

EPIC[®] SENSORS

Lämpötila-anturituotteet ja palvelut



SISÄLTÖ

	SIVU
EPIC® SENSORS lämpötila-anturien valmistusohjelma.....	3
Teollisuuden alat	4-5
EPIC® SENSORS Pt100 lämpötila-anturit	6-7
Termoelementtianturit	8-9
Tuotelehtien luettelo	10-11
Kierteellinen lämpötila-anturi ilman kaulaputkea T-B-ØK / W-B-ØK (tuotelehti 1)	12-13
Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja suojataskulla T-B-Ø / W-B-Ø (tuotelehti 2).....	14-15
Laipallinen lämpötila-anturi T-F / W-F (tuotelehti 3).....	16-17
Hitsattava lämpötila-anturi T-D / W-D (tuotelehti 4)	18-19
Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja mittauselementillä T-H-12 / W-H-12 (tuotelehti 5).....	20-21
Vastuslämpötila-anturi sisä- ja ulkokäyttöön W-K-F / W-M-F (tuotelehti 6)	22-23
Mineraalieristetty sisäelementti T-M-Ø / W-M-Ø (tuotelehti 7)	24-25
Upotettava lämpötila-anturi T-A-Ø / W-A-Ø tai T-A-Ø-U / W-A-Ø-U (tuotelehti 8).....	26-27
Upotettava termoelementtianturi T-K / T-AK / T-AKK (tuotelehti 9)	28-29
Mineraalieristetty termopari- tai vastusanturi kaapelilla T-M-303 / W-M-303 tai T-M-302 / W-M-302 (tuotelehti 10)	30-31
Mineraalieristetty termoparianturi liittimellä T-M-313 tai T-M-314 (tuotelehti 11).....	32-33
Mineraalieristetty anturielementti liittämällä T-M-N / W-M-N (tuotelehti 12)	34-35
Haponkestävä lämpötila-anturi hygieeniseen asennukseen W-E-Ø-HST-S / W-E-Ø-HST-CLAMP (tuotelehti 13)	36-37
Putken pintalämpötila-anturi T-RO / W-RO (tuotelehti 14)	38-39
Pintalämpötila-anturi T-M-P / W-M-P tai T-P / W-P (tuotelehti 15).....	40-41
Kaapelilämpötila-anturi T-CABLE / W-CABLE (tuotelehti 16).....	42-43
Bajonettilämpötila-anturi T-BAJO / W-BAJO (tuotelehti 17)	44-45
Magneettilämpötila-anturi T-MAGN / W-MAGN (tuotelehti 18)	46-47
Elintarvikelämpötila-anturi T-106 / W-106 (tuotelehti 19).....	48-49
Laakerilämpötila-anturi T-BTD / TWBTD (tuotelehti 20)	50-51
Monipistelämpötila-anturi T-MP / W-MP tai T-MPT / W-MPT (tuotelehti 21).....	52-53
Kierteellinen kaapelilämpötila-anturi T-SCREW / W-SCREW (tuotelehti 22).....	54-55
Saattolämpötila-anturi W-M-TRACE tai 2x W-M-TRACE (tuotelehti 23).....	56-57
Siikonelementtianturi T-SIL-PATCH / W-SIL-PATCH tai 2xT-SIL-PATCH / 2xW-SIL-PATCH (tuotelehti 24)....	58-59
Mineraalieristetty termoelementtianturi lämpötilan monipistemittaukseen nxT-MP-303 (tuotelehti 25).....	60-61
Autoklaavilämpötila-anturi kaapelilla W-63 tai 2xW-63 (tuotelehti 26).....	62-63
Säädettävät laipat	64-65
Suojataskut laipalla.....	66
Upotettavat suojataskut.....	67
Kierteelliset suojataskut	68
Kierteelliset suojataskut kaulaputkella ja ilman kaulaputkea	69
Anturit ja suojataskut erikoispinnoitteilla.....	70
Hitsattavat suojataskut	71
Hitsattavat kierreyhteet	72
Helmirengasliittimet ja kaasutiivit yhteydet	73
Liitäntärasiat	74
Putkikiinnike kaulaputkella.....	75
Termopariliittimet.....	76
Kompensointikaapelit termopariantureille	77
Termoparikaapelien standardit (värikoodit)	78
Palvelut	79

EPIC® SENSORS LÄMPÖTILA-ANTURIEN VALMISTUSOHJELMA

Lapp Automaatio on lämpötila-anturivalmistuksen uranuurtaja. Meillä on yli 20 vuoden kokemus anturivalmistuksesta öljy- ja kaasuteollisuudelle, sellu ja paperiteollisuudelle, koneen rakentajille, voimalaitoksille, Ex-alueille sekä hygieeniselle teollisuudelle.

Valmistamme tärinänkestäviä mineraalieristeisiä vastus- ja termoelementtejä. Vakiotuotesarjamme käsittää 25 perusrakennetta, joita voidaan muunnella asiakkaiden tarpeiden mukaan. Laajan vakiotuotevalikoiman lisäksi teemme räätälöityjä asiakaskohtaisia kokonaisratkaisuja. Palvelun periaatteita ovat toimitusten nopeus ja korkea laatu sekä kustannustehokkuus ja riskittömyys asiakkaalle.

Oma tuotanto takaa lyhyet toimitusajat myös sovelluskohtaisille erikoisantureille, esimerkiksi räjähdysvaarallisen tilan ATEX- ja IECEx-hyväksytyt anturit kuuluvat valmistusohjelmaamme. Kaikki vaativat tarkkuushitsaukset tehdään laserhitsauslaitteilla tuotantotiloissamme Suomessa.

VALMISTETTAVAT EPIC® SENSORS LÄMPÖTILA-ANTURIT

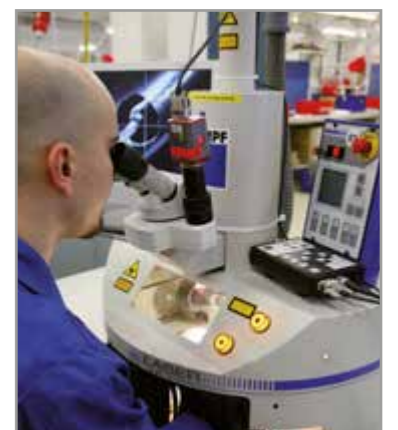
- Pt100 (2xPt100, 3xPt100)
- Pt1000
- Termoelementit
- Suojataskut
- Laipalliset suojataskut
- Pt100 siikoniin koteloituna
- Kaapelianturit
- Bajonettianturit
- Keraamiset anturit
- Pinnoitetut suojataskut
- Monipistemittausanturit
- Ex-hyväksytyt anturit
- Laakerilämpötila-anturit
- Magneettikiinnitteiset lämpötila-anturit
- Upotettavat lämpötila-anturit
- Asiakasräätälöidyt sovellukset
- Käytetyt materiaalit ovat ruostumaton- ja haponkestävä teräs, lämmönkestävät teräkset, titaani, hastelloy ja polyamidi sekä monia muita.

HYVÄKSYNNÄT JA SERTIFIKAATIT

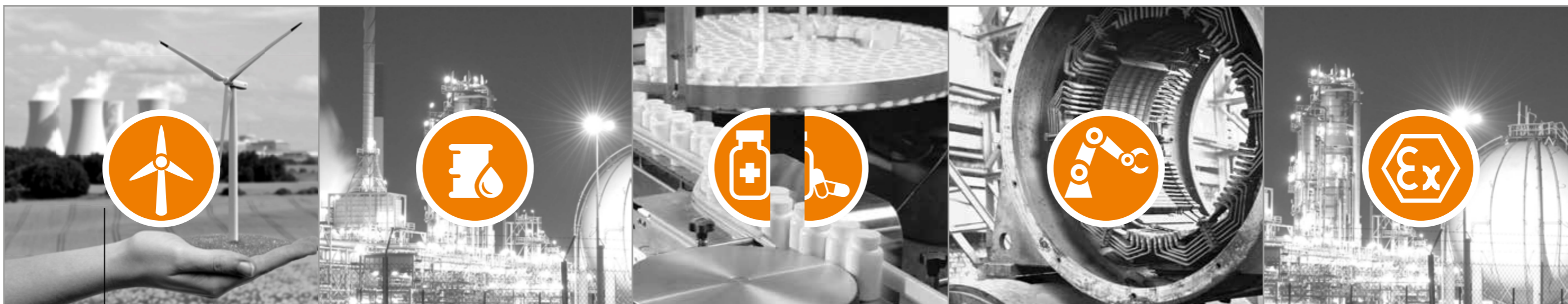
- DNV ISO9001:2015 johtamisjärjestelmäsertifikaatti
- EESF 18 ATEX Q 006 tuotannon laadunvarmistusilmoitus
- EESF 18 ATEX 052X tuotesertifikaatit Ex db -antureille
- IECEx laadunvalvontaraportti
- ATEX tuotesertifikaatit Ex e -antureille
- IECEx tuotesertifikaatit Ex e -antureille
- RU-T-Metrological - Venäjän metrologinen sertifikaatti TE-antureille
- RU-W-Metrological - Venäjän metrologinen sertifikaatti RTD-antureille
- Ex e Korean KCs sertifikaatti termoelementti T-M 303 anturille
- Ex e Korean KCs sertifikaatti Pt100 W-M 303 anturille
- Ex e Korean KCs sertifikaatti Pt100 bajonettianturille
- Ex e Korean KCs sertifikaatti Pt100 kaapelianturille.

VIIDEN VUODEN TAKUU

Luotamme anturituotannon ammattitaitoon ja laatuun ja haluamme siitä olevan asiakkaillemme hyötyä lämpötilanmittauksien suunnittelussa ja ylläpidossa. Siksi annamme EPIC® SENSORS lämpötila-antureille viiden vuoden takuun.



Käytämme valmistuksessa viimeisintä tuotantotekniikkaa, esim. laserhitsauskoneita.



ENERGIA JA PUUNJALOSTUS

Suomalainen puunjalostusteollisuus ja sen omavarainen energian- ja lämmöntuotanto on opettanut meidät käsittelemään äärimmäisiä materiaaleja, lämpötiloja ja koneistokokoja.

Muuttuvassa toimintaympäristössä tästä laajasta tietotaidosta on suuri apu, kun sitä sovelletaan uusiutuvan energian ratkaisuihin ja kehittyneeseen, älykkääseen tuotantoautomaatioon.

KAASU, ÖLJY JA PETROKEMIA

Meillä on pitkä historia öljynjalostamoiden, petrokemian teollisuuden ja biodiesel-laitosten lämpötilan mittausratkaisuiden valmistajana ja toimittajana.

Olemme toimittaneet lämpötila- ja instrumentointiratkaisuja:

- Kolonneihin
- Saattolämmityksiin
- Reaktorin lämpömittauksiin (reaktorin sisään, yksittäis- ja monipistemittauksia sekä pintalämpötila)
- Uuneihin
- Putkistoihin
- Laboratorioihin
- Öljytankkeihin
- Etyleenilaitoksiin
- Maanalaisiin öljysäiliöihin
- Biodieselin valmistukseen ja pyrolyysiprosesseihin
- Liekin lämpötilanmittauksiin

HYGIEENISET TILAT

EPIC® SENSORS -lämpötila-antureita voi käyttää tiloissa, joissa vaaditaan tarkkaa hygieniaa ja käytetään äärimmäisiä puhdistusprosesseja.

Erikoisrakenteisessa lämpötila-anturivalikoimassa on kattavasti tuotteita, jotka ovat hygieenisiin sovelluksiin suunniteltuja. Lapp Automaation lämpötila-anturit soveltuvat käytettäväksi kaikenlaisissa puhdistusprosesseissa. Hygieenisia ratkaisuja on käytössä esimerkiksi elintarvike-, juoma- ja lääketeollisuudessa, lääkintälaitevalmistajilla ja puhdistuslaitteissa.

KONEENRAKENNUS TEOLLISUUS

Runsaasti erilaisia ratkaisuja koneenrakennuksen sovelluksiin.

Koneenrakennuksen lämpötilaa mitattaessa on olennaista huomioida tärinä, lämpötilankesto ja häiriösuojaukset. Olemme kehittäneet anturiversioita, jotka sopivat erityisesti konerakenteiden ahtaisiin asennustiloihin, ovat helposti kokoonpantavia ja kustannustehokkaita.

Kokemusta on kertynyt esimerkiksi sähkömoottoreiden staattoreista, erilaisista energiansiirtoketjusovelluksista, piirikorteista, vaihteiden öljytila- ja laakerimittauksista sekä muuntajien mittauksista. Suunnittelemme ja valmistamme lämpötilan mittauksen, olipa kohde pieni tai suuri.

ANTURIT EX-ALUEILLE

Valmistamme EPIC® SENSORS lämpötila-antureita erilaisiin räjähdysvaarallisiin tiloihin

Olemme toteuttaneet lämpötilan mittaukseen liittyviä sovelluksia räjähdysvaarallisiin tiloihin yli kymmenen vuotta. Räjähdysvaara voi aiheutua palavista nesteistä, kaasuista tai pölyistä. Lämpötilan mittauksia on tehty monenlaisiin Ex-tiloissa käytettäviin laitteisiin ja sovelluksiin, esimerkiksi:

- Putkistot / säiliöt
- Sähkösaattojen säätö ja valvonta
- Sähkölaitteet ja -komponentit
- Vaihteistot
- Pumput ja pumppu / moottori yhdistelmät

Sovelluksen vaatimusten mukaan toteutus voidaan tehdä:

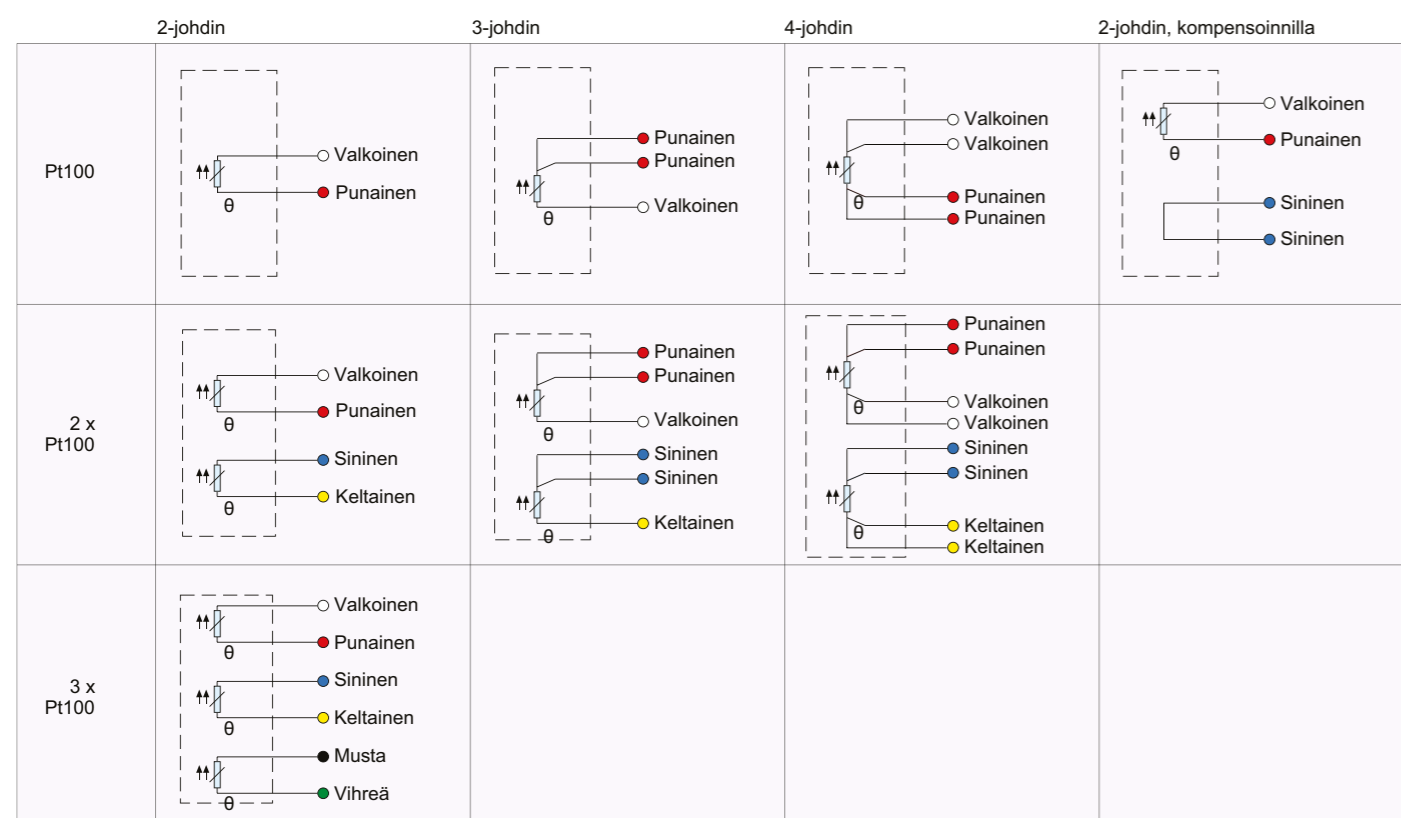
- Räjähdyspaineen kestäväenä Ex db ATEX-sertifioitu
- Varmennettuna rakenteena Ex e ATEX- / IECEx-sertifioitu
- Pölysuojaiseksi koteloituna Ex tb ATEX- / IECEx -sertifioitu.

EPIC® SENSORS PT100 LÄMPÖTILA-ANTURIT

- Mittaus perustuu vastusarvon muutokseen.
- Mittauselementtimateriaalina on platina ja elementin vastusarvo on 100 ohmia 0 °C: n lämpötilassa.
- Platinalla on positiivinen vastuslämpötilakerroin, joten elementin vastus kasvaa lämpötilan noustessa
- Vastus muutos on IEC 60751 mukainen.
- Pt100 anturin tärkein etu muihin lämpötilan mittaamenetelmiin verrattuna on, pitkäaikainen stabiilius. Mittausarvon muutos on pienempi, kuin $0,2 \Omega / 0^\circ\text{C} / \text{vuosi}$.
- Yksi anturi rakenne voi sisältää useita Pt100 vastuselementtejä: 1, 2 tai 3 x Pt-100 (yleisin versio on 1 x Pt-100).
- Anturit voidaan valmistaa erilaisilla johdin määrillä: 2-, 3- tai 4-johdin kytkentä, paras tarkkuus saavutetaan 4-johdin kytkennällä.
- Teollisuuden vakiomalli on tärinänkestävä Pt100 anturi. Antureita voidaan valmistaa myös erikoistärinänkestävänä rakenteena, kun kyseessä on ääriolosuhteet.



PT100 KYTKENNÄT

TÄRINÄN KESTÄVÄT VASTUSANTURIT
VAIPPARAKENTEINEN

- Vaipan vakiomateriaali on AISI 316L
- Pituudet erittelyn mukaisesti
- Halkaisija 1,6...8mm
- Pt100 anturit (1xPt100, 2xPt100, muut rakenteet kysyttäessä)
- 2-, 3- ja 4-johdinkytkentä + kompensointisilmukka
- Tarkkuusluokat: A, B, 1/3 DIN ja 1/10 DIN.

KAAPELI ANTURIT

- Halkaisija ja pituus erittelyn mukaan (AISI 316)
- Useita kaapelivaihtoehtoja
- Termoelementtianturit
- Pt100 anturit (1xPt100, 2xPt100, muut rakenteet kysyttäessä)
- 2-, 3- ja 4-johdin kytkentä (Pt100)
- Tarkkuusluokat: A, B, 1/3 DIN ja 1/10 DIN (Pt100) ja luokka 1 (TE)
- Useita kytkentä vaihtoehtoja.

ESIMERKKEJÄ LANKAVASTUSTEN JA
OHUTFILMIVASTUSTEN TARKKUUKSISTA

Lankavastukset		Kalvovastukset		Toleranssi arvo
Tarkkuusluokka	Tarkkuusluokka voimassa lämpötila-alueella °C	Tarkkuusluokka	Tarkkuusluokka voimassa lämpötila-alueella °C	
W 0,1	-100 ... +350	F 0,1	0 ... +150	$\pm (0, + 0,0017 t)$
W 0,15	-100 ... +450	F 0,15	-30 ... +300	$\pm (0,15 + 0,002 t)$
W 0,3	-196 ... +660	F 0,3	-50 ... +300	$\pm (0,15 + 0,002 t)$
W 0,6	-196 ... +660	F 0,6	-50 ... +600	$\pm (0,15 + 0,002 t)$

a | t | = laskettu tarkkuus saadaan °C.

EPIC® SENSORS Pt100 anturit valmistetaan normaalisti lankavastuksista, joiden tarkkuusluokka on A. Muut tarkkuusluokat ja vastustyytit tilauksesta.

BAJONETTI ANTURIT

- Halkaisija 6 ja 8 mm (AISI 316)
- Useita kaapelivaihtoehtoja
- Termoelementtianturit
- Pt100 anturit (1xPt100, 2xPt100, muut rakenteet kysyttäessä)
- 2-, 3- ja 4-johdin kytkentä (Pt100)
- Tarkkuusluokat: A, B, 1/3 DIN ja 1/10 DIN (Pt100) ja luokka 1 (TE)
- Useita kytkentä vaihtoehtoja.

PT100 ANTURIEN TARKKUUUSLUOKAT
IEC 60751 MUKAAN

Tarkkuusluokka	Tarkkuusluokka voimassa lämpötila-alueella °C		Toleranssi arvo
	Lankavastus	Kalvovastus	
AA	-50 ... +250	0 ... +150	$\pm (0, + 0,0017 t)$
A	-100 ... +450	-30 ... +300	$\pm (0,15 + 0,002 t)$
B	-196 ... +600	-50 ... +500	$\pm (0,15 + 0,002 t)$
C	-196 ... +600	-50 ... +600	$\pm (0,15 + 0,002 t)$

a | t | = laskettu tarkkuus saadaan °C.

Mikäli pyydetty tarkkuus ylittää A luokan anturin tarkkuuden, käytetään AA-luokan antureita tai B-luokan anturien jako-osia, esim:

$$\begin{array}{ccc} 1/3 & 1/10 & \text{DIN} \\ \downarrow & \downarrow & \\ \pm 0,3/3 & \pm 0,3/10 & 0^\circ\text{C} \end{array}$$

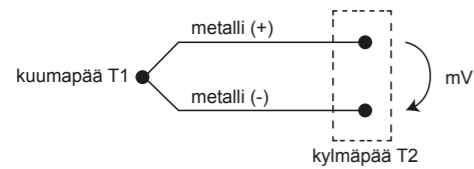
Jakajiin perustuvat arvot eivät ole voimassa koko mittausalueella vaan ainoastaan 0° C.

TERMOELEMENTTIANTURIT

EPIC® SENSORS termoelementtianturit tuottavat mV signaalin, jonka arvo muuttuu lämpötilan suhteessa, termoelementin tyypistä riippuen.

MITTAUSPERIAATE

Kun kaksi erilaista metallia tai metalliseosta (termoelementtijohtimet) liitetään yhteen, muodostuu termopari (kuumapää). Johtimien vapaat päät muodostavat kylmäpään. Mikäli kuumapään T1 ja kylmäpään T2 välillä on lämpötilaero, syntyy kylmästä päästä mitattuna johtimiin jännite. Jännite on verrannollinen T1-T2 lämpötilaeroon sekä termoelementti lankojen materiaaleihin (Seebeckin ilmiö).



Edellä kerrotuista syistä johtuen, on erittäin tärkeää, että kylmäpään liitos on mahdollisimman stabiili. Kun mittaava laite on kauempana anturista, käytetään anturin ja mittaavan laitteen välissä pidennysjohtimia tai eristettyä termoelementtikaapelia.

KYLMÄPISTEEN KOMPENSOINTI (CJC)

Lämpötilalähetin tai mittausjärjestelmä tarvitsee tiedon referenssipisteen lämpötilasta T2 (kylmäpää). Kylmäpään lämpötilan muutokset kompensoidaan CJC -mittauksella (Cold Junction Compensation). Lämpötilalähettimien CJC -mittaus voidaan toteuttaa sisäisellä mittauksella tai liittimeen asennetulla vastusanturilla (RTD). Mikäli referenssi piste on kaukana lähettimeltä, tarvitaan lähettimelle erillinen lämpötilanmittaus tuon pisteen lämpötilan mittaamiseksi ja kompensoimiseksi.

TÄRINÄNKESTÄVÄ TERMOELEMENTTI, VAIPPARAKENNE

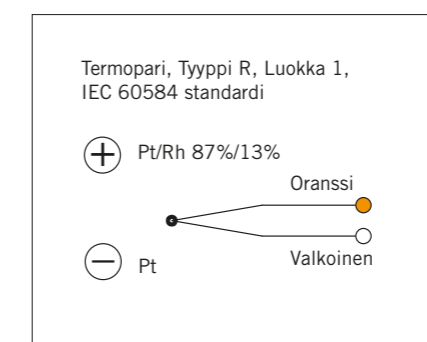
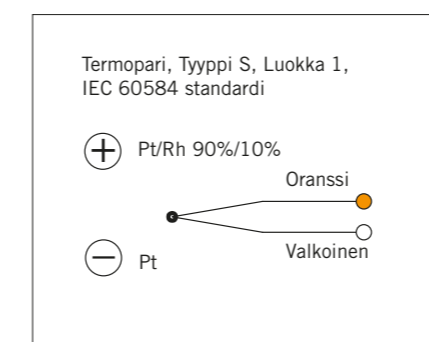
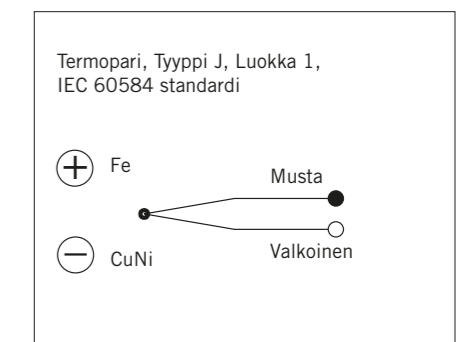
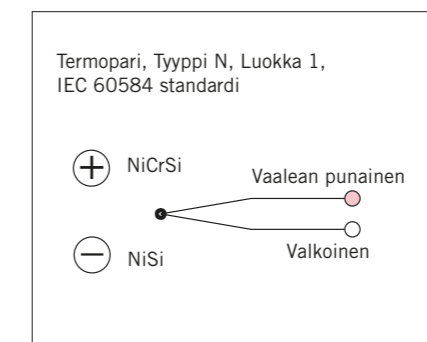
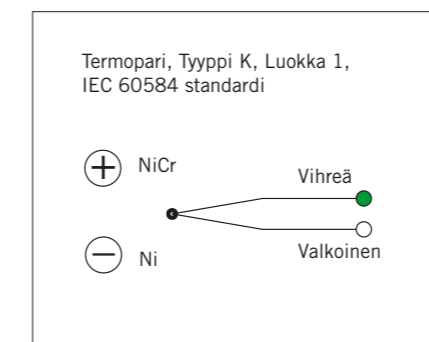
- Halkaisija 0,5...8 mm
- Vaipan vakiomateriaali Inconel 600 tai AISI 316
- Tarkkuusluokka 1
- Pituudet tilauksen mukaan.

LÄMPÖTILA-ALUEET JA TARKKUUDET TERMOPARITYYPEILLE

Type	Tarkkuusluokka	Lämpötila-alue °C	Kiinteä arvo °C	Sallittu toleranssi
T	1	-40...+350	± 0,5	± 0,004 [t]
	2	-40...+350	± 1,0	± 0,0075 [t]
	3	-200...+40	± 1,0	± 0,015 [t]
E	1	-40...+800	± 1,5	± 0,004 [t]
	2	-40...+900	± 2,5	± 0,0075 [t]
	3	-200...+40	± 2,5	± 0,015 [t]
J	1	-40...+750	± 1,5	± 0,004 [t]
	2	-40...+750	± 2,5	± 0,0075 [t]
K ja N	1	-40...+1000	± 1,5	± 0,004 [t]
	2	-40...+1200	± 2,5	± 0,0075 [t]
	3	-200...+40	± 2,5	± 0,015 [t]
R ja S	1	0...+1600	± 1,0	± [1+(t-1100) × 0,003] °C
	2	0...+1600	± 1,5	± 0,0025 [t]
L*		-200...+400 +400...+900		± 3,0 °C ± 0,75 %

* Tyyppi L DIN 43710 standardin mukainen, muut tyypit IEC 60584 standardin mukaisia.

TERMOELEMENTTIEN KYTKENNÄT



1 Kierteellinen lämpötila-anturi ilman kaulaputkea
T-B-ØK / W-B-ØK



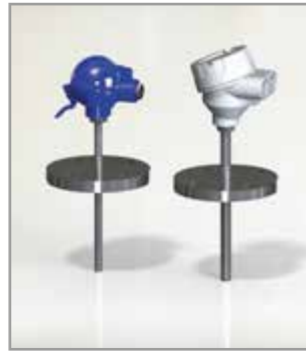
sivu 12-13

2 Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja suojataskulla
T-B-Ø / W-B-Ø



sivu 14-15

3 Laipallinen lämpötila-anturi
T-F / W-F



sivu 16-17

4 Hitsattava lämpötila-anturi
T-D / W-D



sivu 18-19

5 Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja mittauselementillä
T-H-12 / W-H-12



sivu 20-21

6 Vastuslämpötila-anturi sisä- ja ulkokäyttöön
W-K-F / W-M-F



sivu 22-23

7 Mineraalieristetty sisäelementti
T-M-Ø / W-M-Ø



sivu 24-25

8 Upotettava lämpötila-anturi
T-A-Ø / W-A-Ø tai
T-A-Ø-U / W-A-Ø-U



sivu 26-27

9 Upotettava termoelementtianturi
T-K / T-AK / T-AKK



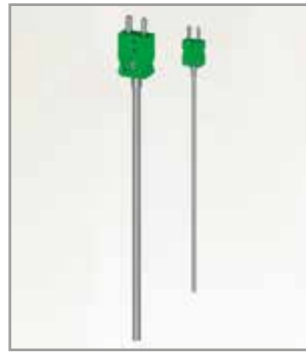
sivu 28-29

10 Mineraalieristetty termopari- tai vastusanturi kaapelilla
T-M-303 / W-M-303 tai
T-M-302 / W-M-302



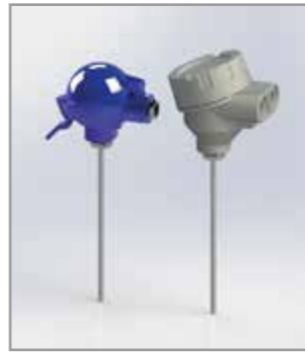
sivu 30-31

11 Mineraalieristetty termoparianturi liittimellä
T-M-313 tai T-M-314



sivu 32-33

12 Mineraalieristetty anturielementti liittämällä
T-M-N / W-M-N



sivu 34-35

13 Haponkestävä vastusanturi hygieeniseen asennukseen
W-E-Ø-HST-S /
W-E-Ø-HST-CLAMP



sivu 36-37

14 Putken pintalämpötila-anturi
T-RO / W-RO



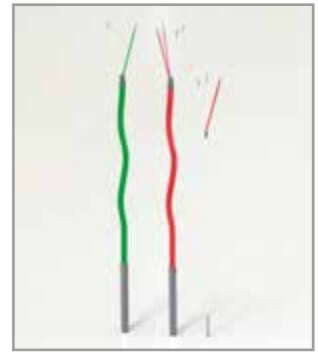
sivu 38-39

15 Pintalämpötila-anturi
W-M-P / T-M-P tai W-P / T-P



sivu 40-41

16 Kaapelilämpötila-anturi
T-CABLE / W-CABLE



sivu 42-43

17 Bajonettilämpötila-anturi
T-BAJO / W-BAJO



sivu 44-45

18 Magneettilämpötila-anturi
T-MAGN / W-MAGN



sivu 46-47

19 Elintarvikelämpötila-anturi
T-106 / W-106



sivu 48-49

20 Laakerilämpötila-anturi
T-BTD / W-BTD



sivu 50-51

21 Monipistelämpötila-anturi
T-MP / W-MP tai T-MPT / W-MPT



sivu 52-53

22 Kierteellinen kaapelilämpötila-anturi
T-SCREW / W-SCREW



sivu 54-55

23 Saattolämpötila-anturi
W-M-TRACE tai 2xW-M-TRACE



sivu 56-57

24 Silikonielementtianturi
T-SIL-PATCH / W-SIL-PATCH tai
2xT-SIL-PATCH / 2xW-SIL-PATCH



sivu 58-59

25 Mineraalieristetty termoelementtianturi lämpötilan monipistemittaukseen
nxT-MP-303



sivu 60-61

26 Autoklaavilämpötila-anturi kaapelilla
W-63 tai 2xW-63



sivu 62-63

EPIC® SENSORS T-B-ØK / W-B-ØK

Kierteellinen lämpötila-anturi ilman kaulaputkea

Ominaisuudet

- standardin DIN 43772 form 2 mukaan
- mittauslämpötila-alue -40...+250 °C
- anturina Pt100 tai termoelementti
- suojataskumateriaali sovelluksen mukaan
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

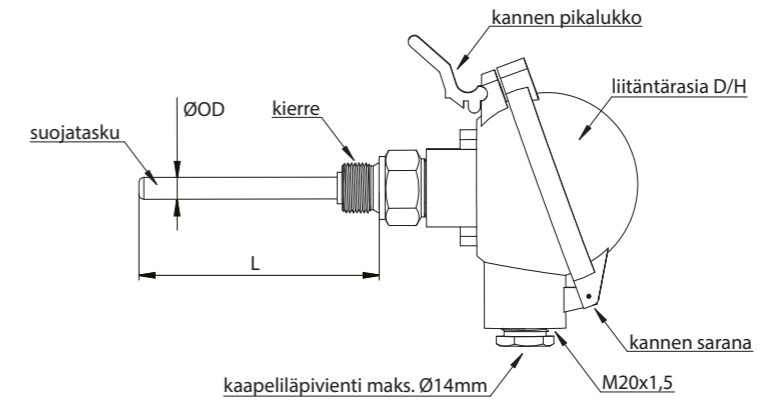
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +250 °C, hetkellisesti +300 °C
Kierre	Vakiotoimituksena: G, R ja NPT-kierteet, muut kierteet pyydettäessä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Mittauslämpötila-alue Pt 100	-40...+250 °C
Mittauslämpötila-alue termoelementti	-40...+250 °C
Hyväksynät	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettäessä

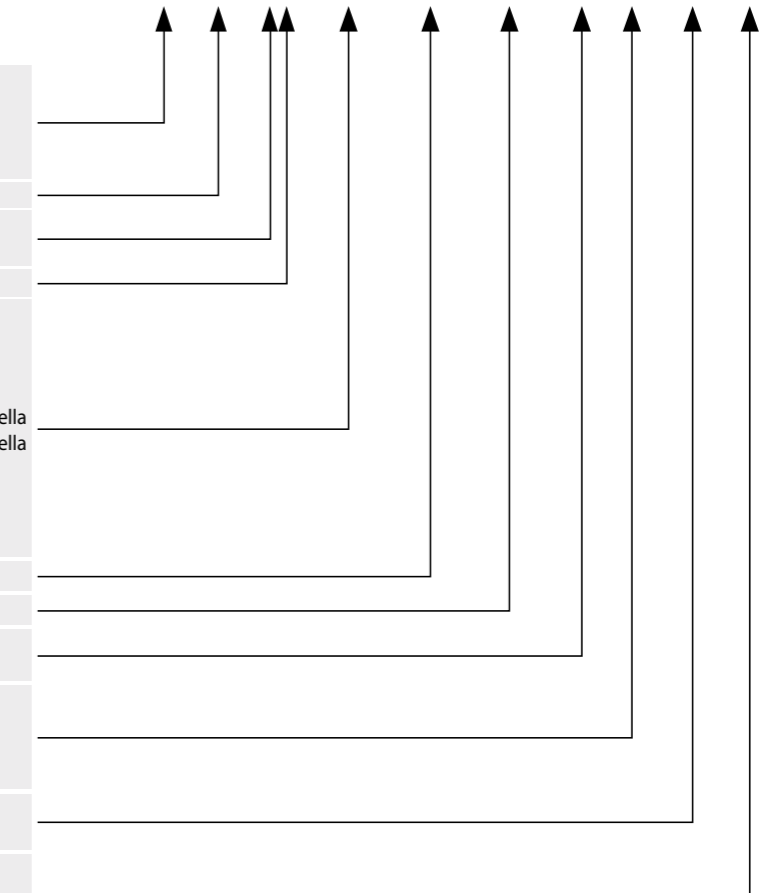
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — B — 9K — D/H — 160 — G½" — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
B	= kierrelitöntä (vakio koodissa)
6, 9, 11	= suojataskun ulkohalkaisija (ØOD) [mm] muut halkaisijat pyydettäessä
K	= ei kaulaputkea (vakio koodissa)
B	= liittätärasia B
D/H	= liittätärasia kannen pikalukituksella
D/H/D	= liittätärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liittätärasia kannen pikalukituksella
D/W/H/D	= korkea liittätärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliläpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liittätärasia
HST	= haponkestävä liittätärasia
N	= liittätärasia N
160	= pituus, L [mm]
G½"	= kierrekoko (kaikki saatavilla, myös NPT)
4, 3, 2	= Pt100 johdinluku
K, N, J	= termoelementtityyppi
A, B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1, 2, 3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-B-Ø / W-B-Ø

Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja suojataskulla

Ominaisuudet

- standardin DIN 43772 form 2G mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- kaulaputki kuumuuden eristämiseksi kotelosta
- anturina Pt100 tai termoelementti
- suojataskumateriaali sovelluksen mukaan
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona
- kaulaputken tyypillinen pituus 145 mm.

Tyypillisiä sovelluksia

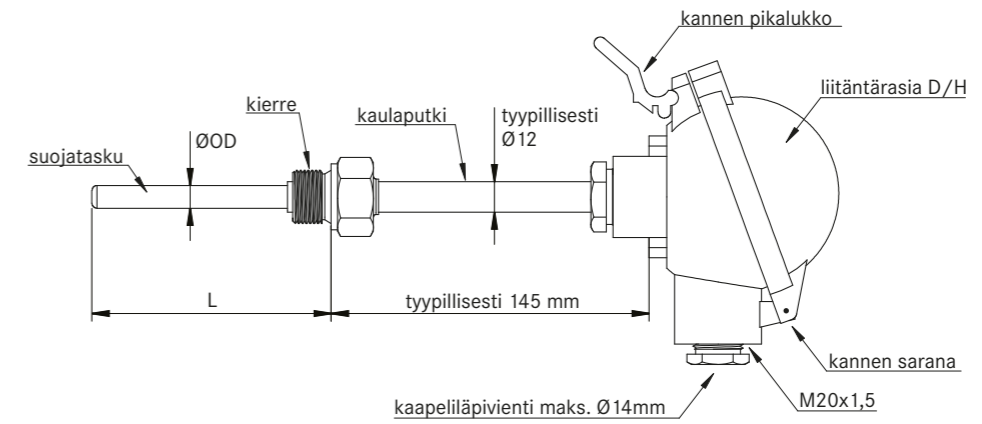
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin käyttölämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, Muut materiaalit pyydettyessä
Kierre	G, R ja NPT-kierteet tyypillisiä, muut kierteet pyydettyessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C riippuen termoelementtityypistä ja kaulaputken pituudesta Kaulaputken pituus = 250 mm → suurin lämpötila +750 °C Kaulaputken pituus = 300 mm → suurin lämpötila +1000 °C Kaulaputken pituus = 350 mm → suurin lämpötila +1200 °C
Hyväksynät	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyessä

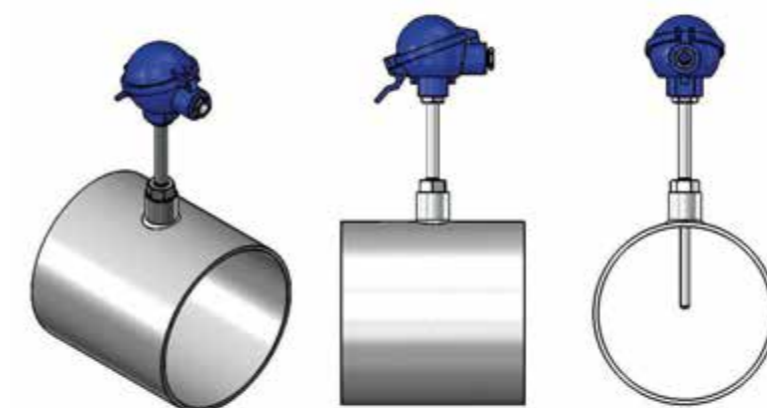
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — B — 9 — D/W/H — 160 — G½" — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
B	= kierrelitintä (vakio koodissa)
6, 9, 11	= suojataskun ulkohalkaisija (ØOD) [mm], muut halkaisijat pyydettyessä
B	= liitännärasia B
D/H	= liitännärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/H/D	= liitännärasia kannen pikalukituksen ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liitännärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/W/H/D	= korkea liitännärasia kannen pikalukituksen ja kahdella kaapeliläpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liitännärasia
HST	= haponkestävä liitännärasia
N	= liitännärasia N
160	= pituus, L [mm]
G½"	= kierrekoko (kaikki saatavilla, myös NPT)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettille
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä

EPIC® SENSORS T-F / W-F

Laipallinen lämpötila-anturi

Ominaisuudet

- standardin DIN 43772 form 2F mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- kaulaputki kuumuuden eristämiseksi kotelosta
- AISI 316L vakioitoitusmateriaalina, muut materiaalit pyydettyinä
- anturi Pt100 tai termoelementti
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- laippakoko ja -tyyppi sovelluksen mukaan
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona
- kaulaputken pituus tyypillisesti 145 mm, muut pituudet pyydettyinä.

Tyypillisiä sovelluksia

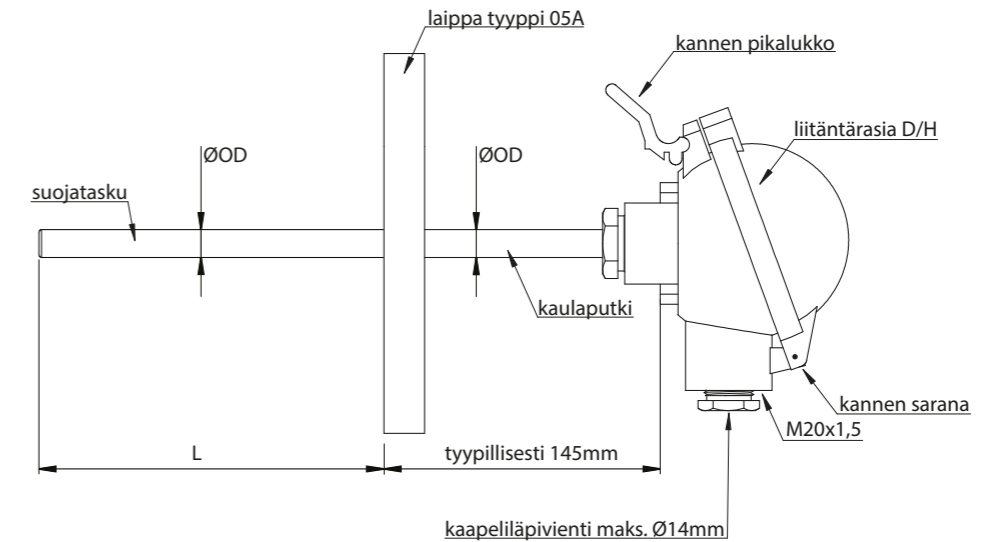
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C Muut materiaalit pyydettyinä
Laippa	Tasainen tiivistepinta DIN EN 1092 -1, tyyppi 05A, muut laipat pyydettyinä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä ja kaulaputken pituudesta Kaulaputken pituus = 250 mm → suurin lämpötila +750 °C Kaulaputken pituus = 300 mm → suurin lämpötila +1000 °C Kaulaputken pituus = 350 mm → suurin lämpötila +1200 °C
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, EAC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 myöntäjä DNV-GL,
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyinä

Piirros

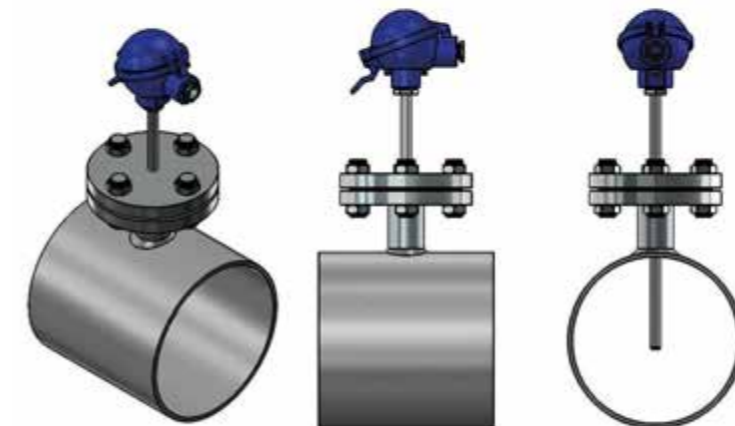


Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W - F - 11 - D/W/H - 160 - DN50/PN40 - 4 - A - TR - X

W	= Pt100 vastuanturi	↑
2xW	= 2 x Pt100 vastuanturi	↑
T	= termoelementti	↑
2xT	= 2 x termoelementti	↑
F	= laippa-asennus (vakio koodissa)	↑
11, 15, 22	= suojataskun ulkohalkaisija (ØOD) [mm] (muut halkaisijat pyydettyinä)	↑
B	= liittätarasia B	↑
D/H	= liittätarasia kannen pikalukituksen kanssa	↑
D/H/D	= liittätarasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliäpiviennillä	↑
D/W/H	= korkea liittätarasia kannen pikalukituksen kanssa	↑
D/W/H/D	= korkea liittätarasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliäpiviennillä	↑
EXD	= ATEX-yhteensopiva liittätarasia	↑
HST	= haponkestävä liittätarasia	↑
N	= liittätarasia N	↑
160	= pituus, L [mm]	↑
DN25/PN40	= laipan koko / laipan paksuus	↑
DN50/PN40	(tyypilliset varastoitavat koot listattuna)	↑
DN80/PN40	(kaikki koot ja paksuudet saatavilla)	↑
4,3,2	= Pt100 johdinluku	↑
K,N,J	= termoelementtityyppi	↑
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoituksena)	↑
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena)	↑
TR	= vapaat johtimet lähettimelle	↑
CB	= keraaminen kytkentäpala	↑
X	= lisätietoja tekstirivillä	↑

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-D / W-D

Hitsattava lämpötila-anturi

Ominaisuudet

- standardin DIN 43772 form 4 mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- kaulaputki kuumuuden eristämiseksi kotelosta
- anturi Pt100 tai termoelementti
- mukana hitsattava suojatasku
- suojataskumateriaali sovelluksen mukaan
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona
- kaulaputken vakiotoimituspituus 165 mm.

Tyypillisiä sovelluksia

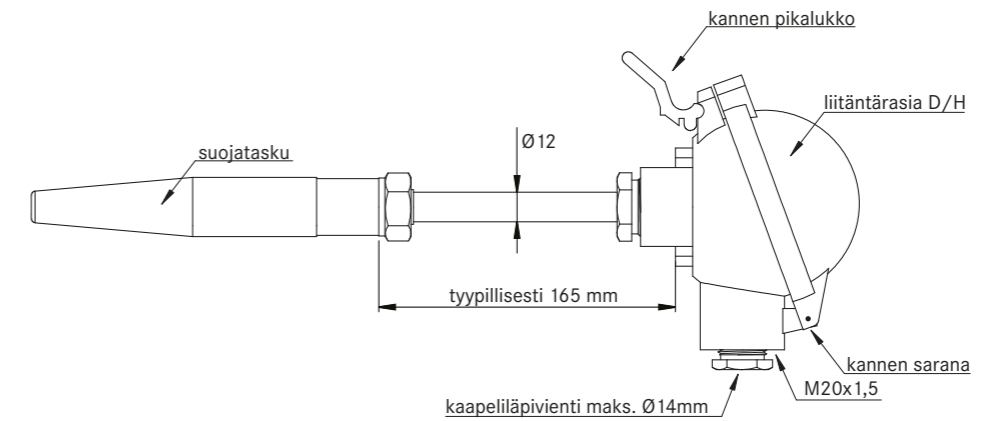
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Suojataskun materiaalit	AISI 316L, maksimi lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C 13CrMo44/1.7335, maksimi lämpötila +550 °C 10CrMo910/1.7380, maksimi lämpötila +580 °C 16Mo3/1.5415, maksimi lämpötila +480 °C Muut materiaalit pyydettyessä, esim., AISI S31803/1.4462, SMO254/1.4547, AISI304L/1.4307, Ti Gr2/3.7035, jne.
Suojataskutyypit	D1, D2, D3, D4, D5, D6: M18x1,5 kierteellä tai D1/S, D2/S, D4/S, D5/S: M14x1,5 kierteellä Standardin DIN 43772 Form 4 mukaan, muut suojataskutyypit pyydettyessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi ±0,15 + 0,002 x t, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi ±0,3 + 0,005 x t, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi ±1/3 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi ±1/10 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...750 °C ±0,004 x t Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...1000 °C ±0,004 x t
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C riippuen termoelementtityypistä, suojataskun materiaalista ja kaulaputken pituudesta Kaulaputken pituus = 250 mm → suurin lämpötila +750 °C Kaulaputken pituus = 300 mm → suurin lämpötila +1000 °C Kaulaputken pituus = 350 mm → suurin lämpötila +1200 °C
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, EAC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyessä

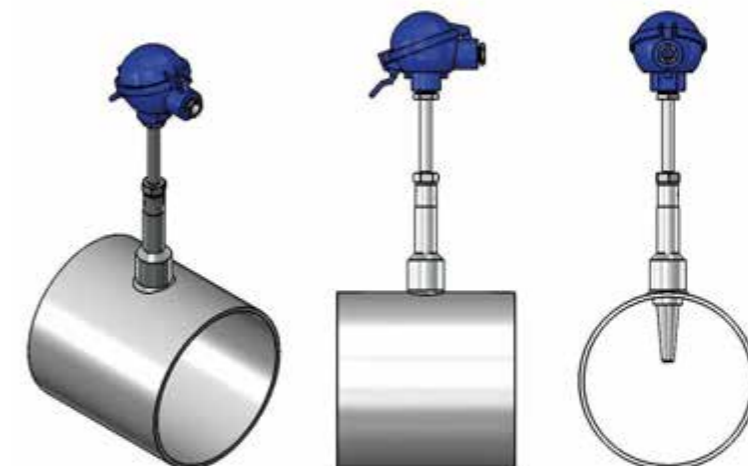
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W - D - D1 / K - D/W/H - 4 - A - TR - X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
D	= anturi hitsattavalla suojataskulla (vakio koodissa)
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D1/S, D2/S, D4/S, D5/S	= suojataskun koko
K	= suojataskun materiaalina AISI 316L
L	= suojataskun materiaalina 13CrMo44/1.7335
M	= suojataskun materiaalina 10CrMo910/1.7380
O	= suojataskun materiaalina 16Mo3/1.5415 (muut materiaalit pyydettyessä)
B	= liitántärasia B
D/H	= liitántärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/H/D	= liitántärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liitántärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/W/H/D	= korkea liitántärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liitántärasia
HST	= haponkestävä liitántärasia
N	= liitántärasia N
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä

EPIC® SENSORS T-H-12 / W-H-12

Kierteellinen lämpötila-anturi kaulaputkella ja mittauselementillä

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- kaulaputki kuumuuden eristämiseksi kotelosta
- anturi Pt100 tai termoelementti
- prosessirajapinnassa kierreläitäntä
- kierre liitettävissä myös hitsattavaan suojataskuun
- sisäelementin vakioitoimituspituudet 315, 375 tai 435 mm, muut pituudet pyydettäessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona
- kaulaputken vakioitoimituspituus 165 mm.



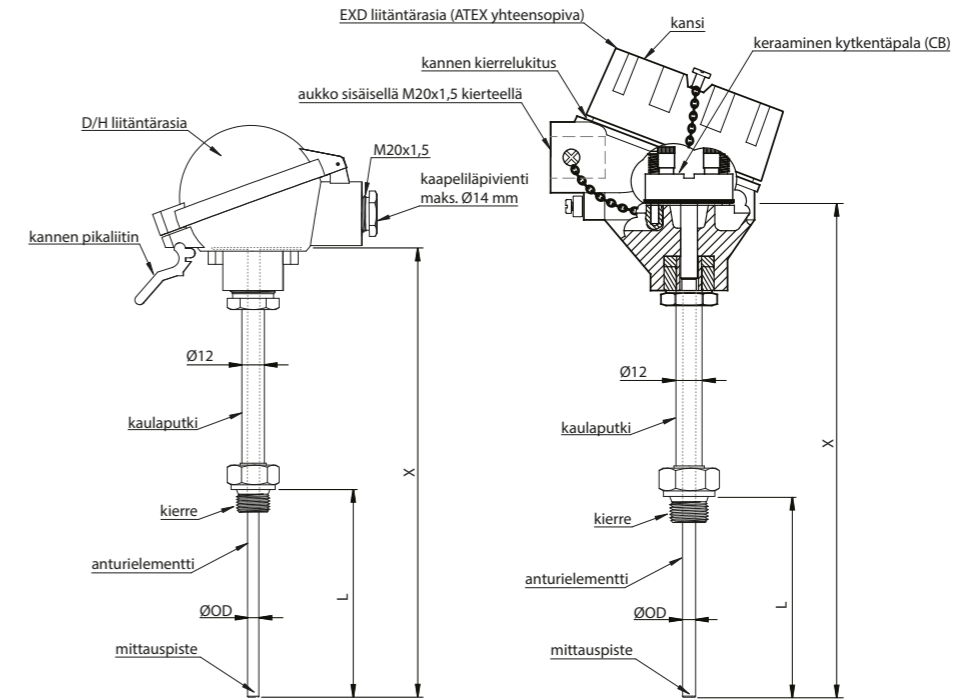
Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.

Tekniset tiedot

Liitäntäkierteet	Vakioitoimituksena M14x1.5 tai M18x1.5, muut kierteet pyydettäessä.
Sisäelementin halkaisijat	3, 6 tai 8 mm
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C riippuen termoelementtityypistä, suojataskun materiaalista ja kaulaputken pituudesta Kaulaputken pituus = 250 mm → suurin lämpötila +750 °C Kaulaputken pituus = 300 mm → suurin lämpötila +1000 °C Kaulaputken pituus = 350 mm → suurin lämpötila +1200 °C
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettäessä

Piirros

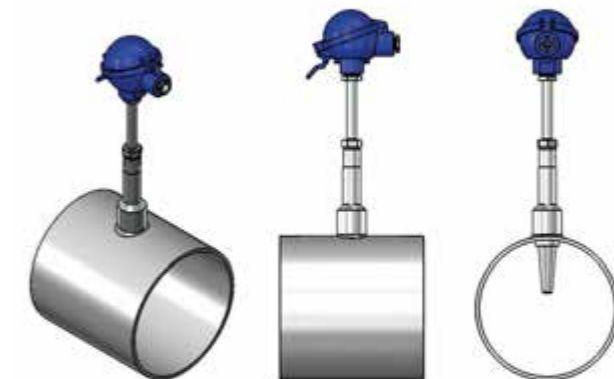


Tuotetypin koodiavain

Esimerkki: W — H — 12 — D/W/H — M18x1,5 — 6 / 375 / 200 — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastuanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastuanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
H	= kierreläitettävä anturi (vakio koodissa)
12	= kaulaputken halkaisija [mm]
B	= liitäntärasia B
D/H	= liitäntärasia kannen pikalukituksella
D/H/D	= liitäntärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliäpiviennillä
D/W/H	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksella
D/W/H/D	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliäpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liitäntärasia
HST	= haponkestävä liitäntärasia
N	= liitäntärasia N
M18x1,5	= kierre (kaikki saatavilla: M14x1.5, M18x1.5, M20x1.5, G1/2", R1/2", NPT1/2")
3, 6, 8	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
375	= anturielementin pituus, X [mm]
200	= upotuspituus, L [mm]
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS W-K-F / W-M-F

Vastuslämpötila-anturi sisä- ja ulkokäyttöön

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -40...+80 °C
- anturina Pt100
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- nopea vasteaika
- voidaan varustaa mA lähettimellä
- saatavana muovi- tai metallikotella
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- termoelementtiversioita pyydetessä
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.

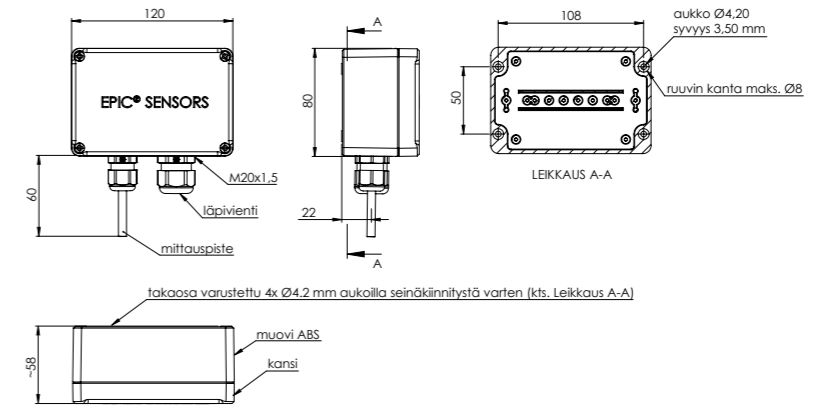


Tekniset tiedot

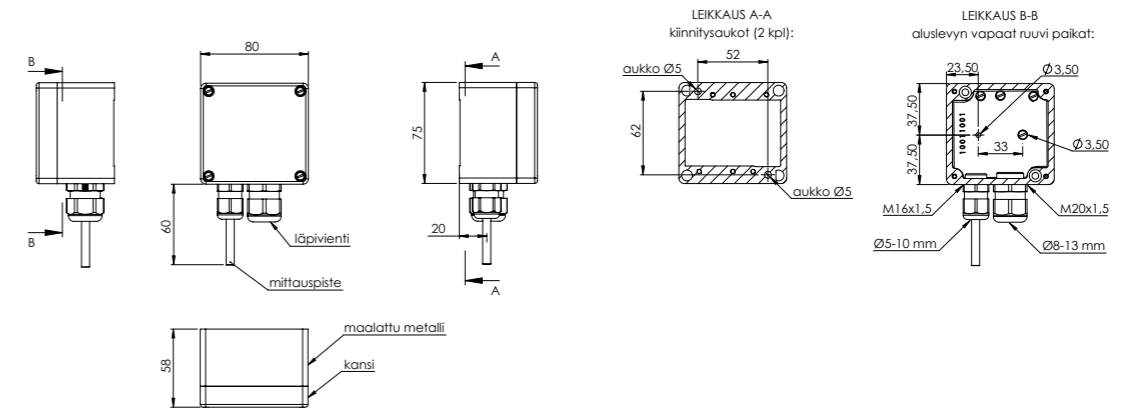
Kotelo	Muovikotelon mitat 120x80x58 mm (LxKxS), Metallikotelon mitat 80x75x58 mm (LxKxS) Muut kotelot pyydetessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Lämpötila-alue Pt100	-40...+80 °C, muut mittausalueet pyydetessä
Hyväksynät	ATEX, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydetessä

Piirros

Muovikotelo



Metallikotelo



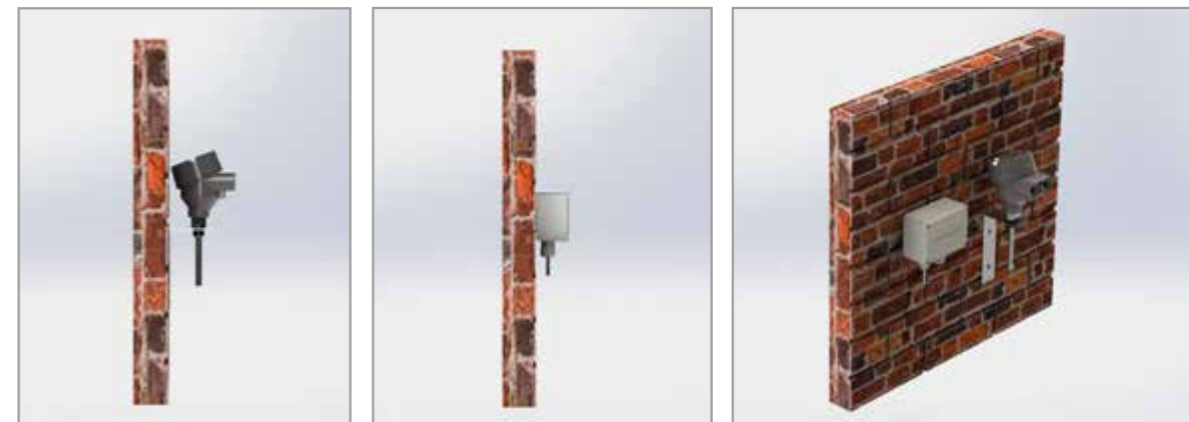
Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — K — F — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
K	= muovikotelo
M	= metallikotelo
F	= anturityyppi (vakio koodissa)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
A, B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä

HUOM! Ex d -versiot: ota yhteyttä myyntiimme!

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-M-Ø / W-M-Ø

Mineraalieristetty sisäelementti

Ominaisuudet

- vastaa DIN 43762 rakennetta
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L tai INCONEL 600, muut materiaalit pyydettyessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- taivutettava
- soveltuu erilaisiin suojataskuihin
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.

Erikoisratkaisuja

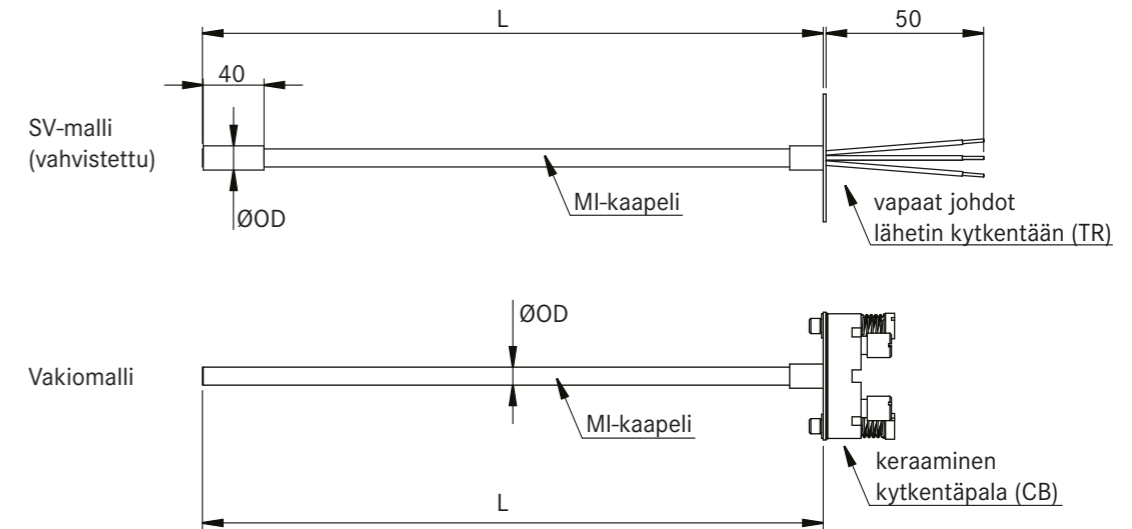
- erittäin korkean lämpötilan sovelluksiin toimitamme erikoisratkaisuna platinajohtimisia termoelementti sisäelementtejä, joissa materiaalina on keramiikka ja lämpötilan kesto +1600 °C
- ota yhteyttä myyntiimme



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, suurin lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C Muut materiaalit pyydettyessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyessä

Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — M — 6 — / 315 — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
M	= mineraalieristetty elementti (vakio koodissa)
3, 6, 8	= MI-kaapelin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
tyhjä	= tasapaksu sisäelementti (vakiotoimituksena)
SV	= vahvistettu mittauspää
315	= pituus, L [mm]
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä
ATEX	= normaalista poikkeava erikoisrakente, käytetään vain EXD kotelossa (ATEX tuotteet)

W-M-6/315-3-A-CB

Pt100 vastusanturi 3-johdin mittaukseen tarkkuusluokalla A, mineraalieristetty elementti 6 mm halkaisijalla ja pituudella 315 mm, keraaminen kytkentäpala johtimien jatkoliihtokseen.

T-M-6-SVH/1500-K-1-TR

Termoelementti tyyppi K tarkkuusluokalla 1, mineraalieristetty elementti 6 mm halkaisijalla ja pituudella 1500 mm, rakenteella parannettu värinän kesto, valmius mA lähettimen kiinnittämiseen.

EPIC® SENSORS T-A-Ø / W-A-Ø tai T-A-Ø-U / W-A-Ø-U

Upotettava lämpötila-anturi

Ominaisuudet

- standardin DIN 43772 form 1 mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- anturi Pt100 tai termoelementti
- tyypillisenä materiaalina AISI 316L/EN1.4044 tai kuumankestävä teräs AISI 446-1/EN1.4749, muut materiaalit pyydettyessä
- saatavana umpikärjellä (tyypillinen pituus 200 mm)
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- vaihdettava sisäelementti
- MI-kaapelirakenteinen sisäelementti
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

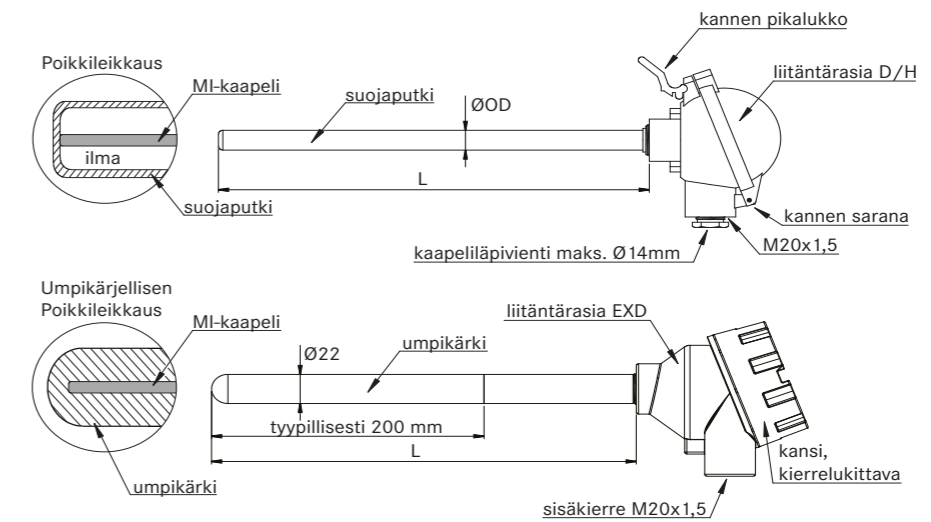
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L/EN1.4404 suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, AISI 446-1/EN1.4749 suurin lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C Muut materiaalit pyydettyessä
Umpikärjen materiaalit	AISI 316L/EN1.4404 suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, AISI 446-1/EN1.4749 suurin lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C Muut materiaalit pyydettyessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C riippuen termoelementtityypistä ja suojausputken materiaalista
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Koteloitiluokka	IP65, korkeampi koteloitiluokka pyydettyessä

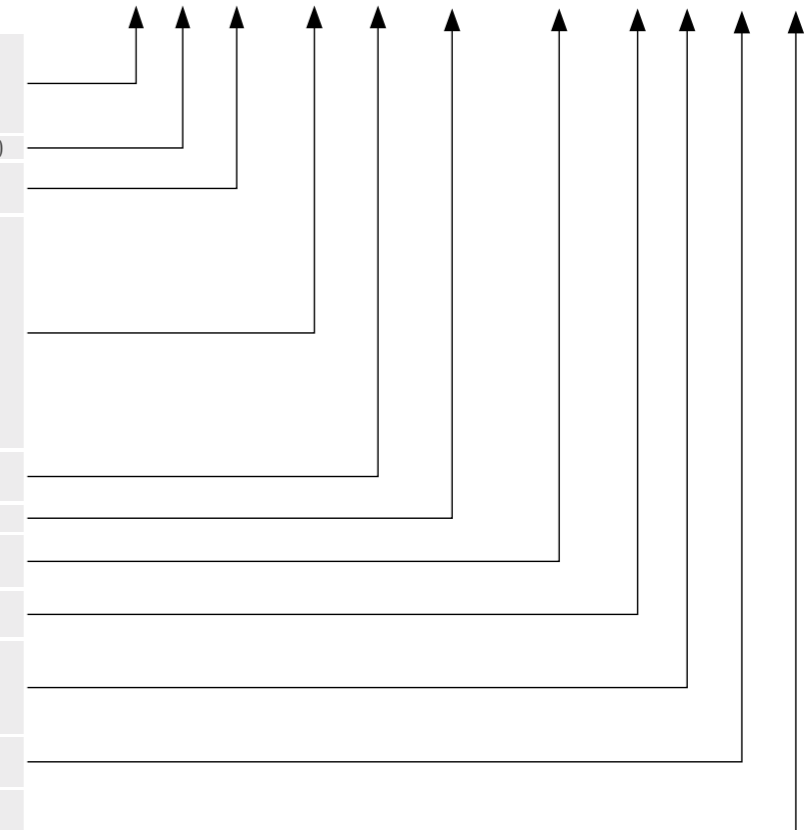
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: T - A - 22 - D/H - U / 1000 / 1.4749 - K - 1 - TR - X

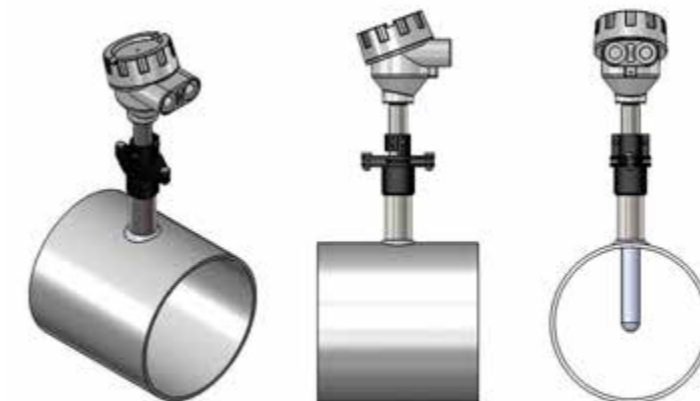
W	= Pt100 vastanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
A	= upotettava lämpötila-anturi (vakio koodissa)
10, 22	= halkaisija (ØOD) [mm] (muut halkaisijat pyydettyessä)
B	= liitäntärasia B
D/H	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/H/D	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/W/H/D	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liitäntärasia
HST	= haponkestävä liitäntärasia
N	= liitäntärasia N
tyhjä	= ilman umpikärkeä
U	= umpikärjellä (tyypillinen pituus 200 mm)
1000	= upotussyvyys, L [mm]
1.4404, 1.4749	= suojausputken tai kärjen materiaali, (muut materiaalit pyydettyessä)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä



W-A-22-EXD-500/1.4404-4-A-CB

= Pt100 vastanturi 4-johdin mittaukseen tarkkuusluokalla A, upotettava anturityyppi, 22 mm halkaisija anturielementille, ATEX määräykset täyttävä koteloitinta, ilman umpikärkeä, anturin pituus 500 mm, materiaalina teräs EN1.4404, mukana keraaminen kytkentäpala kytkennän jatkamiseen.

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-K / T-AK / T-AKK

Upotettava termoelementtianturi

Ominaisuudet

- vastaa DIN 43733 rakennetta
- mittauslämpötila-alue -200...+1600 °C
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- termoelementti keraamisella suojataskulla
- suojataskun materiaalina keramiikka C610 tai C799, muut materiaalit pyydyttäessä
- keramiikka C610 ja C799 ovat kaasutiiviitä materiaaleja
- kaulaputken materiaalit tyypillisesti AISI304/316L
- kaulaputken ja keraamisen putken väli tiivistetty korkeita lämpötiloja kestäväällä keraamisella sementillä
- asennus tyypillisesti hitsattavalla tai korkeus säädettävällä laipalla, vaihtoehtoisesti myös kaasutiiviillä kierrellä
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja

Tyypillisiä sovelluksia

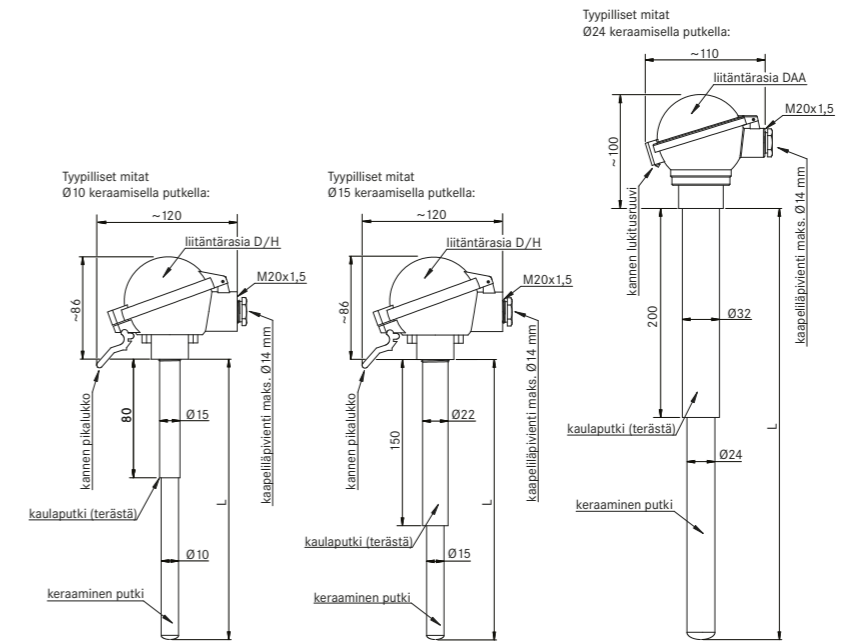
- erityisesti korkean lämpötilan sovellukset
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Suojataskun materiaalit	Keramiikka C610 suurin lämpötila +1500 °C, kaasutiivis, keskinkertainen/hyvä lämpöshokin kestävyys Keramiikka C799 suurin lämpötila +1600 °C, kaasutiivis, keskinkertainen lämpöshokin kestävyys Muut materiaalit pyydyttäessä
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...+375 °C ±1,5 °C, +375...+750 °C ±0,004 x t Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...+375 °C ±1,5 °C, +375...1000 °C ±0,004 x t Tyypit R ja S toleranssi luokka 1 = 0...+1100 °C ±1 °C, 1100...1600 °C ±[1+0,003(t-1100)] °C
Lämpötila-alue	-200...+1700 °C, riippuen termoelementtityypistä, suojataskun materiaalista ja kaulaputken pituudesta
Hyväksynyt	EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydyttäessä

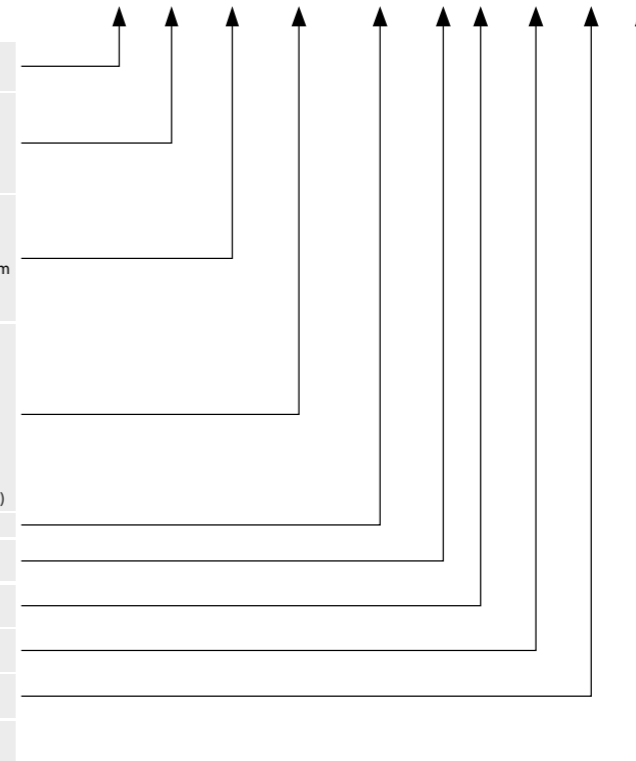
Piirros



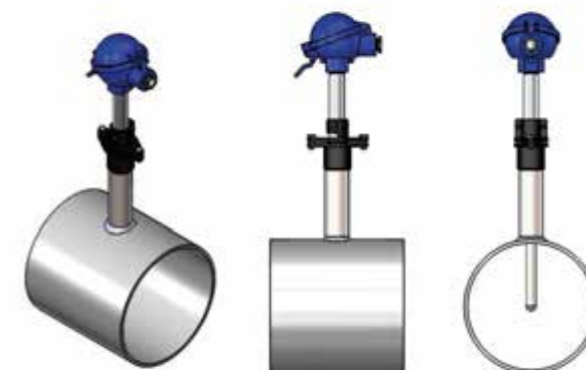
Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: T — AK — 24 — D/H — 1000 — S / 0.5 — 1 — CB — X

T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
K	= kaasutiivis keraaminen tasku
AK	= tulenkestävä ulkoputki, kaasutiivis sisätasku
AKK	= kaasutiivis keraaminen sisätasku ja ulkoputki
10	= kaasutiivis keramiikka C799, Ø10 mm
15	= kaasutiivis keramiikka C799, Ø15 mm
24	= keraaminen ulkoputki C610, Ø24 mm ja kaasutiivis keraaminen sisätasku C799, Ø15 mm (Ø24 mm vain DAA kotelon kanssa) (muut materiaalit ja halkaisijat pyydyttäessä)
B	= liitäntärasia B
D/H	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/H/D	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliäpiviennillä
D/W/H	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliäpiviennillä
D/W/H/D	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliäpiviennillä
HST	= haponkestävä liitäntärasia
DAA	= liitäntärasia DAA (vain Ø24 keramiikan kanssa)
1000	= upotussyvyys, L [mm]
J, K, N, S, R, B	= termoelementtityyppi
0.5	= platina-antureiden johdinhalkaisija (vakiotoimituksena Ø0,5 mm)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-M-303 / W-M-303 tai T-M-302 / W-M-302

Mineraalieristetty termopari- tai vastusanturi kaapelilla

Ominaisuudet

- standardin DIN 43721 mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L tai INCONEL 600, muut materiaalit pyydettyinä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- taivutettava anturielementti
- tärinänkestävä MI-kaapelirakenne
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex e -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

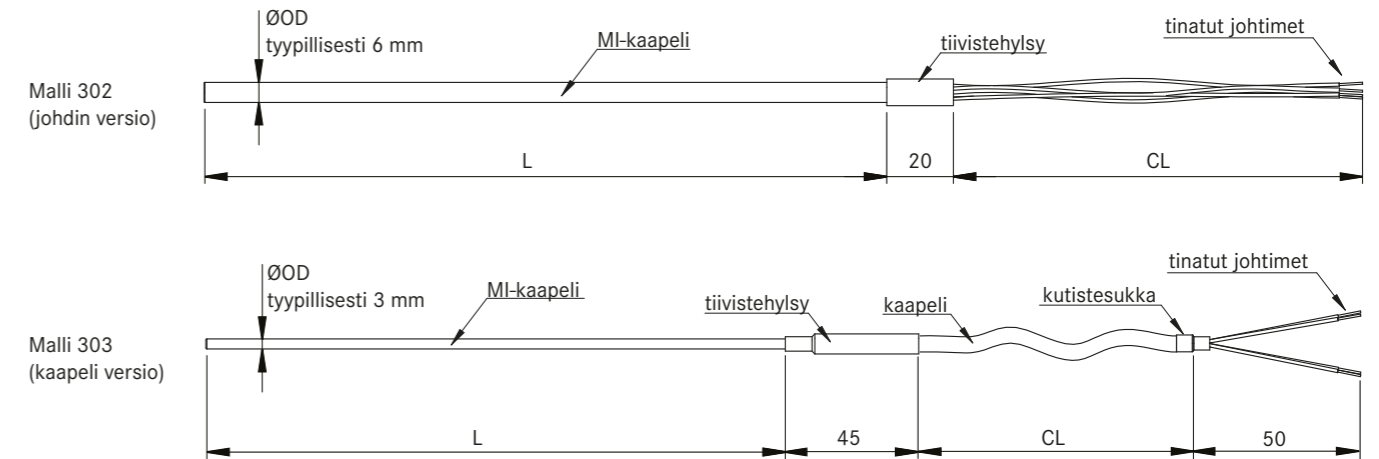
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, maks. lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, maks. lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C, muut materiaalit pyydettyinä (Huom. tiiviste hylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Johdinmateriaalit	FEP johdinkohtainen eriste, maks. +205 °C
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaaleista. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaaleista. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Koteloitiluokka	IP65, korkeampi koteloitiluokka pyydettyinä

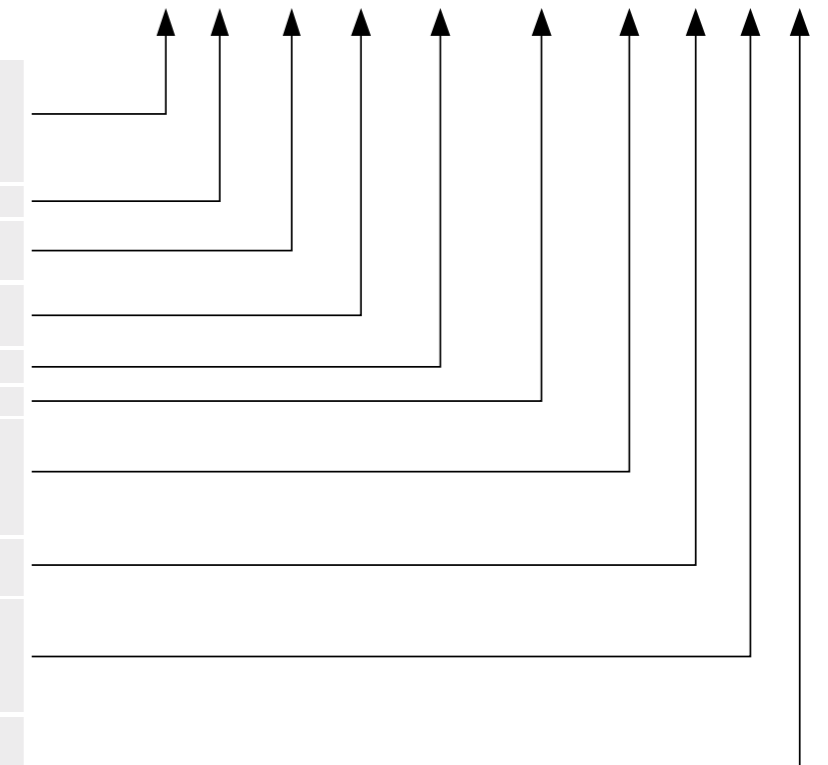
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: T - M - 303 - 3 / 1000 - 3000 / SIL - K - 1 - X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
M	= mineraalieristetty anturi (vakio koodissa)
303	= anturielementti kaapelilla
302	= anturielementti yksittäisillä johtimilla
1,5, 3, 4,5, 6	= MI-kaapelin ulkohalkaisija (ØOD) [mm] (muut halkaisijat pyydettyinä)
1000	= MI-kaapelin pituus, L [mm]
3000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS,	= kaapelimateriaali (tarkemmin tekniset tiedot, FDS, FS datalehdien ensimmäinen sivu)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-M-313 tai T-M-314

Mineraalieristetty termoparianturi liittimellä

Ominaisuudet

- standardin DIN 43721 mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- saatavana STD- tai mini-pistoliittimellä
- vakiotoimitusmateriaali INCONEL 600, muut materiaalit pyydetessä
- taivutettava anturielementti
- värinänkestävä MI-kaapelirakenne
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

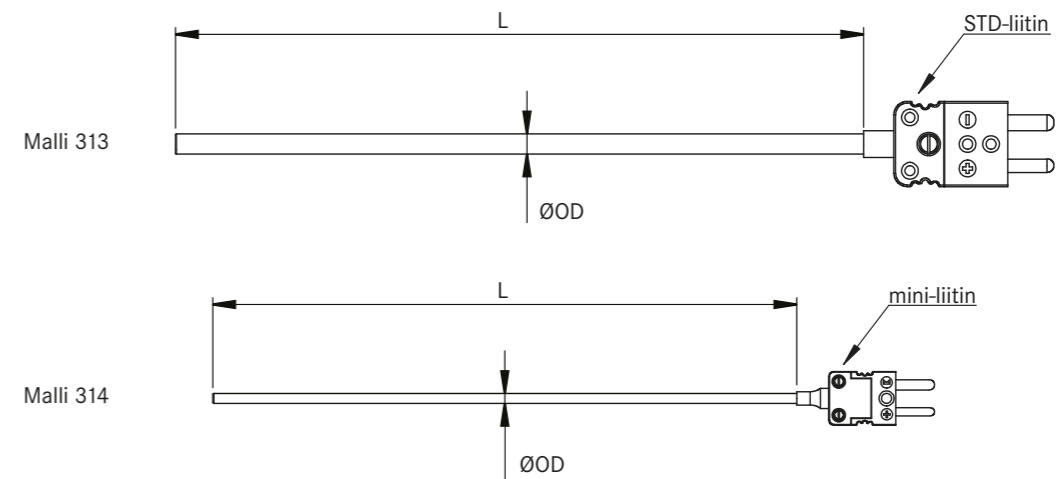
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, suurin lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C.
Liittimet	Iso pyöreä pinninen STD-liitin tai, Pienempi litteä pinninen mini-liitin (Huom. Liittimen suurin sallittu käyttölämpötila +180 °C, ellei toisin ilmoiteta)
Halkaisijat	0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,5 / 6,0 mm
Liittimen väri	Standardin EN 60584 mukaan
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...750 °C ±0,004 x t Tyytit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...1000 °C ±0,004 x t
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaalista.
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Piirros

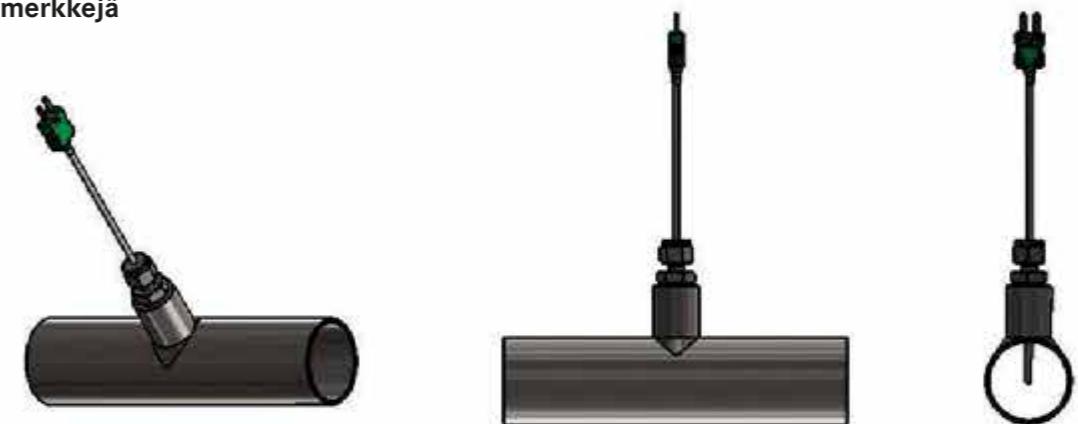


Tuotetypin koodiavain

Esimerkki: T - M - 313 - 3 / 1000 - K - 1 - X

T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
M	= MI-kaapeli -anturirakenne (vakio koodissa)
313	= STD-liittimellä
314	= mini-liittimellä
1.5, 3,	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
4.5, 6	(muut halkaisijat pyydetessä)
1000	= anturielementin pituus, L [mm]
K,N,J	= termoelementtityyppi
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-M-N / W-M-N

Mineraalieristetty anturielementti liitäntärasialla

Ominaisuudet

- standardin DIN 43721 mukaan
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L tai INCONEL 600, muut materiaalit pyydettyäessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- taivutettava anturielementti
- tärinänkestävä MI-kaapelirakenne
- asennus tyypillisesti helmirengasliittimellä
- helmirengasliittimellä säädettävä upotussyvyys
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex db -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

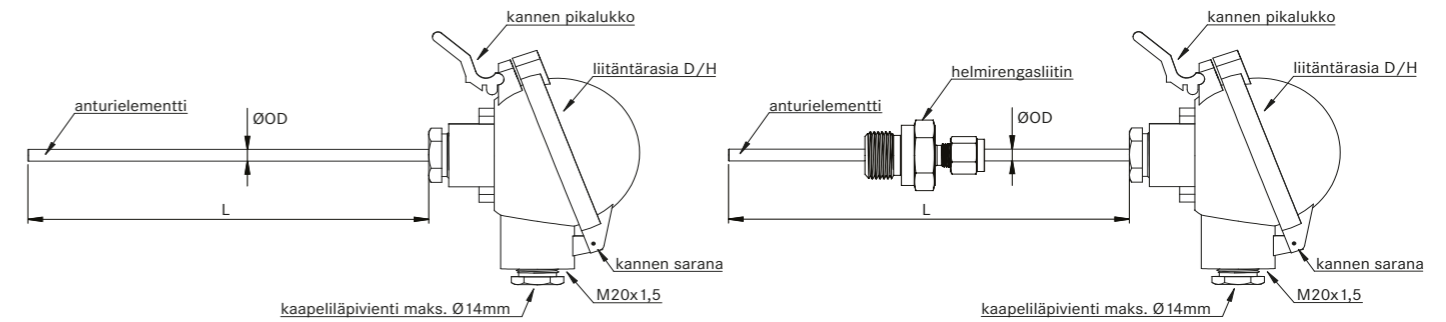
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, maks. +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C Muut materiaalit pyydettyäessä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä
Hyväksynyt	ATEX, IECEx, EAC Ex, EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyäessä

Piirros



Tuotetyypin koodiavain

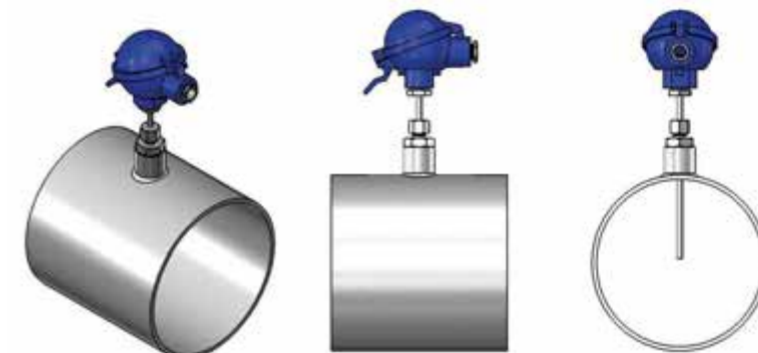
Esimerkki: T – M – HST – L / 6 / 1000 – K – 1 – CB – X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
M	= mineraalieristetty rakenne (vakio koodissa)
B	= liitäntärasia B
D/H	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/H/D	= liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa
D/W/H/D	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksen kanssa ja kahdella kaapeliläpiviennillä
EXD	= ATEX-yhteensopiva liitäntärasia
HST	= haponkestävä liitäntärasia
N	= liitäntärasia N
tyhjä	= ilman helmirengasliittintä
L	= helmirengasliittimellä
6, 8	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm] (muut halkaisijat pyydettyäessä)
1000	= anturielementin pituus, L [mm]
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä

T-M-D/W/H-6/5000-N-1-TR

Termoelementti, mineraalieristetty anturi rakenne, liitäntärasialla D/W/H, ei kierrettä anturikotelorajapintaan, ei helmirengasliittintä anturielementtiin, anturielementti ulkohalkaisijalla 6 mm ja pituudella 5 m, termoelementti tyyppi N tarkkuusluokalla 1, valmius mA-lähettimen kiinnittämiseen.

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS W-E-Ø-HST-S / W-E-Ø-HST-CLAMP

Haponkestävä lämpötila-anturi hygieeniseen asennukseen

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+550 °C
- hygieenisesti muotoiltu, helposti puhdistettava
- kaikki osat haponkestävää terästä
- anturi Pt100
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- asennus hitsattavalla pallolaipalla tai tri-clamp -vastalaipalla
- suojataskumateriaali sovelluksen mukaan
- saatavana vaihdettavalla sisäelementillä
- tärinänkestävä MI-kaapelirakenne
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

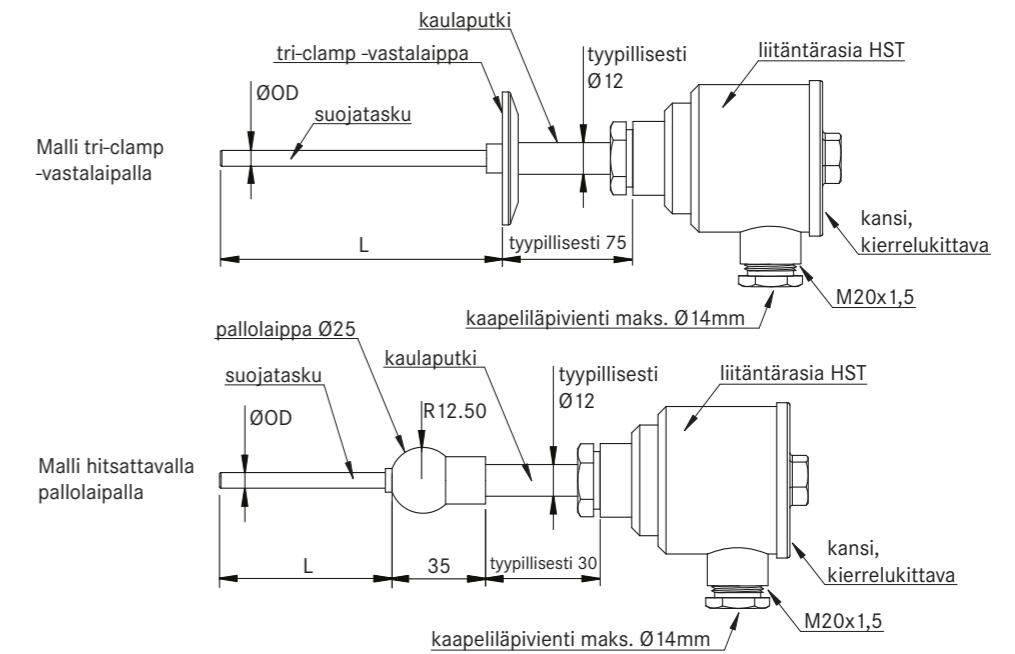
- elintarviketeollisuus
- lääketeollisuus
- kemianteollisuus
- prosessiteollisuus
- energia- ja voimalaitostekniikka
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316 L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C muut materiaalit pyydettyessä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C, riippuen materiaaleista ja kaulaputken pituudesta
Hyväksynyt	EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydettyessä

Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — E — 6 — HST — S — 500 — 4 — A — TR — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
E	= elintarvikeanturi (vakio koodissa)
6, 9, 11	= suojataskun ulkohalkaisija (ØOD) [mm] (muut halkaisijat pyydettyessä)
B	= liitäntärasia B
D/H	= liitäntärasia kannen pikalukituksella
D/H/D	= liitäntärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliläpiviennillä
D/W/H	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksella
D/W/H/D	= korkea liitäntärasia kannen pikalukituksella ja kahdella kaapeliläpiviennillä
HST	= haponkestävä liitäntärasia
N	= liitäntärasia N
S	= hitsattava pallolaippa Ø25 mm
CLAMP/51	= tri-clamp vastalaippa Ø51 mm (kaikki kokoluokat saatavilla)
500	= anturielementin pituus, L [mm]
4,3,2	= Pt100 johdinluku
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
X	= lisätietoja tekstirivillä

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-RO / W-RO

Putken pintalämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+550 °C
- pintalämpötilan mittaamiseen putkistoissa
- pyynnöstä, asennuspanta voidaan hitsata anturielementtiin tehtaalla
- anturirakenne ilman hitsattua asennuspantaa täyttää ATEX-, IECEx- ja EAC Ex- (Ex e) -vaatimukset
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakioitoitusmateriaalina AISI 316L, muut materiaalit pyydettäessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena
- taivutettava anturielementti
- tärinänkestävä MI-kaapelirakenne
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja

Tyypillisiä sovelluksia

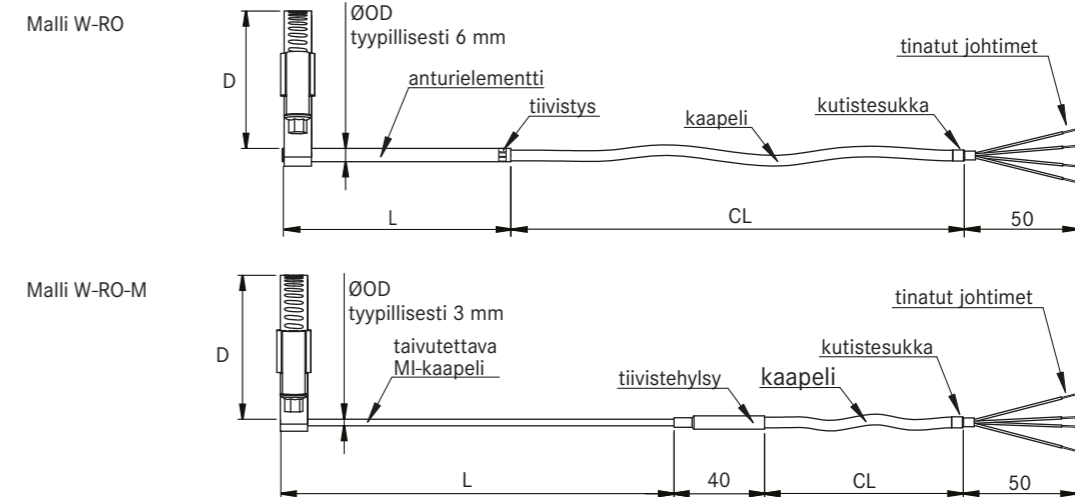
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, muut materiaalit pyydettäessä (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Putken soveltuva koko	0...1000 mm, muut mitat pyydettäessä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilikkikaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyytit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	Malli W-RO: -200...+350 °C, riippuen materiaaleista ja anturielementin pituudesta, Malli W-RO-M: -200...+550 °C, riippuen materiaaleista ja MI-elementin pituudesta. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Lämpötila-alue termoelementti	Malli T-RO: -200...+350 °C, riippuen materiaaleista ja anturielementin pituudesta, Malli T-RO-M: -200...+550 °C, riippuen materiaaleista ja MI-elementin pituudesta. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Hyväksynyt	ATEX, IECEx ja EAC Ex (Ex e) erityisehdoin (katso kohta ominaisuudet), METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Piirros

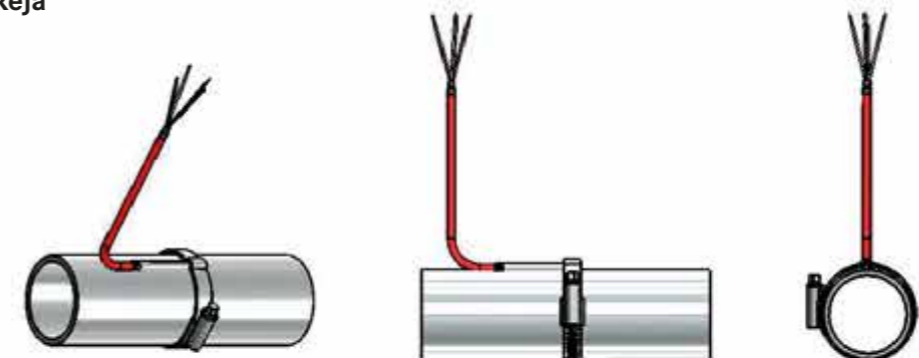


Tuotetypin koodiavain

Esimerkki: W – RO – M – 3 / 500 – 5000 / SIL – 4 – A – D=25 – X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
RO	= pinta-anturi putkikiinnikkeellä (vakio koodissa)
tyhjä	= taipumaton anturielementti
M	= taivutettava anturielementti
3, 6, 8	= ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
500	= pituus, L [mm]
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot tarkemmin datalehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena)
D=25	= putkikiinnittimen halkaisija, D [mm] (= prosessiputken ulkohalkaisija)
X	= lisätietoja tekstirivillä

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-M-P / W-M-P tai T-P / W-P Pintalämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+550 °C
- toimitetaan pinta-asennuskiinnikkeellä
- asennuskiinnike voidaan hitsata anturielementtiin valmiiksi tehtaalla
- anturirakenne ilman kiinteää asennuskiinnikettä täyttää ATEX-, IECEx- ja EAC Ex- (Ex e) -vaatimukset
- asennus tyypillisesti hitsaamalla, pultilla tai teräspannalla
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakioitoimitusmateriaalina AISI 316L, muut materiaalit pyydetessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena
- taivutettava anturielementti
- tärinänkestävä MI-kaapelirakenne
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

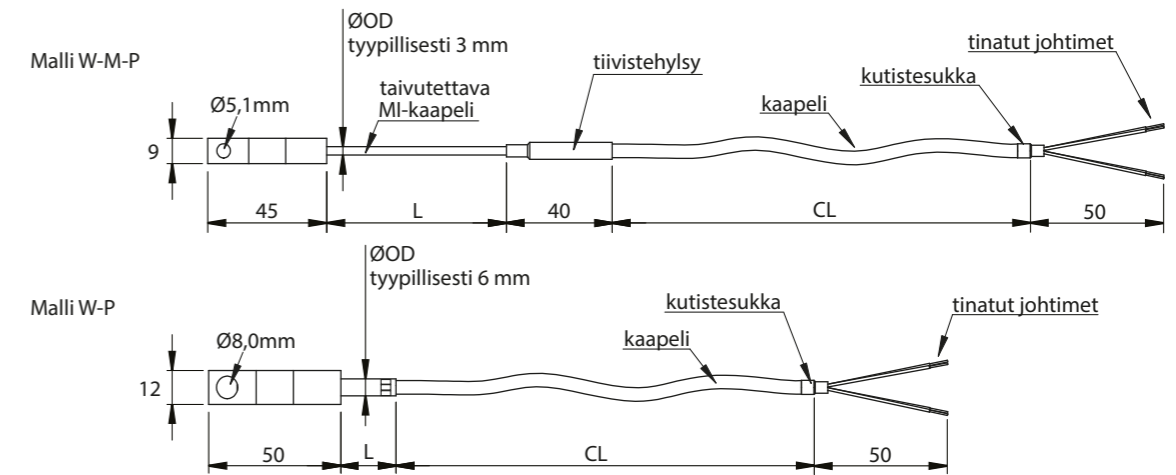
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, muut materiaalit pyydetessä (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Pinta-asennusosan koko	5x9x45 (LxKxP) (aukko Ø5,1 mm) tai, 12x12x50 (LxKxP) (aukko Ø 8,0 mm), muut mitat pyydetessä
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi ±0,15 + 0,002 x t, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi ±0,3 + 0,005 x t, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi ±1/3 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi ±1/10 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...750 °C ±0,004 x t Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...1000 °C ±0,004 x t
Lämpötila-alue Pt100	Malli W-P: -200...+350 °C, riippuen materiaaleista ja anturielementin pituudesta, Malli W-M-P: -200...+500 °C, riippuen materiaaleista ja MI-elementin pituudesta. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Lämpötila-alue termoelementti	Malli T-P: -200...+350 °C, riippuen termoelementtityypistä materiaaleista ja anturielementin pituudesta, Malli T-M-P: -200...+550 °C, riippuen termoelementtityypistä materiaaleista ja MI-elementin pituudesta. (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Hyväksynyt	ATEX, IECEx ja EAC Ex (Ex e) erityisehdoin (katso ominaisuudet), METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

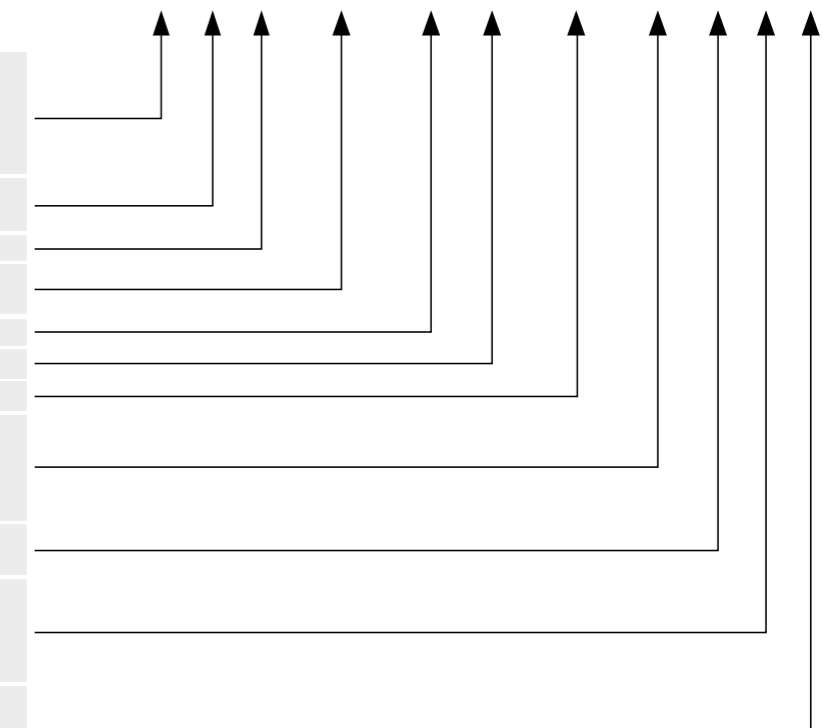
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W – M – P – 5x9x45 – 3 / 500 – 5000 / SIL – 4 – A – X

W	= Pt100 vastuanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastuanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
tyhjä	= taipumaton anturielementti rakenteessa
M	= taivutettava MI-kaapeli rakenteessa
P	= pintalämpötila-anturi (vakio koodissa)
5x9x45	= kiinnitysosan mitat
12x12x50	(5x9x45 kiinnityosa vain 3 mm elementille)
3, 6	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
500	= anturielementin pituus, L [mm]
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot tarkemmin datalehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä



W-M-P-5x9x45-3/50-15000/GGD-4-A

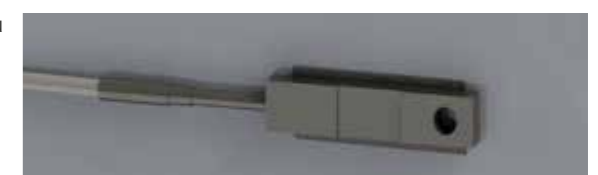
Pt100 vastuanturi 4-johdin mittaukseen, pintalämpötila-anturi missä taivutettava MI-rakenne, anturielementti Ø3 mm, kärkipala mitoilla 5x9x45 mm, toimitettuna 15 metrisellä lasisilkki-kaapelilla, maksimi lämpötila +350 °C.

Asennusesimerkkejä

Teräspanna-asennus



Hitsattu



Pulttikiinnitys



EPIC® SENSORS T-CABLE / W-CABLE

Kaapelilämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+350 °C
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakioitoitusmateriaalit AISI 316L, muut materiaalit pyydettyäessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena
- saatavana taivutettavalla MI-kaapelirakenteella
- tärinänkestävä rakenne
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex e -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

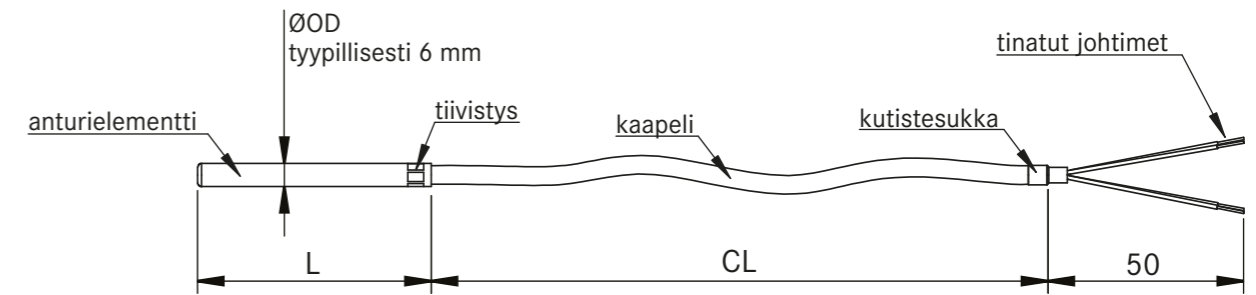
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +300 °C, hetkellisesti +350 °C, muut materiaalit pyydettyäessä
Halkaisijat	3, 4, 5, 6 tai 8 mm, muut halkaisijat pyydettyäessä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisikkikaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+350 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaaleista.
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+350 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaaleista.
Hyväksynät	ATEX, IECEx, EAC Ex, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

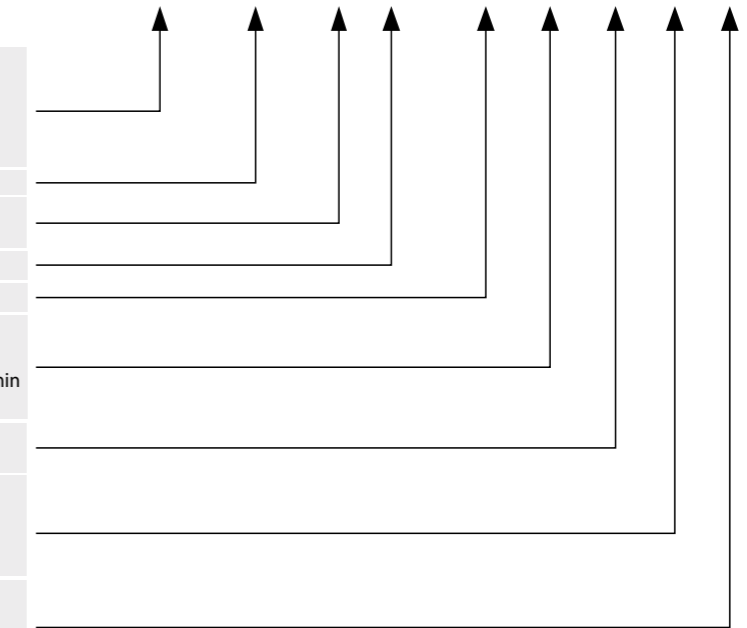
Piirros



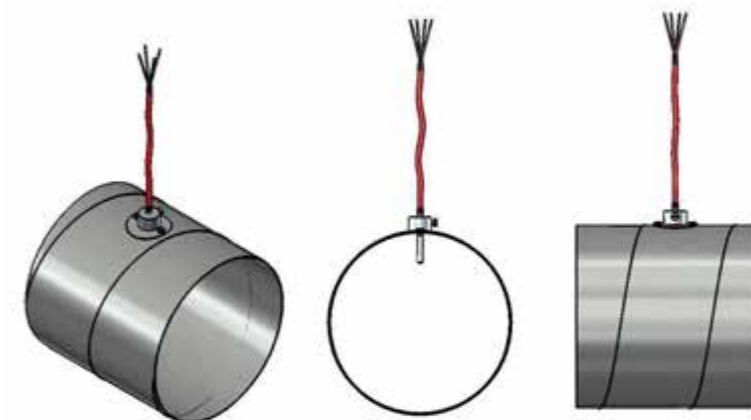
Tuotetyypin koodiavain

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
CABLE	= kaapelianturi (vakio koodissa)
3, 4, 5,	= ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
6, 8	(muut halkaisijat pyydettyäessä)
100	= pituus, L [mm]
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot tarkemmin datalehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä

Esimerkki: W — CABLE — 6 / 100 — 5000 / SIL — 4 — A — X



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-BAJO / W-BAJO

Bajonettilämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+300 °C
- erittäin helppo ja nopea asennus bajonetti-liitännällä
- jousen alueella säädettävä liitoskorkeus
- saatavissa eri jousen mitoilla
- soveltuu erityisesti täriseviin ja liikkuviin kohteisiin
- anturi Pt100 tai termoelementti
- vakioitoimitusmateriaalit AISI 316L, muut materiaalit pyydettyessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja
- saatavana ATEX yhteensopivana Ex e -versiona.

Tyypillisiä sovelluksia

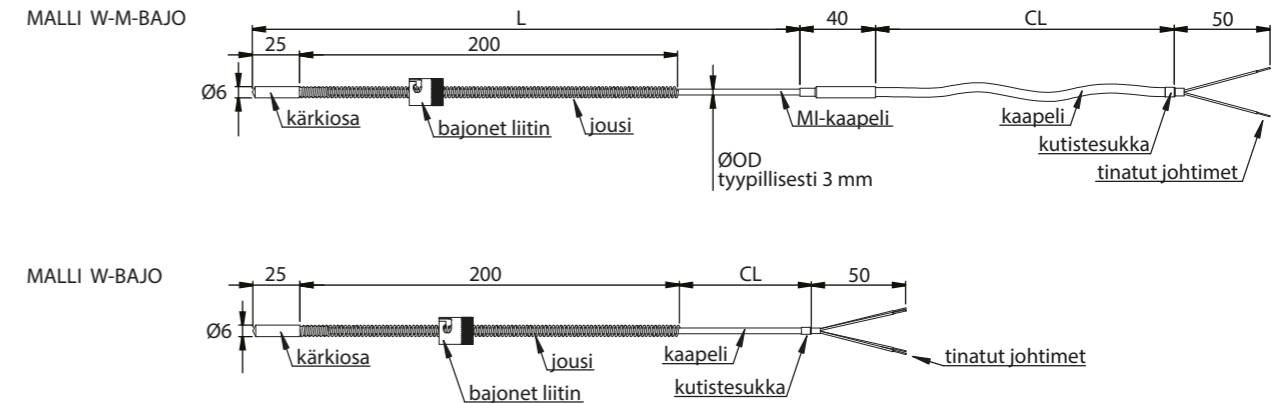
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +250 °C, hetkellisesti +300 °C, muut materiaalit pyydettyessä
Anturipään halkaisija	6 tai 8 mm, muut halkaisijat pyydettyessä
Bajonettiliittimen halkaisija	12,2 mm, muut halkaisijat pyydettyessä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilikkikaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	Malli W-BAJO: -200...+260 °C, riippuen materiaaleista, Malli W-M-BAJO: -200...+300 °C, riippuen materiaaleista ja MI-elementin pituudesta.
Lämpötila-alue termoelementti	Malli T-BAJO: -200...+260 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaaleista, Malli T-M-BAJO: -200...+300 °C, riippuen termoelementtityypistä, materiaaleista ja MI-elementin pituudesta.
Hyväksynät	ATEX, IECEx, EAC Ex, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Piirros



Tuotetyypin koodiavain

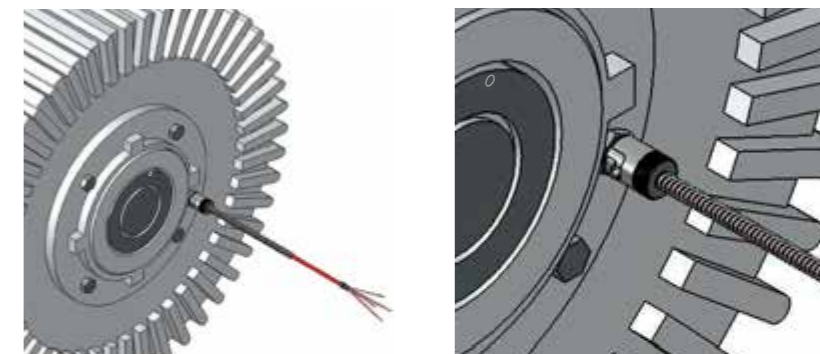
Esimerkki: W – M – BAJO – 6 / 25 – 3 / 500 – 200 / SPRING – 5000 / SIL – 4 – A – X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
M	= MI-kaapeli rakenteessa
tyhjä	= ei MI-kaapelia rakenteessa
BAJO	= bajonettianturi (vakio koodissa)
6, 8	= kärkiosan halkaisija [mm]
25	= kärkiosan pituus [mm]
3	= MI-kaapelin halkaisija (ØOD) [mm]
500	= MI-kaapelin pituus, L [mm]
200	= jousen pituus [mm]
SPRING	= jousi rakenteessa (vakio koodissa)
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot data-lehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä

W-BAJO-6/25-200/SPRING-2000/FDF-4-A-X

Pt100 vastusanturi 4 johdin mittaukseen tarkkuusluokalla A, bajonettianturi ilman MI-kaapelia, anturielementin halkaisija Ø6 mm ja kärkiosan pituus 25 mm, jousen pituus 200 mm, 2 metriä pitkällä häiriösuojatulla FEP-pinnoitteisella kaapelilla +205 °C. X tarkoittaa että tuotteessa on asiakas kohtaisia muutoksia, metalliosia, merkintöjä tai vastaavia räätälöityjä muutoksia.

Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-MAGN / W-MAGN Magneettilämpötila-anturi

Ominaisuudet

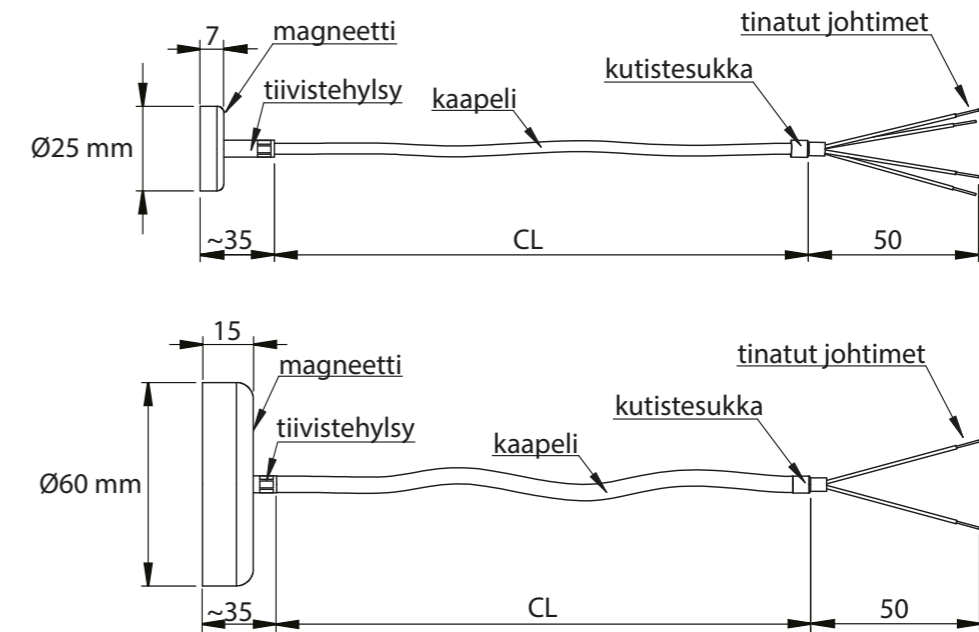
- mittauslämpötila-alue -200...+350 °C
- kestmagneetilla kiinnittyvä
- helppo ja nopea asennus magnetoituihin kohteisiin
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L, muut materiaalit pyydettyessä
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Piirros



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +250 °C, hetkellisesti +350 °C
Magneetin koko	Pieni magneetti, ulkohalkaisija 25 mm, korkeus 7 mm, muut mitat pyydettyessä Iso magneetti, ulkohalkaisija 60 mm, korkeus 15 mm, muut mitat pyydettyessä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+350 °C isolle magneetille, riippuen kaapeli materiaalista -200...+200 °C pienelle magneetille, riippuen kaapeli materiaalista
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+350 °C isolle magneetille, riippuen kaapeli materiaalista -200...+200 °C pienelle magneetille, riippuen kaapeli materiaalista
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV

Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — MAGN — D25 — 5000 / SIL — 4 — A — X	
W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
MAGN	= magneettianturi (vakio koodissa)
D25	= magneetin halkaisija
D60	= magneetin halkaisija
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot datalehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä

EPIC® SENSORS T-106 / W-106

Elintarvikelämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -200...+300 °C
- teräväkärki helpottaa mittauskohteeseen kiinnitystä
- anturissa kädensija
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L, muut materiaalit pyydetessä
- saatavana myös kokonaan haponkestävistä materiaaleista valmistettuna
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

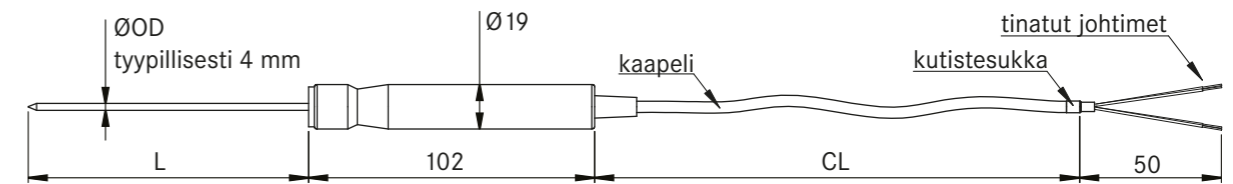
- elintarviketeollisuus
- kemianteollisuus.



Tekniset tiedot

Materiaalit	Vakiotoimitusmateriaali AISI 316L, maks. +250 °C, hetkellisesti +300 °C. muut materiaalit pyydetessä (Huom. muovipäällysteisen kahvan maksimilämpötila +110 °C)
Anturipään halkaisija	3, 4 tai 6 mm, muut halkaisijat pyydetessä
Kädensijan materiaali	Vakiotoimituksena muovinen kädensija, suurin lämpötila + 110 °C Saatavana myös kokonaan haponkestävästä teräksestä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+300 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+300 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

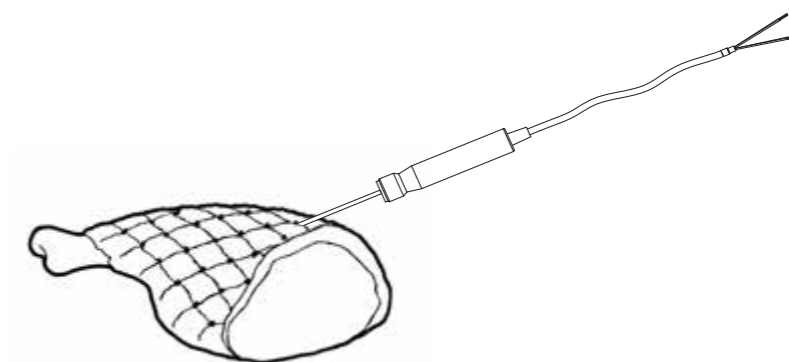
Piirros



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W - 106 - 4 / 100 - 5000 / SIL - 4 - A - X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
106	= elintarvikelämpötila-anturi (vakio koodissa)
3, 4, 6	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
100	= anturielementin pituus, L [mm]
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot tarkemmin datalehden ensimmäisellä sivulla)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkki

EPIC® SENSORS T-BTD / W-BTD Laakerilämpötila-anturi

Ominaisuudet

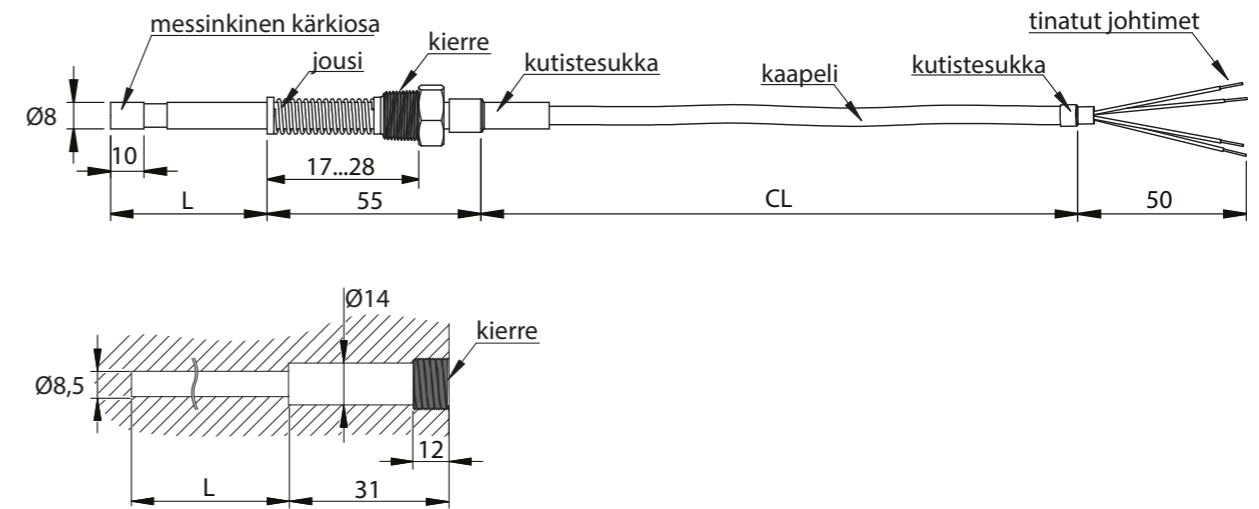
- mittauslämpötila-alue -200...+300 °C
- sopii laakerin lämpötilan mittaamiseen
- tasapäinen lämpötila-anturi, missä jousikuormitteinen kierreasennus
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- vakiotoimitusmateriaalit AISI 316L ja messinkinen kärki, muut materiaalit pyydettyessä
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- koneenrakennus
- moottorivalmistus
- vaihteistovalmistus.



Piirros



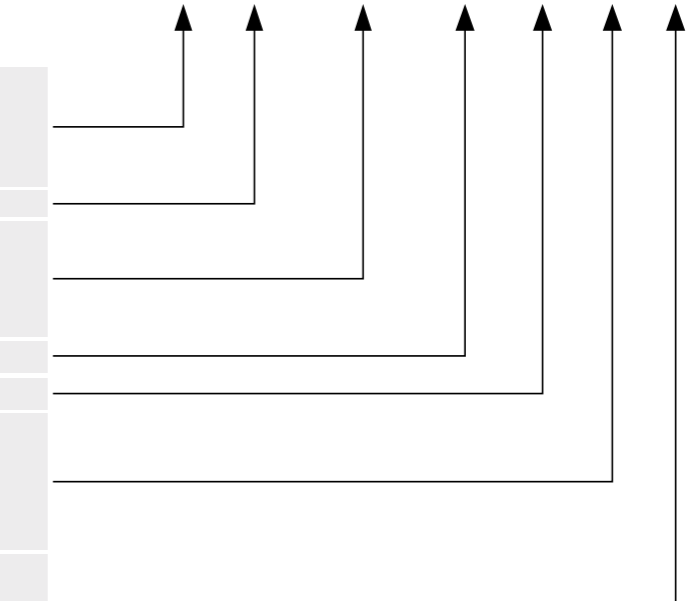
Tekniset tiedot

Materiaalit	Vakiotoimitusmateriaali AISI 316L ja messinkinen kärki, muut materiaalit pyydettyessä
Anturipään halkaisija	8 mm (huom. anturiputki on kavennettu kärkiosasta lämmönjohtumisen vähentämiseksi) Muut halkaisijat pyydettyessä
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C PUR = polyuretaanikaapeli, erinomainen öljyn kestävyys, maks. +80 °C, (PUR kaapeli saatavissa vain laakerianturille)
Kierre	R3/8" vakiotoimituksena, R1/2" optiona, muut kierteet pyydettyessä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt 100	-200...+300 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista.
Lämpötila-alue termoelementti	-40...+250 °C riippuen termoelementtityypistä
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Tuotetyypin koodiavain

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
BTD	= laakerilämpötila-anturi (vakio koodissa)
Pt100A	= Pt100 vastusanturi, tarkkuusluokalla 1
TC-K1	= termoelementti K, tarkkuusluokalla 1
TC-N1	= termoelementti N, tarkkuusluokalla 1
TC-J1	= termoelementti J, tarkkuusluokalla 1
L30	= pituus [mm]
4M	= kaapelin pituus, CL [m]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS, PUR	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot data-lehden ensimmäisellä sivulla)
X	= lisätietoja tekstirivillä

Esimerkki: W – BTD – Pt100A – L30 – 4M / SIL – X



EPIC® SENSORS T-MP / W-MP tai T-MPT / W-MPT Monipistelämpötila-anturi

Ominaisuudet

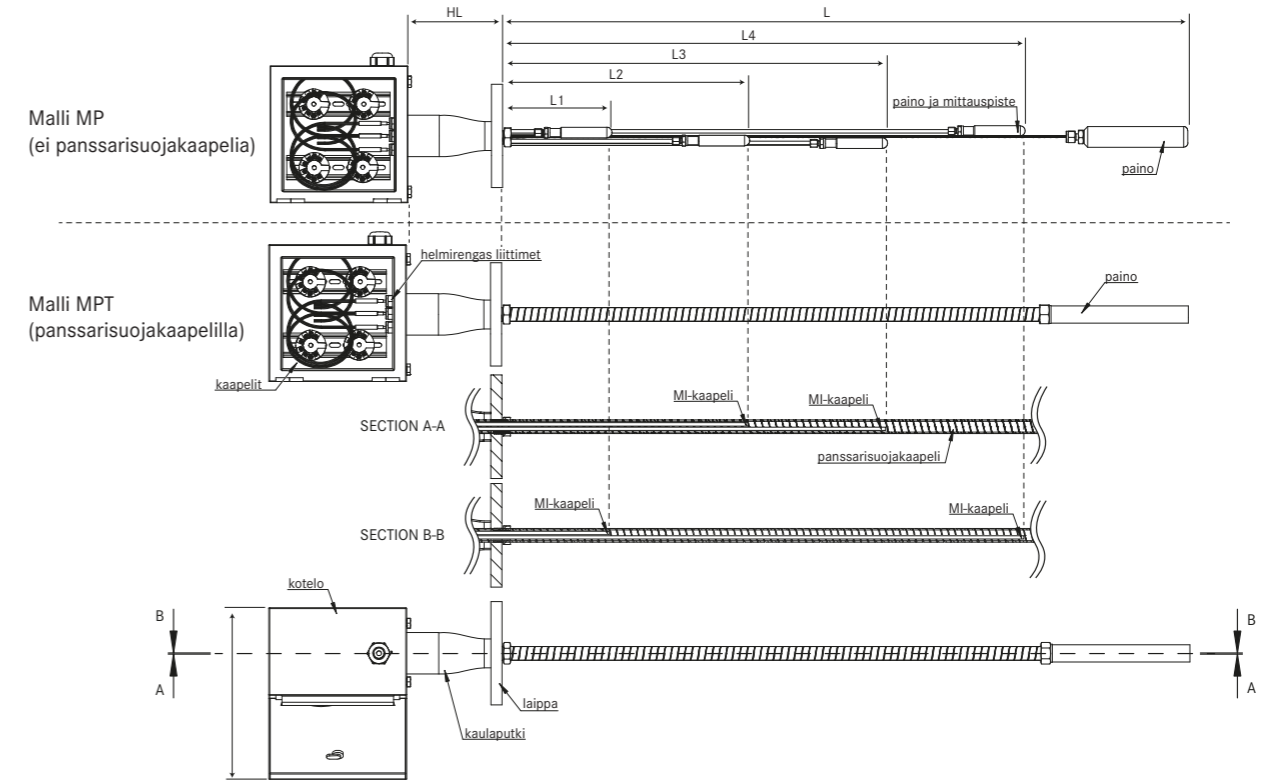
- mittauslämpötila-alue -200...+1200 °C
- porakaivoon tai säiliöön soveltuva
- anturina Pt100 tai termoelementti
- vakioitoitusmateriaalit AISI 316L tai INCONEL 600, muut materiaalit pyydettyäessä
- saatavana kytkentäkotelolla
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena
- taivutettavat MI-kaapelitelementit
- värinänkestävä rakenne
- panssarikaapelisuojattu vaihtoehto, missä vaihdettavissa olevat mittauselementit
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Piirros

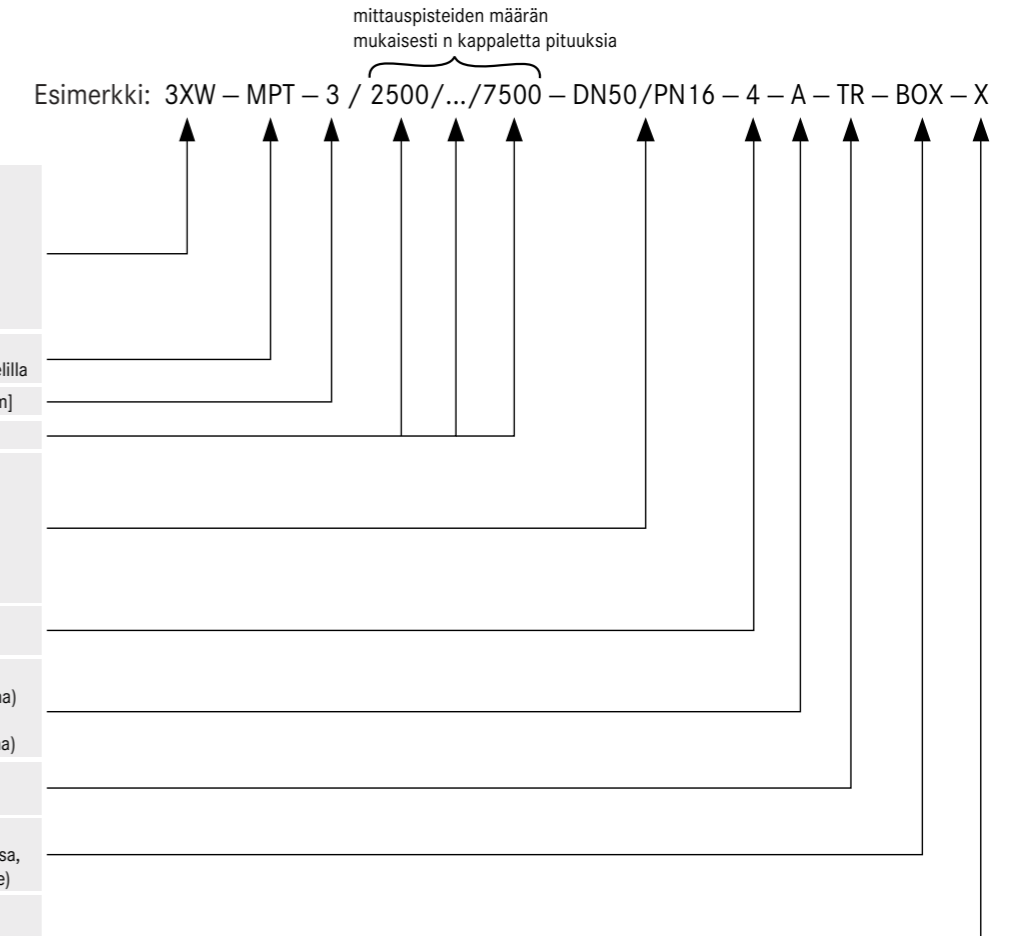


Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, suurin lämpötila +1000 °C, hetkellisesti +1200 °C, muut materiaalit pyydettyäessä
Laippa	Tyyppi ANSI, EN 1092-1, materiaali AISI 316L, muut laipat pyydettyäessä
Anturielementit	Valmistettu MI-kaapelista, ulkohalkaisija 3 tai 6 mm, muut halkaisijat pyydettyäessä
KytKentäkotelo	Asiakaskohtaisesti valittavissa
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilikkikaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Kaapelin pituus	Asiakaskohtaisesti sovelluksen mukaan
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Lämpötila-alue Pt100	-200...+550 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista.
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaalista.
Hyväksynät	EAC EMC, METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Tuotetyypin koodiavain

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
nxW	= n x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
nxT	= n x termoelementti
MP	= monipisteanturi ilman panssaria
MPT	= monipisteanturi panssarisuojakaapelilla
3, 6	= antureiden ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
2500/...	= anturikohtaiset pituudet [mm]
DN25/PN40	
DN40/PN40	
DN50/PN16	= laipan koko / laipan paksuus
DN50/PN40	(vain varastoitavat koot listattuna)
DN80/PN16	(kaikki koot saatavilla)
DN80/PN40	(ota yhteyttä myyntiimme!)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena)
TR	= vapaat johtimet lähettimelle
CB	= keraaminen kytkentäpala
tyhjä	= ilman kytkentäkoteloa
BOX	= kytkentäkotelo mukana toimituksessa, (toimittaja- ja mallitiedot tekstiriville)
X	= lisätietoja tekstirivillä



EPIC® SENSORS T-SCREW / W-SCREW

Kierteellinen kaapelilämpötila-anturi

Ominaisuudet

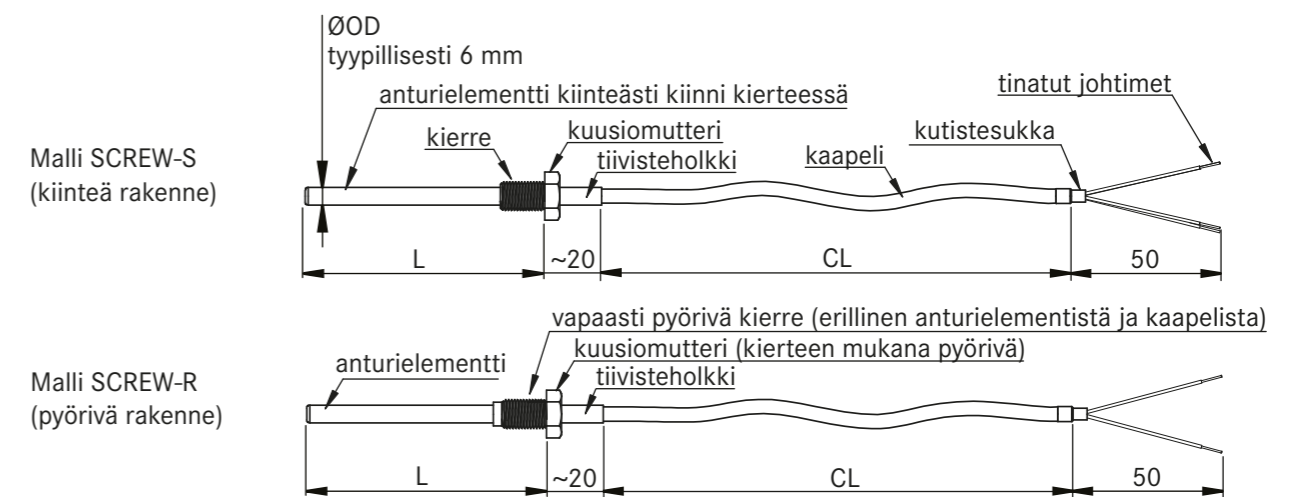
- mittauslämpötila-alue -200...+300 °C
- anturina Pt100 tai termoelementti
- vakioitoitusmateriaalit AISI 316L, muut materiaalit pyydettäessä
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioitoituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena
- kiinteällä tai vapaasti pyörivällä kierteellä
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Piirros



Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +250 °C, hetkellisesti +300 °C, muut materiaalit pyydettäessä (Huom. kokonaislämpötila kaapelin mukaan)
Halkaisija	3, 4, 5, 6 tai 8 mm, muut halkaisijat pyydettäessä
Kierre	Kaikki kierteet saatavilla, asiakaskohtaisesti valittavissa Huom. Kierteen minimisyvyys ei voi olla < anturielementin halkaisija
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi ±0,15 + 0,002 x t, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi ±0,3 + 0,005 x t, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi ±1/3 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi ±1/10 x (0,3 + 0,005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...750 °C ±0,004 x t Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...1000 °C ±0,004 x t
Lämpötila-alue Pt100	-200...+300 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista.
Lämpötila-alue termoelementti	-200...+300 °C, riippuen sovelluksesta ja materiaalista.
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015, myöntäjä DNV-GL

Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W — SCREW — R — M8x1 / 10 — 6 — 100 — 5000 / SIL — 4 — A — X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
SCREW	= kierrettävä kaapelianturi (vakio koodissa)
S	= kiinteä rakenne
R	= pyörivä rakenne (kierre ja mutteri pyörivät vapaasti, huom. ei kaas- tai nestetiivis)
M8x1	= kierrekoko (kaikki kierteet saatavilla)
10	= kierteen pituus [mm]
3, 4, 5, 6, 8	= anturielementin ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
100	= anturielementin pituus, L [mm]
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapelimateriaali (kts. tarkemmin, tekniset tiedot edellinen sivu)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioitoituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä

EPIC® SENSORS W-M-TRACE tai 2xW-M-TRACE Saattolämpötila-anturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -60...+450 °C, hetkellisesti +550 °C
- vakioimituskotelon käyttölämpötila-alue -40...+80 °C
- kotelo vaihdettavissa asiakkaan erittelyn mukaisesti
- 1 tai 2 erillistä mineraalieristeistä Pt100 anturia
- Pt100, tarkkuusluokka A vakioimituksena
- vaihdettavat MI-kaapeli rakenteiset anturielementit
- taivutettavat anturielementit
- kotelon sisältö asiakkaan erittelyn mukaisesti
- kytkennät asiakkaan erittelyn mukaisesti
- saatavana Ex e hyväksytyillä komponenteilla, kokonaisrakenteen erikseen Ex e hyväksyttävä.

Tyypillisiä sovelluksia

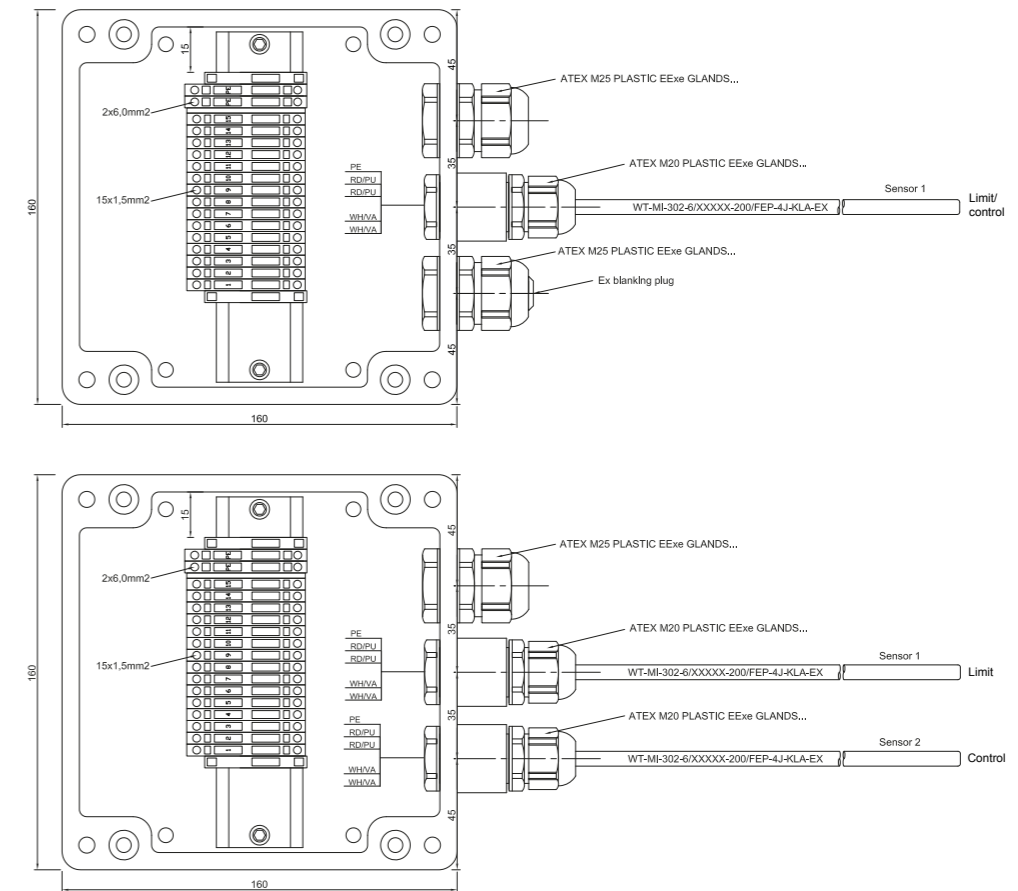
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- tehdastekniikka.



Tekniset tiedot

Mittauselementtien materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila +450 °C, hetkellisesti +550 °C, muut materiaalit pyydettyessä
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0,15 + 0,002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0,3 + 0,005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0,3 + 0,005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Lämpötila-alue Pt100	käyttölämpötila-alue -60...+450 °C, hetkellisesti +550 °C
Mittauselementtien suojausluokka	II 2 GD Ex e T1-T6 Ex tD A21 IP66 T 60 C T amb (maks.) -40...+125/550 °C
Mittauselementin pituus	Vakioimituspituus 1000 mm tai 2000 mm, muut pituudet pyydettyessä
Mittauselementin halkaisija	3 tai 6 mm, muut halkaisijat pyydettyessä
Kotelon mitat ja materiaali	160 x 160 x 90 mm, lasikuituvahvistettu polyesteri
Kotelon suojausluokat	II 2 GD Ex e IIC T6 Gb (Ta = -65...+40 °C, +55 °C, +60 °C tai +65 °C) Ex e IIC T4 Gb (Ta = -65 °C...+90 °C) Ex Ib IIC T6 Gb (Ta = -65 °C...+40 °C, +55 °C, +60 °C tai +65 °C) Ex Ib IIC T4 Gb (Ta = -65 °C...+90 °C) Ex tb IIIC T85 °C Db (Ta = -65 °C...+40 °C, +55 °C, +60 °C tai +65 °C) Ex tb IIIC T100 °C Db (Ta = -65 °C...+90 °C)
Kotelon lämpötila-alue	-40...+80 °C
Kaapeliläpiviennit	2 mittauselementtiä, 1 x M25x1,5, kiristysalue 6-13 mm 1 mittauselementti, 2 x M25x1,5, kiristysalue 6-13 mm
Hyväksynät	Saatavana Ex e -hyväksytyillä komponenteilla, asennuskokonaisuus erikseen hyväksyttävä.
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 myöntäjä DNV-GL
Kotelointiluokka	IP66 tai IP67

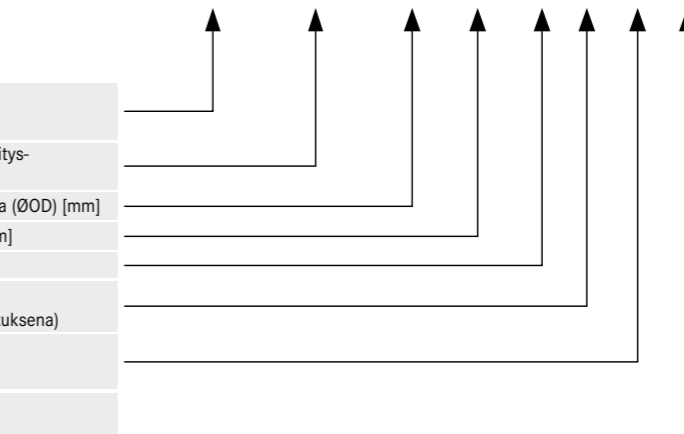
Piirros



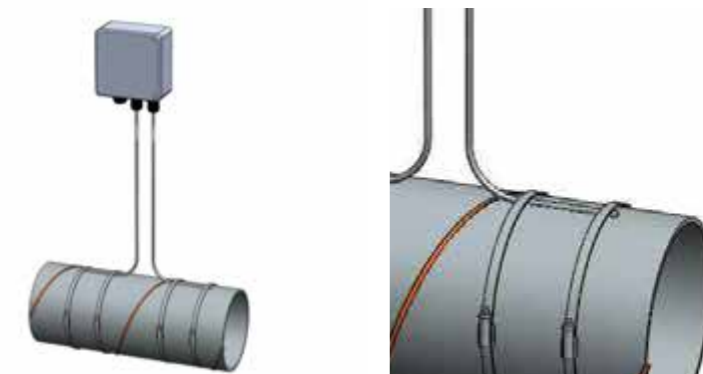
Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W - M - TRACE - 6 / 1000 - 4 - A - EX - X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
M-TRACE	= mineraalieristetty saattolämpötila-anturi (vakio koodissa)
3, 6	= anturielementtien ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
1000	= anturielementtien pituus, L [mm]
4,3,2	= Pt100 johdinluku
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakioimituksena)
tyhjä	= ei Ex e -hyväksyntää
EX	= Ex e -hyväksytyt komponentit
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS T-SIL-PATCH / W-SIL-PATCH tai 2xT-SIL-PATCH / 2xW-SIL-PATCH

Silikonielementtianturi

Ominaisuudet

- mittauslämpötila-alue -40...+180 °C
- ELASTOSIL® RT 607 A/B silikonielementti
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena
- häiriösuojattu versio saatavilla
- tinatut hienosäikeiset kuparijohtimet
- kierretty johdin- tai kaapelirakenteinen
- foliopinta mittausrajapinnassa
- erittäin nopea-asenteinen pintalämpötila-anturi
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.

Tyypillisiä sovelluksia

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.

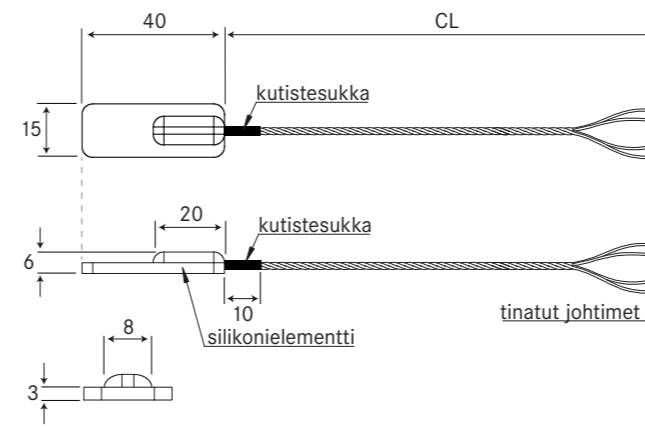


Tekniset tiedot

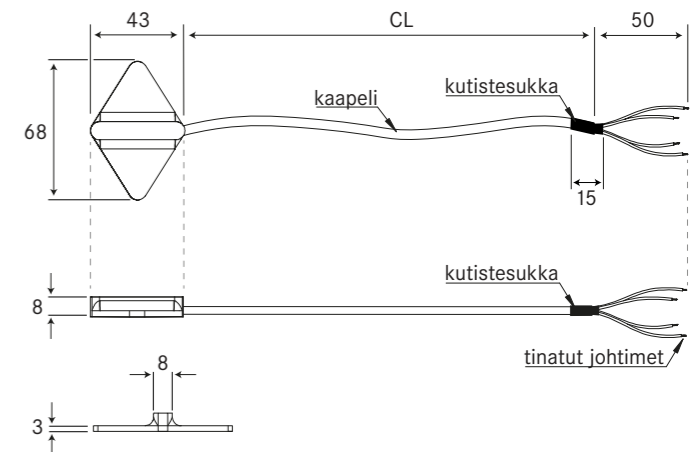
Toleranssit Pt 100 (IEC 60751)	A toleranssi $\pm 0.15 + 0.002 \times t$, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi $\pm 0.30 + 0.005 \times t$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi $\pm 1/3 \times (0.3 + 0.005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi $\pm 1/10 \times (0.3 + 0.005 \times t)$, käyttölämpötila -196...+600 °C
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40... 375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...750 °C $\pm 0,004 \times t$ Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C $\pm 1,5$ °C, 375...1000 °C $\pm 0,004 \times t$
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C CON = ei kaapelia, yksittäiset johtimet 0.22 mm ² kuparilla, FEP eristeellä, maks. +205 °C
Johdinmateriaalit	2 johdinta = FEP eristetyt ja kierretyt johtimet 2x0,22/+205 °C 3 johdinta = FEP eristetyt ja kierretyt johtimet 3x0,22/+205 °C 4 johdinta = FEP eristetyt ja kierretyt johtimet 4x0,22/+205 °C
Mittapään käyttölämpötila-alue	-40...+180 °C (Huom. alue on silikoni-anturipäälle, kaapelialue valinnan mukaan)
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 DNV-GL:n myöntämä
Koteloitiluokka	IP65, korkeampi koteloitiluokka pyydettyessä

Piirros

Pieni silikonielementti 40x15x3



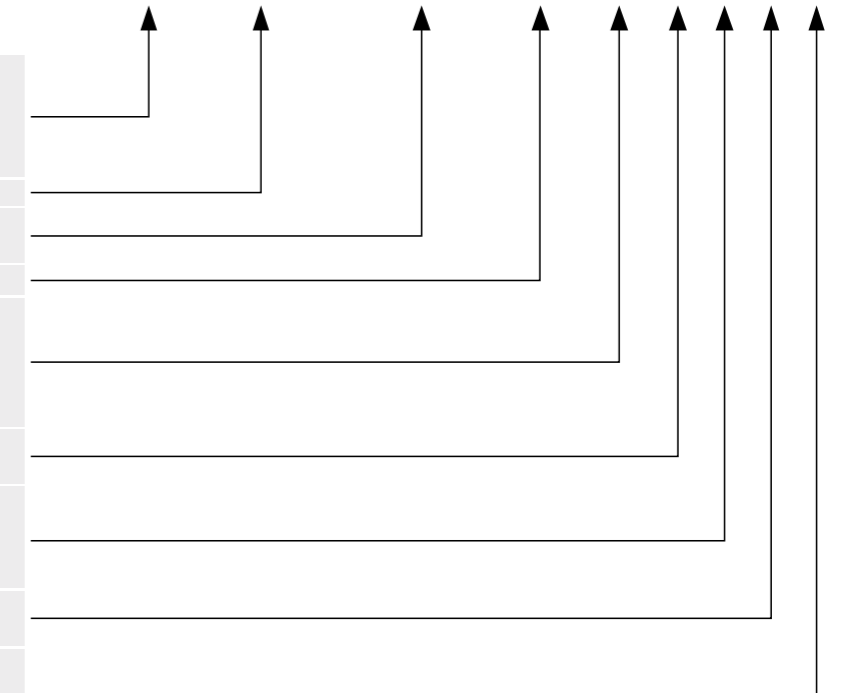
Iso silikonielementti 68x43x8



Tuotetyypin koodiavain

Esimerkki: W – SIL – PATCH – 40X15X3 – 5000 / SIL – 4 – A – Y – X

W	= Pt100 vastusanturi
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi
T	= termoelementti
2xT	= 2 x termoelementti
SIL-PATCH	= silikonielementtianturi (vakio koodissa)
40X15X3	= anturielementin koko [mm]
68X43X8	= anturielementin koko [mm]
5000	= kaapelin tai johtimien pituus, CL [mm]
CON, SIL, FEP, GGD, FDF, TDT, SDS, FDS, FS	= kaapeli- ja johdinmateriaalit (kts. tarkemmin tekniset tiedot, datalehden ensimmäinen sivu)
4,3,2	= Pt100 johdinluku
K,N,J	= termoelementtityyppi
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakiotoimituksena)
Y	= alumiinifolio asennettuna rajapintaan
N	= ilman alumiinifoliota
X	= lisätietoja tekstirivillä



Asennusesimerkkejä



EPIC® SENSORS nxT-MP-303

Mineraalieristetty termoelementtianturi lämpötilan monipistemittaukseen

Ominaisuudet

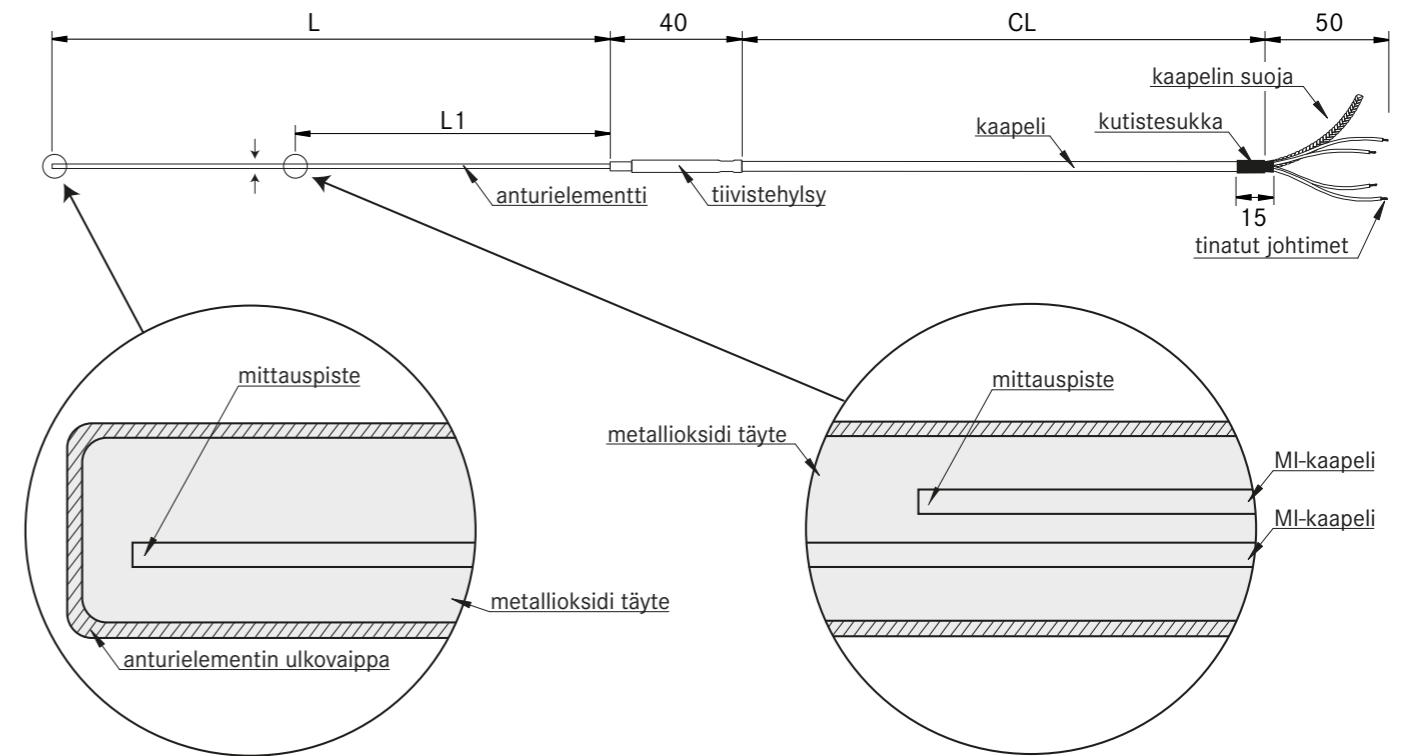
- standardin DIN 43721 mukaan
- mittaustempätila-alue -200...+1200 °C
- vakioitoimitusmateriaalit AISI 316L tai INCONEL 600, muut materiaalit pyydettyäessä
- asiakaskohtaiset pituudet
- mittauspisteiden lukumäärä valittavissa
- asiakaskohtaisesta sovelluksesta riippuen voidaan tehdä taivutettavalla tai jäykällä anturielementillä
- tärinän kestävä MI-kaapelirakenne
- häiriösuojattu kaapeli saatavilla
- termoelementti, tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena.

Tyypillisiä sovelluksia

- terästeollisuus, erityisesti kokillit
- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka.



Piirros

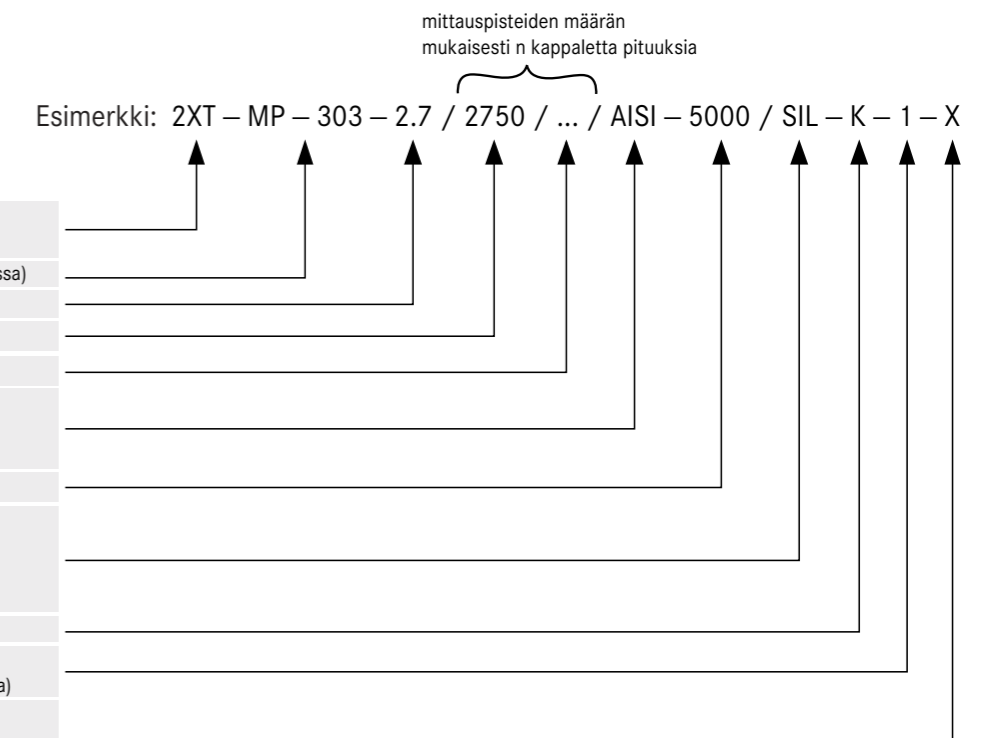


Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI 316L, suurin lämpötila. +550 °C, hetkellisesti +600 °C, INCONEL 600, suurin lämpötila +1100 °C, hetkellisesti +1200 °C Muut materiaalit pyydettyäessä (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Toleranssit termoelementti (IEC 60584)	Tyyppi J toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...750 °C ±0,004 x t Tyypit K ja N toleranssi luokka 1 = -40...375 °C ±1,5 °C, 375...1000 °C ±0,004 x t
Kaapelimateriaalit	SIL = silikoni, maks. +180 °C FEP = Teflon®, maks. +205 °C GGD = lasisilkki-kaapeli/metallipunos ulkokuori, maks. +350 °C FDF = FEP johdineriste/metallipunos/FEP ulkovaippa, maks. +205 °C SDS = silikoni/metallipunos/silikoni, vain 2-johdin kaapeli, maks. +180 °C TDT = Teflon® johdineriste/metallipunos/ Teflon® ulkovaippa, maks. +205 °C FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoni, maks. +180 °C FS = FEP johdineriste/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Lämpötila-alue	Anturielementille tyypillisesti -200...+1200 °C, riippuen termoelementtityypistä ja materiaaleista (Huom. tiivistehylsyn suurin lämpötila +100 °C)
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 DNV:n myöntämä
Koteloitiluokka	IP65, korkeampi koteloitiluokka pyydettyäessä

Tuotetyypin koodiavain

nxT	= n x termoelementti (n = mittauspisteiden lukumäärä)
MP-303	= monipistemittausanturi (vakio koodissa)
2.7	= ulkovaipan ulkohalkaisija [mm]
2750	= termoelementin pituus, L [mm]
650	= termoelementin pituus, L1 [mm]
AISI	= AISI316L, maks. +550 °C
INCO	= Inconel 600, maks. +1100 °C (muut materiaalit pyydettyäessä)
5000	= kaapelipituus, CL [mm]
SIL, FEP, GGD, FDF,	= kaapelimateriaali (kts. tarkemmin tekniset tiedot, datalehden ensimmäinen sivu)
TDT, SDS, FDS, FS	
K,N,J	= termoelementtityyppi
1,2,3	= termoelementti tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka 1 vakioitoimituksena)
X	= lisätietoja tekstirivillä



EPIC® SENSORS W-63 tai 2xW-63 Autoklaavilämpötila-anturi kaapelilla

Ominaisuudet

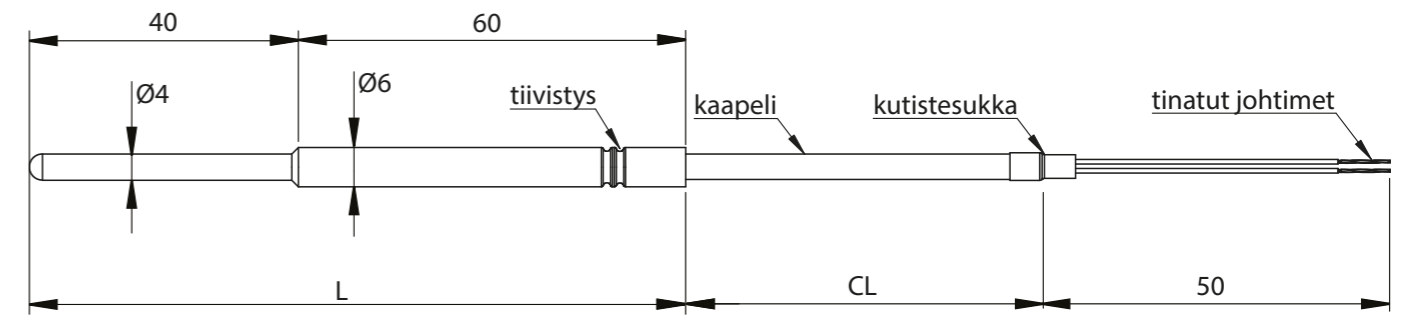
- mittauslämpötila-alue -60...+180 °C
- suunniteltu erityisesti autoklaaveille ja höyrystyskammio käyttöön
- lääketieteelliseen käyttöön luokitellut komponentit
- materiaalina AISI316/AISI 316L
- Pt100, tarkkuusluokka A vakiotoimituksena
- anturityyppiä W-63 valmistetaan myös M12 liittimellä (5-napainen, 4 signaalia ja maadoitus)
- häiriösuojattu kaapeli
- 3D step malli saatavilla pyynnöstä

Tyypillisiä sovelluksia

- autoklaavit
- sterilointilaitteisto
- höyrystyskammiot
- tehdastekniikka.



Piirros



Tuotetyypin koodiavain

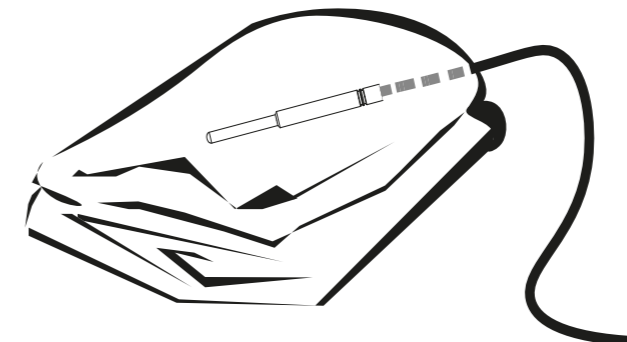
W	= Pt100 vastusanturi	↑
2xW	= 2 x Pt100 vastusanturi	↑
63	= autoklaavianturi (vakio koodissa)	↑
100	= anturielementin kokonaispituus, L [mm]	↑
5000	= kaapelin pituus, CL [mm]	↑
FDS	= kaapelimateriaali (tekniset tiedot tarkemmin datalehden ensimmäisellä sivulla)	↑
4,3	= Pt100 johdinluku	↑
A,B	= Pt100 tarkkuusluokka, (tarkkuusluokka A vakiotoimituksena)	↑
X	= lisätietoja tekstirivillä	↑

Esimerkki: W — 63 — 100 — 5000 / FDS — 4 — A — X

Tekniset tiedot

Materiaalit	AISI316/AISI 316L, suurin lämpötila +180 °C
Pinnankarheus	Ra = 0,6 µm
Kaapelimateriaali	FDS = FEP johdineriste/metallipunos/silikoninen ulkovaippa, maks. +180 °C, (lääketieteelliseen käyttöön soveltuva silikoni)
Toleranssit Pt100 (IEC 60751)	A toleranssi ±0.15 +0.002 x t, käyttölämpötila -100...+450 °C B toleranssi ±0.30 +0.005 x t, käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/3 DIN, toleranssi ±1/3 x (0.3 +0.005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C B 1/10 DIN, toleranssi ±1/10 x (0.3 +0.005 x t), käyttölämpötila -196...+600 °C
Lämpötila-alue	-60...+180 °C
Hyväksynät	METROLOGICAL PATTERN APPROVAL
Laatusertifikaatti	ISO 9001:2015 DNV-GL:n myöntämä
Kotelointiluokka	IP65, korkeampi kotelointiluokka pyydetessä

Asennusesimerkki



SÄÄDETTÄVÄT LAIPAT

- korkeussäädettävä
- helpottaa lämpötila-anturielementin asennusta ja vaihtoa
- lämpötila-alue +300 °C
- materiaali kiilloitettu alumiini tai valuteräs korkean lämpötilan pulverilakka pinnoitteella, muut materiaalit pyydettyinä
- saatavissa vastalaipalla
- soveltuu elementeille Ø6mm, Ø15mm, Ø22mm ja Ø32mm
- prosessikiinnitys pulteilla tai saumahitsauksella
- 3D step mallit saatavilla pyynnöstä

TYYPILLISIÄ SOVELLUKSIA

- energia- ja voimalaitostekniikka
- prosessiteollisuus
- kemianteollisuus
- koneen- ja laivanrakennus
- tehdastekniikka



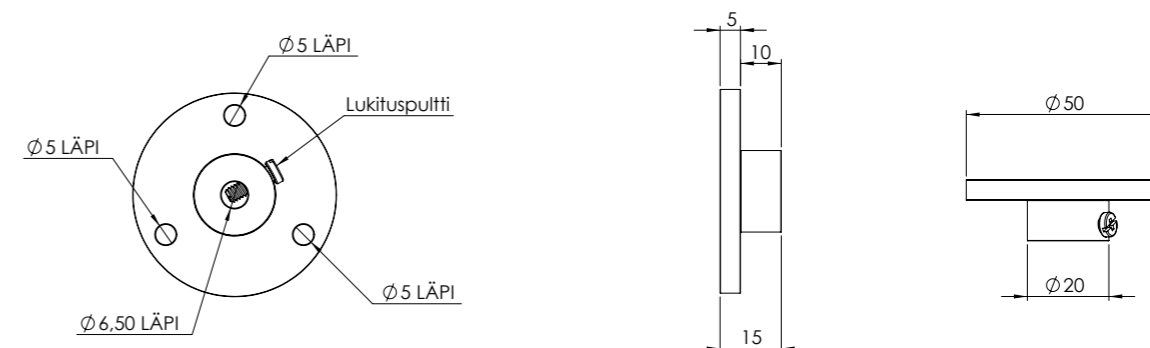
Materiaalit	alumiini, suurin lämpötila +300 °C, hetkellisesti +350 °C, teräs, suurin lämpötila +300 °C, hetkellisesti +350 °C, Muut materiaalit pyydettyinä
Elementtikoko	Ø6mm, alumiininen laippa, pulttikiinnitys Ø15mm, teräslaippa, vastalaipalla tai ilman Ø22mm, teräslaippa, vastalaipalla tai ilman Ø32mm, teräslaippa, vastalaipalla tai ilman Muut koot pyydettyinä

ASENNUSESIMERKKEJÄ

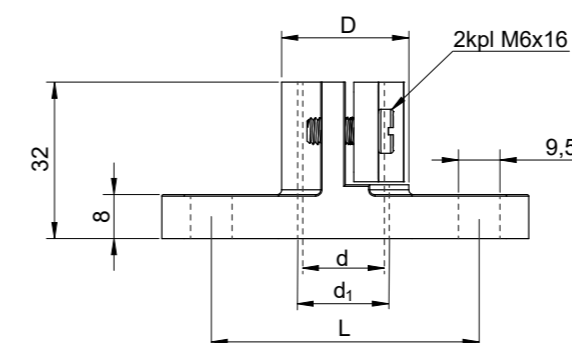


Piirros

Ø6mm anturielementille, materiaali alumiini, pulttikiinnitys, tuotekoodi 5052098



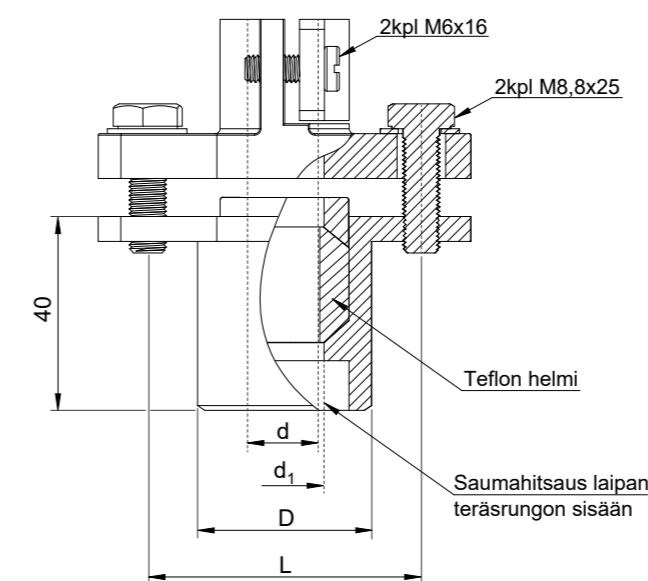
Ø15mm, Ø22mm tai Ø32mm anturielementille, teräslaippa, pulttikiinnitys, ei vastalaippaa



tuotekoodi	Ød [mm]	Ød ₁ [mm]	D [mm]	L [mm]
1018378	15	16	27	55
1018382	22	23	33	70
1018383	32	33	39	70

missä
L = pulttien keskietäisyys,
Ød = soveltuvan anturielementin halkaisija,
Ød₁ = aukon halkaisija,
D = kaulan mitta

Ø15mm, Ø22mm tai Ø32mm anturielementille, teräslaippa, hitsikiinnitys, vastalaipalla



tuotekoodi	Ød [mm]	Ød ₁ [mm]	D [mm]	L [mm]
911984	15	16	35	55
911985	22	23	40	70
911986	32	33	50	70

missä
L = pulttien keskietäisyys,
Ød = soveltuvan anturielementin halkaisija,
Ød₁ = aukon halkaisija,
D = kaulan mitta

SUOJATASKUT LAIPALLA

Laipallisia suojataskuja käytetään, kun suojataskun vaihtaminen on oltava mahdollista prosessin huoltoseisakkien yhteydessä. Laipallisten suojataskujen ansiosta voidaan välttää kaikki hitsaustyöt.

Laipalliset suojataskut tuotteina (ilman mittausanturia), DIN 43772 Form 2F mukaan.



Tuotenumero	Tyyppi	Soveltuvan mittauselementin halkaisija/pituus [mm]
915188	F-11-D/H-250-DN25/PN40	6/405
1220269	F-11-D/H-1000-DN25/PN40	6/1155

Muut mallit, mitat ja materiaalit kysyttäessä.

Laipalliset anturit/taskut voidaan pinnoittaa haponkestävyysominaisuuksien parantamiseksi.



UPOTETTAVAT SUOJATASKUT

Upotettavia suojataskuja käytetään esim. kanava antureissa. Upotus syvyyttä voidaan säätää tarpeen mukaan kaasutiividen yhteyden tai laippojen avulla. Erityisillä termoelementtiantureilla ja lämmönkestävillä materiaalilla voidaan saavuttaa +1200 °C mittausalue.

Korroosionkesto-ominaisuuksien lisäämiseksi, voidaan suojataskut valmistaa umpikärjellä (koodiavaimen kirjain U).



Tuotenumero	Tyyppi	Soveltuvan mittauselementin halkaisija/pituus [mm]	Huom
5118915	A-15-D/H-500	8/525	
5118916	A-15-D/H-710	8/735	
915323	A-15-D/H-1000	8/1025	
915324	A-15-D/H-1400	8/1425	
5118919	A-15-D/H-500/1.4841	8/525	
916323	A-15-D/H-710/1.4841	8/735	
916484	A-22-D/H-710	8/735	
916486	A-22-D/H-1400	8/1425	
916479	A-22-D/H-500/1.4749	8/525	
916480	A-22-D/H-710/1.4749	8/735	
916481	A-22-D/H-1000/1.4749	8/1025	
916482	A-22-D/H-1400/1.4749	8/1425	
916326	A-22-D/H-U/710/A304	6/735	U = umpikärki
916327	A-22-D/H-U/1000/A304	6/1025	U = umpikärki
1015021	A-22-D/H-U/710/1.4845	6/735	U = umpikärki
1015022	A-22-D/H-U/1000/1.4845	6/1025	U = umpikärki
1059823	A-22-D/H-U/1000/253MA	6/1025	U = umpikärki

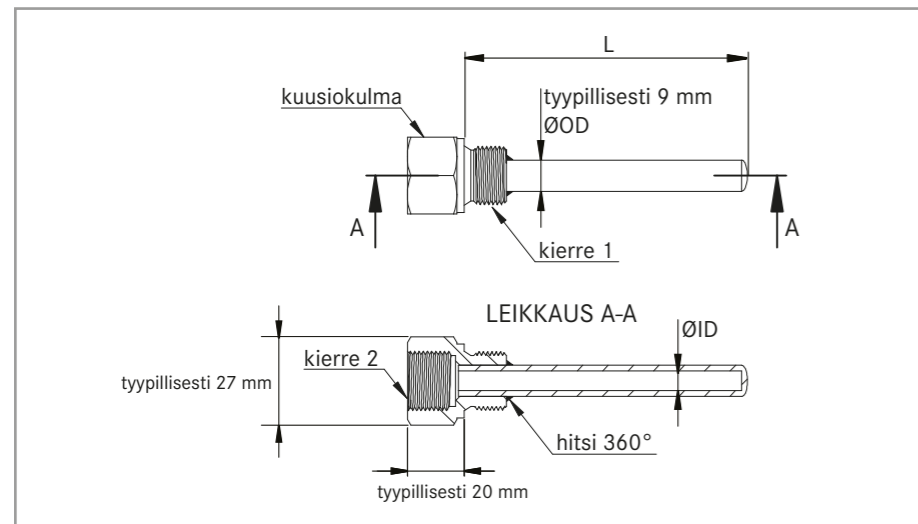
Muut mallit, mitat ja materiaalit kysyttäessä.

KIERTEELLISET SUOJATASKUT

- AISI 316L vakioitoimitus materiaalina, muut materiaalit pyydettyäessä
- pituus asiakaskohtaisesti räätälöitävissä
- käytetään MI-kaapelirakenteisen anturielementin suojaamiseen
- kierrelitokset prosessi tai kotololiitokseen
- kuusiomutteri muoto kiristämiseen
- saatavana myös erikoispinnoitettuna
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.



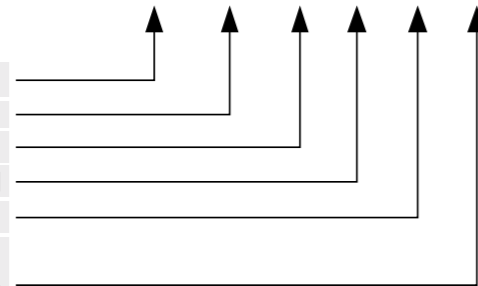
Materiaali	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, muut materiaalit pyydettyäessä
Kierre	G, R, NPT ja M kierteet vakioitoimituksena, muut kierteet pyydettyäessä



KOODIAVIN

Esimerkki: TPIE – G½ / G½ – 9 / 100 – X

TPIE	= suojataskun tyyppi (vakio koodissa)
G½	= kierre 1, ulkokierre
G½	= kierre 2, sisäkierre
9	= suojataskun ulkohalkaisija (ØOD) [mm]
100	= upotussyvyys, pituus L [mm]
X	= lisätietoja tekstirivillä



KIERTEELLISET SUOJATASKUT KAULAPUTKELLA

Kierrelitännällä olevia kaulaputkellisia suojataskuja käytetään putkilinjoissa ja säiliöissä, jotka ovat eristettyjä. Kaulaputken pituus tulee valita siten, että anturin liitäntärasia tulee eristyksen ulkopuolelle. Toinen syy kaulaputken käyttöön on etäisyyden kasvattaminen kuumasta mittauskohteesta liitäntärasiaan, jossa lähetin on usein asennettuna.

Kierteelliset suojataskut kaulaputkella, komponenttina (ilman mittauselementtiä), alla oleva taulukko DIN 43772 Form 2G mukaan:

Tuotenumero	Tyyppi	Soveltuvan mittauselementin halkaisija/pituus [mm]
915180	B-9-D/H-100-G½	6/255
915181	B-9-D/H-160-G½	6/315
915182	B-9-D/H-250-G½	6/405
915183	B-9-D/H-400-G½	6/555
916857	B-11-D/H-160-G½	6/315
916865	B-11-D/H-250-G½	6/405
1015020	B-11-D/H-400-G½	6/555
915184	C-11-D/H-160-R1	6/315

Hitsattujen kierteellisten suojataskujen materiaali on vakiona haponkestävä teräs AISI 316L. Muut mallit, mitat ja materiaalit kysyttäessä.



KIERTEELLISET SUOJATASKUT ILMAN KAULAPUTKEA

Kierteellisiä suojataskuja ilman kaulaputkea käytetään, kun eristeitä ei ole käytetty. Kierteen läheisyydessä olevaan liitäntärasiaan, jossa on lähetin tai kaapeli, ei kohdistu korkeita lämpötiloja.

Kierteelliset suojataskut ilman kaulaputkea, komponenttina (ilman mittauselementtiä), DIN 43772 Form 2 mukaan.

Tuotenumero	Tyyppi	Soveltuvan mittauselementin halkaisija/pituus [mm]
915112	B-6K-NA-50-G½	3/95
915175	B-6K-NA-100-G½	3/145
915176	B-9K-D/H-100-G½	6/145
915177	B-9K-D/H-160-G½	6/205



PINNOITUSMATERIAALIT

Voimme valmistaa kaikki metalliset anturit ja suojataskut myös erikoispinnoitteilla.

- FEP tunnetaan nimikkeellä Teflon®, hyvä mataliin lämpötiloihin, pakokaasuille ja erilaisille hapoille, suojaa auringon valoa vastaan
- PFA hyvin saman tyyppinen FEP kanssa, hieman parempi lämpöstabiilisuus ja lämpötilankesto kuin FEP:llä
- METCO kovametalli pinnoite, erityisesti sovelluksiin, joissa anturit altistuvat hionnalle, kuten raakaöljyputket (hiekkä/kivet), vuorivillan puhallus jne.
- HALAR korroosionesto sovellukset
- DIAMALLOY korroosiosuoja, kovapinta
- STELLITE® no 6 – hyvä kulutuksen kesto
- Muut materiaalit kysyttäessä.

Sallitut lämpötilat vaihtelevat materialista riippuen -200...+1200 °C välillä.

SUOSITUIMMAT TYYPIT PINNOITETTAVILLE ANTUREILLE

- 1 kierteellinen anturi ilman kaulaputkea
- 2 kierteellinen anturi kaulaputkella
- 3 laipallinen lämpötila-anturi
- 8 upotettavat lämpötila-anturit

Pinnoitus materiaali	Pinnoitteen paksuus	Lämpötilan kesto
AR-223 PFA	n. 500 µm	n. +260 °C
AR-310 HALAR	n. 600 µm	n. +140 °C



HITSATTAVAT SUOJATASKUT

Hitsattaviin sovelluksiin tarjoamme hitsattavia suojataskuja, erillisellä kaulaputkella, jossa on kytkentäpää, sekä hitsattavia kierreyhteitä kierteellisten anturien asentamista varten.

Hitsattavien taskujen ja yhteiden materiaalit ovat lämmönkestäviä

- L = 13CrMo44 / 1.7335 / 550 °C
- M = 10CrMo910 / 1.7380 / 580 °C
- O = 16Mo3 / 1.5415 / 480 °C
- K = AISI 316L / 800 °C.

Yksittäiset komponentit ovat esiteltyinä alla.



Tuotenumero	Tyyppi	Soveltuvan mittauselementin halkaisija/pituus [mm]	Sisäkierre	L (mm)	La (mm)	Da (mm)	Lb (mm)	Db (mm)
1025319	E-6/55*	3/145						
1090956	E-6/115*	3/205						
911966	D1-L	6/315	M18×1,5	140	50	24h7	65	12,5
911144	D4-L	6/375	M18×1,5	200	110	24h7	65	12,5
911968	D5-L	6/435	M18×1,5	260	110	24h7	125	12,5
911907	D1-M	6/315	M18×1,5	140	50	24h7	65	12,5
911165	D4-M	6/375	M18×1,5	200	110	24h7	65	12,5
911457	D5-M	6/435	M18×1,5	260	110	24h7	125	12,5
911890	D1-K	6/315	M18×1,5	140	50	24h7	65	12,5
911161	D4-K	6/375	M18×1,5	200	110	24h7	65	12,5
911967	D5-K	6/435	M18×1,5	260	110	24h7	125	12,5
911906	D1-O	6/315	M18×1,5	140	50	24h7	65	12,5
911145	D4-O	6/375	M18×1,5	200	110	24h7	65	12,5
911969	D5-O	6/435	M18×1,5	260	110	24h7	125	12,5
912066	D1S-L	3/315	M14×1,5	140	50	18h7	65	9
911164	D4S-L	3/375	M14×1,5	200	110	18h7	65	9
912067	D1S-M	3/315	M14×1,5	140	50	18h7	65	9
911166	D4S-M	3/375	M14×1,5	200	110	18h7	65	9
912065	D1S-K	3/315	M14×1,5	140	50	18h7	65	9
911162	D4S-K	3/375	M14×1,5	200	110	18h7	65	9
911163	D4S-O	3/375	M14×1,5	200	110	18h7	65	9

*Hitsattava suojataskupallo ilman koppaa. Muut mitat ja materiaalit kysyttäessä.

HITSATTAVAT JUURIYHTEET HITSATTAVILLE SUOJATASKUILLE

Juuriyhde hitsataan ensin prosessiputkeen tai -säiliöön ja sen jälkeen porataan tarkkaan sisämitta. Sen jälkeen D1/D1S/ D4/D4S/D5 suojatasku hitsataan juuriyhteeseen. Juuriyhteen materiaalin on oltava sama, kuin hitsattavan suojataskun.

Tuotenumero	Tyyppi	Suojataskun tyyppi
1025309	18-K	D1S ja D4S
1025312	18-L	D1S ja D4S
1025313	18-M	D1S ja D4S
918138	18-O	D1S ja D4S
912333	24-K	D1, D4 ja D5
912331	24-L	D1, D4 ja D5
912332	24-M	D1, D4 ja D5
912334	24-O	D1, D4 ja D5



HITSATTAVAT KIERREYHTEET

Kierreyhde hitsataan ensin prosessiputkeen tai -säiliöön ja sen jälkeen kierrelitöntäinen suojatasku asennetaan yhteeseen. Hitsattavan kierreyhteen materiaali on vakiona haponkestävä AISI 316L.

Tuotenumero	Tyyppi ja sisäkierre	Kokonaispituus [mm]
1025314	G1/2"	L=30
1002689	G1/2"	L=70
1003144	G1/2"	L=100
1028394	G1"	L=70

Muut materiaalit ja mitat kysyttäessä.

KAULAPUTKI JA LIITÄNTÄRASIA HITSATTAVILLE SUOJATASKUILLE

Jos prosessiin on jo hitsattu suojatasku, voitte ostaa niihin sopivan kaulaputken ja liitäntärasian, erillisinä komponentteina.

Kaulaputkessa on ulkokierre, joka sopii D-taskuihin:

- M14×1,5 taskuille D1S ja D4S
- M18×1,5 taskuille D1, D4 ja D5

Kaulaputket ja liitäntärasiat komponentteina (ilman suojataskua ja mittausanturia):

Tuotenumero	Tyyppi	Suojataskun tyyppi
915312	H-12-D/H-165/M18X1,5	D1, D4 ja D5
915313	H-12-D/H-165/M14X1,5	D1S ja D4S

Kaulaputket ja liitäntärasiat mittausantureilla ilman hitsattavia suojataskuja on esitettyä tuotelehdessä 5. Kaulaputket ja liitäntärasiat mittausantureilla ja hitsattavilla suojataskuilla on esitettyä tuotelehdessä 4.



HELMIRENGASLIITTIMET KAASUTIIVIIT YHTEET

Kierteellisiä kaasutiiviitä yhteitä käytetään halkaisijaltaan 15 mm tai 22 mm suojataskuille, kun asennuksessa tarvitaan kierrelitöntää ja anturin upotussyvyyttä on pystyttävä säätämään. Kaasutiiviin yhteen sisällä on Teflon® holkki. Kiertämällä yhdettä kireämmälle, holkki puristuu suojataskun pintaa vasten. Tämä liitos on kaasutiivis, mutta ei paineen kestävä.

Tuotenumero	Tyyppi - kierre - sisähalkaisija
917347	Kaasutiivisyhde - G1"-15 mm
999562	Kaasutiivisyhde - G1"-22 mm

Muut mallit kysyttäessä.



HELMIRENGASLIITTIMET AISI 316

Helmirengasliittimiä käytetään mittaaselementtien tai antureiden kanssa, kun ei tarvita suojataskua. Anturin upotus syvyyttä voidaan säätää asennusvaiheessa. Helmirengasliittimen sisällä on metallinen holkki. Holkki on valmistettu ruostumattomasta teräksestä SS316L (muut materiaalit ja koot kysyttäessä). Liittimen sisällä voi olla yksi tai kaksi holkkia riippuen sisämitasta. Kun holkkia kierretään kireämmälle, puristuu holkki pysyvästi mittaaselementtiin. Tämä liitos on paineenkestävä, jota kutsutaan myös puristusliitokseksi.

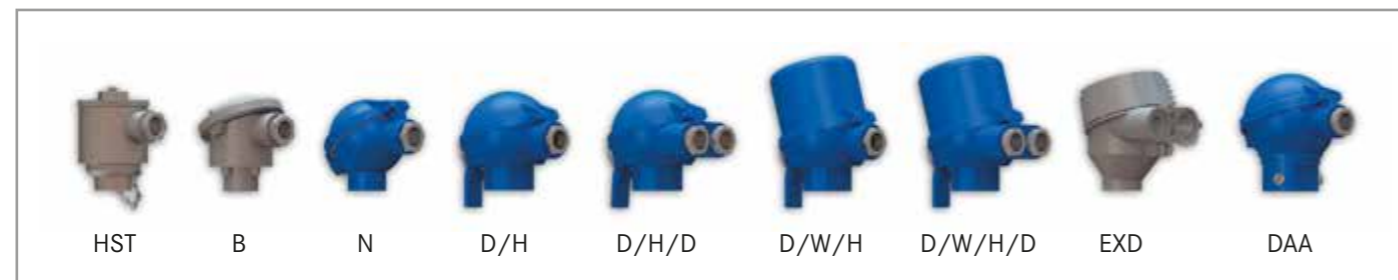
Tuotenumero	Tyyppi - kierre - sisähalkaisija
875823	Helmirengasliitin G1/2-6 mm
1001171	Helmirengasliitin G1/2-12 mm
914413	Helmirengasliitin G1/2-15 mm
1010922	Helmirengasliitin G1/4-1,5 mm
911898	Helmirengasliitin G1/4-3 mm
911897	Helmirengasliitin G1/4-4,5 mm
920701	Helmirengasliitin G1/4-6 mm
920587	Helmirengasliitin G1/8-1,5 mm
919178	Helmirengasliitin G1/8-3 mm
1090957	Helmirengasliitin G1/8-1 mm
1062720	Helmirengasliitin M8x1-1,5 mm
911908	Helmirengasliitin M8x1-3 mm
1040461	Helmirengasliitin M18x1,5-6 mm
914237	Helmirengasliitin NPT1/4-3 mm
1066586	Helmirengasliitin NPT1/4-6 mm
1001559	Helmirengasliitin NPT1/8-3 mm
1066584	Helmirengasliitin NPT1/8-6 mm



LIITÄNTÄRASIAT

EPIC® SENSORS lämpötila-anturien liitännätarasioita voidaan toimittaa myös tarvikkeina. D/H mallit ovat vakiona sinisellä epoksilakkauksella ja pikalukituksella, mutta saatavilla on myös muita eri sovelluksiin sopivia liitännätarasioita.

Tuotenumero	Tyyppi	Koodiavaimen kirjain
1020864	SS316 M24	HST
911970	BL M24	B
1027082	NA M24 Epoxy	N
1006145	DAN/H M24 Epoxy	D/H
917962	DAND/H	D/H/D
1006146	DAN/W/H M24 Epoxy	D/W/H
1180999	DAND/W/H	D/W/H/D
5105631	XD-AB M20x1,5 ATEX	EXD
1078902	DAA 32,5MM Epoxy	DAA



PUTKIKIINNIKE KAULAPUTKELLA

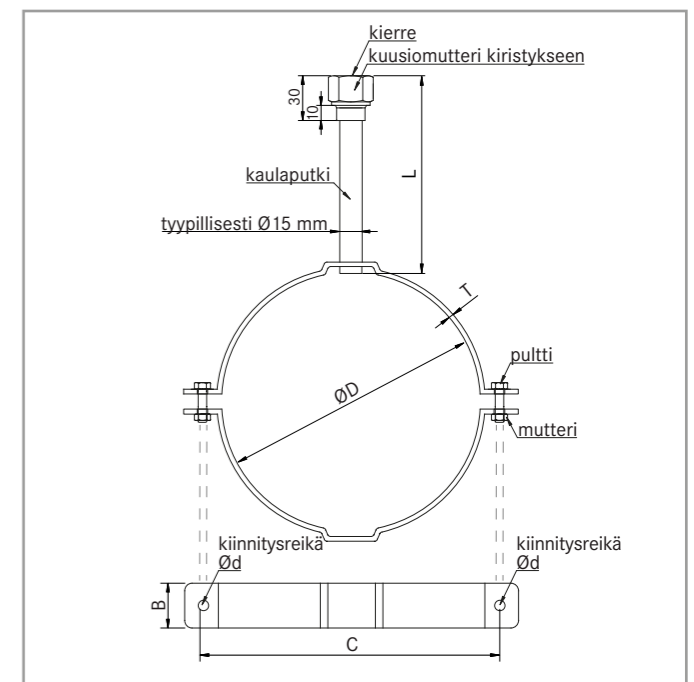
- AISI 316L vakiotoimitusmateriaalina, muut materiaalit pyydetessä
- pantakiinnitys prosessiputkiasennukseen
- kaulaputkessa kierre kotelon kiinnittämiseen
- valikoimassa useita eri kokoja
- saatavana myös erikoispinnoitettuna
- asiakaskohtaisia erikoisratkaisuja.



Materiaali	AISI 316L, suurin lämpötila +550 °C, hetkellisesti +600 °C, muut materiaalit pyydetessä
Kierre	tyypillisesti G½, G, R, NPT ja M kierteet saatavilla vakiotoimituksena, muut kierteet pyydetessä

MITAT

ØD [mm]	L [mm]	T [mm]	B [mm]	C [mm]	Ød [mm]
(½ in) 21,3	80	2	25	44	7,5
(½ in) 21,3	150	2	25	44	7,5
(½ in) 21,3	270	2	25	44	7,5
(½ in) 21,3	520	2	25	44	7,5
(¾ in) 26,9	80	3	25	52	7,5
(1 in) 33,7	150	3	25	57	7,5
(2 in) 60,3	150	3	40	91	9,5
(6 in) 168,3	150	4	40	206	12
(6 in) 168,3	270	4	40	206	12
(1 in) 33,7	80	3	25	57	7,5
(3 in) 88,9	80	3	40	120	9,5
(4 in) 114,3	80	3	40	156	12
(6 in) 168,3	80	4	40	206	12
(8 in) 219,1	80	4	40	262	15
(2 in) 60,3	80	3	40	91	9,5
(10 in) 273,0	80	4	50	316	15



KODIAVAIN

Esimerkki: TPIE-PANTA - ½" - G½ / 270 - X

TPIE-PANTA	= kiinnikkeen tyyppi (vakio koodissa)
½"	= putkikiinnikkeen halkaisija tuumissa (ØD) [in]
G½	= kierre (G½ vakiotoimituksena)
270	= kaulaputken pituus, L [mm]
X	= lisätietoja tekstirivillä

TERMOPARILIITTIMET

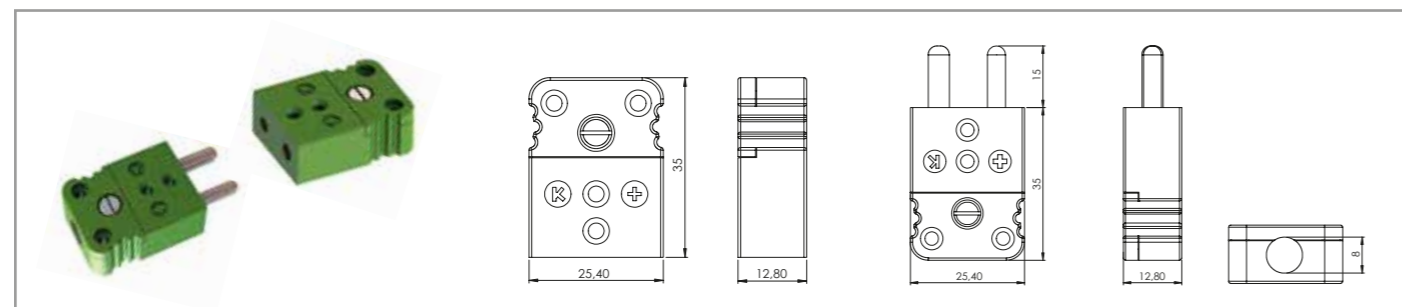
Liittimiä on saatavilla uros ja naarakontakteilla ja ne on valmistettu aina kyseiselle termoparityypille soveltuvista materiaaleista. Liittimen kotelon väri riippuu termoparityypistä, esim. K-tyyppin liitin on normaalisti vihreä, koska K-tyyppin kaapelin vaippa on IEC 60584 standardin mukaan vihreä.

Valikoimassa on kahta eri termopariliitin kokoa: vakiomalli (STD) ja pienikokoinen (MINI).

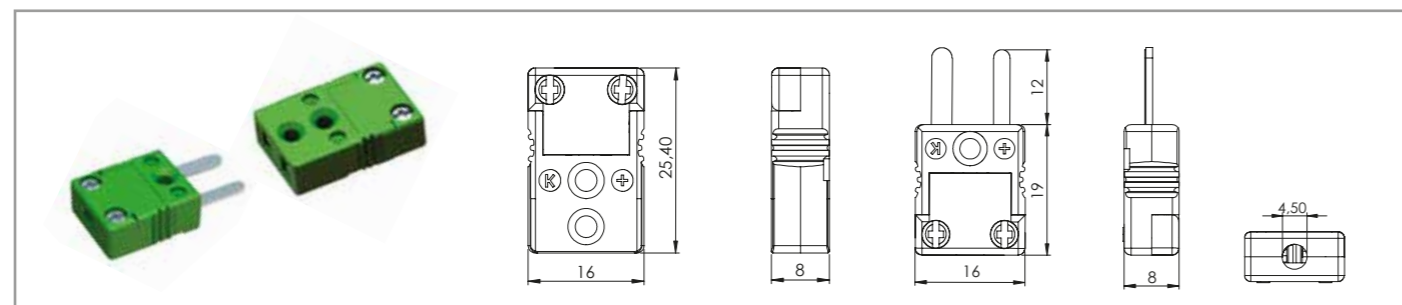
Tuotenumero	Tyyppi
911476	J-STD-Naaras
911475	J-STD-Uros
911477	J-MINI-Naaras
911478	J-MINI-Uros
911440	K-STD-Naaras
911439	K-STD-Uros
911442	K-MINI-Naaras
911441	K-MINI-Uros
1089977	N-STD-Naaras
1089978	N-STD-Uros
1023763	S-STD-Naaras
1083322	S-STD-Naaras 350°C
1023764	S-STD-Uros
1083323	S-STD-Uros 350°C
1017789	Vedonpoistaja STD -liittimille

Muut tyytit kysyttäessä.

STD



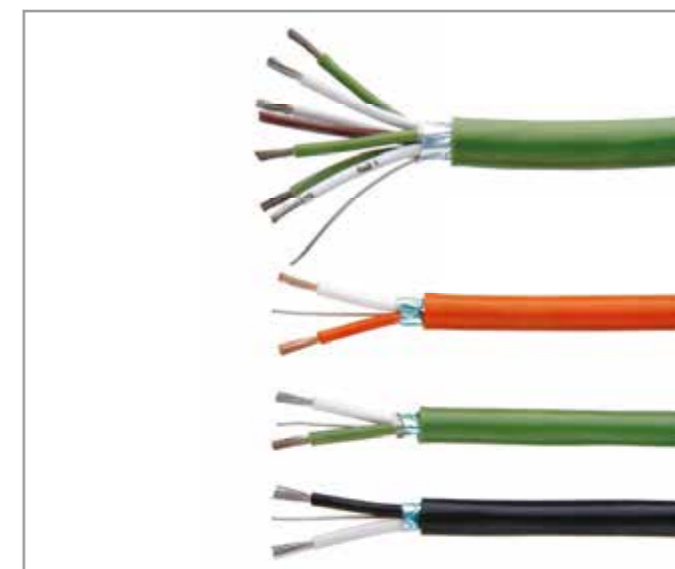
MINI



**KOMPENSOINTIKAAPELIT
TERMOELEMENTTIANTUREILLE**

Termoelementti anturien kuumen ja kylmän pään välillä on käytettävä oikeanlaista kaapelia, jotta vältetään eri materiaalien aiheuttamasta mittausvirheestä. Kaapelit ovat tyyplitään pidennyskaapeleita (X) tai kompensointikaapeleita (C).

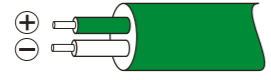
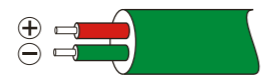
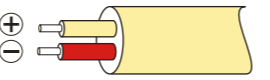
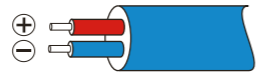
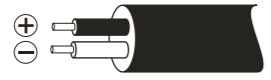

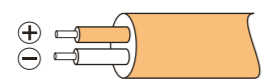
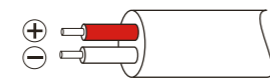

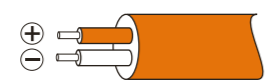
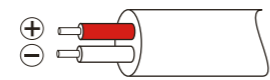
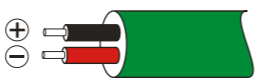
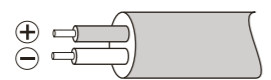
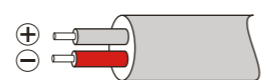
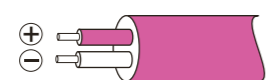
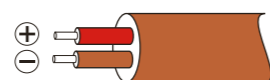




Varastotuotteemme ovat silikonieristeisiä kompensointikaapeleita IEC 60584 standardin mukaan. Maksimi lämpötila on +180 °C. Kaapelin rakenne on parikaapelia (2x1,5 mm²). Monisäikeisten johtimien poikkipinta-ala on 1,5 mm².



Varastonimikkeet

Tuotenumero	Nimike	Johtimien määrä ja johdin koko	Värit +/- vaippa	Ulkohalkaisija (mm)
903242	NiCr/Ni 2G ST 2G K	2x1,5	vih/valk/vih	7,50 (±0,15)
1084278	NiCr/Ni 2G ST 2G K	3x(2x1,5)	vih/valk/vih	9,50 (±0,15)
911884	NiCr/Ni 2G ST 2G K	6x(2x1,5)	vih/valk/vih	13,40 (±0,15)
1084281	NiCr/Ni 2G ST 2G K	8x(2x1,5)	vih/valk/vih	14,90 (±0,15)
903256	PtRh/Pt 2G ST 2G S	2x1,5	ora/valk/ora	7,50 (±0,15)
1002534	PtRh/Pt 2G ST 2G S	2x(2x1,5)	ora/valk/ora	8,50 (±0,15)
903257	Fe/CuNi 2G ST 2G J	2x1,5 SIL	mu/valk/mu	7,50 (±0,15)
1210658	NiCrSi/NiSi 2G ST 2G N	2x1,5	v.pun/valk/v.pun	7,50 (±0,15)

Värien lyhennykset: mu = musta, vih = vihreä, ora = oranssi, v.pun = vaalean punainen, valk = valkoinen. Muut kaapelityypit ja rakenteet kysyttäessä.

Uusi standardi:	IEC 60584-3	DIN EN 60584	ISA MC 96.1
TE-tyyppi	IEC 584	DIN 43714	ANSI MC 96.1
NiCr-Ni / K KCA: Fe-CuNi	 + vihreä/ - valkoinen Vaippa: vihreä	 + punainen/ - vihreä Vaippa: vihreä	 + keltainen/ - punainen Vaippa: keltainen
Fe-CuNi / L		 + punainen/ - sininen Vaippa: sininen	
Fe-CuNi / J	 + musta/ - valkoinen Vaippa: musta		 + valkoinen/ - punainen Vaippa: musta
Pt10Rh-Pt / S SCA: E-Cu/A-Cu	 + oranssi/ - valkoinen Vaippa: oranssi	 + punainen/ - valkoinen Vaippa: valkoinen	 + musta/ - punainen Vaippa: vihreä
Pt13Rh-Pt / R RCA: E-Cu/A-Cu	 + oranssi/ - valkoinen Vaippa: oranssi	 + punainen/ - valkoinen Vaippa: valkoinen	 + musta/ - punainen Vaippa: vihreä
Pt30Rh-Pt6Rh / B BC: S-Cu/E-Cu	 + harmaa/ - valkoinen Vaippa: harmaa		 + harmaa/ - punainen Vaippa: harmaa
NiCrosil-Nisil / N NC: Cu-CuNi	 + v.punainen/ - valkoinen Vaippa: v.punainen		
Cu-CuNi / U		 + punainen/ - ruskea Vaippa: ruskea	
Cu-CuNi / T	 + ruskea/ - valkoinen Vaippa: ruskea		
NiCr-CuNi / E	 + violetti/ - valkoinen Vaippa: violetti	 + punainen/ - violetti Vaippa: violetti	 + violetti/ - punainen Vaippa: violetti

TEHDASKALIBROINNIT

Tehdaskalibroinnit tehdään kahdella kuivalohkokalibrointiuunilla, jotka kattavat lämpötila-alueen -25...+660 °C.

- Tehdaskalibroinnit suositellaan tehtävän vähintään kahdessa mittauspisteessä.
- Lämpötila-alueesta riippuen voidaan kalibroinnit tehdä myös useammissa mittauspisteissä.
- Tehdaskalibrointeja voidaan tehdä RTD- ja TE-antureille.
- Kalibroittavan anturin pituus tulee olla vähintään 255 mm. Tämä rajoitus ei koske kaapeliantureita.
- Tehdaskalibrointi voidaan suorittaa antureille, joiden halkaisija on 3 mm, 4 mm, 6 mm, 8 mm tai 10 mm.
- Kalibrointeja voidaan suorittaa pelkille lämpötila-antureille tai anturi ja lähetin yhdistelmille.
- Asiakas saa kalibroinnista kalibrointipöytäkirjan, jossa on asiakkaan tiedot, tuotteen tiedot ja kalibrointitulokset. Tulokset esitetään taulukossa numeraalisina sekä graafisena.
- Mikäli tehdaskalibrointi ei ole riittävä todistus anturin (ja lähetimen) tarkkuudesta, tarjoamme myös akkreditoituja kalibrointipalveluja kolmannen osapuolen suorittamana.

MITÄ KALIBROINTI TARKOITTAÄ?

Lämpötila-anturin poikkeama yksittäisissä mittauspisteissä määritetään vertaamalla kalibroittavan anturin lukemaa referenssianturiin, jonka tarkkuus on tiedossa. Kalibroinnin tavoitteena on määrittää poikkeama mitatun arvon ja vastaavan referenssarvon välillä.

MIKSI KALIBROIDAAN?

Mittaustarkkuuden lisäksi, kalibroinnilla saavutetaan myös monia muita etuja:

- Lämpötilan mittaustulokset ovat jäljitettävissä.
- Lämpötilan mittaustulosten oikeellisuuden varmuus.
- Tuotantoprosessin laadun optimointi, johdonmukaisuus ja tehokkuus.
- Energiaa säästävä prosessinohjaus, joka saavutetaan tarkkojen mittausten ansiosta.
- Tarkoilla mittauksilla ohjattu prosessi saastuttaa vähemmän.
- Materiaalikustannusten säästö.
- Minimoi odottamattomat prosessin alasajoriskit, jotka johtuvat laitteiden vaihto- ja korjaustarpeista.



SUUNNITTELU

Voimme auttaa sinua suunnittelemalla, valmistamalla ja dokumentoimalla lämpötila-antureita. Olipa kyseessä yksi anturi tai täydellinen mittauskokonaisuus, osaamisemme ja käytännön kokemuksemme ovat käytettävissänne.

Voimalaitos sovellukset

Meillä on erityistä kokemusta lämpötilanmittaussovellusten suunnittelusta voimalaitoksille ja niiden kattiloille. Olemme toteuttaneet useita erilaisia mittaussovelluksia sooda-, leijupeti- ja arinakattiloille sekä jätteenpolttolaitoksiin.

Metallin käsittelyn sovellukset

Asiantuntemuksemme kattaa lämpötilanmittaukset myös erittäin vaativissa olosuhteissa ja metallinkäsittelyn eri vaiheissa. Olemme toteuttaneet yhteistyössä asiakkaidemme kanssa mittauksia, joissa on käytetty keramiikkaa sekä erilaisia suojataskujen pinnoitteita.

Kemianteollisuuden sovellukset

Erikoisuutemme on erittäin korroosionkestävät lämpötilan mittaukset kemianteollisuuden vaativiin olosuhteisiin. Meillä on vuosikymmenien kokemus monipistemittauksista erityyppisissä säiliöissä ja altaissa.

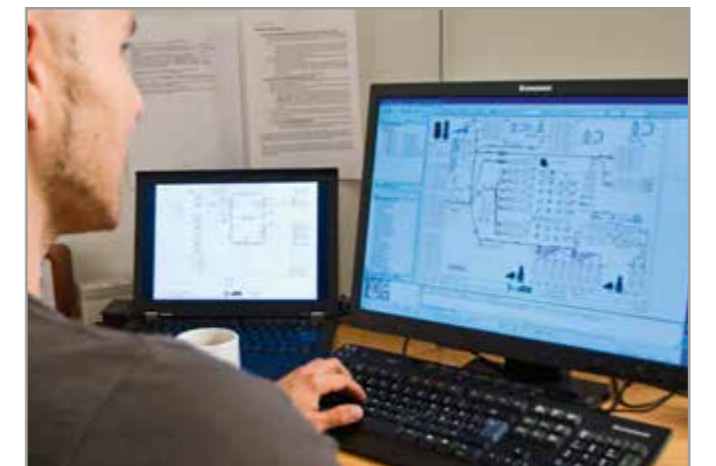
Olemme suunnitelleet myös erityisiä tuotteita, jotka soveltuvat saattolämmitysten lämpötilanmittaamiseen. Saattolämmitysanturimme on hyväksyttyjä MI-lämmityksen korkeisiin lämpötiloihin sekä räjähdysvaarallisiin tiloihin.

Koneenrakennus sovellukset

Asiakaskohtaiset ja räätälöidyt lämpötila-anturit tehdään asiakkaiden erittelyiden mukaan ja ovat esimerkki osaamisestamme parhaimmillaan.

Mallintaminen

Käytämme SolidWorks- ja AutoCAD-suunnitteluohjelmistoja. Niiden avulla voimme luoda mistä tahansa sovelluksesta 3D mallinnuksen. Lähetä meille vain tiedot mittaussovelluksestasi ja me autamme sinua mielellämme.



Seuraa Lapp Automaatiota!



Lapp Automaatio Oy
Martinkyläntie 52, 01721 Vantaa

sales.automaatio@lappgroup.com
epicsensors.fi
lappautomaatio.fi

