OTPORNI TERMOMETRI I TERMOELEMENTI NAMENJENI ZA RAD U EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA

OPŠTE

Otporni termometri i termoelementi:

- sa programabilnim transmiterom (4-20) mA (Ex "ia"), oznaka tipa TE.620
- sa keramičkom pločicom, oznaka tipa TE.610

odobreni su od strane **Instituta za preventivu Novi Sad** i mogu se koristiti u Ex zonama 0, 1 i 2.

Oznaka tipa protiveksplozione zaštite:

- Ex e ia II CT4…T6, za uređaje čija je oznaka tipa TE.620:
- Ex e II T4…T6, za uređaje čija je oznaka tipa TE.610:

"e" – povećana sigurnost

Sigurnost "i"

Zaštita od paljenja, ograničava struju, napon, kapacitet i induktivnost, tako da ne može doći do paljenja eksplozivne atmosfere koja ima predispozicije zapaljivosti.
Upotreba ovih otpornih termometara i termoelemenata je dozvoljena samo u sigurnosnim strujnim krugovima

"ia" - samosigurnost, kategorija **a**

"d" – Neprodorni oklop

Vrsta zaštite kod koje se elktrični uređaji ili delovi koji mogu izazvati paljenje eksplozivne atmosfere zatvoreni i zaštićeni odgovarajućim kućištem koje pri eksploziji eksplozivne smese unutar kućišta izdržava opterećenje pritiska eksplozije i sprečava prenos eksplozije unutar kućišta u okolnu atmosferu.

Opšte karakterisitke

- za temperature od (-200) –50…600°C;
- izmenljiv merni uložak tipa Pt 100 kod otpornih termometara, odnosno tipa K ili J kod termoelemenata;
- klasa tačnosti A iil B kod otpornih termometara, odnosno 1 ili 2 kod termoelemenata;
- tip veze kod otpornih termometara: 2, 3 i 4-žični;
- priključna glava:
  - tip XE-DANA, zaštita IP 54-66
  - tip KNC, zaštita IP 67
  - sa zaštitnom kapsulom za pritisak Ex "d",
- materijal zaštitnih cevi: W.Nr 1.4571;
- zaštitne čaure: oblik D1/D2: D4/D5;
- materijal zaštitnih čaura: W.Nr 1.4571, W.Nr 1.7335, … ;
- procesni priključci:
  - navojni: G1/2", G3/4", G1", NPT, metrički ili po zahtevu;
  - prirubnički: oblik C DN 25, C DN 40 ili po zahtevu.

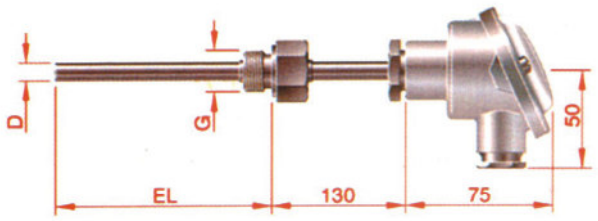
Uz svaki isporučeni otporni termometar i termoelement izdaje se obavezno:

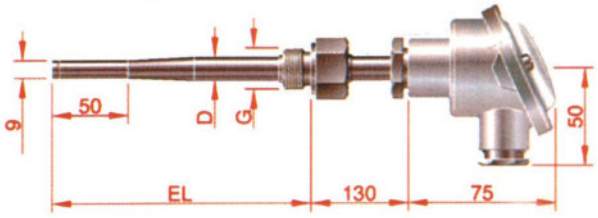
- izveštaj o ispitivanju metrološke ispravnosti
- deklaracija proizvođača o usaglašenosti (u skladu sa ISO/IEC 17050-1).

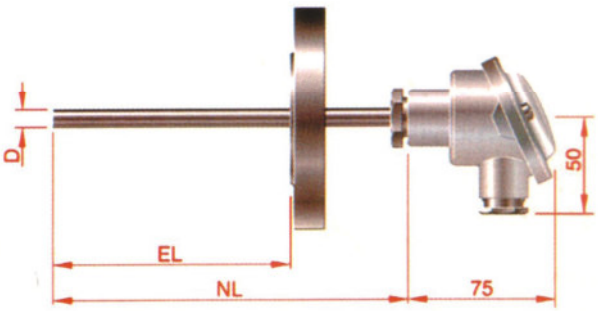
Po zahtevu kupca izdaje se:

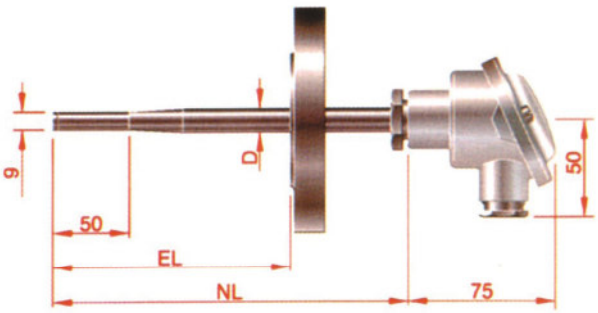
- sertifikat o kvalitetu materijala zaštitnih cevi, čaura i procesnih priključaka;
- potvrade o proveri pritiska, otpor izolacije dr.

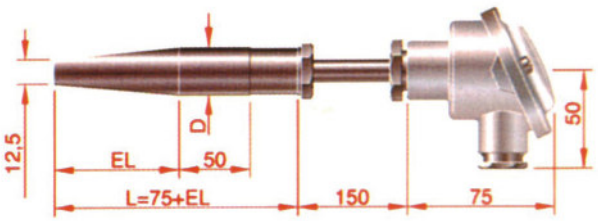
PRIMERI KONSTRUKCIJE











[EEx ia] IIC T6

- Temperaturne klase
- Eksplozivna grupa
- Zaštita
- Eksploziona zaštita
- Evropske norme
- Radni dodatni materijal

Radni dodatni materijal

Spoljno-okolne oblasti ugrožene od eksplozija. Prevodjeni signali idu iz EX-oblasti, n.pr. Napojni pretvarač galvanski zaštićenih transmitera

Eksplozivne grupe

Grupa I: Električne radne sredine za unutrašnje radove ugrožene atmosferom (npr rudnici: Prašina uglja, Methan gas)
Grupa II: Električne radne sredine za sve oblasti ugrožene od eksplozija, osim za unutrašnje radove ugrožene atmosferom. (npr. hemijska industrija: Boja, Acetylen)

Vrste zaštite zapaljivosti sa odgovarajućim normama

	Opšti uslovi	EN 50014
	Uljna kapsula "o"	EN 50015
	Kapsula povećanog pritiska "p"	EN 50016
	Peščana kapsula "q"	EN 50017
	Otpornopritisna kapsula "d"	EN 50018
	Povećana sigurnost "e"	EN 50019
	Sopstvena sigurnost "i"	EN 50020
	Ne zapaljivo "n"	EN 50021
	Zalivena kapsula "m"	EN 50028
	Sigurnost električnih sistema "i"	EN 50039

= Izvor zapaljivosti

Temperaturne klase

Temperaturna klasa	Max. radna temperatura	Temperatura zapaljivosti zapaljivih materija
T1	450°C	> 450°C
T2	320°C	>300 < 450°C
T3	230°C	>200 < 300°C
T4	135°C	>135 < 200°C
T5	100°C	>100 < 135°C
T6	85°C	> 85< 100°C

Podela Temperaturnih klasa/Gas-grupa (izvod)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Methan	-	-	-	-	-
IIA	Aceton Acetan Essigsaure Ammoniak Phenol Propan*	Ethyl-alkohol n-Butan n-Butyl-alkohol	Benzine Grejna ulja Diesel	Acet-aldehyd	-	-
IIB	Zemni gas	Ethyl-alkohol Ethylen*	Sumpor-vodonik	Ethylather	-	-
IIC	Vodonik*	Acetylen*	-	-	-	Sumpor-uglenik

*tipični zapaljivi gasovi

Dodatne oznake po EU-pravnim linijama 94/9/EG



II **1G**

- Oznaka za zaštitu
- Grupa (G=Gas)
- Kategorija (D=Prašina)

Oznaka

Rudnici, pokorni i figurativni pogoni sa pojavljivanjem atmosfere koja je ugrožena od eksplozija

Grupa uredjaja	Kategorija	Upotreba
I	M1	Veoma visok stepen sigurnosti. Siguran kada su dve različite greške u pitanju. Dve redudantne zaštitne mere. Dalji rad mora biti obezbedjen!
I	M2	Veoma visok stepen sigurnosti. Isključenje uredjaja mora biti moguć!
Za sve oblasti koje su ugrožene od eksplozija osim rudnika		
II	1G 1D	Gasovi, magla, para — Zone 0 Prašina — Zone 20 Veoma visok stepen sigurnosti. Dve nezavisne greške. Dve redudantne zaštitne mere.
II	2G 2D	Gasovi, magla, para — **Zone 1** Prašina — **Zone 21** Veoma visok stepen sigurnosti
II	3G 3D	Gasovi, magla, para — **Zone 2** Prašina — **Zone 22** Normalni stepen sigurnosti.

Zonska podeljenost

Gasovi, Magla, pare	Prašine	Sposobnost eksplozije u prisustvu atmosfere	Normalni parametri vrednovanja
Zona 0	Zona 20	stalno ili dugotrajno ili često	>1000 sati/godišnje
Zona 1	Zona 21	povremeno	10-1000 sati/godišnje
Zona 2	Zona 22	retko i kretko	<10 sati/godišnje

D.O.O. **INSTITUT ZA PREVENTIVU**
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ - NOVI SAD
21 000 Novi Sad, Kraljevića Marka 11, Tel/Fax: 021/420-571, 420-572, 420-573
www.izp.co.yu prevex@eunet.yu

JUAT 04-010 AKREDITOVANO SERTIFIKACIONO TELO A/S ISO/IEC Uputstvo 65

SERTIFIKAT Br. 0088/2007
CERTIFICATE No.

Proizvod: *Product:*	**OTPORNI TERMOMETAR/TERMOELEMENT** **Tip: TE 610** **Ex oznaka: Ex e II T4...T6**
Proizvođač/Uvoznik: *Importer/Manufacturer:*	**"TERMOTEHNA ŠUŠIĆ" D.O.O. - ČAČAK**
Podnosilac zahteva: *Applicant:*	**"TERMOTEHNA ŠUŠIĆ" D.O.O. - ČAČAK**
Datum proizvodnje: *Date of production:*	**2006**
Standard / propis: *Standard / Regulation:*	**JUS N.S8. 011; 201;221**
Izveštaj o ispitivanju: *Test Report No:*	**0061/2007-2**
Rok važnosti sertifikata: *Certificate validity:*	**2010.03.12.**

04-010 | 05

Na osnovu izveštaja o ocenjivanju br. 0088/07 komisije za sertifikaciju potvrđuje se da karakteristike proizvoda odgovaraju zahtevima navedenih standarda ili propisa.
Based on the Evaluation Report of the Certification Commision it is certified that the product characteristics are in conformity with the requirements of the cited standards regulations.

Uređaj će biti u svom radu protveksplozivno zaštićen sve dok bude ispravno montiran, priključen, upotrebljavan i održavan. Popravku uređaja može da vrši samo ovlašćeno preduzeće. Nakon popravke delova važnih za protiveksplozivnu zaštitu potrebno je uređaje ponovo ispitati.
The apparatus will be explosion protected during application as long as it is properly installed, connected, used and maintained. Repair of the apparatus may be done only by accredited workshop. After refurbishing part essential for the explosion protection the apparatuses shall be retested.

Mesto: Novi Sad *Place:*
Datum: 2007.03.12. *Date:*

M.P. Seal

INSTITUT ZA PREVENTIVU
NOVI SAD
Direktor

JUAT-Akreditaciono telo Srbije, br. 04-010
Accreditation Body of Serbia, No. 04-010

D.O.O. **INSTITUT ZA PREVENTIVU**
ZAŠTITU NA RADU, PROTIVPOŽARNU ZAŠTITU I RAZVOJ - NOVI SAD
21 000 Novi Sad, Kraljevića Marka 11, Tel/Fax: 021/420-571, 420-572, 420-573
www.izp.co.yu prevex@eunet.yu

JUAT 04-010 AKREDITOVANO SERTIFIKACIONO TELO A/S ISO/IEC Uputstvo 65

SERTIFIKAT Br. 0087/2007
CERTIFICATE No.

Proizvod: *Product:*	**OTPORNI TERMOMETAR/TERMOELEMENT** **Tip: TE 620** **Ex oznaka: Ex e ia II CT4...T6**
Proizvođač/Uvoznik: *Importer/Manufacturer:*	**"TERMOTEHNA ŠUŠIĆ" D.O.O. - ČAČAK**
Podnosilac zahteva: *Applicant:*	**"TERMOTEHNA ŠUŠIĆ" D.O.O. - ČAČAK**
Datum proizvodnje: *Date of production:*	**2006**
Standard / propis: *Standard / Regulation:*	**JUS N.S8. 011; 201;221;301;321**
Izveštaj o ispitivanju: *Test Report No:*	**0061/2007-1**
Rok važnosti sertifikata: *Certificate validity:*	**2010.03.12.**

04-010 | 05

Na osnovu izveštaja o ocenjivanju br. 0087/07 komisije za sertifikaciju potvrđuje se da karakteristike proizvoda odgovaraju zahtevima navedenih standarda ili propisa.
Based on the Evaluation Report of the Certification Commision it is certified that the product characteristics are in conformity with the requirements of the cited standards regulations.

Uređaj će biti u svom radu protveksplozivno zaštićen sve dok bude ispravno montiran, priključen, upotrebljavan i održavan. Popravku uređaja može da vrši samo ovlašćeno preduzeće. Nakon popravke delova važnih za protiveksplozivnu zaštitu potrebno je uređaje ponovo ispitati.
The apparatus will be explosion protected during application as long as it is properly installed, connected, used and maintained. Repair of the apparatus may be done only by accredited workshop. After refurbishing part essential for the explosion protection the apparatuses shall be retested.

Mesto: Novi Sad *Place:*
Datum: 2007.03.12. *Date:*

M.P. Seal

INSTITUT ZA PREVENTIVU
NOVI SAD
Direktor

JUAT-Akreditaciono telo Srbije, br. 04-010
Accreditation Body of Serbia, No. 04-010

TERMOELEMENTI I OTPORNI TERMOMETRI ZA RAD U EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA

Termoelementi za uvrtanje *Zaštita: Ex e II T4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	160	T10-1111	T10-2111
			250	T10-1112	T10-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	fi 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T10-1211	T10-2211
			250	T10-1212	T10-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T10-1121	T10-2121
			250	T10-1122	T10-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T10-1221	T10-2221
			250	T10-1222	T10-2222

Otporni termometri za uvrtanje *-Zaštita: Ex e II T4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	160	T10-1411	T10-2411
			250	T10-1412	T10-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T10-1421	T10-2421
			250	T10-1422	T10-2422

Termoelementi za uvrtanje - *Zaštita: Ex e ia II CT4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T11-1111	T11-2111
			250	T11-1112	T11-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T11-1211	T11-2211
			250	T11-1212	T11-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T11-1121	T11-2121
			250	T11-1122	T11-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T11-1221	T11-2221
			250	T11-1222	T11-2222

Otporni termometri za uvrtanje - *Zaštita: Ex e ia II CT4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T11-1411	T11-2411
			250	T11-1412	T11-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T11-1421	T11-2421
			250	T11-1422	T11-2422

Procesni priključak: G1/2“; G1/2“ NPT, G1“; G1“ NPT ili drugi po zahtevu kupca.

TERMOELEMENTI I OTPORNI TERMOMETRI ZA RAD U EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA

Termoelementi za uvarivanje: *Zaštita: Ex e II T4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	140	T12-1111	T12-2111
			200	T12-1112	T12-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T12-1211	T12-2211
			200	T12-1212	T12-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T12-1121	T12-2121
			200	T12-1122	T12-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T12-1221	T12-2221
			200	T12-1222	T12-2222

Otporni termometri za uvarivanje - *Zaštita: Ex e II T4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	160	T12-1411	T12-2411
			250	T12-1412	T12-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T12-1421	T12-2421
			250	T12-1422	T12-2422

Termoelementi za uvarivanje - *Zaštita: Ex e ia II CT4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T13-1111	T13-2111
			250	T13-1112	T13-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T13-1211	T13-2211
			250	T13-1212	T13-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T13-1121	T13-2121
			250	T13-1122	T13-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T13-1221	T13-2221
			250	T13-1222	T13-2222

Otporni termometri za uvarivanje - *Zaštita: Ex e ia II CT4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T13-1411	T13-2411
			250	T13-1412	T13-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T13-1421	T13-2421
			250	T13-1422	T13-2422

Zaštitna čaura se isporučuje uz termoelemente ili otporne termometre po zahtevu kupca.

TERMOELEMENTI I OTPORNI TERMOMETRI ZA RAD U EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA

Termoelementi sa prirubnicom: *Zaštita: Ex e II T4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	140	T14-1111	T14-2111
			200	T14-1112	T14-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T14-1211	T14-2211
			200	T14-1212	T14-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T14-1121	T14-2121
			200	T14-1122	T14-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		140	T14-1221	T14-2221
			200	T14-1222	T14-2222

Otporni termometri sa prirubnicom - *Zaštita: Ex e II T4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: KNC Sa keramičkom pločicom Ulaz za zaštitnu cev: 1/2“ NPT Kabl. uvodnica:1/2“ NPT	160	T14-1411	T14-2411
			250	T14-1412	T14-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.457 1		160	T14-1421	T14-2421
			250	T14-1422	T14-2422

Termoelementi sa prirubnicom - *Zaštita: Ex e ia II CT4...T6*

Termopar	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 termopar	2 termopara
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T15-1111	T15-2111
			250	T15-1112	T15-2112
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T15-1211	T15-2211
			250	T15-1212	T15-2212
Fe-CuNi u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T15-1121	T15-2121
			250	T15-1122	T15-2122
NiCr-NiAl u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T15-1221	T15-2221
			250	T15-1222	T15-2222

Otporni termometri sa prirubnicom - *Zaštita*: *Ex e ia II CT4...T6*

Merni otpor	Zaštitna cev	Priključna glava	Nazivna dužina L (mm)	Kataloški broj	
				1 x Pt 100	2 x Pt 100
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 9 x 1,5 Č.4574 W.Nr.1.4571	Tip: XE-DANA Sa transmiterom 4-20 mA Ulaz za zaštitnu cev: M20x1,5 Kabl. uvodnica:M20x1,5	160	T15-1411	T15-2411
			250	T15-1412	T15-2412
Pt 100 u mernom ulošku	Ø 11 x 2 Č.4574 W.Nr.1.4571		160	T15-1421	T15-2421
			250	T15-1422	T15-2422

Pri poručivanju definisati prirubnicu i zaštitnu čauru.