Mittaussauva

asennus vastuslämpötila-anturiin, jossa on suojatasku

Rakenne

Standardisauva:
Mittaussauva joustavalla mineraalieristetyllä manttelikaapelilla nk. MI-kaapelilla haponkestävästä teräksestä. Mittauselementti on asennettu sauvan kärkeen ja upotettu kovaan magnesiumoxidijauhoon. Saavuttaakseen parhaan mahdollisen mekaanisen kestävyyden on pohjatulppa hitsattu sauvan vaippaan ilman jatkopaloja. (katso kuva)

Jousikuormitteinen rakenne varmistaa, että mittaussauva painuu suojaputken pohjaan asti, joka nopeuttaa lämmönjohtumista ja vähentää mekaanisesta rasituksesta (tärinästä) aiheutuvia rikkoontumisriskejä. Kytkentäkeramiikan tilalle voidaan helposti vaihtaa jokin INORin koppalähettimistä.

Standardisauva voidaan toimittaa 1xPt100 3- tai 4-johtimisena, vaihtoehtona myös 2xPt100 3- tai 4-johtimisena. Smart Sense-toiminto on mahdollinen vain < 3-johtimisessa 1xPt100 anturissa. (Katso kappale Smart Sensestä)

Valittavana on kaksi tarkkuusluokkaa: A-luokka IEC60751 tai 1/10 DIN. Tarkkuusluokka 1/10 DIN voidaan yhdistää vain 4-johdinkytkentään, jotta voidaan saavuttaa korkea tarkkuus. (toleranssit Pt100 elementeille on esitetty lämpötilaluettelon lopussa)

Maksimiprosessilämpötila: 600 °C
Tärinänkestävyys: Tyyppitestattu IEC60751 mukaisesti 5g kiihtyvyydessä 150 tuntia.

Kavennettu malli:
Mittaussauva joustavalla manttelikaapelilla kuten standardisovelluksessa, mutta seuraavin muutoksin:

Kavennettu kärki on mahdollinen vain A-luokan 1xPt100:lle 3- tai 4-johtimisena, eikä siihen saada SmartSense-toimintoa.

Maksimiprosessilämpötila: 300°C
Tärinänkestävyys: Tyyppitestattu IEC60751 mukaisesti 5g kiihtyvyydessä 150 tuntia.

Vahvistettu tärinänkestävyys:
Mittaussauva joustavalla manttelikaapelilla kuten standardisovelluksessa, mutta mittausvastuksen valinta ja sen asennustekniikka varmistavat korkean tärinänkestyyden.

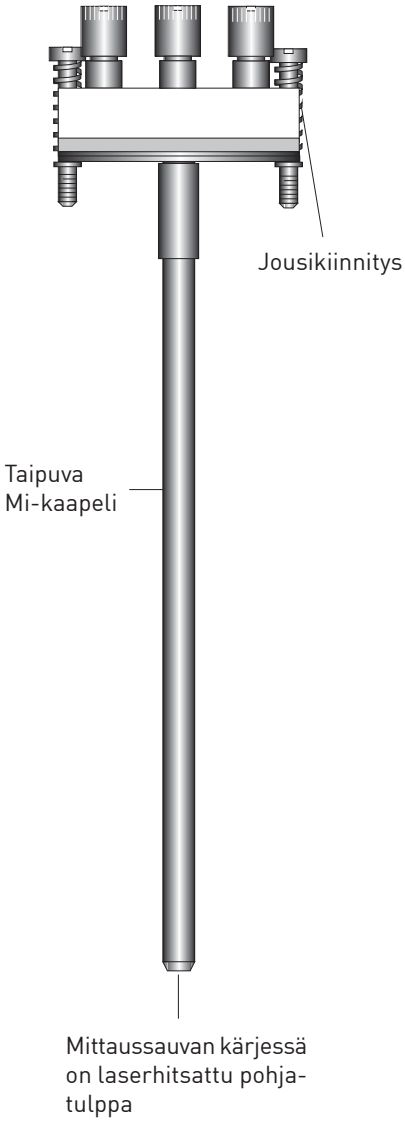
Vahvistettu tärinänkestävyys on mahdollinen vain A-luokan 1xPt100:lle 3- tai 4-johtimisena, eikä siihen saada SmartSense toimintoa.

Maksimiprosessilämpötila: 200 °C
Tärinänkestävyys: Tyyppitestattu IEC60751 mukaisesti 10g kiihtyvyydessä 150 tuntia.

Asennus:
Noin 90 % mittaussauvoista TR100/TC100 asennetaan lämpötila-anturin suojataskuun. Toisinaan mittaussauva voidaan asentaa pelkkään kytkentäkoppaan kuten esimerkiksi antureissa TRA/TCA-P14, TCA-M30 ja TCA-M40. Tällöin etuna on nopea vaste lämpötilan muutoksiin, joka on erittäin tärkeää esim. kaasujen lämpötilamittauksissa ja hitaasti virtaavien väliaineiden mittauksissa. Normaalisti nämä mittaussauvat asennetaan kiristysrengasliittimien avulla. Silloin viimeiset 50 mm mittaussauvan päästä pitää jättää vapaaksi.

Joustavaa manttelikaapelia voidaan taivuttaa helpottaakseen asennusta. Taivutussäde ei saa kuitenkaan ylittää yli kolminkertaisesti mittaussauvan halkaisijaa, eikä sauvaa saa taivuttaa viimeisen 50 mm matkalla.

Mekaaninen suunnittelu



Mittausauvat

Käyttökohteet

Normaalisti 6 mm halkaisijalla suojataskuun, mutta saatavana myös 3 mm halkaisijalla kavennettuun tai kartiosuojataskuun.

Taipuva kaapelimantteli laserhitsatulla pohjatulpalla. Saatavana joko kytkentäkeramiikalla tai lähettimellä joka on asennettuna pöytälevylle.

Hyväksynnät

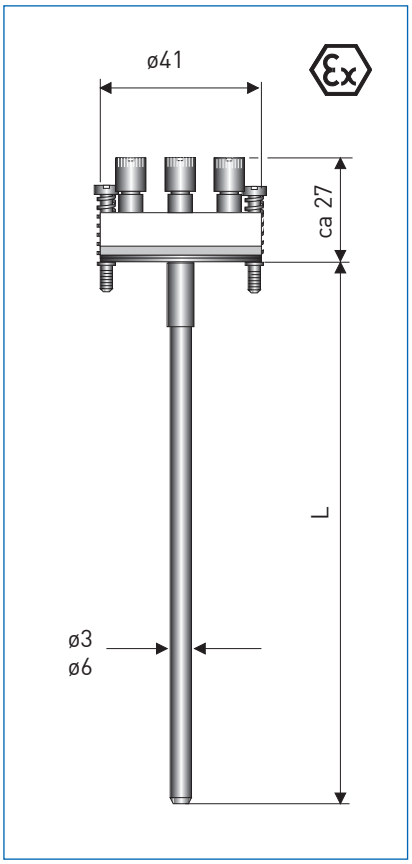
Anturia saatavana ATEX –hyväksyttynä.(joitakin rajoituksia ks. valintataulukosta). Lisätietoa katso alla.

Lämpötila-alue

TRA	-200...+600°C (Standardi, luokka A)
TCA	max. +1150°C (AISI310, tyyppi K)

Kotelointiluokka

Katso kytkentäkopat sivulta 110.



Mitat mm

Viive

Tyyppi	Vesi 0,4 m/s	
	t 0,5	t 0,9
TR 100, Ø3	2 s	5 s
TR 100, Ø6	3,5 s	8 s
TC 100, Ø3	1 s	2,5 s
TC 100, Ø6	2,5 s	7 s

Tilauskoodi TR100 standardimallille

V	T	S	9	4	R	0	6	3	4	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					1	2	3	4	5	6																	

Tässä on vaihtoehtoja tälle anturille. Täydellisen koodin saat sivulta 65.

1. TYYPPI

C	Termoelementti	TC 100
R	Vatusanturi	TR 100

2. HYVÄKSYNNÄT

0	Ilman
1	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga

3. MITTAUSELEMENTIN HALKAISIJA

3	3 mm
6	6 mm
8	8 mm

4. MITTAUSELEMENTTI/JOHDOTUS

2	1x Pt100 3-johdin
3	1x Pt100 4-johdin
4	2x Pt100 3-johdin
5	2x Pt100 4-johdin
6	2x Pt100 2-johdin
8	1x 3-johdin + SmartSense
A	1xTermoelementti Tyyppi J (Fe-CuNi)
B	1xTermoelementti Tyyppi K (NiCr-Ni)
D	2xTermoelementti Tyyppi J (Fe-CuNi)
E	2xTermoelementti Tyyppi K (NiCr-Ni)

5. MITTAUSSAUVA/TOLERANSSILUOKKA

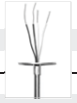
1	Luokka. B	-70...500°C	Mi, TF
2	Luokka. A	-50...300°C	Mi, TF
3	Luokka. A tärinänkestävä		Mi,TF
4	Luokka. A	-200...600°C	Mi,WW
5	1/3 DIN B	0...150°C	Mi, TF
7	1/10 DIN B		Mi, WW
A	Luokka. 1		Mi, Termoelementti Typ J -40...750°C Typ K -40...1000°C

6. PITUUS

1	120 mm
2	145 mm
3	160 mm
4	205 mm
5	255 mm
6	275 mm
7	315 mm
8	345 mm
A	375 mm
B	405 mm
C	435 mm
D	525 mm
E	555 mm
F	585 mm
G	655 mm
H	735 mm
Z	Asiakaskohtainen

* Lämpötila-aluetta voidaan laajentaa käyttämällä muita suojaputkimateriaaleja.

Mittaussauvat- Täydellinen tilausavain



VTS9 4 **Tyyppi**

C	TC100:Termoelementti mittaussauva
R*	TR100: Pt100-mittaussauva

Hyväksynnät

0*	Ilman	
1	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	(TR100/TC100)

Mittaussauvan halkaisija

3	3 mm
6*	6 mm
8	8 mm

Elementti / johdotus

2	1x Pt100	3-johdin		[Ex]
3*	1x Pt100	4-johdin		[Ex]
4	2x Pt100	3-johdin	(Luokka.A, WW)	(vain Ø 6 mm)
5	2x Pt100	4-johdin	(Luokka.A, WW)	(vain Ø 6 mm)
8	1x 3-johdin + Smart Sense			(vain Ø 6 mm)

Elementti / johdotus

A	1x	Termoelementti tyyppi J	(Fe-CuNi)	[Ex]
B	1x	Termoelementti tyyppi K	(NiCr-Ni)	[Ex]
D	2x	Termoelementti tyyppi J	(Fe-CuNi)	
E	2x	Termoelementti tyyppi K	(NiCr-Ni)	

Mittauselementti / toleranssiluokka

1*	Luokka B	Mi, TF	(toleranssiluokitus -70 … +500°C)	
2	Luokka A	Mi, TF	(toleranssiluokitus -50 ... +300°C)	
3	Luokka A, tärinänkestävä	Mi, TF	(toleranssiluokitus -20 ... +200°C)	
4	Luokka A	Mi, WW	(toleranssiluokitus -200 ... +600°C)	[Ex]
5	1/3 DIN B	Mi, TF	(toleranssiluokitus 0 ... +150°C)	
7	1/10 DIN B	MI, WW	(toleranssiluokitus 0°C)	
A	Luokka 1	MI, Termoelementti		[Ex]

Mittaussauvan pituus

1	120 mm	B	405 mm
2	145 mm	C	435 mm
3	160 mm	D	525 mm
4	205 mm	E	555 mm
5	255 mm	F	585 mm
6	275 mm	G	655 mm
7*	315 mm	H	735 mm
8	345 mm	Z	Asiakaskohtainen pituus
A	375 mm		

Kiinnitystapa / koppaan asennettava lähetin

0	vapaat johtimet, lähettimen mahdolliseen asentamiseen			
1	Standardi kookonpano keraamisella kyytkentäosalla			
2	koppaan asennettava lähetin TT 10 C	// APAQ-HRF/-HCF	analoginen	[Ex]
3	koppaan asennettava lähetin TT 11 C	// APAQ-HPT	analoginen, 0-10V	
5	koppaan asennettava lähetin TT 20 C	// IPAQ C201	analoginen, ohjelmoitava	
	koppaan asennettava lähetir TT 21 C	// MinIPAQ-H	digitaalinen, ohjelmoitava	
7	koppaan asennettava lähetin TT 30 C	// IPAQ-H	digitaalinen, standardi	[Ex]
A	koppaan asennettava lähetinTT 40 C	// IPAQ-HPlus	digitaalinen, tarkkuus	
D	koppaan asennettava lähetinTT 50 C	// MESO-H	digitaalinen, HART	[Ex]
E	koppaan asennettava lähetinTT 51 C	// IPAQ-C520	digitaalinen, HART, SIL2	[Ex]
F	koppaan asennettava lähetin TT 60 C	// ProfIPAQ-H	digitaalinen, Profibus PA	[Ex]

Mittausalue

0	Terhdasasetukset	(TT10/11)	7	0…+150°C	F	0… +500°C
1	Asiakaskohtainen		8	0…+200°C	G	0… +600°C
2	-50 … +50°C		A	0…+250°C	H	0… +800°C
3	-50 …+100°C		B	0…+300°C	K	0…+1000°C
4	-50 …+150°C		C	0…+350°C	L	0…+1200°C
5	0 … +50°C		D	0… +400°C		
6*	0…+100°C		E	0… +450°C		

Kalibrointiraportti

0*	ilman	
1	1 piste, huonelämpötila	(yksin- tai kaksinkertainen anturi)
2	2 piste: 0°C ja 100°C	(yksi- anturi)
3	2 piste: 0°C ja 100°C	(kaksinkertainen- anturi)
4	3 piste: 0°C, 100°C ja 200°C	(yksi- anturi)
5	3 piste: 0°C, 100°C ja 200°C	(kaksinkertainen- anturi)
6	Asiakaskohtainen	(yksi- anturi)
7	Asiakaskohtainen	(kaksinkertainen- anturi)
A	2 piste: 0 ja 100%	(yksi- anturi & lähetin)
B	3 piste: 0, 50 ja 100%	(yksi- anturi & lähetin)
C	5 piste: 0, 25, …., 100%	(yksi- anturi & lähetin)
E	2 piste: 0 ja 100%	(yksi- anturi & lähetin, sisältää säädön)
F	3 piste: 0, 50 ja100%	(yksi- anturi & lähetin, sisältää säädön)
G	5 piste: 0, 25, … , 100%	(yksi- anturi & lähetin, sisältää säädön)
H	Asiakaskohtainen	(yksi- anturi & lähetin, sisältää säädön)

Manuaali

0	ilman
1*	Saksa
3	Englanti
4	Ranska
5	Espanja
7	Italia
G	Saksa/Englanti

Versio

0*	ilman	
1	SIL2, EU- valmistustodistus	[TT51]

VTS9	4											0	0		Tilausavain

* Standardi