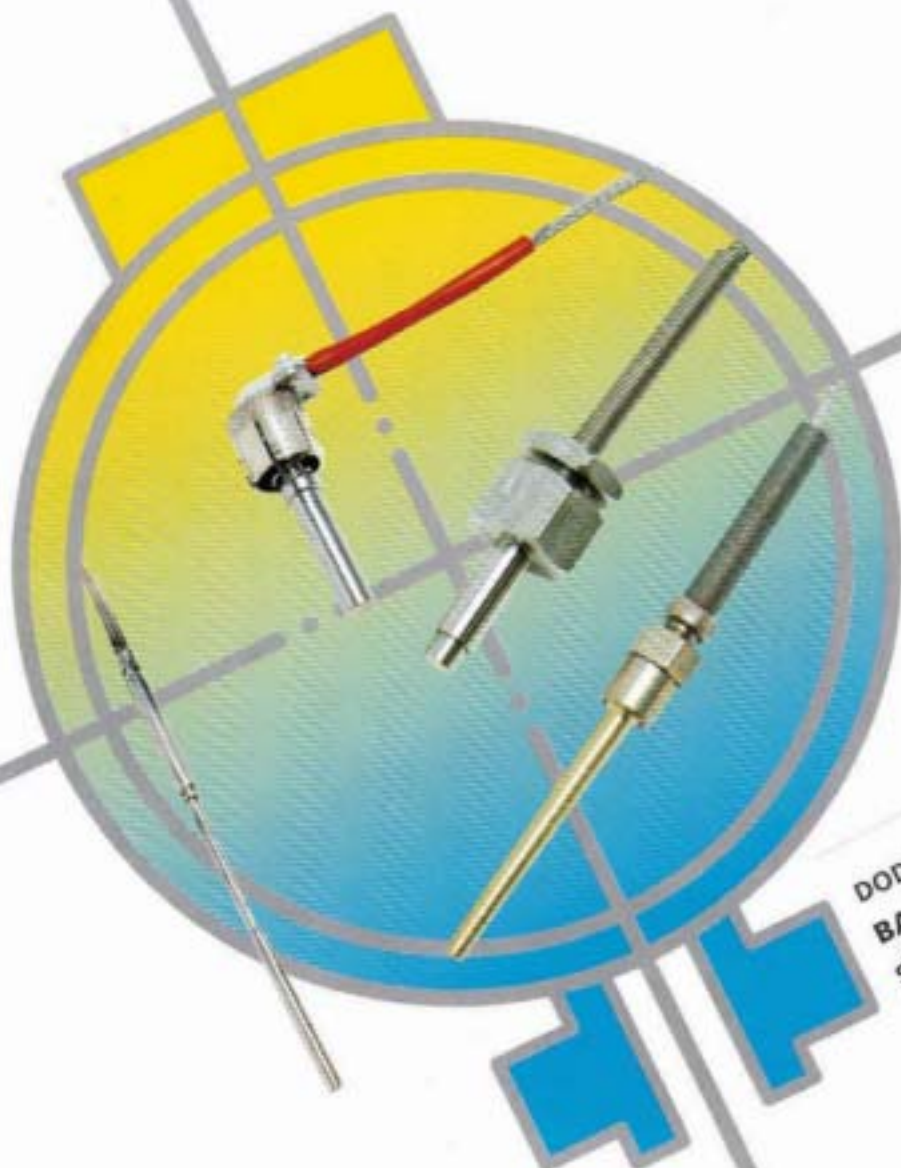




Termo – regulátory
Termo – elementy
Odporové termometry



DODÁVA:
BAMAS-ELEKTRO spol. s r.o.
Slepá ul. č. 1a
747 21 Kravaře (ČR)
Tel.: 0653/671524
Fax: 0653/673995

Termo-elementy (termoelektrické články)

Termo-elektrické články jsou spojením dvou elektro-vodivých materiálů, které jsou na jednom konci pevně spojeny svařováním anebo pájením. Spoj nazýváme „měřicí bod“. Opačné konce vodičů jsou „porovnávacími body“, na kterých je v závislosti na diferenci teploty naměřitelné tzv. „termoelektrické napětí“, které se využívá k vyhodnocování, měření a regulaci teploty.

Podmínkou pro dosažení vyhodnotitelných údajů je konstantní teplota v místě „porovnávacích bodů“. Proto zpravidla využíváme tzv. „vyrovnávací vedení“, které dostatečně odděluje měřicí přístroj od „měřicího bodu“, viz obrázek.

V technické praxi nachází největší uplatnění „měřicí body“, které jsou v kombinaci železa s mědí-niklem (Fe-CuNi) anebo nikl-chrom s niklem (NiCr-Ni).
Pozn.: V případě vyšších provozních teplot se doporučuje nikl-chrom s niklem (NiCr-Ni).

Fe-CuNi termo-elektrické články do asi až 700 °C. NiCr-Ni termo-elektrické články do asi až 1 000 °C.

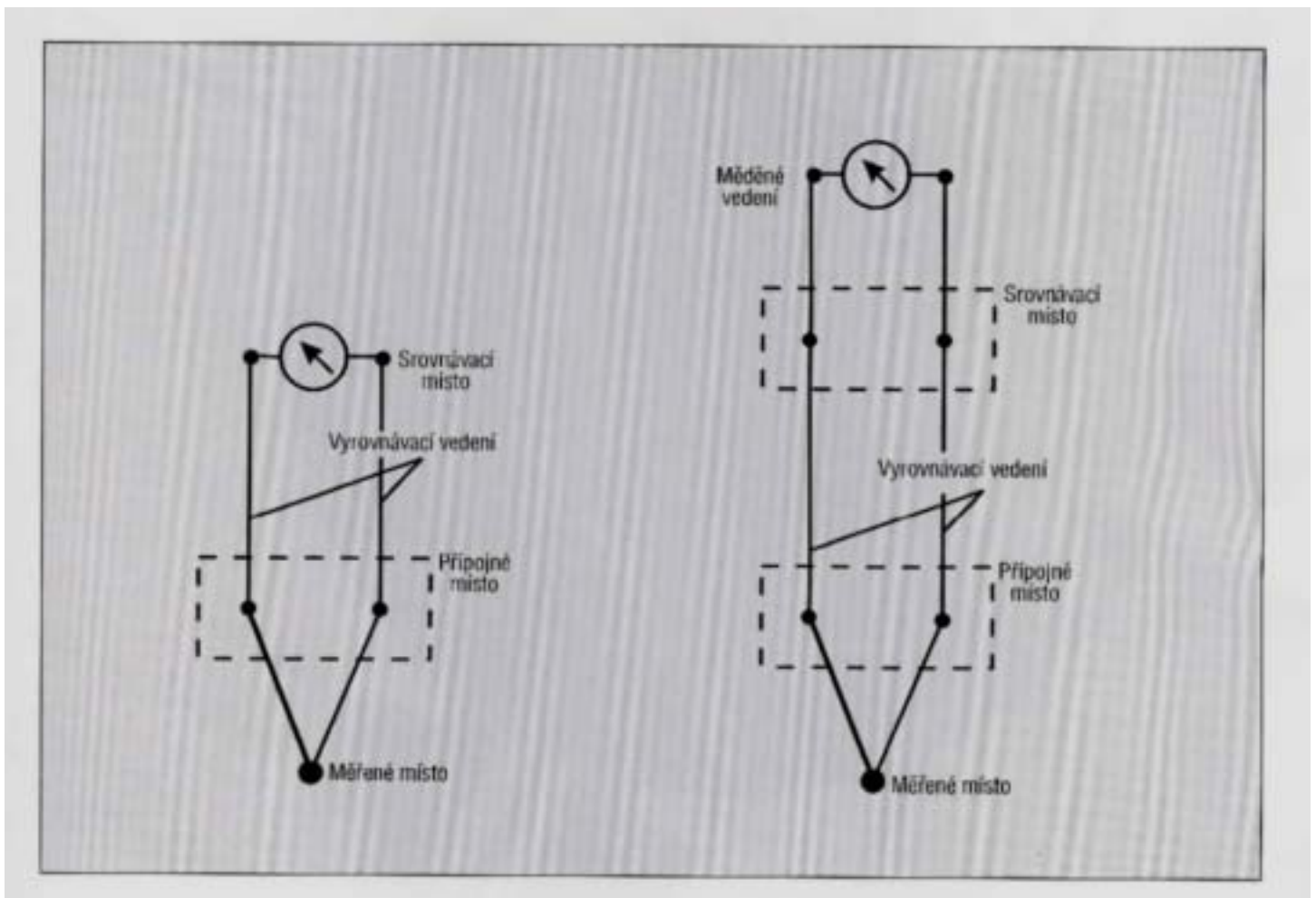
Podle DIN IEC 584-1 a DIN 4370 jsou možné i jiné kombinace materiálů.

Podle DIN 43713 a 43714 platí pro normalizované vyrovnávací vedení následující barevné označování:

- kladný pól: ČERVENĚ značená izolace
- záporný pól: pro Fe-CuNi; -CuNi – MODŘE pro NiCr-Ni; -Ni – ZELENĚ.

Přesných výsledků při měření teploty lze dosáhnout pouze tehdy, když bude „měřicí bod“ termo-článku umístěn bezprostředně v místě „měření teploty“. Proto je potřeba vždy zajistit dostatečné „ponoření“ měřicího bodu do proměřovaného média.

Mimo následujících provedení je možno zhotovit na základě dohody se zákazníkem ještě další alternativní verze termo-elektrických článků.

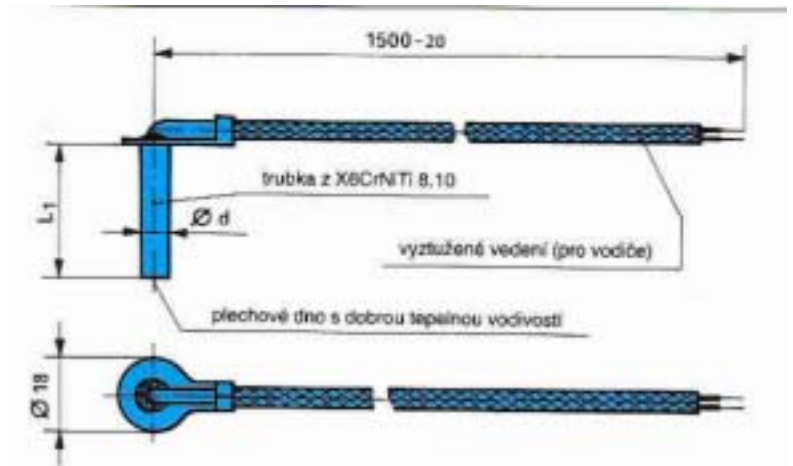


Provedení: TS Zástrčkový termo-článek pro vstřikovací a vyfukovací plastikářské stroje.

Typ TS 01.1

Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); svařenec je nasazen přímo na dobře vodivé dno; vyrovnávací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.

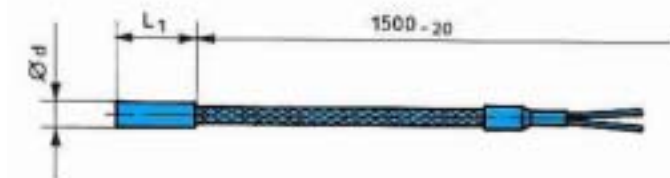
Průměr	L ₁ /L ₂
6 x 0,5	38 mm / 1 000 mm
8 x 0,5	38 mm / 1 000 mm



Typ TS 02.1

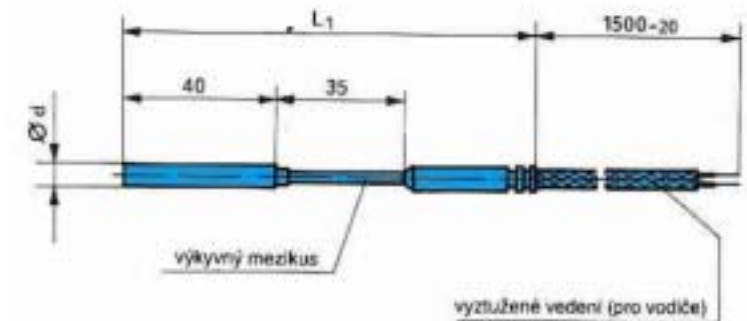
Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); vyrovnávací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu; jedná se o cenově hodnotné čidlo, které je vhodné zejména pro trysková pásma.

Průměr	L ₁ /L ₂
4 x 0,2	45 mm / 1 500 mm



Typ TS 03.1

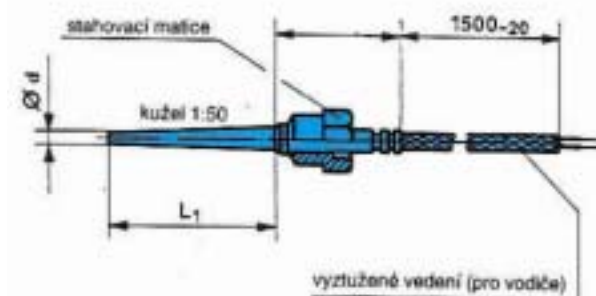
Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J) s výkyvným mezikusem (možnost volně nastavitelného úhlu pro výstupní vodiče); kovové prvky (součásti) jsou z X6CrNiTi 18.10.



Typ TS 04

Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); s mosazným kuželovitým ochranným pláštěm a stahovací maticí.

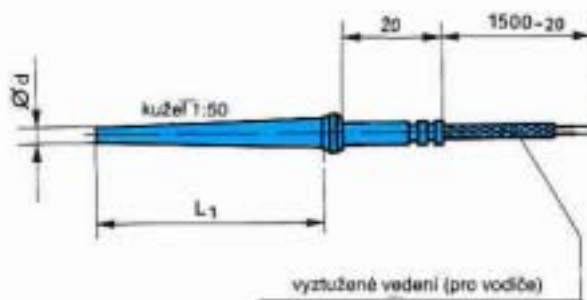
Typ	Průměr	L ₁ /L ₂	Kužel
TS 4.10	8,0	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
TS 4.21	5,2	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
TS 4.23	5,7	40 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50



Typ TS 05

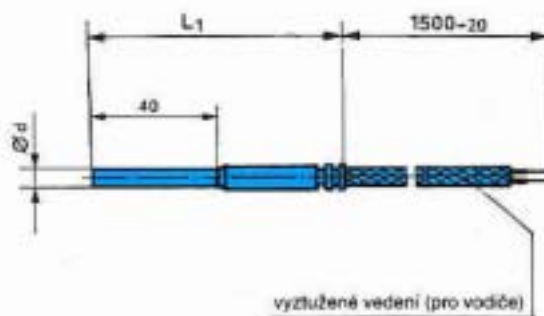
Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-Cu-Ni (typ J); s mosazným kuželovitým ochranným pláštěm.

Typ	Průměr	L ₁ /L ₂	Kužel
TS 5.10	8,0	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
TS 5.21	5,2	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
TS 5.23	5,7	40 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50



Typ TS 32

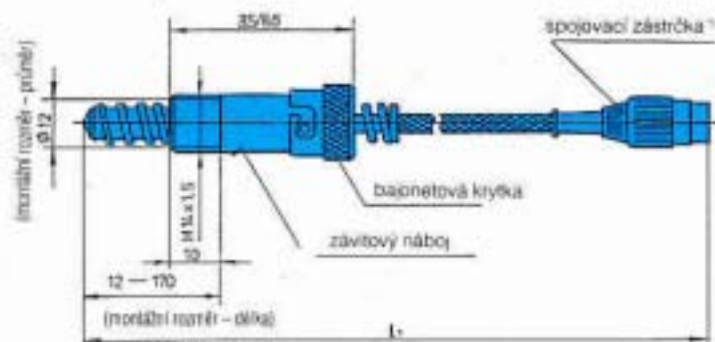
Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); s mosazným válcovitým ochranným pláštěm $d = 4$ mm a zakončovacím rýhováním (zápichem); s pevně fixovaným připojovacím kabelem.



Typ TS 55

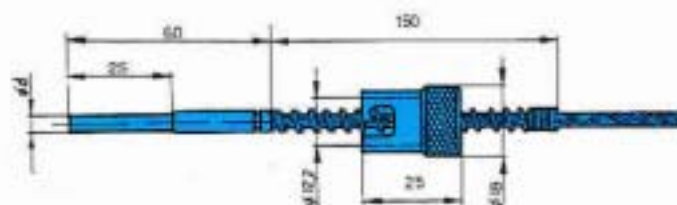
Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); s přestavitelným bajonetovým uzávěrem; vyrovnávací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu; s tupým úhlem na vrcholu měřícího bodu.

Průměr: 6 mm



Typ TS 56

Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); s přestavitelným bajonetovým uzávěrem; vyrovnávací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu; s válcovitým (měděným) měř. nábojem.



Celková délka:
30 mm
60 mm

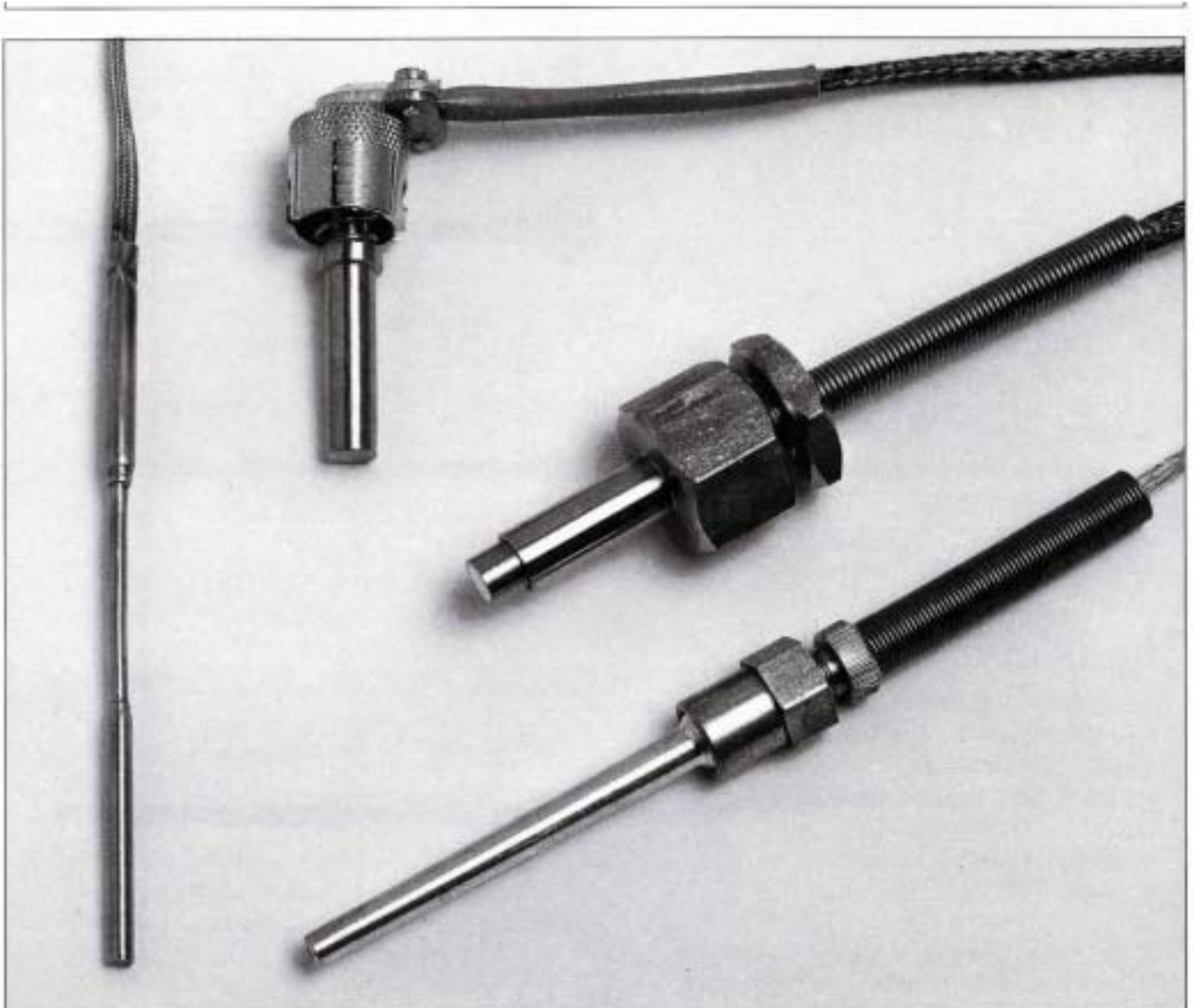
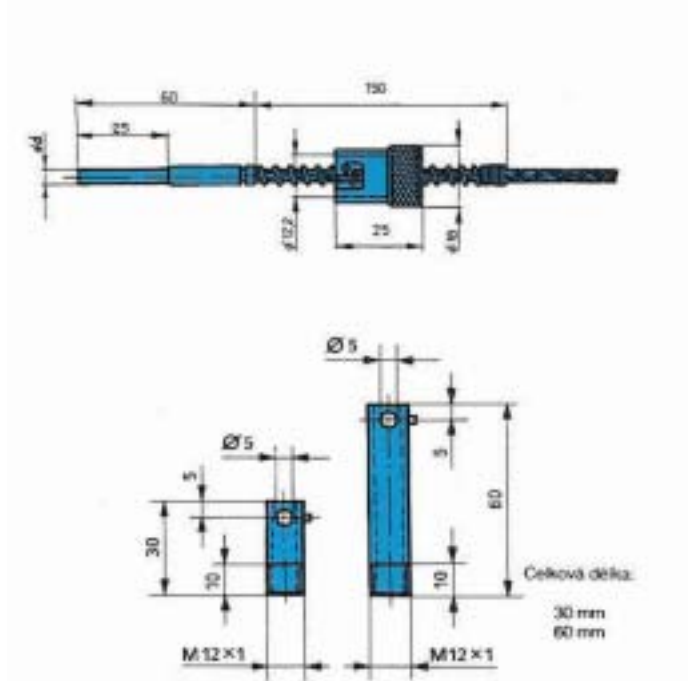
Průměr	L ₁ Provedení
6 mm	240
	dvojité term-elektrický článek

Typ TS 57

Zasunovací termo-článek s Fe-konstant. (typ L) anebo Fe-CuNi (typ J); s představitelným bajonetovým uzávěrem; vyrovnávací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu; s válcovitým (měděným) měř. nábojem.

Průměr	L ₁ Provedení
7 mm	240
jednoduchý termo-elektrický článek	

Příslušenství: Závitové pouzdro pro termo-elektrické články typu TS 55; 56; 57; z povrchově upravené oceli se závitem M 12x1 (M 14x1.5, pro typ TS 55) včetně zajišťovacího kolíčku.



Odporové teploměry

Odporové teploměry jsou svým konstrukčním řešením elektrické odpory, které v závislosti na teplotě mění svůj odpor. Elektrické odpory se vyznačují zejména vysokým a poměrně proporcionalním teplotním koeficientem (dR/dt). Rovněž vykazují poměrně dobrou reprodukovatelnost. V praxi proto přichází v úvahu pouze několik

kovů-odporů. (Např. nikl a zejména platina.) Podle DIN IEC 751 a DIN 43760 je předem stanovena základní hodnota elektrického odporu, který se pak přesně definovaným způsobem mění v závislosti na růstu teploty (100 Ohm při 0 °C).

V následně uvedených technických provedeních se důsledně dbá na dodržení dobré elektrické izolace měřicího vinutí vůči plášti čidla.

Protože se jedná o dotykové termoelektrické články (měřicí odpor musí přejímat teplotu média), je potřeba při montáži vyhledat účelná místa pro jejich zabudování.

Mimo následujících provedení je možno zhotovit na základě dohody se zákazníkem ještě další alternativní verze odporových teploměrů.

Provedení: WS – Zasunovací odporové teploměry vstřikovací a vyfukovací plastikářské stroje.

Typ WS 01

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751, Pt 100 senzor je nasazen přímo na dobře vodivé dno; připojovací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.

Průměr	L ₁ /L ₂
6 x 0,5	38 mm / 1 000 mm
8 x 0,5	38 mm / 1 000 mm

Typ WS 02

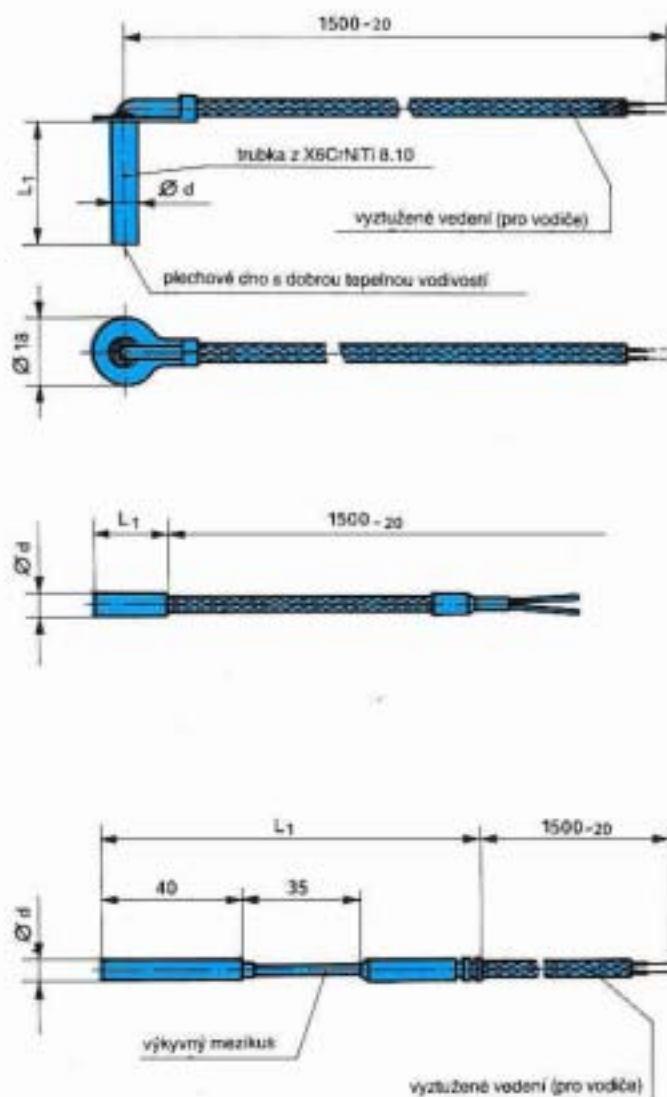
Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751; jedná se o cenově hodnotné čidlo, které je vhodné zejména pro trysková pásma; připojovací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.

Průměr	L ₁ /L ₂
4 x 0,2	45 mm / 1 500 mm

Typ WS 03

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s výkyvným mezikusem. Možnost volně nastavitelného úhlu pro výstupní vodiče; kovové prvky (součásti) jsou z X6CrNiTi 18.10 (1.4541).

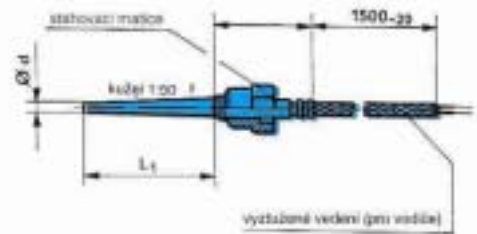
Průměr	L ₁ /L ₂
4 x 0,2	110 mm / 1 500 mm



Typ WS 04

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s mosazným kuželovitým ochranným pláštěm a stahovací maticí.

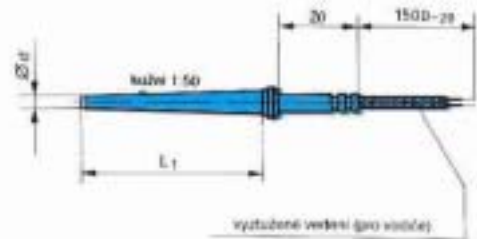
Typ	Průměr	L ₁ /L ₂	Kužel
WS 4.10	8,0	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
WS 4.21	5,2	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
WS 4.23	5,7	40 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50



Typ WS 05

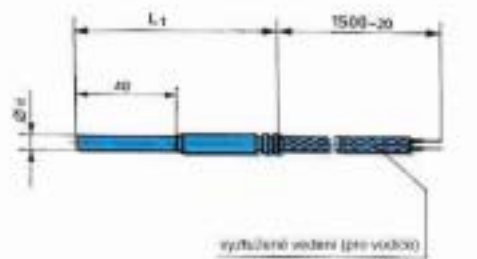
Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s mosazným kuželovitým ochranným pláštěm.

Typ	Průměr	L ₁ /L ₂	Kužel
WS 5.10	8,0	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
WS 5.21	5,2	65 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50
WS 5.23	5,7	40 mm/1 500 mm	Kuželovitost 1:50



Typ WS 32

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s mosazným válcovým ochranným pláštěm d = 4 mm a zakončovacím rýhováním (zápichem); s pevně fixovaným připojovacím kabelem.



Typ WS 52

Masivní zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751, vhodný pro míchací stroje; připojovací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.



Typ WS 56

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s přestavitelným bajonetovým uzávěrem; připojovací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.

Průměr	L ₁
6 mm	240

Příslušenství: závitové pouzdro pro odporový teploměr typu WS 06 z povrchově upravené oceli se závitem M 12x1 včetně zajišťovacího kolíčku.

Typ WS 57

Zasunovací odporový teploměr s Pt 100 podle DIN IEC 751 s přestavitelným bajonetovým uzávěrem; připojovací vedení je chráněno úpletem z nerezového drátu.

Průměr	L ₁
7 mm	240

Příslušenství: Závitové pouzdro pro odporový teploměr typu WS 56 a WS 57 z povrchově upravené oceli se závitem M 12x1 včetně zajišťovacího kolíčku.

