

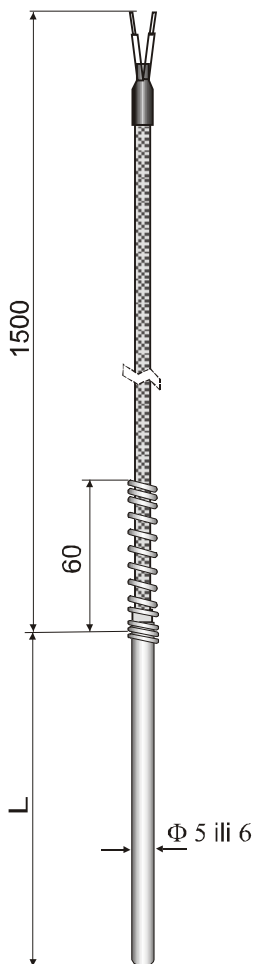
TERMOELEMENTI i OTPORNI TERMOMETRI

naziv	opis
TTS-00	Merna sonda bez fiksnog priključka, predviđena za ubacivanje u zaštitnu armaturu
TTS -01	Merna sonda sa navojnim priključkom za direktno uvrtnje
TTS -02A	Merna sonda sa bajonet priključkom, zaobljenim vrhom, i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska
TTS -02B	Merna sonda sa bajonet priključkom, konusno obrađenim vrhom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska
TTS -02C	Merna sonda sa bajonet priključkom, ravno obrađenim vrhom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska
TTS -03	Merna sonda sa navojnim priključkom, zaobljenim vrhom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska
TTS -04	Veliki pravi termoelementi (FeCo, NiCrNi)
TTS -04B	Veliki pravi termoelementi (PtRhPt) sa KER cevčicom
TTS -04C	Kratki pravi termoelementi sa KER cevčicom
TTS -04D	Ugaoni termoelementi
TTS -05	Merna sonda za ambijentalnu temperaturu sa OG kutijom
TTS -06	Merna sonda sa priključnom glavom, predviđena za montažu u zaštitnu armaturu
TTS -07	Ubodna merna sonda sa ručicom
TTS -09	Termoelementi i otporni termometri – za UVRTANJE
TTS -10	Termoelementi i otporni termometri - za UVARIVANJE
TTS -11	Termoelementi i otporni termometri za DIMNE KANALE sa mernim uloškom, glavom i pomičnom prirubnicom
TTS -13	Mantel Termoelementi
TTS -pribor	Merni ulošci temperaturnih sonde, navojni deo bajonet priključka, priključne glave po DIN-u

PRILOG_1: Označavanje termoparova i kompenzacionih vodova po DIN, ANSI, IEC, NF, BS
PRILOG_2: Tabele tepmonapona po IEC-584 za tip J (FeCo), tip K (NiCrNi), tip S (Pt10RhPt)
PRILOG_3: Tabela vrednosti otpora u zavisnosti od temperature za Pt100 senzor po IEC-751

TEMPERATURNNA MERNA SONDA

tip **TTS – 00**



- **TTS - 00** je temperaturna sonda sa sa metalnim kućištem za ubacivanje u zaštitnu cev, ranije postavljenu na mestu merenja.
- **Namenjena je za** merenje temperature fluida i gasova u sudovima pod pritiskom (posebno u prehrambenoj i hemijskoj industriji).
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –00	-	-	-
Senzor				
• Pt100		Pt100		
• FeCo (tip J)		FeCo		
• NiCrNi (tip K)		NiCrNi		
Maksimalna radna temperatura				
• do 70°C			70	
• do 200°C			200	
• do 400°C			400	
Dužina zaštitne cevi (L)				
• 50mm				50
• 100mm				100
• 150mm				150

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

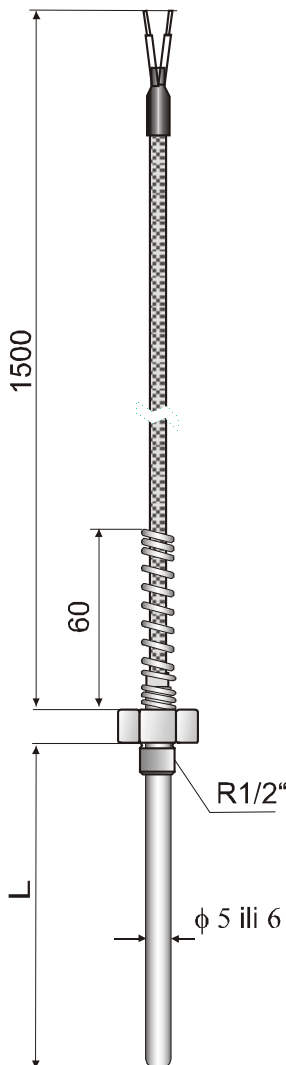
Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda za ubacivanje u zaštitnu armaturu, senzor tipa Pt100 za temperaturu do 200°C, zaštitna cev dužine 150mm

TTS-00 –Pt-200-L150

TEMPERATurna Merna Sonda

tip TTS – 01



- **TTS - 01** je temperaturna sonda sa navojnim priključkom za direktno uvrtnje.
- **Namenjena je za** merenje temperature fluida i gasova maksimalne radne temperature do 400°C.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Materijal navojnog priključka:** mesing
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS -01	-	-	-	-
Senzor					
• Pt100	Pt100				
• FeCo (tip J)	FeCo				
• NiCrNi (tip K)	NiCrNi				
Maksimalna radna temperatura					
• do 70°C			70		
• do 200°C			200		
• do 400°C			400		
Dužina zaštitne cevi (L)					
• 50mm				50	
• 100mm				100	
• 150mm				150	
Navojni priključak:					
• normalni navoj					M12x1,5
• fini navoj					M10x1,5
• cevni navoj					G1/2

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni.

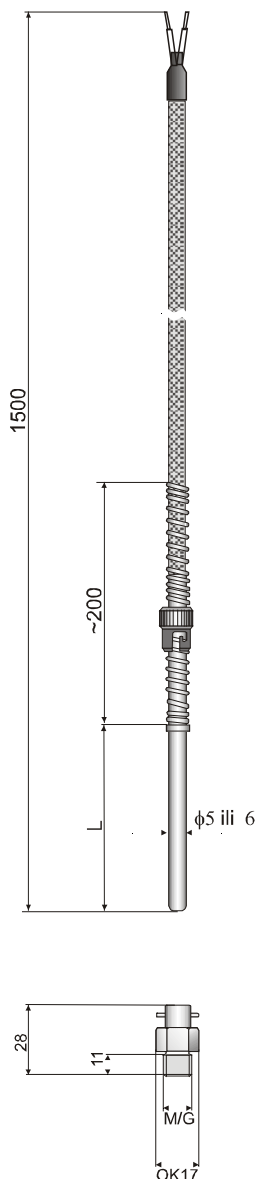
Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda za direktno uvrtnje, senzor tipa Pt100 za temperaturu do 200°C, zaštitna cev dužine 50mm, navojni priključak G1/2

TTS-01 –Pt100-200-L50-G1/2

tip **TTS – 02A**



- **TTS – 02A** je temperaturna sonda sa zaobljenim vrhom i graničnim prestenom, sa bajonet priključkom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska.
- **Namenjena je za** merenje (u sistemu i za regulaciju) temperature na mašinama za preradu plastike, kao i u prehrambenoj industriji.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –02A-Pt	-	-	-	-
Maksimalna radna temperatura					
• do 200°C		200			
• do 400°C		400			
Dužina zaštitne cevi (L)					
• 50mm			50		
• 100mm			100		
• 150mm			150		
Navoj na bajonet priključku					
• M 12x1				M 12x1	
• G 3/8"				G 3/8"	
Isporuka					
• bez					0
• sa navojnim delom bajonet priključka					1

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni !

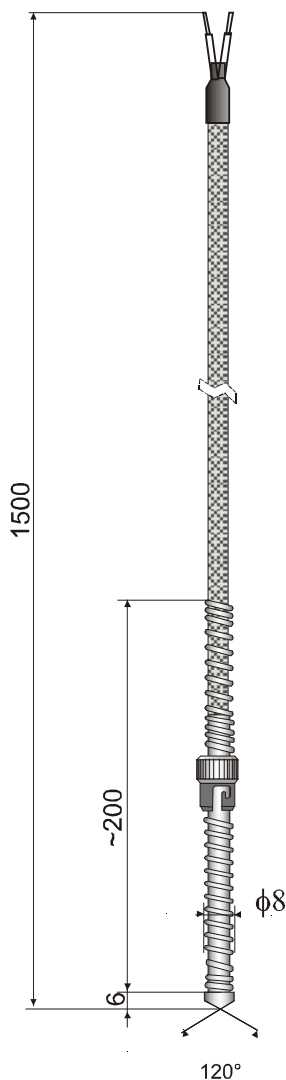
Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

*) **TTS-02A** isporučuje se standardno sa Pt-100 senzorom. Izvedba sa zaobljenim vrhom nije pogodna za ugradnju termoparova imajući u vidu njihov princip merenja.

Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa graničnim prstenom, senzor tipa Pt100 za temperaturu do 200°C, zaštitna cev dužine 50mm, navojni priključak nosača bajoneta M12x1
TTS-02A –Pt-200-L50-M12x1-1

tip **TTS – 02B**



- **TTS – 02B** je temperaturna sonda sa konusno obrađenim vrhom, sa bajonet priključkom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska.
- **Namenjena je za** merenje (u sistemu i za regulaciju) temperature na mašinama za preradu plastike, glavama ekstrudera, kao i u prehrambenoj industriji.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –02B	-	-	-	-
Senzor					
• FeCo		FeCo			
• NiCrNi		NiCrNi			
Maksimalna temperatura					
• 350			350		
• 500			500		
Navoj na bajonet priključku					
• M 12x1				M 12x1	
• G 3/8"				G 3/8"	
Isporuka					
• bez					0
• sa navojnim delom bajonet priključka					1

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

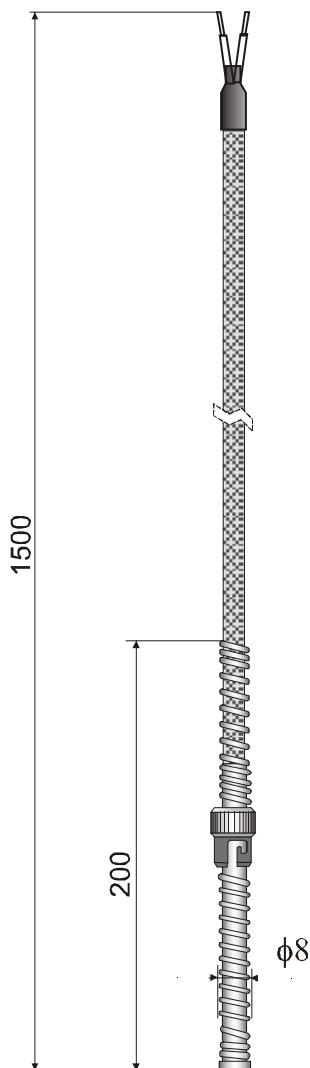
*) **TTS-02B** isporučuje se isključivo sa termoparovima. Izvedba sa Pt100 senzorom nije pogodna imajući u vidu njegov princip merenja i konstrukciju.

Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa bajonet priključkom i konusnim vrhom, senzor tipa FeCo za temperaturu do 350°C

TTS-02B –FeCo-350-0

tip **TTS – 02C**



- **TTS – 02C** je temperaturna sonda sa ravnim vrhom, sa bajonet priključkom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska.
- **Namenjena je za** merenje (u sistemu i za regulaciju) temperature na mašinama za preradu plastike, kao i u prehrambenoj industriji, i to isključivo kada je dno otvora za ugradnju ravno obrađeno.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –02C	-	-	-	-
Senzor					
• FeCo		FeCo			
• NiCrNi		NiCrNi			
Maksimalna temperatura					
• 350			350		
• 500			500		
Navoj na bajonet priključku					
• M 12x1				M 12x1	
• G 3/8"				G 3/8"	
Isporuka					
• bez					0
• sa navojnim delom bajonet priključka					1

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagodene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

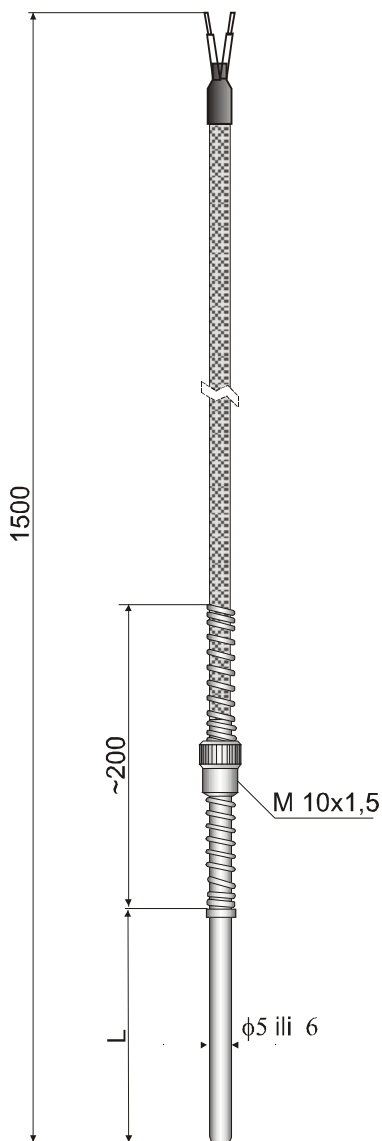
*) **TTS-02C** isporučuje se isključivo sa termoparovima. Izvedba sa Pt100 senzorom nije pogodna imajući u vidu njegov princip merenja i konstrukciju.

Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa bajonet priključkom i ravnim vrhom, senzor tipa FeCo za temperaturu do 350°C, bez navojnog dela bajonet priključka

TTS-02C –FeCo-350-0

tip **TTS – 03**



- **TTS - 03** je temperaturna sonda sa navojnim priključkom i oprugom za ostvarivanje stalnog pritiska.
- **Namenjena je za** merenje temperature svuda gde je potrebno oslonsko merenje, a prevashodno u prehrambenoj i lakoj industriji.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Materijal navojnog priključka:** mesing
- **Pripadajući pribor:** priključni kabl (2x0,5mm) standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –03	-	-	-	-
Senzor					
• Pt100		Pt100			
• FeCo (tip J)		FeCo			
• NiCrNi (tip K)		NiCrNi			
Maksimalna radna temperatura					
• do 70°C			70		
• do 100°C			200		
• do 350°C			400		
Dužina zaštitne cevi (L)					
• 15mm				15	
• 30mm				30	
• 50mm				50	
Navojni priključak:					
• normalni navoj					M12x1,5
• fini navoj					M10x1,5

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni !

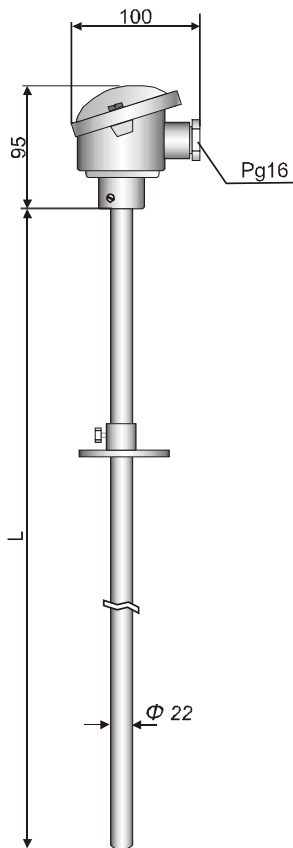
Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa navojnim priključkom i oprugom, senzorom tipa Pt100 za temperaturu do 100°C, zaštitna cev dužine 50mm, navojni priključak M 12x1,5

TTS-03 –Pt-100-L50-M 12x1,5

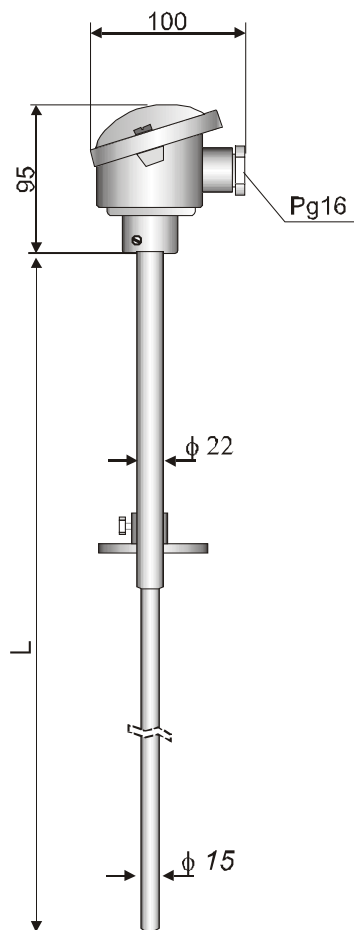
tip **TTS – 04**



- **TTS – 04** je temperaturna sonda iz grupe **velikih pravi termoelemenata**.
- **Namenjena je za** merenje (u sistemu i za regulaciju) temperature u grubim pogonskim uslovima, jer je po svojim konstruktivnim karakteristikama i materijalu zaštitne cevi otporna na pritisak, brzinu strujanja mernog medija i temperaturu do max 1200°C. Izrađuje se sa termoparovima tipa **J** (FeCo) i tipa **K** (NiCrNi)
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 22 \times 2 \text{ mm}$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom postojan u sumpornoj (a) ili azotnoj (b) atmosferi:
 - a) **Č4790** (x10CrAl24, W.Nr. 1.4672)
 - b) **Č4578** (x15CrNiSi2520, W.Nr. 1.4841)
- **Priključna glava:** tip A – **DIN 43729**
- **Pomična prirubnica :** temper liv (B.Tel.35)
- **Standardne dužine:** 500, 710, 1000, 1400, 2000 mm

Temperatura	Termopar $\phi 3 \text{ mm}$	Zaštitna cev $\phi 22 \times 2$	Nazivna dužina (mm)	kataloško broj		
				bez		sa
				keramičke unutrašnje cevi $\phi 15 \times 2$ (KER610)		
				1 termopar	2 termopara	1 termopar
do 700°C	FeCo	St35.8 emajlirana	500	TTS-J.11.301	TTS-J.12.306	TTS-J.11.311
			710	TTS-J.11.302	TTS-J.12.307	TTS-J.11.312
			1000	TTS-J.11.303	TTS-J.12.308	TTS-J.11.313
			1400	TTS-J.11.304	TTS-J.12.309	TTS-J.11.314
do 700°C	NiCrNi	St35.8 emajlirana	500	TTS-K.21.316	TTS-K.22.321	TTS-K.21.326
			710	TTS-K.21.317	TTS-K.22.322	TTS-K.21.327
			1000	TTS-K.21.318	TTS-K.22.323	TTS-K.21.328
			1400	TTS-K.21.319	TTS-K.22.324	TTS-K.21.329
do 1200°C	NiCrNi	č4970 x10CrAl24 W.Nr.1.4762	500	TTS-K.21.331	TTS-K.22.336	TTS-K.21.341
			710	TTS-K.21.332	TTS-K.22.337	TTS-K.21.342
			1000	TTS-K.21.333	TTS-K.22.338	TTS-K.21.343
			1400	TTS-K.21.334	TTS-K.22.339	TTS-K.21.344
			2000	TTS-K.21.335	TTS-K.22.340	TTS-K.21.345
do 1200°C	NiCrNi	č4578 x15CrNiSi2520 W.Nr.1.4841	500	TTS-K.21.376	TTS-K.22.381	TTS-K.21.386
			710	TTS-K.21.377	TTS-K.22.382	TTS-K.21.387
			100	TTS-K.21.378	TTS-K.22.383	TTS-K.21.388
			1400	TTS-K.21.379	TTS-K.22.384	TTS-K.21.389
			2000	TTS-K.21.380	TTS-K.22.385	TTS-K.21.390

tip **TTS – 04B**



- **TTS – 04B** je temperaturna sonda iz grupe **velikih pravi termoelemenata**.

Izrađuje se isključivo sa termoparom tipa **S** (PtRh-Pt).

- **Namenjena je za** merenje temperature u teškim pogonskim uslovima, kada zbog visoke temperature (preko 1200°C) nije moguća primena metalnih zaštitnih cevi, kao i u pogonima metalurgije i hemijske industrije gde je koncentracija agresivnih gasova velika (topljenje metala, stakla, itd)

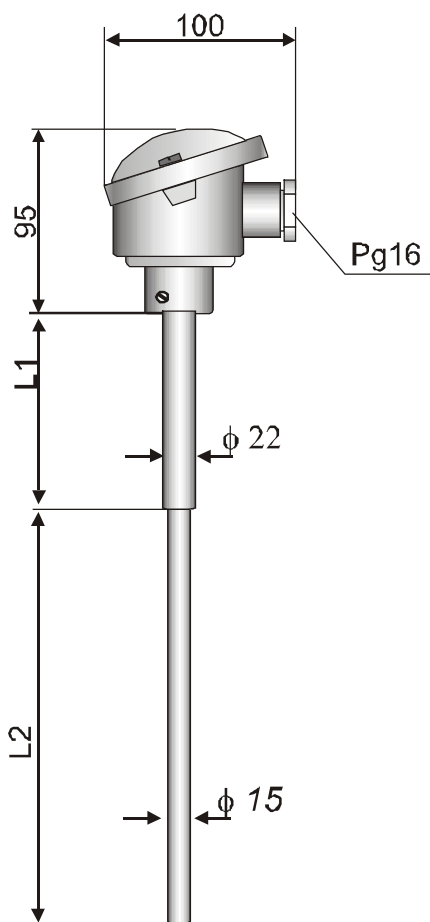
- **Materijal keramičke zaštitne cevi ϕ 15mm:**

Termoporcelan KER610	max T 1500°C	postojano u prisustvu gasova, bez prisustva tečnih kiselih i alkalnih para
Oksidna keramika KER710	max T 1600°C	postojano na alkalna isparenja – peći za topljenje stakla i pečenje krečnjaka
Porozna keramika KER530	max T 1600°C	postojano na sve gasove, uz obaveznu upotrebu unutrašnje nepropusne ker. cevi; otporna na temperaturne šokove!

- **Priključna glava:** tip A – **DIN 43729**
- **Pomična prirubnica :** temper liv (B.Tel.35) pokretati je samo po metalnoj zaštitnoj cevi!
- **NAPOMENA:** Prilikom transporta i čuvanja sa temperaturnim sondama ovog tipa se mora postupati vrlo pažljivo, jer su keramičke cevi veoma osetljive na potrese i mehanička naprezanja!!

Temp.	Zaštitna cev	Nazivna dužina (mm)	kataloško broj			
			termopar ϕ 0,5mm		termopar ϕ 0,35mm	
			1 termopar	2 termopara	1 termopar	2 termopara
do 1500°C	Termoelement-porcelan KER610 ϕ 15x2 bez unutrašnje cevi	500	TTS-S.31.466	TTS-S.32.471	TTS-S.31.486	TTS-S.32.491
		710	TTS-S.31.467	TTS-S.32.472	TTS-S.31.487	TTS-S.32.492
		1000	TTS-S.31.468	TTS-S.32.473	TTS-S.31.488	TTS-S.32.493
		1400	TTS-S.31.469	TTS-S.32.474	TTS-S.31.489	TTS-S.32.494
do 1500°C	Termoelement-porcelan KER610 ϕ 15x2 sa unutr.cevi ϕ 10x1,5	500	TTS-S.31.476	TTS-S.32.481	TTS-S.31.496	TTS-S.32.501
		710	TTS-S.31.477	TTS-S.32.482	TTS-S.31.497	TTS-S.32.502
		1000	TTS-S.31.478	TTS-S.32.483	TTS-S.31.498	TTS-S.32.503
do 1600°C	oksidna keramika KER710 ϕ 15x2 bez unutr.cevi	500	TTS-S.31.526	TTS-S.32.531	TTS-S.31.536	TTS-S.32.541
		710	TTS-S.31.527	TTS-S.32.532	TTS-S.31.537	TTS-S.32.542
		1000	TTS-S.31.528	TTS-S.32.533	TTS-S.31.538	TTS-S.32.543

tip **TTS – 04C**



- **TTS – 04C** je temperaturna sonda iz grupe **kratkih pravih termoelemenata**.
Izrađuje se isključivo sa termoparom tipa **K** (NiCrNi).
- **Namenjena je za** merenje temperature u teškim pogonskim uslovima prerade metala, pečenja krečnjaka, stakla itd. Posebno je pogodna za upotrebu na raznim vrstama industrijskih peći.
- **Materijal noseće cevi:** prohrom $\phi 22 \times 2$
- **Materijal zaštitne cevi:** KER610, $\phi 15 \times 2 \text{ mm}$
- **Priključna glava:** tip A – DIN 43729
- **NAPOMENA:** Prilikom transporta i čuvanja sa temperaturnim sondama ovog tipa se mora postupati vrlo pažljivo, jer su keramičke cevi veoma osetljive na potrese i mehanička naprezanja!!

Merna sonda TTS –04C-NiCrNi	-	-	-
Maksimalna radna temperatura			
• xxxx (°C)	xxxx		
Dužina noseće zaštitne cevi (L1)			
• 35mm		35	
• 40mm		40	
• xxmm		xx	
Dužina keramičke cevi (L2)			
• 250mm			250
• 320mm			320
• xxxmm			xxx

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagodene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavlja sonda, broj senzora itd.

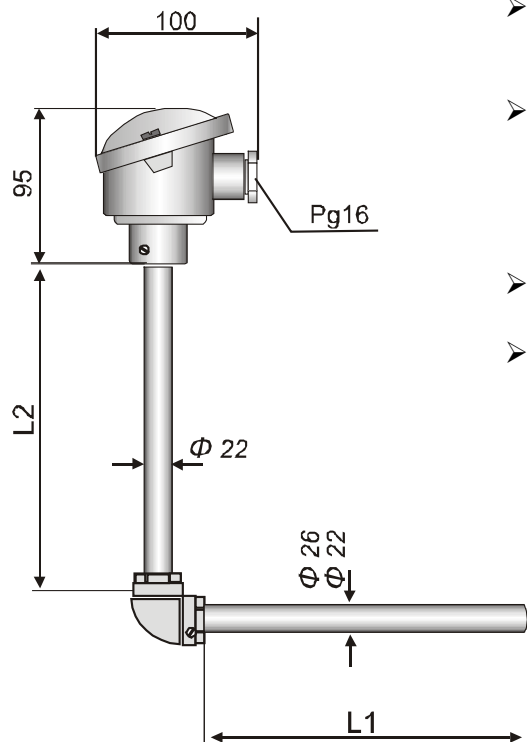
Primer za poručivanje:

Kratki ravni termoelement, za temperaturu do 1000°C, noseća zaštitna cev dužine 40mm, keramički radni deo dužine 250mm

TTS-04C –NiCrNi-1000-L40-L250

TEMPERATurna Merna Sonda

tip **TTS – 04D**



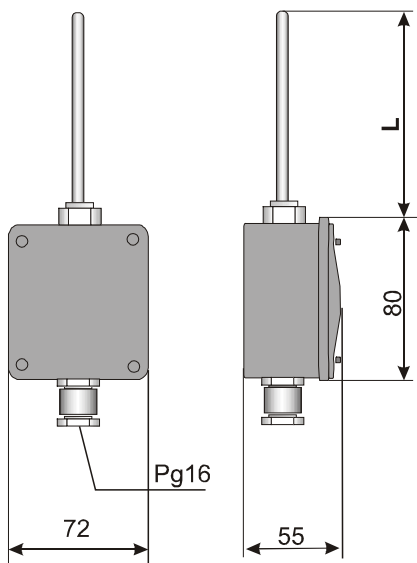
- **TTS – 04D** je temperaturna sonda iz grupe **ugaonih termoelemenata**.
- **Namenjena je** za merenje temperature u teškim pogonskim uslovima rada i svojom konstrukcijom i robusnošću zadovoljava temperaturna naprezanja do max 1200°C (oblasti prerade metala, pečenja krečnjaka, stakla itd.)
- **Priključna glava:** tip A – DIN 43729
- **Uputstvo za izbor materijala zaštitnih cevi za rastopljene metale:**

materijal zašt. cevi	upotrebljivo do T (°C)	Medijum
Sivi liv (SL-22)	700 600 600	aluminijum olovo cink
St35.8	600	Cink
Tehnički čisto gvožđe (M2)	700 600	aluminijum bakar
X10 Cr Si 29	900 1250	mesing bakar

Temp.	Termopar	Zaštitna cev	Zaštitna cev L1(mm)	Noseća cev L2(mm)	kataloški broj	
					1 termopar	2 termopara
do 700°C	FeCo φ3mm	St35.8 emajlirana φ22 x2	500 710	500 570	TTS-J.11.705	TTS-J.12.708
					TTS-J.11.706	TTS-J.12.709
do 700°C	NiCrNi φ3mm	St35.8 emajlirana φ22 x2	500 710	500 570	TTS-K.21.711	TTS-K.12.714
					TTS-K.21.712	TTS-K.22.715
do 1200°C	NiCrNi φ3mm	x10CrSi29 W.Nr.1.4772 φ26x 4 sa unutrašnjom cevi KER610 φ15x2	500 710	500 570	TTS-K.21.728 TTS-K.21.729	---

TEMPERATurna Merna Sonda

tip **TTS – 05**



- **TTS - 05** je temperaturna sonda sa metalnim kućištem i OG kutijom za montažu na zid.
- **Namenjena je za** merenje temperature ambijenta u suvim i vlažnim prostorijama (sušare, komore, ležni podrumi u pivarama, hladnjače ,skladišta itd)
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** siluminska vodozaptivna OG kutija
- **Radna temperatura:** -50°C do 100°C

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS –05	-	-	-
Senzor				
• Pt100		Pt100		
• poluprovodnik		poluprovodnik		
Radna temperatura				
• $- 50$ do 50°C			0	
• 0 do 100°C			100	
Dužina zaštitne cevi (L)				
• 50mm				50
• 100mm				100
• 150mm				150

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagodene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda, broj senzora itd.

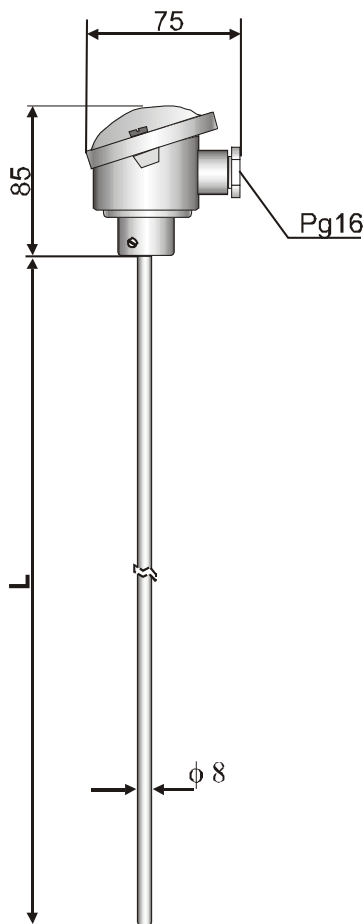
Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa nazidnom OG kutijom, senzor tipa Pt100, za temperaturni opseg od -50°C do 50°C , zaštitna cev dužine 100mm

TTS-05 –Pt-0-L100

TEMPERATurna Merna Sonda

tip **TTS – 06**



- **TTS – 06** je temperaturna sonda sa glavom, za montažu u zaštitnu armaturu.
- **Namenjena je** za merenje temperature u teškim pogonskim uslovima, kada se montira isključivo u zaštitnu cev već postavljenu na mestu merenja.
- **Zaštitna cev:** $\phi 6 - 8$ mm
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Maksimalna radna temperatura:** 600°C

Definisanje pune oznake pri poručivanju:

Merna sonda	TTS-06	-	-	-
Senzor				
• Pt100		Pt100		
• FeCo (tip J)		FeCo		
• NiCrNi (tip K)		NiCrNi		
Maksimalna radna temperatura				
• xxx °C			xxx	
Dužina zaštitne cevi (L)				
• 160mm				160
• 250mm				250
• 400mm				400

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagodene posebnoj nameni !

Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavlja sonda, broj senzora itd.

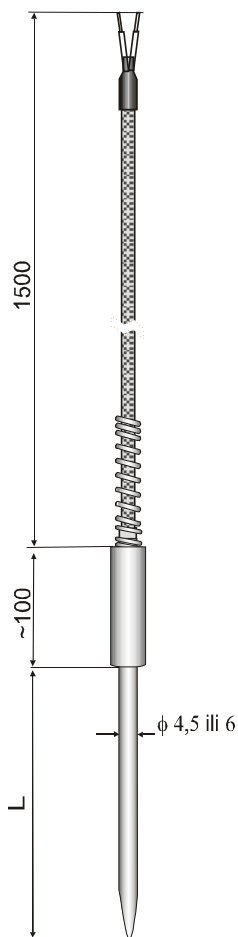
Primer za poručivanje:

Temperaturna merna sonda sa glavom, za montažu u zaštitnoj armaturi, senzor tipa Pt100 za temperaturu do 400°C, zaštitna cev dužine 250mm

TTS-06 –Pt-400-L250

TEMPERATURNNA MERNA SONDA

tip **TTS – 07**



- **TTS - 07** je ubodna merna sonda sa ručicom.
- **Namenjena je za** merenje temperature središta robe u prehrambenoj industriji (meso u komorama i kazanima, kuvanje konditorskih proizvoda, itd.). Vrh je zaoštren radi lakšeg prodiranja u robu.
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 4,5$ ili $\phi 6$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom
- **Pripadajući pribor:** fleksibilni priključni kabl standardne dužine 1,5m i savitljiva zaštitna opruga.
- **Standardna dužina radnog dela (L):** 120mm

Napomena:

Prema zahtevu kupca izrađuju se sonde ovog tipa prilagođene posebnoj nameni.

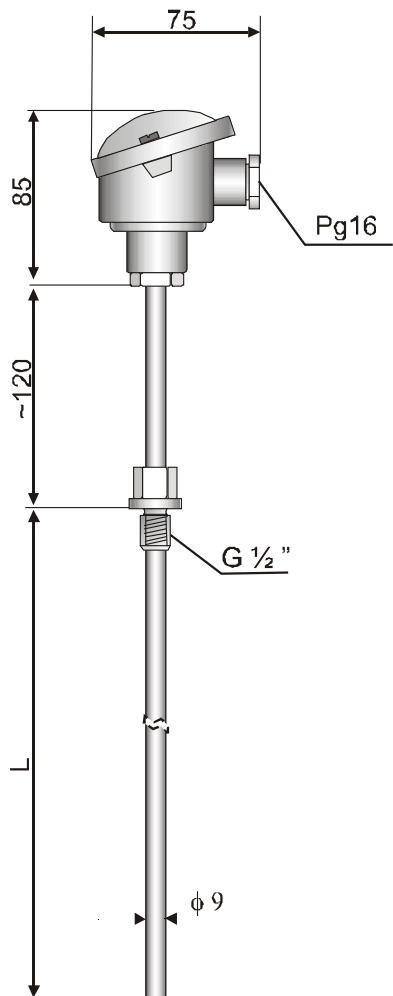
Ukoliko Vaši zahtevi odstupaju od standardnih za ovaj tip merne sonde, prilikom poručivanja potrebno je navesti posebne zahteve u pogledu dužine zaštitne cevi, dužine kabla, mehaničkih i/ili hemijskih specifičnosti sredine u kojoj se postavljaju sonda ili kabl, broj senzora itd.

Primer za poručivanje:

Ubodna temperaturna sonda za merenje temperature središta robe, dužina $L=150$ mm

TTS-07 –150

tip **TTS – 09 A**

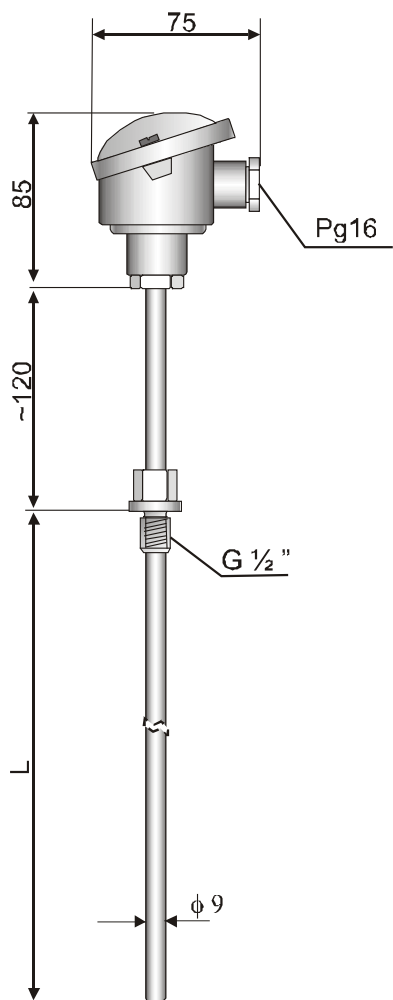


- **TTS – 09 A** je temperaturna sonda sa glavom, pripada grupi **OTPORNI TERMOMETRI ZA UVRTANJE**.
- **Namenjena je za** merenje temperature (u sistemu i za regulaciju) u teškim pogonskim uslovima, kada se montira na unapred pripremljeno mesto sa urezanim navojem G1/2" ili G1". Merni uložak olakšava pogonsko održavanje bez demontaže sonde. Standardne dužine mernih uložaka su 315mm i 405mm, i odgovaraju dužini radnog dela od 160mm, odnosno 250mm.
- **Zaštitna cev:** φ11x2mm, DIN 43729 tip B ili tip C
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom, č4574/č7400
- **Merni uložak:** φ6mm
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Navojni priključak:**
G1/2" sa OK22 ili G1" sa OK36

OTPORNI TERMOMETAR	Uvrtni priključak	Nazivna dužina l (mm)	Dužina mernog uložka l(mm)	Materijal zaštitne cevi	kataloško broj	
					1 x Pt100	2 x Pt100
Pt100 JUS L.F2.051	G1/2"	160 250	315 405	č. 4574 x10CrNiMoTi 1810	TTS-PT .21.333 TTS-PT .21.334	TTS-PT .22.336 TTS-PT .22.337
Pt100 JUS L.F2.051	G 1"	160 250	315 405	č. 7400 x13CrMo44	TTS-PT .21.349 TTS-PT .21.350	TTS-PT .22.351 TTS-PT .22.352
Pt100 JUS L.F2.051	G 1"	160 250	315 405	č. 7400 x13CrMo44	TTS-PT .21.353 TTS-PT .21.354	TTS-PT .22.355 TTS-PT .22.356

TEMPERATURNNA MERNA SONDA

tip TTS – 09 B

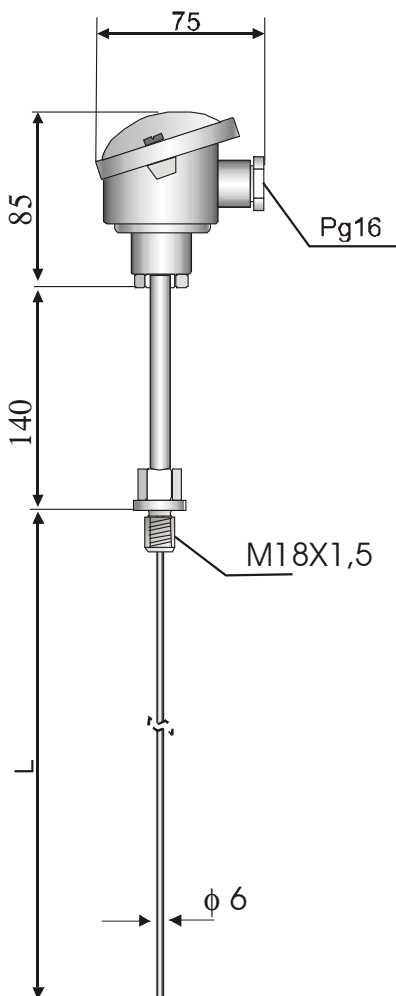


- **TTS – 09 B** je temperaturna sonda sa glavom, pripada grupi **TERMOELEMENTI ZA UVRTANJE**.
- **Namenjena je za** merenje temperature (u sistemu i za regulaciju) u teškim pogonskim uslovima, kada se montira na unapred pripremljeno mesto sa urezanim navojem G1/2" ili G1". Merni uložak olakšava pogonsko održavanje bez demontaže sonde. Standardne dužine mernih uložaka su 315mm i 405mm, i odgovaraju dužini radnog dela od 160mm, odnosno 250mm.
- **Zaštitna cev:** $\phi 11 \times 2$ mm, DIN 43729 tip B ili tip C
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom, č4574/č7400
- **Merni uložak:** $\phi 6$ mm
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Navojni priključak:**
G1/2" sa OK22 ili G1" sa OK36

TERMO-ELEMENT	Uvrtni priključak	Nazivna dužina l (mm)	Dužina mernog uložka l(mm)	Materijal zaštitne cevi	kataloško broj	
					1 termopar	2 termopar
Fe CuNi	G1/2"	160	315	č. 4574 x10CrNiMoTi 1810	TTS-J .11.833	TTS-J .12.836
		250	405		TTS-J .11.834	TTS-J .12.837
NiCrNi	G1/2"	160	315	č. 4574 x10CrNiMoTi 1810	TTS-K .21.853	TTS-K .22.856
		250	405		TTS-K .21.854	TTS-K .22.857
Fe CuNi	G 1"	160	315	č. 7400 x13CrMo44	TTS-J .11.869	TTS-J .12.871
		250	405		TTS-J .11.870	TTS-J .12.872
NiCrNi	G 1"	160	315	č. 7400 x13CrMo44	TTS-K .21.889	TTS-K .22.891
		250	405		TTS-K .21.890	TTS-K .22.892

TEMPERATURNNA MERNA SONDA

tip TTS – 10

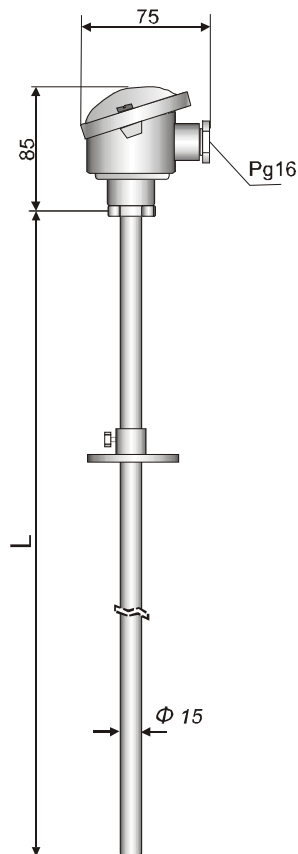


- **TTS – 10** je temperaturna sonda sa glavom, pripada grupi -- **TERMOELEMENTI i OTPORNI TERMOMETRI ZA UVARIVANJE.**
- **Namenjena je za** merenje temperature (u sistemu i za regulaciju) u teškim pogonskim uslovima, kada se montira na unapred pripremljeno mesto sa uvarenom čaurom i urezanim navojem M18 x 1,5. Merni uložak olakšava pogonsko održavanje bez demontaže navojnog priključka. Standardne dužine mernih uložaka su 315mm i 375mm, i odgovaraju dužini radnog dela od 140mm, odnosno 200mm.
- **Zaštitna cev:** $\phi 11 \times 2$ mm
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom, č4574/č7400
- **Merni uložak:** $\phi 6$ mm
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Navojni priključak:** M18 x 1.5 sa OK24

tip senzora	max T	Nazivna dužina l (mm)	Dužina mernog uložka l(mm)	kataloško broj	
				1 termopar	2 termopar
Pt100	400°C	140	315	TTS-Pt .21.361	TTS-Pt .22.365
		200	375	TTS-Pt .21.362	TTS-Pt .22.366
Pt100	preko 400°C	140	315	TTS-Pt .21.381	TTS-Pt .21.385
		200	375	TTS-Pt .21.382	TTS-Pt .21.386
Fe CuNi	550°C	140	315	TTS-J .11.901.1	TTS-J .12.905.1
		200	375	TTS-J .11.902.1	TTS-J .12.906.1
NiCrNi	550°C	140	315	TTS-K .21.921.1	TTS-K .22.925.1
		200	375	TTS-K .21.822.1	TTS-K .22.926.1

TEMPERATURNNA MERNA SONDA

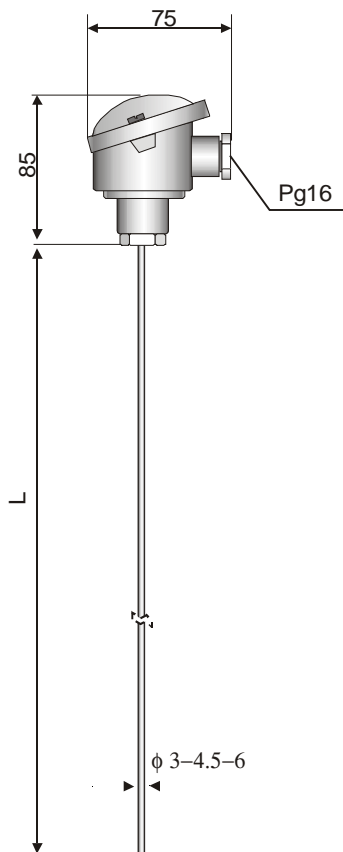
tip TTS – 11



- **TTS – 11** je temperaturna merna sonda sa glavom i mernim uloškom i pripada grupi **TERMOELEMENTI i OTPORNI TERMOMETRI ZA DIMNE KANALE.**
- **Namenjena je za** prevashodno merenju temperature produkata sagorevanja **u dimnim kanalima.**
- **Zaštitna cev:** $\phi 15 \times 3 \text{ mm}$
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom / emajlirani čelik
- **Merni uložak:** $\phi 8 \text{ mm}$
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Montaža:** pomoću prirubnice pokretne duž cele cevi

Temperatura	Termopar /RTD	Zaštitna cev	Nazivna dužina (mm)	Dužina mernog uložka(mm)	kataloško broj	
					1 termopar / 1xPt100	2 termopara / 2xPt100
do 700°C	FeCo $\phi 1 \text{ mm}$ (u m.ulošku)	St35.8 emajlirana $\phi 15 \times 3$	500	552	TTS-J.11.791	TTS-J.12.796
			710	735	TTS-J.11.792	TTS-J.12.797
			1000	1025	TTS-J.11.793	TTS-J.12.798
			1400	1425	TTS-J.11.794	TTS-J.12.799
do 700°C	NiCrNi $\phi 1 \text{ mm}$ (u m.ulošku)	St35.8 emajlirana $\phi 15 \times 3$	500	552	TTS-K.21.801	TTS-K.22.806
			710	735	TTS-K.21.802	TTS-K.22.807
			1000	1025	TTS-K.21.803	TTS-K.22.808
			1400	1425	TTS-K.21.804	TTS-K.22.809
do 400°C	Pt100 (u m.ulošku)	St35.8 emajlirana $\phi 15 \times 3$	500	552	TTS-PT.21.301	TTS-PT.22.306
			710	735	TTS-PT.21.302	TTS-PT.22.307
			100	1025	TTS-PT.21.303	TTS-PT.22.308
			1400	1425	TTS-PT.21.304	TTS-PT.22.309
do 650°C	Pt100 (u m.ulošku)	St35.8 emajlirana $\phi 15 \times 3$	500	552	TTS-PT.21.311	TTS-PT.22.316
			710	735	TTS-PT.21.312	TTS-PT.22.317
			100	1025	TTS-PT.21.313	TTS-PT.22.318
			1400	1425	TTS-PT.21.314	TTS-PT.22.319

tip **TTS – 13M**



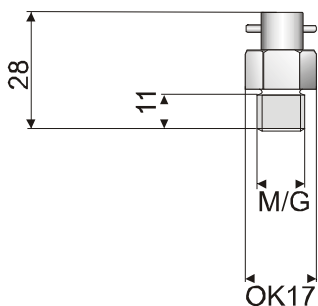
- **TTS – 13 M** je temperaturna sonda iz grupe **mantel termoelemenata**.
- **Namenjena je za merenje** (u sistemu i za regulaciju) temperature u grubim pogonskim uslovima, jer je po svojim konstruktivnim karakteristikama i materijalu zaštitne cevi otporna na pritisak i ambijentalne uslove, sa poboljšanim vremenom odziva i temperaturnim opsegom do 800°C, odnosno 1200°C.
- Izrađuje se sa termoparovima tipa “**J**”(FeCo) i “**K**”(NiCrNi)
- **Prečnik zaštitne cevi:** ϕ 3mm, 4.5mm, 6mm, 8mm
- **Materijal zaštitne cevi:**
 - c) W.Nr 1.4541
 - d) INCONEL600
- **Priključna glava:** tip B – DIN 43729
- **Priključak za uvarivanje:** opciono
- **Standardne dužine:** do max 15m

** Mantel termoelementi tipa TTS-13 M izrađuju se pored katalogskih tipova, i nestandardno u svemu prema tehničkim specifikaciji naručioca !*

Max. T	Termopar	Zaštitna cev	Nazivni prečnik (mm)	katalogsko broj		
				standardna izrada , L = dužina(mm)		
				1 termopar	2 termopara	napomena
800°C	FeCo	W. Nr.1.4541	3	TTS-J. M1.p30-L	TTS-J. M2.p30-L	
			4.5	TTS-J. M1.p45-L	TTS-J. M2.p45-L	
			6	TTS-J. M1.p60-L	TTS-J. M2.p60-L	
800°C	NiCrNi	W. Nr.1.4541	3	TTS-K. M1.p30-L	TTS-K. M2.p30-L	
			4.5	TTS-K. M1.p45-L	TTS-K. M2.p45-L	
			6	TTS-K. M1.p60-L	TTS-K. M2.p60-L	
1100°C	NiCrNi	INCONEL	3	TTS-K. M1.i30-L	TTS-K. M2.i30-L	
			4.5	TTS-K. M1.i45-L	TTS-K. M2.i45-L	
			6	TTS-K. M1.i60-L	TTS-K. M2.i60-L	
			8	TTS-K. M1.i80-L	TTS-K. M1.i80-L	

PRIBOR TERMOELEMENTATA I OTPORNIH TERMOMETARA

NAVOJNI DEO BAJONET PRIKLJUČKA



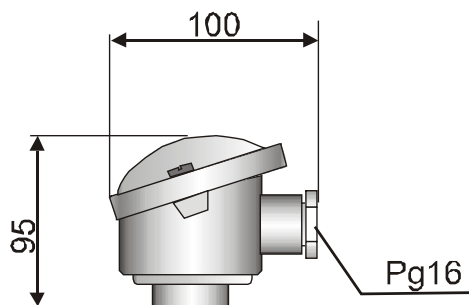
➤ **Navojni deo bajonet priključka** namenjen je ostvarivanju pouzdanog oslonca pri svim vrstama kontaktnog merenja (temperaturne merne sonde TTS-02A, TTS-02B, TTS-02C i druge).

➤ **Materijal:** mesing

➤ **Navoj:**

- M 12x1
- G 3/8"

PRIKLJUČNE GLAVE MERNIH SONDI

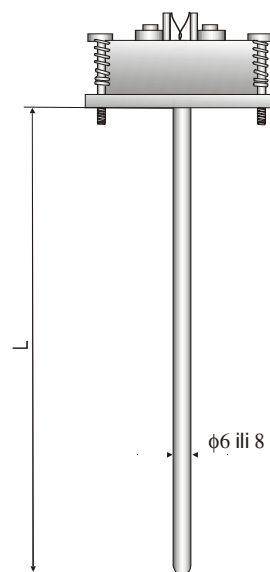


➤ **Priključna glava:** tip A – DIN 43729

➤ **Materijal:** silumin

MERNI ULOŽAK TEMPERATURNIH SONDI

- **Merni uložak je osnovni funkcionalni deo temperaturnih mernih sondi.** (na ovom mestu u katalogu je samo iz razloga pripadnosti uz više tipova temperaturnih mernih sondi).
- **Namenjen je isključivo ugradnji unutar metalnih zaštitnih cevi**
- **Prečnik zaštitne cevi:** $\phi 6$ mm ili $\phi 8$ mm
- **Materijal zaštitne cevi:** prohrom



Prečnik cevi mernog uložka ϕ (mm)	Nazivna dužina merne sonde L (mm)	Dužina mernog uložka (mm)
6	160	315
	200	405
	400	555
8	500	525
	710	735
	1000	1025
	1400	1425

TehnoTERM doo

ul. Braće Dirak, broj 39
SRB-35000 Jagodina

E-mail: office @ tehnoterm . rs

BIRO **035/ 242-587**

fax **035/ 245-587**

Proizvodnja **241-587**

