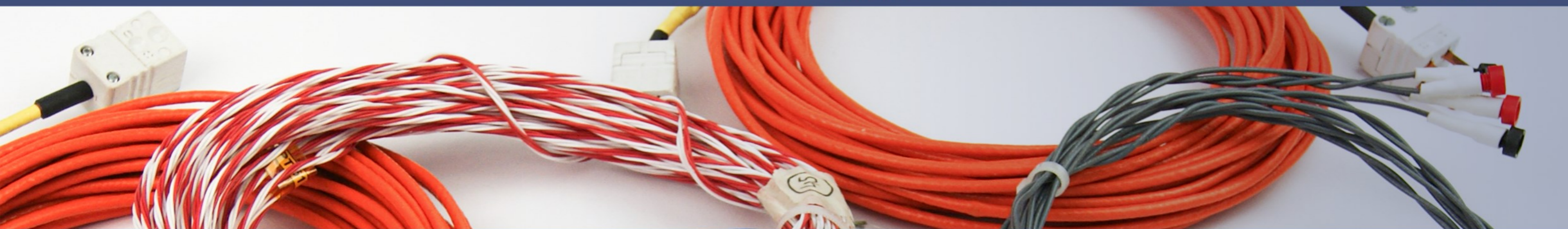


•|•|•|• EuroSensors

Žičani temperaturni senzori



Sadržaj

Žičani termoparovi

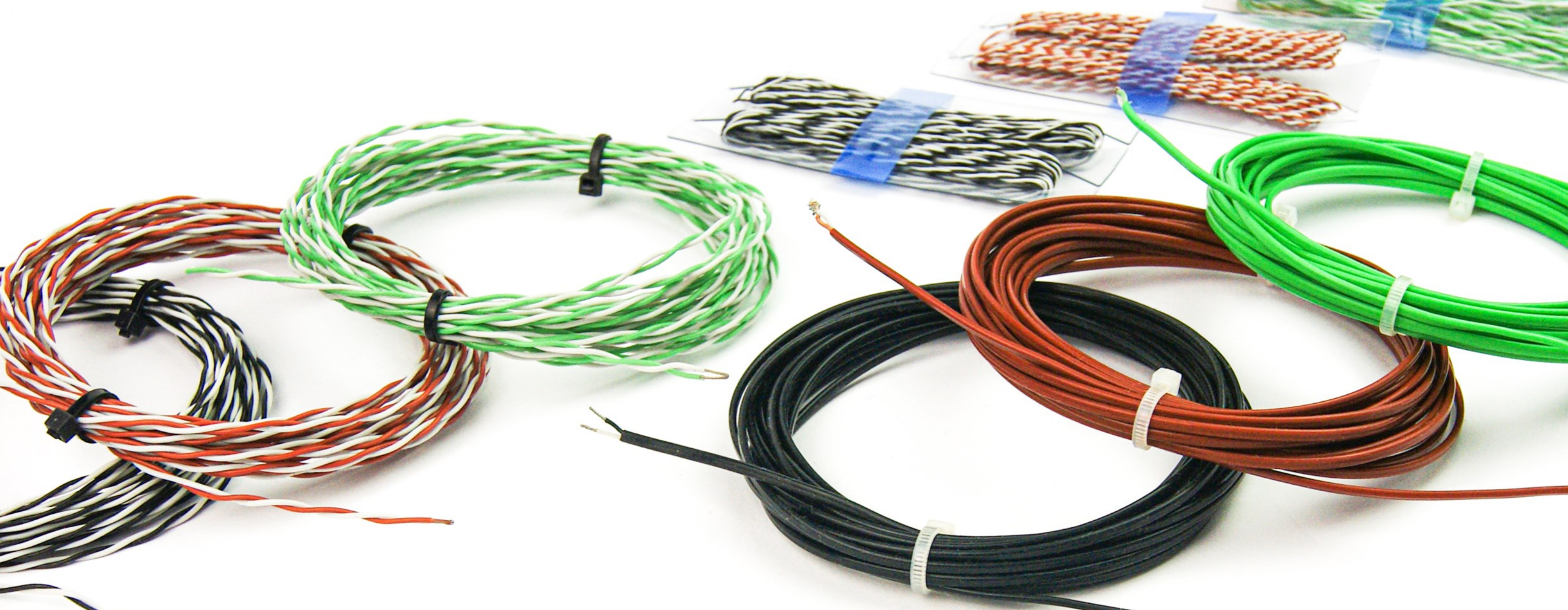
Tehničke informacije	07
TC00 - Uvijeni teflon	09
TC01 - Uvijeni teflon sa konektorom	10
TC02 - Prenosivi	11
TC10 - Pljosnati teflon	12
TC11 - Pljosnati teflon sa konektorom	13
TC20 - Pljosnati fiberglas	14
TC21 - Pljosnati fiberglas sa konektorom	15
TC30 - PVC	16
TC31 - PVC sa konektorom	17
TC40 - Teflon	18
TC41 - Teflon sa konektorom	19
TC50 - Fiberglas	20
TC51 - Fiberglas sa konektorom	21

Žičane RTD sonde

Tehničke informacije	24
PC00 - Uvijeni teflon	26
PC30 - PVC pletenica	27
PC35 - PVC	28
PC40 - Teflon	29
PC50 - Fiberglas	30
PC60 - Silikon	31

Žičani termistori

Tehničke informacije	34
HC00 - Uvijeni teflon	37
HC30 - PVC pletenica	38
HC35 - PVC	39
HC40 - Teflon	40
HC50 - Fiberglas	41
HC60 - Silikon	42



 EuroSensors

Žičani termoparovi





Koje su karakteristike žičanih termoparova ?

Žičani termoparovi su jednostavni i jeftini senzori temperature. Neke od uobičajenih karakteristika žičanih termoparova uključuju:

Jednostavnost: Žičani termoparovi su vrlo jednostavni senzori temperature napravljeni od golih metalnih žica koje su zalemljene na jednom kraju.

Niska cena: Žičani termoparovi su generalno jeftiniji za proizvodnju od obloženih termoparova zbog svog jednostavnog dizajna.

Preciznost: Žičani termoparovi su generalno precizniji od obloženih termoparova jer nemaju zaštitni premaz koji bi mogao uticati na njihovu tačnost.

Fleksibilnost: Žičani termoparovi su fleksibilniji od obloženih termoparova, što ih čini lakšim za instalaciju u skućenim prostorima ili na teško dostupnim mestima.

Krhkost: Žičani termoparovi su krhkiji od mineralno izolovanih termoparova i mogu se oštetiti mehaničkim udarcima, visokim temperaturama i hemijskim supstancama.

Klase termoparova

Klase termoparova imaju određene tolerancije i temperaturne granice važenja. Najčešće klase su **klasa 1** i **klasa 2**. Sa **klasom 1** dobijate preciznije vrednosti merenja, dok **klasa 2** pruža šire tolerancije.

Tipovi termoparova

Termoparovi se prilagođavaju specifičnim primenama u zavisnosti od temperaturnog opsega koji treba da se meri, potrebne tačnosti i okruženja u kojem će se koristiti.

Razlikuju se prema slovima (tip K, J, N, T, itd.) koja odgovaraju prisustvu materijala koji mogu meriti određeni temperaturni opseg.

Najčešće korišćen je tip K, koji je sposoban da meri temperature od -40 do +1200 °C. Napravljen je od hromirane i aluminijumske žice.



Napomena: Boje konektora variraju u zavisnosti od standarda i zemlje. Proverite „*Međunarodne kodove boja primenjene u inženjeringu merenja temperature*“.



Vrste kablova za termoparove

Za dodatne informacije o kablovima za termoparove i RTD kablovima pogledajte „*Dodatna oprema - Kablovi*“.

Fiberglas



Opis:
fiberglas/fiberglas/pletenica
Radna temperature T°:
-60°C/+400°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon pletenica



Opis:
teflon/pletenica/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
okrugli

PVC pletenica



Opis:
PVC/pletenica/PVC
Radna temperature T°:
-30°C / +105°C
Oblik preseka:
okrugli

Silikon



Opis:
silikon/silikon
Radna temperature T°:
-60°C / +180°C
Oblik preseka:
okrugli

Uvijeni teflon



Opis:
uvijeni teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
uvijeni

Pljosnati teflon



Opis:
teflon/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
pljosnati

Pljosnati fiberglas



Opis:
fiberglas/fiberglas
Radna temperature T°:
-60°C / +400°C
Oblik preseka:
pljosnati

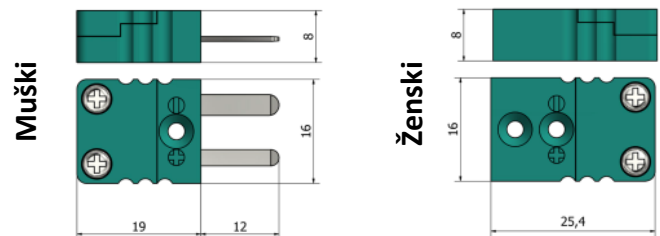
Vrste konektora

Konektori za termoparove, uključujući utikače i utičnice, dostupni su u dve veličine (mini i standard).

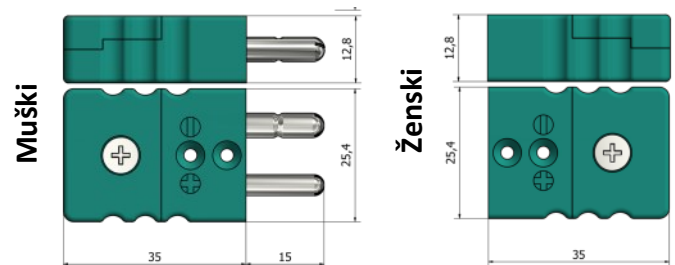
Mini konektori su manji i imaju ravne pinove, obično se nalaze na termoparovima malog prečnika ili su postavljeni na kraj kablova za povezivanje sa ručnim i panelnim instrumentima.

Standardni konektori imaju veće okrugle pinove i obično se koriste u industrijskim okruženjima.

Mini konektor

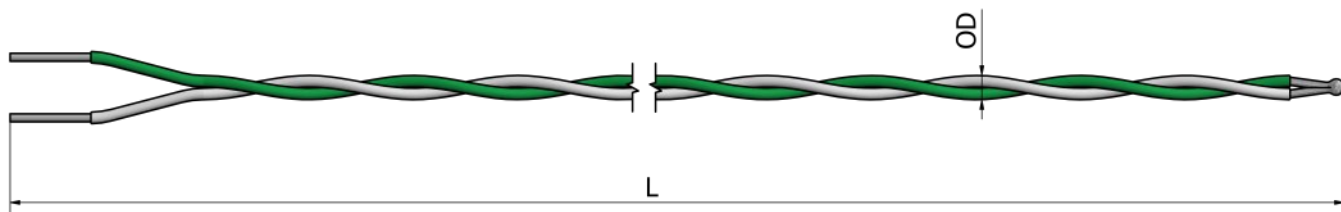


Standard konektor



Globalne karakteristike kablovskih izolacija

	PVC	Silikon	Teflon	Fiberglas
Otpornost na habanje	4/5	2/5	3/5	2/5
Otpornost na hemijski uticaj	4/5	1/5	5/5	3/5
Otpornost na vlagu	3/5	3/5	5/5	1/5
Otpornost na vatru	3/5	3/5	5/5	5/5



Informacije za poručivanje

1. Termopar:
 Tip K Tip J Tip T

 Drugo:

2. Klasa:
 Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:
 1 x 0,2 (0,03 mm²) OD ≈ 1mm 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ 2mm

 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):
Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

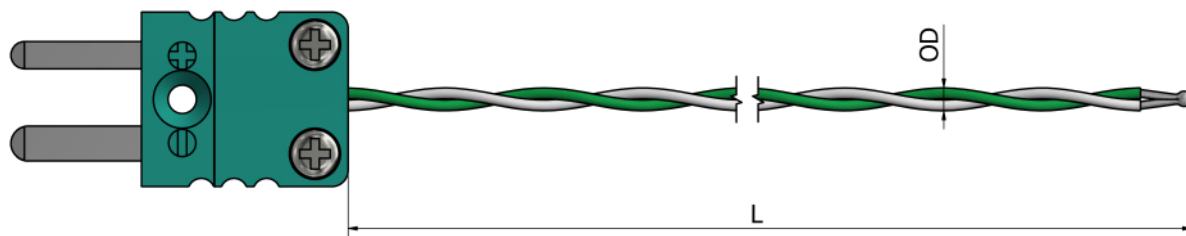
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

Tip K Tip J Tip T

Drugo:

2. Klasa:

Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

1 x 0,2 (0,03 mm²) OD ≈ 1mm 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ 2mm

Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Konektor:

Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

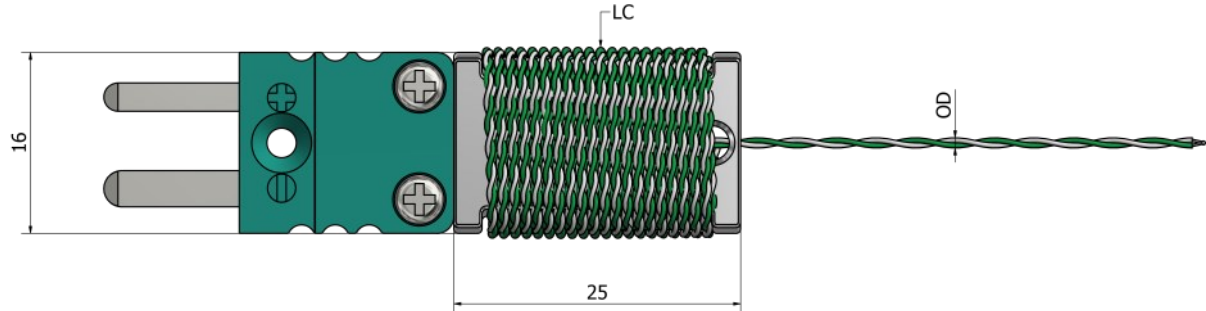
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



*Materijal držača kabla **Aluminijum**

Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

- 1 x 0,2 (0,03 mm²) OD ≈ 1mm 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ 2mm
 Drugo:

4. Dužina kabla LC (mm):

5. Mini konektor:

- Muški Ženski

6. Temperatura konektora:

- 200°C

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

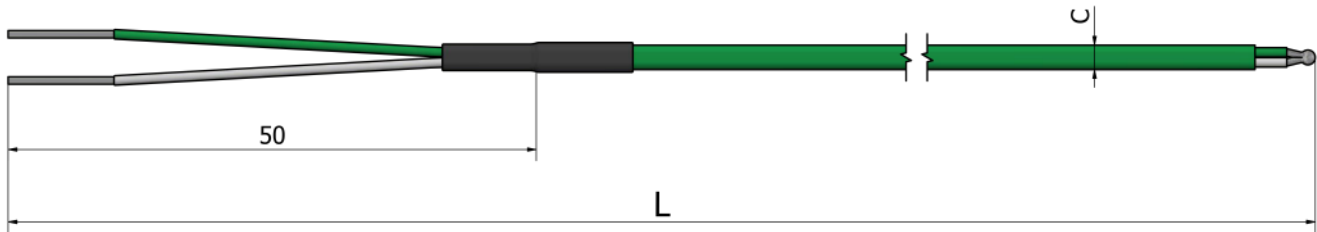
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip T
 Drugo:

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

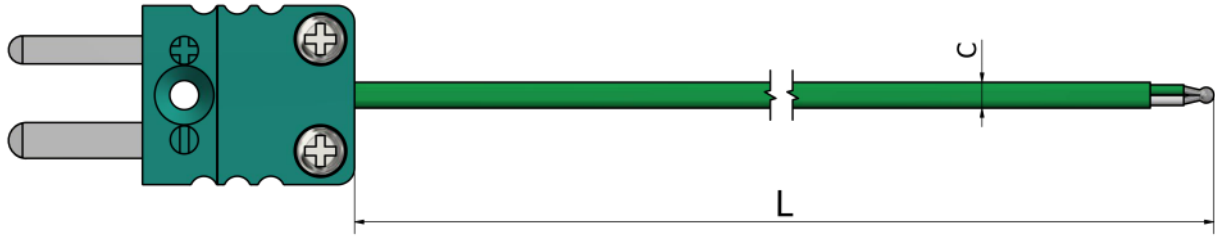
- 1 x 0,08 (0,005 mm²) 7 x 0,2 (0,22 mm²)
 C ≈ 0,9mm x 1,3mm C ≈ 1,5mm x 2,4mm
 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip T
 Drugo:

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabela:

- 1 x 0,08 (0,005 mm²) 7 x 0,2 (0,22 mm²)
C ≈ 0,9mm x 1,3mm C ≈ 1,5mm x 2,4mm
 Drugo:

4. Dužina kabela L (mm):

5. Konektor:

- Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

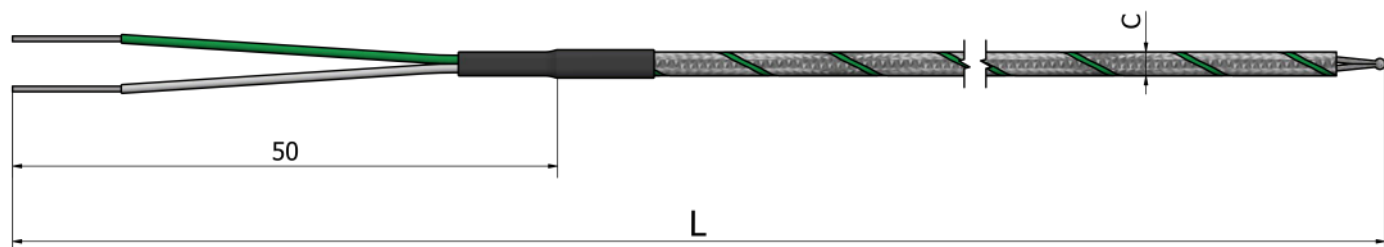
- 200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

- Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

Tip K Tip J

Drugo:

2. Klasa:

Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

1 x 0,5 (0,20 mm²)

C ≈ 1,3mm x 1,8mm

1 x 0,3 (0,07 mm²)

C ≈ 1,4mm x 2,2mm

Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

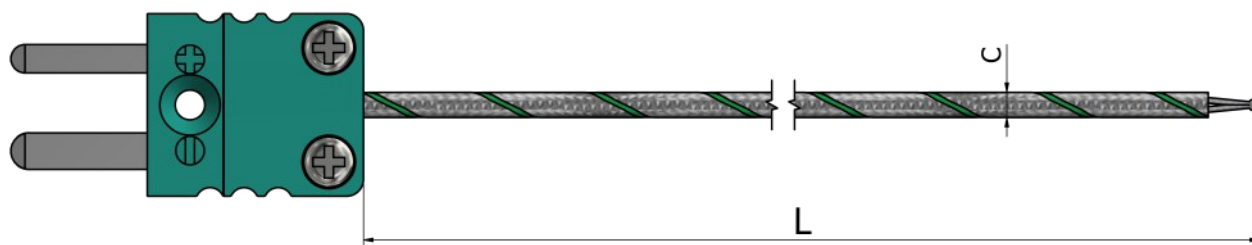
Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.

TC21 – Žičani termoparovi Pljosnati fiberglas (fiberglass/fiberglass) sa konektorom

-60°C / +400°C
Kratkoročno +600°C



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

- 1 x 0,5 (0,20 mm²) 1 x 0,3 (0,07 mm²)
C ≈ 1,3mm x 1,8mm C ≈ 1,4mm x 2,2mm
 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Konektor:

- Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

- 200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

- Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

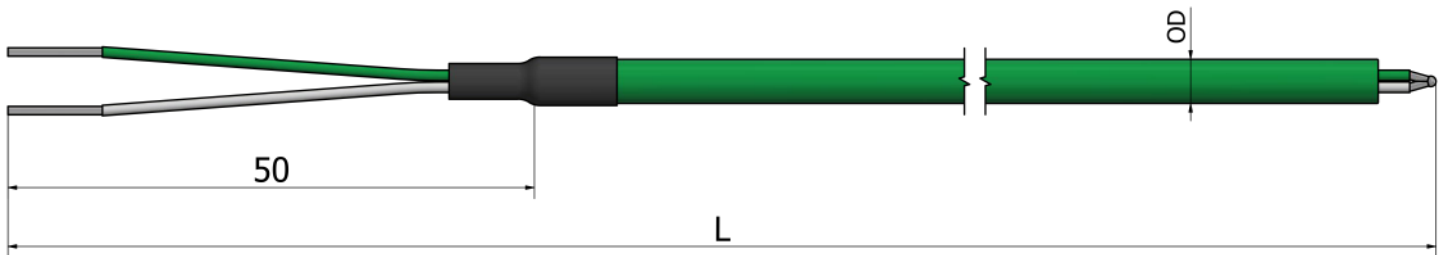
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø4,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):
Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

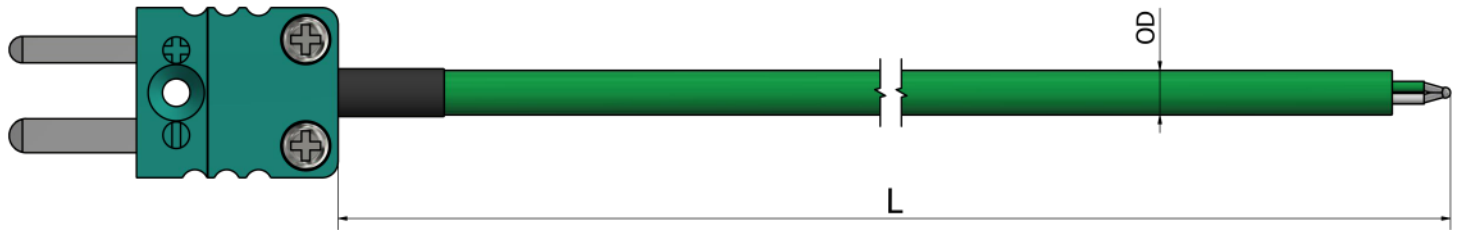
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø4,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Konektor:

- Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

- 200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

- Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

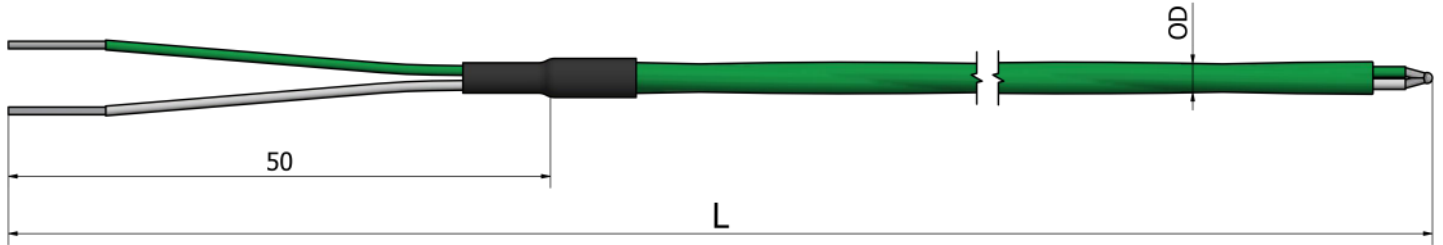
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):
Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

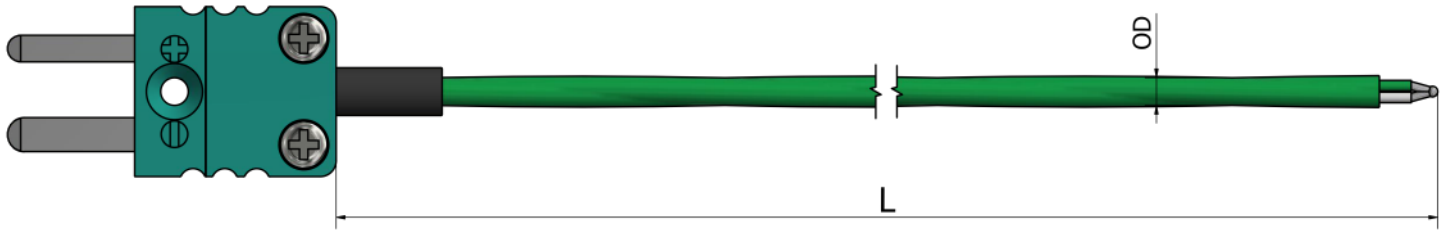
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.


Informacije za poručivanje
1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabela L (mm):
5. Konektor:

- Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

- 200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

- Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

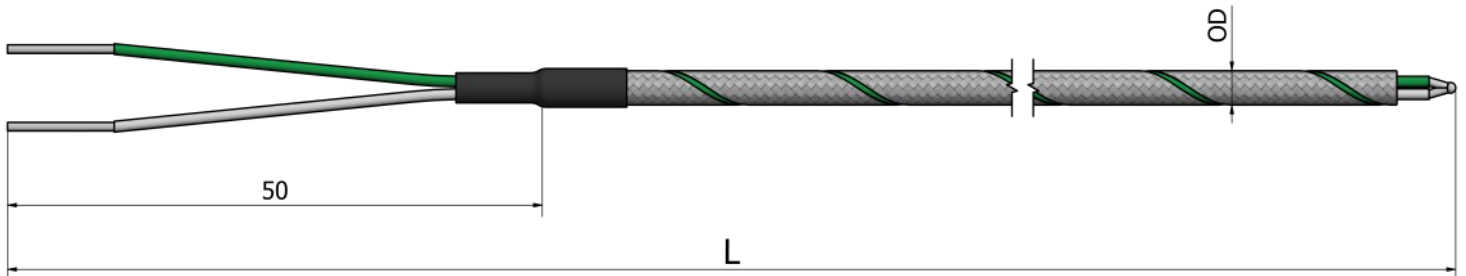
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?


Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabela:

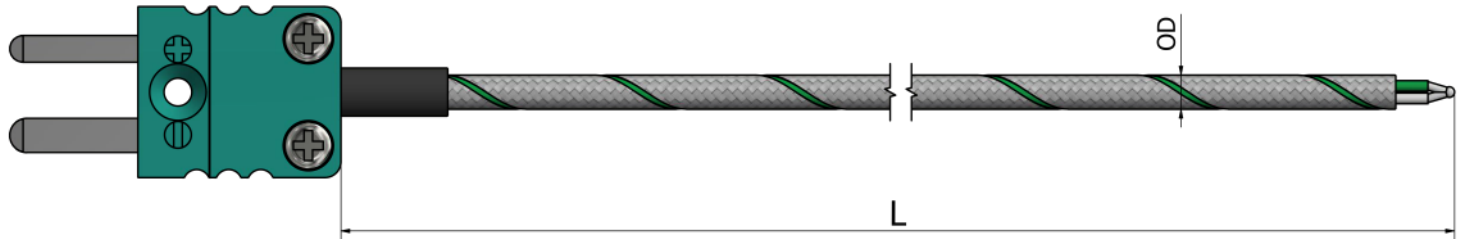
- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabela L (mm):

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.


Informacije za poručivanje
1. Termopar:

- Tip K Tip J Tip N Tip T
 Drugo:

2. Klasa:

- Klasa 1 Klasa 2

3. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
 Drugo:

4. Dužina kabela L (mm):
5. Konektor:

- Mini Muški Mini Ženski Standard Muški Standard Ženski

6. Temperatura konektora:

- 200°C 350°C 650°C

7. Dodatne opcije:

- Kablovska obujmica Prilagođena ID oznaka Bez

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?


Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



 EuroSensors

Žičane RTD sonde



Šta je RTD senzor ?

RTD (Otporni termometri) je vrsta senzora koja se koristi za merenje temperature. RTD-ovi se koriste za precizna, stabilna i pouzdana merenja temperature u generalno visokim temperaturnim opsezima.

Prednosti RTD-ova

RTD-ovi (Otporni termometri) imaju nekoliko prednosti u odnosu na druge vrste senzora temperature:

Visoka preciznost

RTD-ovi imaju visoku temperaturnu osetljivost, obično u opsegu od 0,1 do 0,2% po °C, što omogućava precizno merenje temperature.

Dugoročna stabilnost

RTD-ovi imaju dugoročnu stabilnost i duži vek trajanja u poređenju sa termistorima, što ih čini pouzdanim za dugoročne primene.

Širok radni temperaturni opseg

RTD-ovi mogu raditi u temperaturnom opsegu od -200 do 850°C, što ih čini pogodnim za mnoge industrijske primene.

Nizak otpor

RTD-ovi imaju nizak otpor u poređenju sa termistorima, što ih čini lakšim za korišćenje sa elektronskim kolima.

Kako RTD funkcioniše?

RTD (Otporni termometri) je senzor koji meri temperaturu koristeći promenu električnog otpora provodnog materijala. RTD-ovi su obično napravljeni od platine, zlata ili nikla. Princip rada RTD-ova zasniva se na Ohmovom zakonu električnog otpora, koji uspostavlja odnos između električnog otpora provodnika i njegove temperature. Prema ovom zakonu, električni otpor provodnika generalno raste kada temperatura raste.

Šta je PT sonda?

PT (Platinasti otpornik za merenje temperature) je vrsta senzora temperature koja koristi otpornik na temperaturu (RTD) za merenje temperature. Zasnovan je na principu da električni otpor provodnog materijala raste kada se njegova temperatura povećava.

Razumevanje naziva Pt100, Pt500 i Pt1000 senzora

Prvo, "Pt" je hemijski simbol za platinu jer je platina osnovni materijal za izradu mernog elementa.

Nazivi P100, PT500 i PT1000 senzora su usko povezani sa nominalnim otporima koje prikazuju na 0°C.

P100 senzor ima nominalni otpor od 100 Ω na 0°C, Pt500 senzor ima nominalni otpor od 500 Ω na 0°C, a Pt1000 senzor ima nominalni otpor od 1000 Ω na 0°C.

Razumevanje značenja ovih oznaka omogućava nam da prepoznamo njihove specifične karakteristike i primene. Bilo da vam je potreban standardni PT100 senzor ili varijanta sa većim otporom kao što su PT500 ili PT1000, ovi RTD senzori pružaju pouzdana i tačna merenja temperature u širokom spektru industrija i primena.

Klase

Tolerancije RTD senzora mogu se prilagoditi specifičnostima kupca i tako se proizvoditi sa različitim tolerancijama. Što je veća tolerancija, manja je margina greške u odnosu na niže tolerancije.

Sistem u kojem su ove tolerancije klasifikovane je koristan za krajnjeg korisnika i pomaže u međusobnoj zamenjivosti ovih senzora. IEC sistem se smatra standardom za industriju, iako postoje i drugi standardi i druge klase tolerancije.

IEC Standard	DIN4370	Opseg (°C) temperature	Tolerancija Ω na 0°C	Tolerancija °C
W0.03	1/10 DIN	-100 do 350	100±0.012 Ω	±0.03 °C
/	1/5 DIN	-100 do 350	100±0.024 Ω	±0.06 °C
W0.1	1/3 DIN	-100 do 350	100±0.04 Ω	±0.10 °C
W0.15	Klasa A	-100 do 450	100±0.06 Ω	±0.15 °C
W0.3	Klasa B	-196 do 660	100±0.12 Ω	±0.30 °C



Vrste RTD kablova

Za dodatne informacije o kablovima za termoparove i RTD kablovima pogledajte „**Dodatna oprema - Kablovi**“.

Fiberglas



Opis:
fiberglas/fiberglas/pletenica
Radna temperature T°:
-60°C/+400°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon pletenica



Opis:
teflon/pletenica/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
okrugli

PVC pletenica



Opis:
PVC/pletenica/PVC
Radna temperature T°:
-30°C / +105°C
Oblik preseka:
okrugli

Silikon



Opis:
silikon/silikon
Radna temperature T°:
-60°C / +180°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon



Opis:
teflon/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon/Silikon



Opis:
teflon/silikon
Radna temperature T°:
-60°C / +180°C
Oblik preseka:
okrugli

PVC



Opis:
PVC/PVC
Radna temperature T°:
-30°C / +105°C
Oblik preseka:
okrugli

Povezivanje RTD sonde

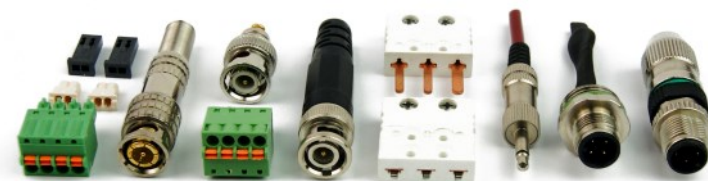
Kabal ima određeni otpor koji se dodaje otporu RTD-a. Tako je ukupni otpor zbir otpora RTD-a i otpora kablova.

Ovo uzrokuje veći pad napona preko sistema za merenje RTD-a i kao rezultat toga dovodi do netačnosti u merenju. Zbog toga koristimo 2-žičnu, 3-žičnu i 4-žičnu konfiguraciju RTD-a.

RTD konektori

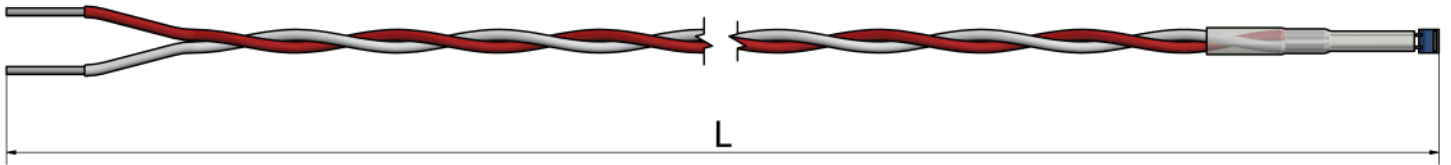
Zbog nedostatka standardizacije u RTD konektorima, naša kompanija se ponosi sposobnošću da proizvodi širok spektar RTD konektora. Razumemo da različite industrije i primene imaju jedinstvene zahteve kada je u pitanju merenje temperature, uključujući i konektore koji se koriste.

Sa našim stručnostima i naprednim proizvodnim sposobnostima, imamo fleksibilnost da dizajniramo i proizvedemo različite tipove RTD konektora.



Globalne karakteristike kablovskih izolacija

	PVC	Silikon	Teflon	Fiberglas
Otpornost na habanje	4/5	2/5	3/5	2/5
Otpornost na hemijski uticaj	4/5	1/5	5/5	3/5
Otpornost na vlagu	3/5	3/5	5/5	1/5
Otpornost na vatru	3/5	3/5	5/5	5/5



Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
 Drugo:

5. Dužina kabla L (mm):

6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Teflonski termo-
skupljajući bužir Drugo:

7. Metoda izolacije:



Do mernog elementa



Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

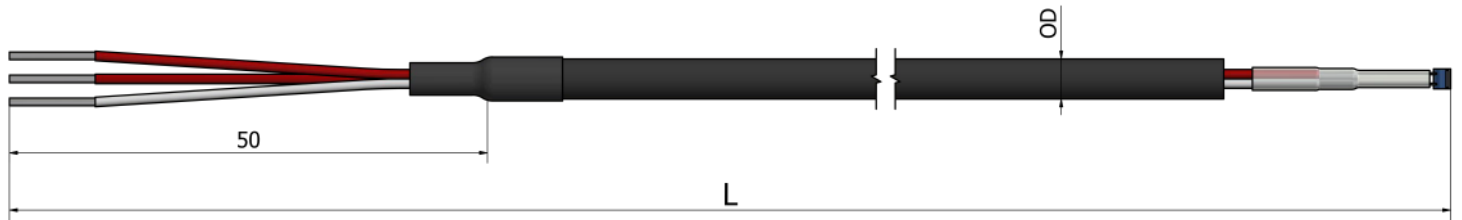
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø4,2mm
 Drugo:

5. Dužina kabela L (mm):

6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Poliolefin termo-
skupljajući bužir Drugo:

7. Metoda izolacije:



- Do mernog elementa



- Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

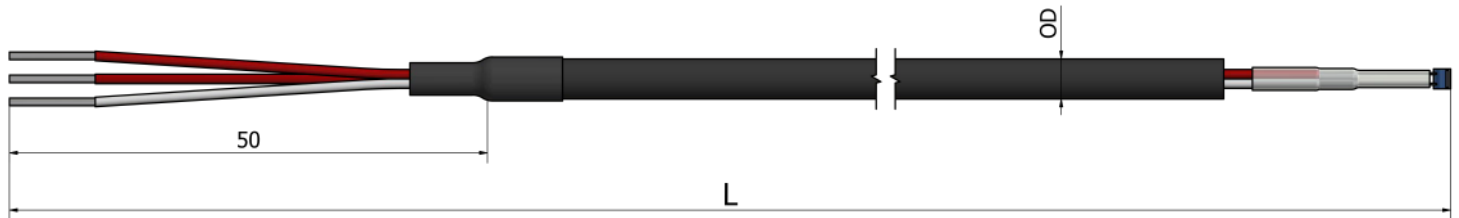
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) 21 x 0,2 (0,60 mm²)
 OD ≈ Ø3,4mm OD ≈ Ø4,9mm
 Drugo:

5. Dužina kabela L (mm):
6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Teflonski termo-
 skupljajući bužir Drugo:

7. Metoda izolacije:

 Do mernog elementa

 Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

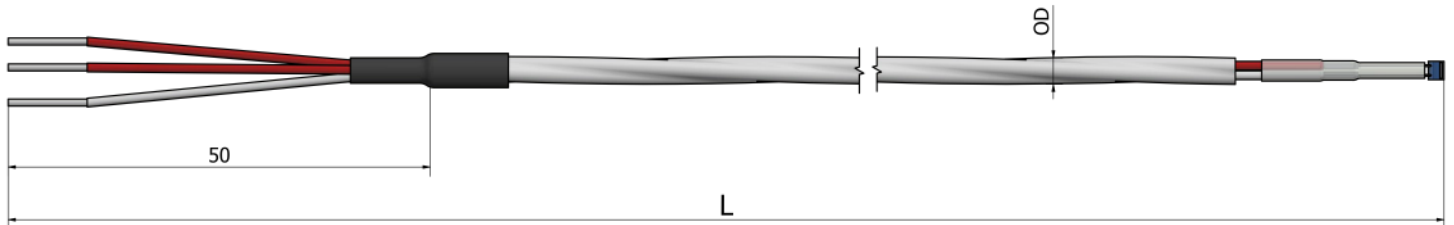
Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.





Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) 7 x 0,1 (0,05 mm²)
 OD ≈ Ø3,4mm OD ≈ Ø2,6mm
 Drugo:

5. Dužina kabela L (mm):
6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Teflonski termo-
 skupljajući bužir Drugo:

7. Metoda izolacije:

 Do mernog elementa

 Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

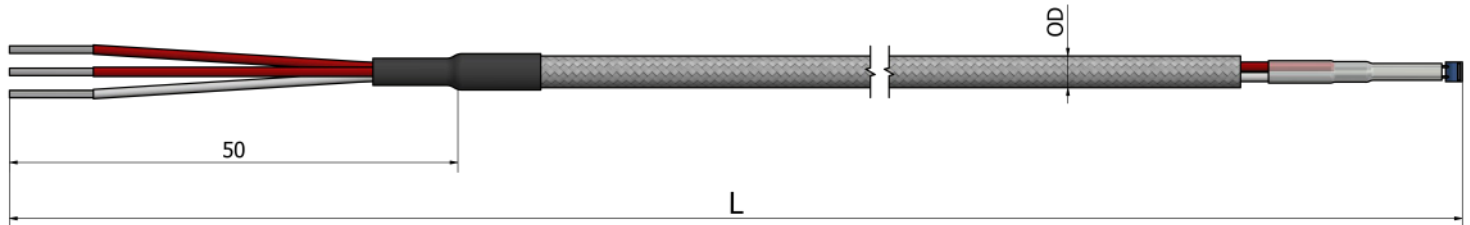
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabela:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0mm
 Drugo:

5. Dužina kabela L (mm):
6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Drugo:

7. Metoda izolacije:

 Do mernog elementa

 Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Tip mernog elementa:

- Pt 100 Pt 500 Pt 1000
 Drugo:

2. Klasa mernog elementa:

- A B Drugo:

3. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2 3 4

4. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø5,0mm
 Drugo:

5. Dužina kabla L (mm):

6. Izolacioni materijal:

- Fiberglas Teflonski termo-
skupljajući bužir Drugo:

7. Metoda izolacije:

-  Do mernog elementa
 Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:

Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



 EuroSensors

Žičani termistori



Šta je RTD senzor ?

RTD (Otporni termometri) je vrsta senzora koja se koristi za merenje temperature. RTD-ovi se koriste za precizna, stabilna i pouzdana merenja temperature u generalno visokim temperaturnim opsezima.

Prednosti RTD-ova

RTD-ovi (Otporni termometri) imaju nekoliko prednosti u odnosu na druge vrste senzora temperature:

Visoka preciznost

RTD-ovi imaju visoku temperaturnu osetljivost, obično u opsegu od 0,1 do 0,2% po °C, što omogućava precizno merenje temperature.

Dugoročna stabilnost

RTD-ovi imaju dugoročnu stabilnost i duži vek trajanja u poređenju sa termistorima, što ih čini pouzdanim za dugoročne primene.

Širok radni temperaturni opseg

RTD-ovi mogu raditi u temperaturnom opsegu od -200 do 850°C, što ih čini pogodnim za mnoge industrijske primene.

Nizak otpor

RTD-ovi imaju nizak otpor u poređenju sa termistorima, što ih čini lakšim za korišćenje sa elektronskim kolima.

Kako RTD funkcioniše?

RTD (Otporni termometri) je senzor koji meri temperaturu koristeći promenu električnog otpora provodnog materijala.

RTD-ovi su obično napravljeni od platine, zlata ili nikla.

Princip rada RTD-ova zasniva se na Ohmovom zakonu električnog otpora, koji uspostavlja odnos između električnog otpora provodnika i njegove temperature.

Prema ovom zakonu, električni otpor provodnika generalno raste kada temperatura raste.

Šta je PT sonda?

PT (Platinasti otpornik za merenje temperature) je vrsta senzora temperature koja koristi otpornik na temperaturu (RTD) za merenje temperature. Zasnovan je na principu da električni otpor provodnog materijala raste kada se njegova temperatura povećava.

Koje dve vrste termistora postoje?

NTC (*Negative Temperature Coefficient*) napravljeni su od provodnog materijala na bazi prelaznih metala i koriste se za merenje temperatura do 300 °C.

PTC (*Positive Temperature Coefficient*) napravljeni su od provodnog materijala na bazi polimera ili keramike i koriste se za merenje temperatura do 200 °C.

Koja je razlika između NTC i PTC termistora?

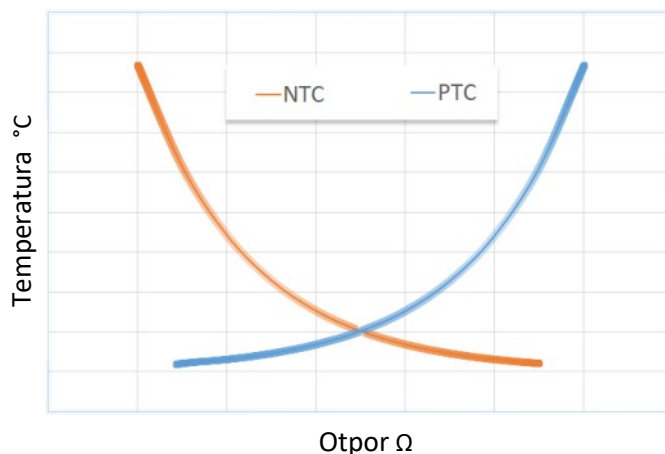
NTC i PTC su oba termistori, tj. temperaturni senzori koji menjaju otpornost u zavisnosti od temperature. Međutim, postoji glavna razlika između ove dve vrste termistora:

NTC termistori

NTC termistori imaju otpornost koja opada kako se temperatura povećava. Obično se koriste u termostatima i uređajima za kontrolu temperature za merenje sobne temperature.

PTC termistori

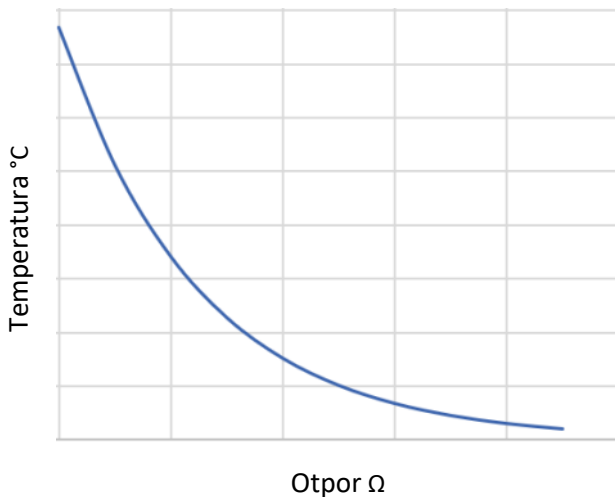
PTC termistori imaju otpornost koja raste kako temperatura raste. Obično se koriste u termostatskim osiguračima i uređajima za zaštitu od preopterećenja kako bi isključili napajanje u slučaju pregrevanja.





β beta vrednost

Beta "β" vrednost termistora, ili beta vrednost, predstavlja oblik krive koja prikazuje odnos između otpornosti i temperature NTC termistora. Izračunavanje beta vrednosti je ključni korak u procesu odabira komponente jer daje karakteristiku na datoj temperaturi u odnosu na otpornost za određenu primenu.



NTC termistori su nelinearni otpornici koji menjaju svoje otpornosti sa temperaturom. Jednostavno rečeno, kako temperatura raste, otpornost termistora opada.

Način na koji otpornost termistora opada povezan je sa konstantom poznatom u industriji termistora kao beta (β). Beta se meri u stepenima Kelvina (K) i izračunava se na osnovu sledeće formule.

Promenljive:

R_{T1} = Otpornost na Temperaturi 1

R_{T2} = Otpornost na Temperaturi 2

T₁ = Temperatura 1 (K)

T₂ = Temperatura 2 (K)

$$\beta = \frac{\ln\left(\frac{R_{T1}}{R_{T2}}\right)}{\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)}$$

Beta vrednost NTC termistora izračunava se koristeći samo dve temperature u određenom opsegu i nije najprecizniji način za izračunavanje R vs. T krive. Preciznija metoda je Steinhart i Hart metoda, koja koristi tri temperature u određenom opsegu.



Vrste termistora

Vrsta	Otpor	Beta vrednost	Temperatura
PTC KTY81/121	990Ω na 25°C	/	T° (-55/+150°C)
NTC	3,3kΩ na 100°C	β=3970	T° (-40/+200°C)
NTC	10kΩ na 25°C	β=3977	T° (-40/+125°C)
NTC	10kΩ na 25°C	β=3435	T° (-40/+150°C)
NTC	20kΩ na 25°C	β=4260	T° (-40/+125°C)



Vrste kablova za termistore

Za dodatne informacije o kablovima za termistore pogledajte „Dodatna oprema - Kablovi“.

Fiberglas



Opis:
fiberglas/fiberglas/pletunica
Radna temperature T°:
-60°C/+400°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon pletunica



Opis:
teflon/pletunica/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
okrugli

PVC pletunica



Opis:
PVC/pletunica/PVC
Radna temperature T°:
-30°C / +105°C
Oblik preseka:
okrugli

Silikon



Opis:
silikon/silikon
Radna temperature T°:
-60°C / +180°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon



Opis:
teflon/teflon
Radna temperature T°:
-190°C / +260°C
Oblik preseka:
okrugli

Teflon/Silikon



Opis:
teflon/silikon
Radna temperature T°:
-60°C / +180°C
Oblik preseka:
okrugli

PVC



Opis:
PVC/PVC
Radna temperature T°:
-30°C / +105°C
Oblik preseka:
okrugli

Povezivanje termistora

Kabal ima određeni otpor koji se dodaje otporu RTD-a. Tako je ukupni otpor zbir otpora RTD-a i otpora kabela.

Ovo uzrokuje veći pad napona preko sistema za merenje RTD-a i kao rezultat toga dovodi do netačnosti u merenju. Zbog toga koristimo 2-žičnu, 3-žičnu i 4-žičnu konfiguraciju RTD-a.

Konektori za termistore

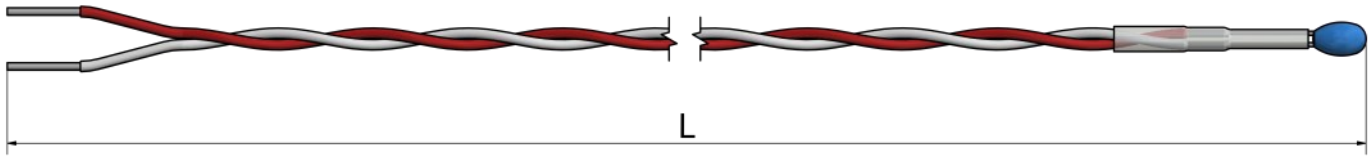
Zbog nedostatka standardizacije u konektorima, naša kompanija se ponosi sposobnošću da proizvodi širok spektar konektora. Razumemo da različite industrije i primene imaju jedinstvene zahteve kada je u pitanju merenje temperature, uključujući i konektore koji se koriste.

Sa našim stručnostima i naprednim proizvodnim sposobnostima, imamo fleksibilnost da dizajniramo i proizvedemo različite tipove konektora.



Globalne karakteristike kablovskih izolacija

	PVC	Silikon	Teflon	Fiberglas
Otpornost na habanje	4/5	2/5	3/5	2/5
Otpornost na hemijski uticaj	4/5	1/5	5/5	3/5
Otpornost na vlagu	3/5	3/5	5/5	1/5
Otpornost na vatru	3/5	3/5	5/5	5/5



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC , T° (min / max) , β vrednost, tolerancija)

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kabla:



- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
- Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Teflonski termo-
skupljajući bužir
- Drugo:

6. Metoda izolacije:

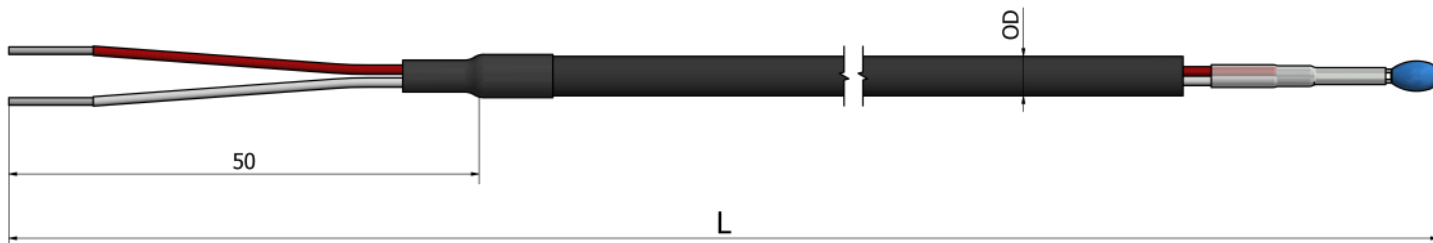
-  Do mernog elementa
-  Preko mernog elementa

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.

HC30 – Žičani termistori

PVC pletenica (pvc/pletenica/pvc)



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC, T° (min / max), β, vrednost, tolerancija)

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kabla:



- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø4,2 mm
- Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Teflonski termo-
skupljajući bužir
- Drugo:

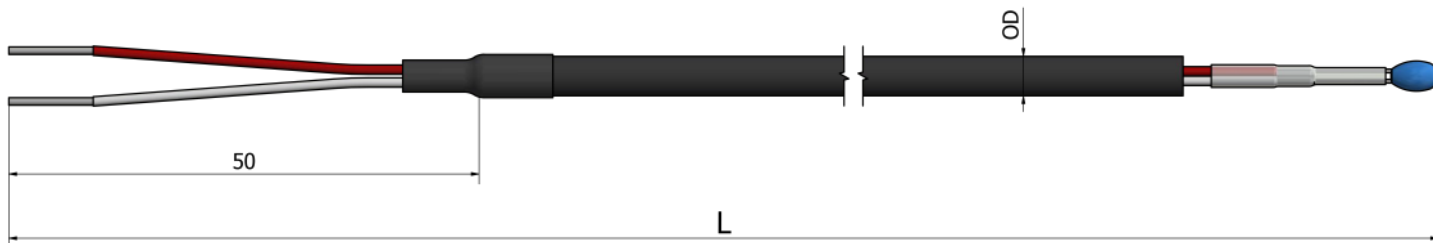
6. Metoda izolacije:

-  Do mernog elementa
-  Preko mernog elementa

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC, T° (min / max), β, vrednost, tolerancija)

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
OD ≈ Ø3,2 mm
- 21 x 0,2 (0,60 mm²)
OD ≈ Ø4,9 mm
- Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Poliolefin termo-skupljajući bužir
- Drugo:

6. Metoda izolacije:

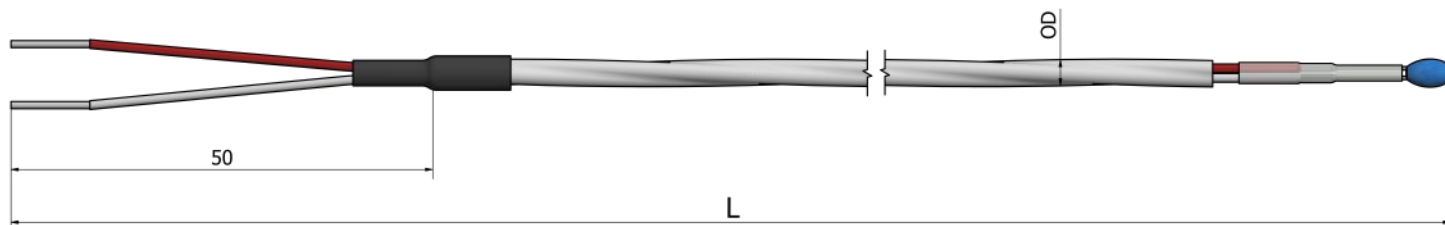
- Do mernog elementa
- Preko mernog elementa

Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.

HC40 – Žičani termistori Teflon (teflon/pletenica/teflon)



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C β3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C β4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C β3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC , T° (min / max) , β vrednost, tolerancija)

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kabla:



- 7 x 0,2 (0,22 mm²)
OD ≈ Ø3,2 mm
- 7 x 0,1 (0,05 mm²)
OD ≈ Ø2,6 mm
- Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Teflonski termo-
skupljajući bužir
- Drugo:

6. Metoda izolacije:

-  Do mernog elementa
-  Preko mernog elementa

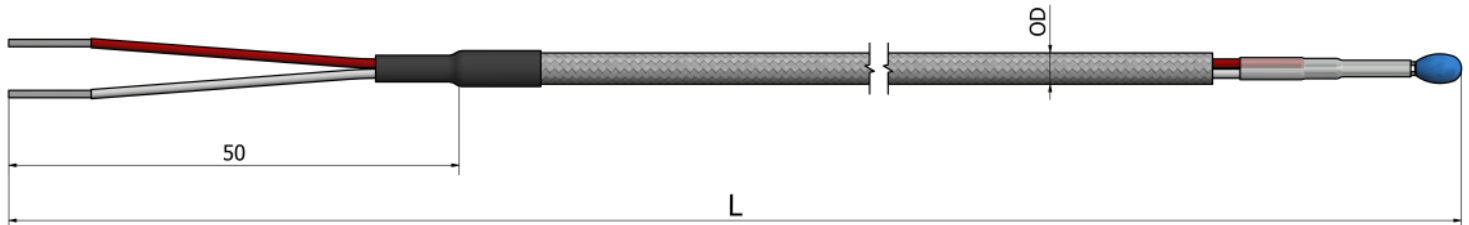
Kako poručiti?



Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.

HC50 – Žičani termistori

Fiberglas (fiberglas/fiberglas/pletenica)



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC, T° (min / max), β, vrednost, tolerancija)

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kablja:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø3,0 mm
- Drugo:

4. Dužina kablja L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Drugo:

6. Metoda izolacije:

- Do mernog elementa
- Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

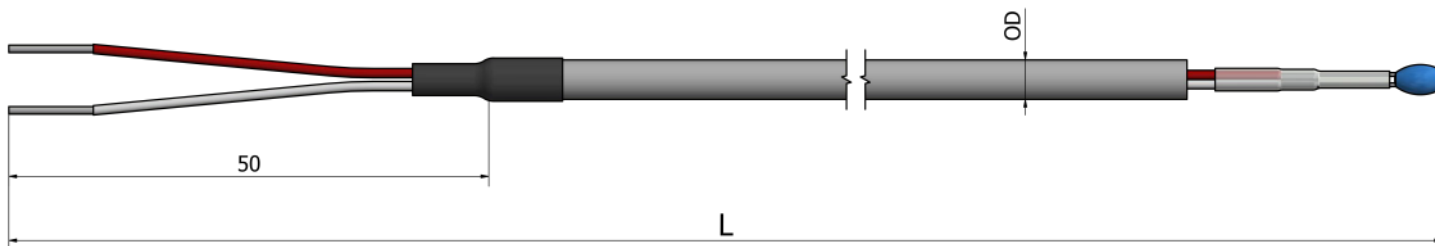
Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.



Informacije za poručivanje

1. Vrsta elementa:

- PTC KTY 81/110 (-40°C / +150°C)
- PTC KTY 81/121 (-40°C / +150°C)
- NTC 10kΩ na 25°C B3977 (-40°C / +125°C)
- NTC 20kΩ na 25°C B4260 (-40°C / +125°C)
- NTC 3,3kΩ na 100°C B3970 (-40°C / +200°C)
- Drugo:
(NTC / PTC, T° (min / max), β, vrednost, tolerancija)

2. Konfiguracija ožičenja: (broj žica po elementu)

- 2
- Drugo:

3. Veličina žice i kabla:

- 7 x 0,2 (0,22 mm²) OD ≈ Ø5 mm
- Drugo:

4. Dužina kabla L (mm):

5. Izolacioni materijal:

- Fiberglas
- Teflonski termo-skupljajući bužir
- Drugo:

6. Metoda izolacije:

- Do mernog elementa
- Preko mernog elementa

Dodatno:

Primena:

Radna temperatura (minimalna/maksimalna):

Tip radnog okruženja:

Dodatna oprema:
Pogledajte deo „Dodatna oprema“

Količina:

Napomena:

Kako poručiti?

Izaberite željene karakteristike vašeg senzora označavanjem odgovarajućih polja i popunjavanjem teksta. Možete dostaviti skice, slike, lične beleške, specijalne zahteve ili bilo koje važne informacije. Za dodatna pitanja i pomoć, slobodno nas kontaktirajte.