

## TERMOČLÁNKOVÉ TEPLoměRY

### Použití:

Jako novinku zavádíme do našeho výrobního sortimentu některá základní provedení plášťových termočlávkových teploměru. Termočlávkou je možné osadit téměř do všech námi vyráběných teploměru místo čidla PT100.

### Srovnání s odporovými teploměry:

Výhody: - vyšší rozsah měřených teplot  
- velká mechanická odolnost

Nevýhody: - nižší přesnost  
- větší nelinearita  
- nutnost kompenzace teploty srovnávacího konce

Nejčastěji používané termočlávkové kabely „J“ a „K“ bývají na skladě, ostatní typy (B, C, E, L, N, R, S, T, U) po dohodě.

Používané termočlávkové kabely jsou ve dvojitým provedení podle teplotní odolnosti izolace:

**+200°C** (+260°C krátkodobě): 2x lanko 0,2mm<sup>2</sup> s teflonovou izolací, vnější izolace teflon cca 1,6x2,7mm  
**+480°C** (+540°C krátkodobě): 2x lanko 0,5mm<sup>2</sup> se skelnou izolací, vnější kovové opředení cca 2,2x3,2mm

Parametry termočlávků dle IEC 584-1: (údaj o výstupním napětí je pouze orientační, závislost na teplotě je nelineární – viz. graf)

Typ	Staré značení	Složení	Rozsah měření	Výstupní napětí	Tolerance (tř. přesnosti 2)	Barva přívodů
J	Fe-Ko	Fe-CuNi	-200...+750°C	cca 5,37mV/100°C	±0,0075.[t] nebo ±2,5°C	+ bílá - rudá
K	Ch-A	NiCr-NiAl	-200...+1200°C	cca 4,8mV/100°C	±0,0075.[t] nebo ±2,5°C	+ žlutá - rudá

Maximální měřená teplota je omezena použitým materiálem pro ochranné jímky, což je nerezová ocel dle ČSN 17248 (DIN 1.4541):

Tato nerez je vhodná pro: - neoxidační prostředí obsahující kyseliny (mravenčí, octová, sírová, fosforečná) při normálních teplotách  
- produkty z těžkých olejů, páru, výfukové plyny...  
- teploty max. 650°C

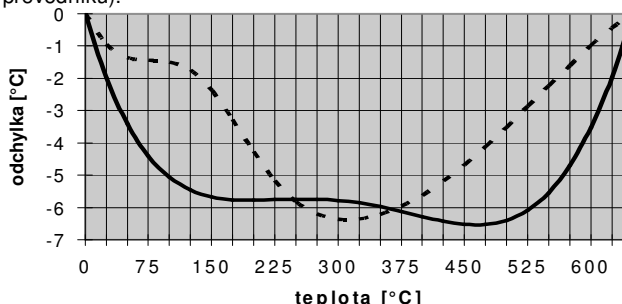
Součástí teploměru PTP50 a PTP50J v provedení s termočlávkem je vestavěný převodník **PP300**, který převádí termoelektrické napětí na proudový unifikovaný signál 4-20mA. Převodník je konstrukčně řešen tak, že nahrazuje svorkovnici v hlavici teploměru. Výstup je lineárně úměrný vstupnímu napětí - nelinearizuje průběh termočlávkou. Odchylku od linearity je možné nastavením převodníku ve středu teplotního rozsahu snížit na polovinu. Převodník kompenzuje teplotu srovnávacího konce termočlávkou.

Zapojíme – li termočlávkou bez kompenzačního obvodu, ukazuje o teplotu srovnávacího konce méně. Srovnávací (studený) konec vznikne v místě, kde přecházíme z termočlávkového vedení na obyčejné (např. svorky převodníku).

Pro informaci uvádíme:

- průběh nelinearity pro termočlávkou J a K:  
(pro rozsah 0...+650°C)

— T<sub>c</sub> "J"  
- - - T<sub>c</sub> "K"



- kompenzační napětí pro jednotlivé

typy: E... +60,9μV/°C  
J... +51,7μV/°C  
K, T... +40,6μV/°C  
R, S... +5,95μV/°C

**Lze dodat následující typy osazené termočlávkovým čidlem:** (rozměry a ostatní parametry – viz. odporové teploměry)  
(pro praxi mají význam zejména zvýrazněné typy)

Příložné: PT05 ... max. +120°C  
Prostorové: PT10 ... max. +80°C  
Interiérové: PT20 ... max. +60°C  
Kabelové: **PT30 ... max. +200°C nebo +480°C se stonkem Ø8mm**  
**PT31 ... max. +200°C nebo +480°C se stonkem Ø8mm**  
PT33 ... max. +180°C  
**PT34 ... max. +200°C**  
**PT35 ... max. +200°C nebo +480°C**  
PT36 ... max. +150°C  
PT37 ... max. +200°C  
PT38 ... max. +200°C  
S hlavici: PT40 ... max. +200°C  
**PT/PTP50, 50J ... max. +200°C nebo +650°C**

### Příklady objednávek:

Vždy je nutné uvést provedení, typ termočlávkou, mechanické rozměry, měřenou teplotu a počet kusů.  
(rozměry a ostatní parametry – viz. odporové teploměry)

- 1) Kabelový teploměr PT30 Ø8x100mm T<sub>c</sub> „J“, 2m kabel max. 480°C 1ks
- 2) Kabelový teploměr PT31 Ø8 G1/2 Y=150mm T<sub>c</sub> „K“, 1m kabel max. 480°C 2ks
- 3) Kabelový teploměr PT34 T<sub>c</sub> „J“, 3m kabel max. 200°C 4ks
- 4) Kabelový teploměr PT35 Ø8x130mm M12x1,75 T<sub>c</sub> „K“, 2,5m kabel max. 480°C 1ks
- 5) Teploměr PT50 320/160mm M20 T<sub>c</sub> „J“, max. 650°C 10ks
- 6) Teploměr PTP50J 320/160mm M27x2 T<sub>c</sub> „K“, s převodníkem 0...+650°C/4...20mA 1ks

### Příklad: typy kabelů pro termočlávkové teploměry

Kabel	Typ	Izolace vodičů	Teplota	Průměr
kabely pro termočlávkové teploměry	termočlávkové vedení K24-3-507	teflon/teflon	205°C	2,7mm
	termočlávkové vedení J24-3-507	teflon/teflon	205°C	2,7mm
	termočlávkové vedení K20-3-S-304	skelná tkanina/kovové opředení	480°C	3,2mm
	termočlávkové vedení J20-3-S-304	skelná tkanina/kovové opředení	480°C	3,2mm