiny |
| ③ | Pružina bajonetu |
| ④ | Bajonetová čepička |
| ⑤ | Přechodka |
| ⑥ | Pružina |
| ⑦ | Kompenzační vedení (kabel) |
| Min. poloměr ohybu | $15 \times$ vnější průměr kompenzačního vedení |
| ⑧ | Pancéřová ochrana |
| ⑨ | Volné konce |
| ⑩ | Konektor |



Obrázek 11PU.1: MTC11PU

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

| Poz. | Kód | MTC11PU - ① ② - ③ - ④ - ⑤ ⑥ |
|------|---|--|
| ① | Typ plášťového termočláčku o průměru A = 3,0 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2) | |
| | 1 | 1 x „J“, materiál pláště 1.4541 |
| | 0 | 1 x „K“, materiál pláště 2.4816 |
| | 4 | 1 x „N“, materiál pláště 2.4816 |
| | Typ plášťového termočláčku o průměru A = 4,5 mm (termočláčky dle ČSN EN 60584-1 ed. 2) | |
| | 3 | 1 x „J“, materiál pláště 1.4541 |
| | 2 | 1 x „K“, materiál pláště 2.4816 |
| 5 | 1 x „N“, materiál pláště 2.4816 | |
| ② | Provedení měřicího konce a třída přesnosti termočláčku dle ČSN EN 60584-1 ed. 2 | |
| | 1 | Třída přesnosti 1, izolovaný měřicí spoj |
| | 3 | Třída přesnosti 1, měřicí spoj spojený s pláštěm |
| | 0 | Třída přesnosti 2, izolovaný měřicí spoj |
| 2 | Třída přesnosti 2, měřicí spoj spojený s pláštěm | |
| ③ | Délka snímače N [mm] | |
| | xxx | volitelný rozsah od 50 mm do 4 500 mm (krok 1 mm) |
| | xxx | volitelný rozsah od 4501 mm do 50 000 mm (krok 100 mm) |
| ④ | Délka kompenzačního vedení L [cm] | |
| | xxx | Kabel, volitelný rozsah od 10 cm do 450 cm (krok 1 cm) |
| | xxx | Kabel, volitelný rozsah od 460 cm do 5 000 cm (krok 10 cm) |
| | Axxx | Kabel s přídatnou pancéřovou ochranou, volitelný rozsah od 10 cm do 450 cm (krok 1 cm) |
| Axxx | Kabel s přídatnou pancéřovou ochranou, volitelný rozsah od 460 cm do 600 cm (krok 10 cm) | |
| ⑤ | Provedení studeného konce | |
| | 0 | Volné konce, délka 40 mm |
| | 1 | Standardní konektor, typ MTCK-S, zástrčka |
| | 2 | Standardní konektor, typ MTCK-S, zástrčka + zásuvka |
| | 3 | Miniaturní konektor, typ MTCK-M, zástrčka |
| | 4 | Miniaturní konektor, typ MTCK-M, zástrčka + zásuvka |
| | 5 | Standardní keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka |
| | 6 | Standardní keramický konektor, typ MTCK-CS, zástrčka + zásuvka |
| | 7 | Miniaturní keramický konektor, typ MTCK-CM, zástrčka Pouze pro termočláčky typ K, N. |
| 8 | Miniaturní keramický konektor, typ MTCK-CM, zástrčka + zásuvka Pouze pro termočláčky typ K, N. | |
| ⑥ | Bajonetová čepička | |
| | 0 | Vnitřní průměr C = 11,3 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm Pouze pro A = 3,0 mm. |
| | 1 | Vnitřní průměr C = 12 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm Pouze pro A = 3,0 mm. |
| | 2 | Vnitřní průměr C = 15 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 6 mm Pouze pro A = 3,0 mm. |
| | 3 | Vnitřní průměr C = 12 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 8 mm Pouze pro A = 4,5 mm. |
| 4 | Vnitřní průměr C = 15 mm, dvojitý zámek, s pružinou s průměrem 8 mm Pouze pro A = 4,5 mm. | |

Příklad objednávacího kódu : MTC11PU-00-500-500-00

... 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

... Délka kompenzačního vedení L = 500 cm

... Volné konce

... Bajonetová čepička C = 11,3 mm

Orientační hmotnost výrobku: MTC11PU-00-500-500-00 ... 0,4 kg

Tolerance délek (Tabulka 11PU.3)

| Délka N, L | Tolerance N | Tolerance L |
|-------------------------|-------------|-------------|
| (N, L) ≤ 1500 mm | ± 2 mm | ± 10 mm |
| 1500 < (N, L) ≤ 2500 mm | ± 3 mm | ± 10 mm |
| 2500 < (N, L) ≤ 5000 mm | ± 5 mm | ± 15 mm |
| 5000 < (N, L) mm | ± 0,5 % z N | ± 0,5 % z N |

Tolerance průměrů (Tabulka 11PU.4)

| Průměr snímače A | Tolerance A |
|------------------|-------------|
| 1 ≤ A ≤ 4,5 mm | ± 0,05 mm |
| 4,5 < A mm | ± 0,06 mm |

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

| Dílčí část | Průměr pláště / typ izolace | Trvalý provoz | Krátkodobý provoz |
|--|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| Kompenzační vedení | GLGLP | -200 ... 400 °C | - |
| Zarážka pružiny, pružina, bajonetová čepička | | < 500 °C | - |
| Přechodka | | < 165 °C | - |
| Termočlánek „J“ | 3 mm | < 470 °C | < 520 °C |
| | 4,5 mm | < 550 °C | < 620 °C |
| Termočlánek „K“ a „N“ | 3 mm | < 980 °C | < 1050 °C |
| | 4,5 mm | < 1080 °C | < 1140 °C |

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

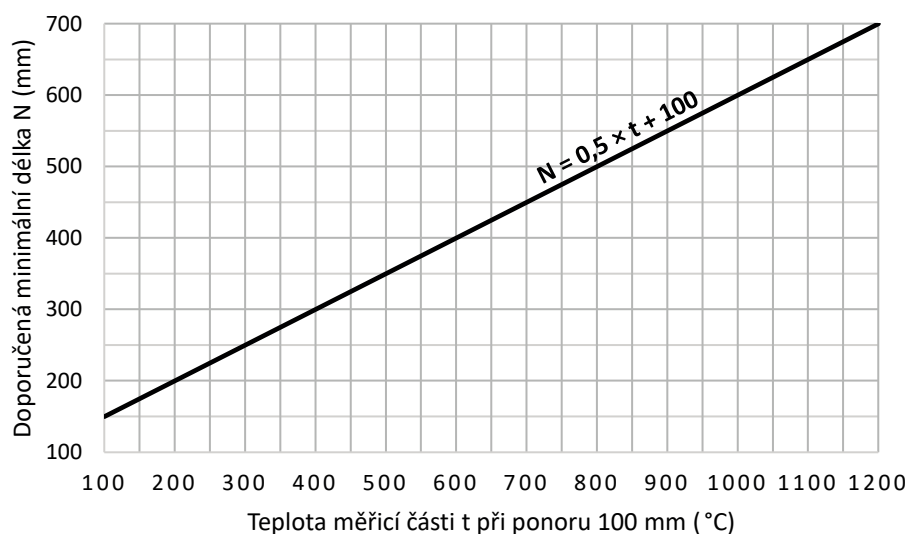
Přehled kompenzačního vedení (Tabulka 11PU.6)

Kompenzační vedení je v toleranční třídě 2 a splňuje požadavky normy ČSN EN 60584-3.

| Druh | Izolace | Počet x průřez vodičů | Vnější průměr kabelu | Charakteristika |
|-----------------|---------|--------------------------|----------------------|---|
| JX KCA NC | GLGLP | 2 x 0,22 mm ² | ~ 3,5 mm | ↗ Vysoká mechanická odolnost, vhodné pro vyšší teploty ↘ nízká odolnost proti vlhkosti |

Doporučené minimální délky snímače (graf 11PU.1)

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



Provedení měřicího konce



Obrázek 11PU.2: Izolovaný měřicí spoj



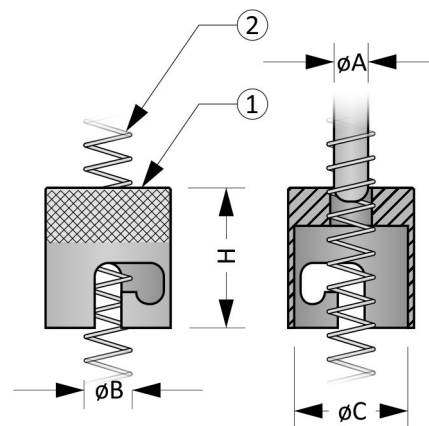
Obrázek 11PU.3: Měřicí spoj spojený s pláštěm

Provedení bajonetové části (Tabulka 11PU.7)

| | | |
|---|---------------------------|---------------|
| ① | Bajonetová čepička | |
| | Materiál | Nerezová ocel |
| ② | Pružina bajonetu | |
| | Materiál | Nerezová ocel |

Rozměry bajonetové čepičky (Tabulka 11PU.8)

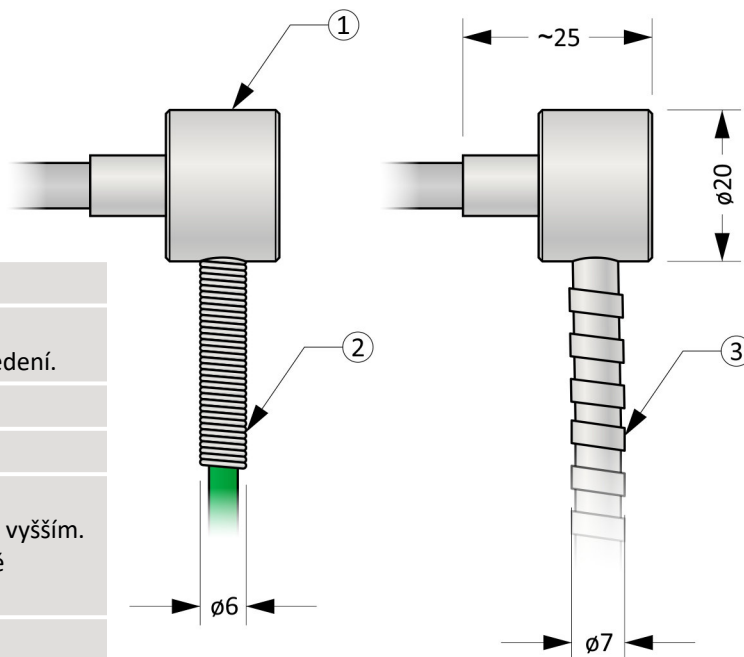
| ϕC | H | ϕB | ϕA |
|----------|-------|----------|----------|
| 11,3 mm | 16 mm | 6 mm | 3,0 mm |
| 12,0 mm | 18 mm | 6 mm | 3,0 mm |
| | | 8 mm | 4,5 mm |
| 15,0 mm | 18 mm | 6 mm | 3,0 mm |
| | | 8 mm | 4,5 mm |



Obrázek 11PU.4: Bajonetová čepička

Provedení přechodové části (Tabulka 11PU.9)

| Přechodka | |
|----------------------------|--|
| ① Použití | Umožňuje spojení pláštěvého termočlánku a kompenzačního vedení. |
| Materiál | Nerezová ocel |
| Pružina | |
| ② Použití | Používá se pouze pro pláštěvé termočlánky s průměrem 2 mm a vyšším. 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 |

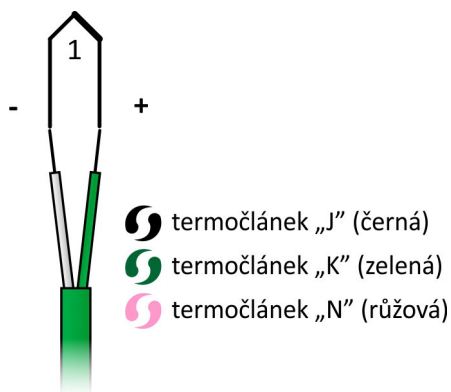


Obrázek 11PU.5: Možnosti provedení přechodové části.

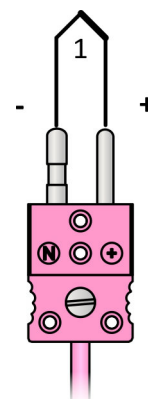
Montážní a provozní předpis

Pro mechanické upevnění slouží stonek snímače.

Elektrické zapojení snímače je uvedeno na Obrázcích 11PU.6 a 11PU.7. Výstupním signálem je termoelektrické napětí. Závislost teploty na termoelektrickém napětí je dána normou ČSN EN 60584-1 ed. 2.



Obrázek 11PU.6: Zapojení jednoduchého termočlánku



Obrázek 11PU.7: Zapojení konektoru

Prázdná strana