



Niveau



Druk



Flow



Temperatuur



Vloeistof-
analyse



Registratie



Systemen
Componenten



Service



Oplossingen

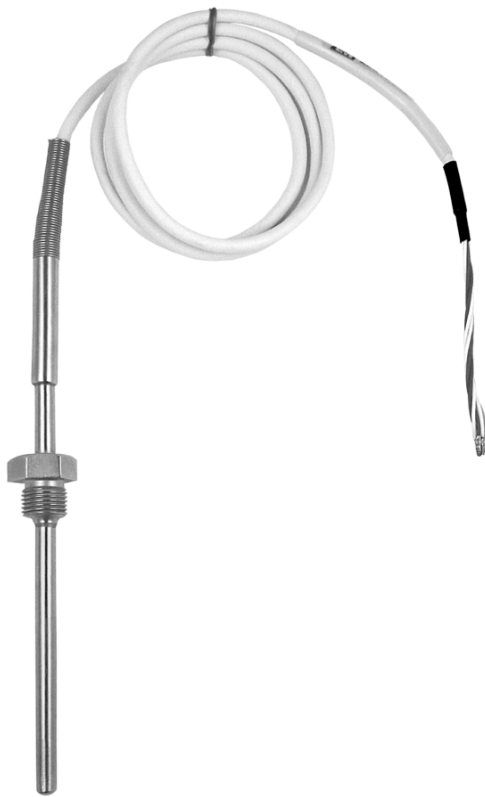
Technische Informatie

Omnigrad T TST310

Weerstandsthermometer

Om in te schroeven of in te steken

Met vast aangesloten kabel en knikbeschermingsveer



Toepassingsbereiken

Geschikt voor temperatuurmetingen in machines, laboratoria en installaties met gasvormige of vloeibare media zoals bijv. lucht, water, olie, etc.

Voordelen in één oogopslag

- Hoge flexibiliteit door gebruikersspecifieke insteeklengtes en variabele procesaansluitingen
- Snelle aanspreektijd
- Enkelvoudige of dubbele Pt100 sensor van nauwkeurigheidsklasse A, B of AA conform IEC 60751
- Ontstekingsbeschermingsklasse voor toepassing in ex-zones:
Intrinsiekveilig (Ex ia)
Niet vonkend (Ex nA)

Werkingsprincipe en systeemopbouw

Meetprincipe

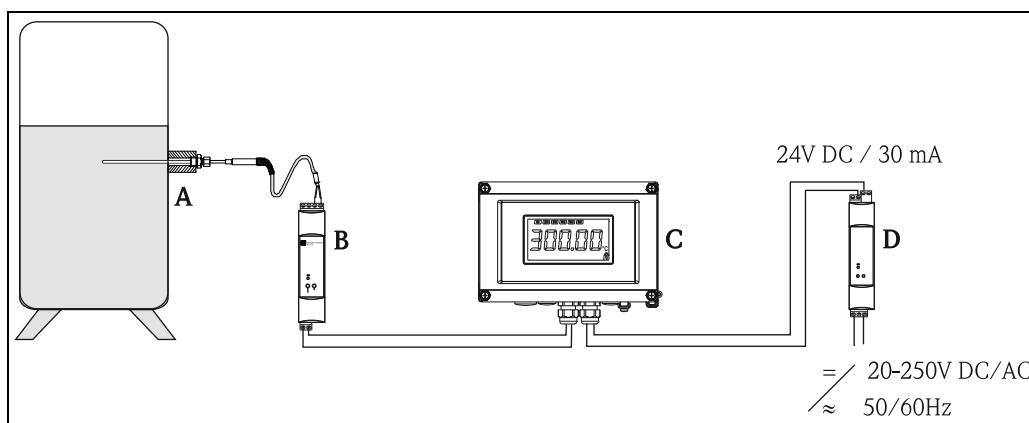
Bij deze weerstandsthermometers wordt als temperatuursensor een Pt100 conform IEC 60751 gebruikt. Het gaat daarbij om een temperatuurgevoelige platina meetweerstand met een weerstandswaarde van $100\ \Omega$ bij $0\ ^\circ\text{C}$ ($32\ ^\circ\text{F}$) en een temperatuurcoëfficiënt $\alpha = 0,003851\ ^\circ\text{C}^{-1}$.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen twee verschillende uitvoeringen van platina weerstandssensoren:

- **Draadweerstand (Wire Wound, WW):** hier bevindt zich een dubbele wikkeling van een haarfijne, zeer zuivere platina draad in een keramische drager. Deze drager aan de boven- en onderkant met een keramische bescherm laag verzegeld. Dergelijke weerstandsthermometers maken niet alleen metingen mogelijk die in hoge mate herhaalbaar zijn, maar bieden ook een goede lange termijn stabiliteit van uw weerstands-/temperatuurkarakteristiek in de temperatuurbereiken tot $600\ ^\circ\text{C}$ ($1112\ ^\circ\text{F}$). Dit sensortype is qua afmetingen relatief groot en relatief gevoelig voor trillingen.
- **Weerstandssensoren in een dunne laag uitvoering (TF):** op keramisch substraat wordt in vacuüm een zeer dunne platina film van ca. $1\ \mu\text{m}$ dikte opgedampt en aansluitend fotolithografisch bewerkt. De platina banen die daarbij ontstaan vormen de meetweerstand. Extra aangebrachte afdek- en passiveringslagen beschermen de dunne platina film betrouwbaar tegen verontreinigingen en oxidatie, zelfs bij hoge temperaturen.

De belangrijkste voordelen van de thin-film temperatuursensoren ten opzichte van de draadgewikkelde uitvoeringen liggen in hun kleinere afmetingen en betere trillingsbestendigheid. Bij TF-sensoren moet bij hogere temperaturen vaak met een relatief geringe, door het werkingsprincipe veroorzaakte afwijking van haar weerstands-/temperatuurkarakteristiek ten opzichte van de standaard karakteristiek van de IEC 60751 rekening gehouden worden. De nauwe grenswaarden van de tolerantieklasse A conform IEC 60751 kunnen daardoor met TF-sensoren alleen bij temperaturen tot ca. $300\ ^\circ\text{C}$ ($572\ ^\circ\text{F}$) worden behaald. Dunne-film-sensoren worden daarom meestal uitsluitend ingezet voor temperatuurmetingen in bereiken onder de $400\ ^\circ\text{C}$ ($932\ ^\circ\text{F}$).

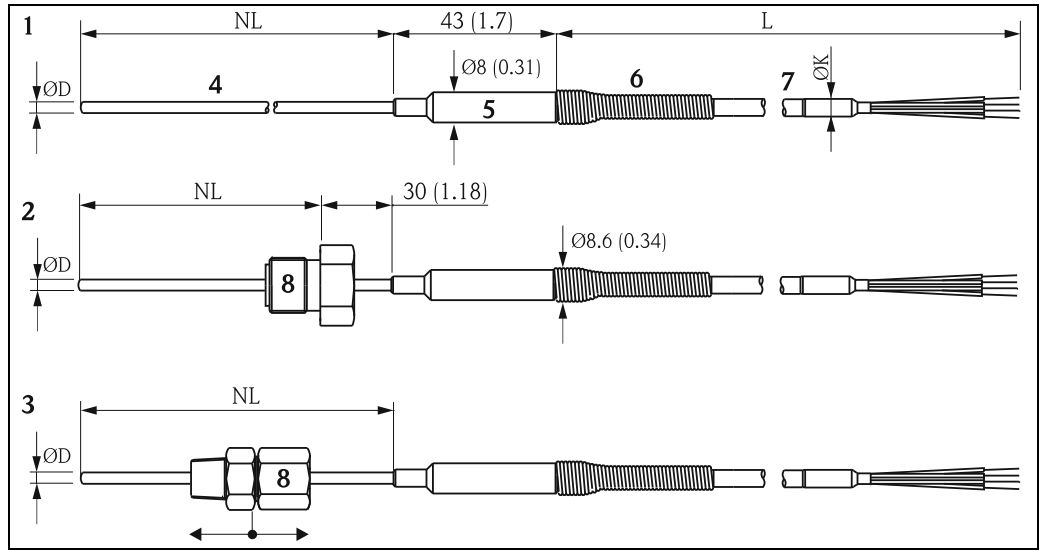
Meetinrichting



Toepassingsvoorbeeld

- A Ingebouwde weerstandsthermometer TST310
- B Temperatuurtransmitter iTEMP® DIN-rail TMT12x. De tweedraads-meetversterker registreert de meetsignalen van de weerstandsthermometer in een 2-, 3-, of 4-draads aansluiting en vormt deze om tot een analog 4 ... 20 mA meetsignaal.
- C RIA16 velddisplay
 - De aanwijseenheid ontvangt het analoge meetsignaal van de temperatuurtransmitter en geeft dit op het display weer. Het LCD geeft de actuele meetwaarde digitaal en als histogram weer, met indicatie van overschrijding van een grenswaarde. De aanwijseenheid wordt in de 4 - 20 mA stroomkring opgenomen en betreft daaruit de benodigde energie. Meer informatie vindt u in de Technische Informatie (zie "Aanvullende documentatie").
- D Voeding RN221N (galvanisch gescheiden)
 - De voeding RN221N (24 V DC, 30 mA) beschikt over een galvanisch gescheiden uitgang voor de voeding van 2-draads transmitters. De universele adapter werkt met een netspanning op de ingang van 20 tot 250 V DC/AC, 50/60 Hz, zodat toepassing in alle internationale netwerken mogelijk is. Meer informatie vindt u in de Technische Informatie (zie "Aanvullende documentatie").

Uitvoering



Uitvoering van de Omnigrad T TST310, Afmetingen in mm (in)

- | | |
|---|---|
| 1 Zonder procesaansluiting | 7 Aansluitkabel met variabele kabeldiameter ØK, zie tabel 'Aansluitkabel' |
| 2 Met hardgesoldeerde procesaansluiting | 8 Procesaansluitingsvarianten |
| 3 Met verstelbare klemmschroefverbinding | L lengte aansluitkabel |
| 4 Kabelsensor met ØD = 3 mm (0,12 in) of 6 mm (0,24 in) | NL Insteeklengte |
| 5 Overgangsbuis | |
| 6 Knikbeschermingsveer, 50 mm (1,97 in) | |

De weerstandsthermometers uit de Omnigrad T TST310 serie zijn ontworpen als kabelsensoren. Het daadwerkelijke sensorelement van de weerstandsthermometer zit in de sensorpunt en is mechanisch beschermd. Er zijn in principe buigbare en niet buigbare uitvoeringen van de kabelsensoren, zie voor meer informatie → 9. In principe bestaan de kabelsensoren uit een roestvaststalen buis, waarin de aansluitdraden van het sensorelement elektrisch geïsoleerd zijn geleid. Alleen bij de buigbare uitvoering worden daarbij mineraal-geïsoleerde mantelleidingen gebruikt. De betreffende aansluitleiding wordt middels een overgangshuls op de sensor bevestigd.

De thermometer kan zowel d.m.v. een verschuifbare klemkoppeling als middels een aan de thermometer hardgesoldeerde procesaansluiting gemonteerd worden. Daarnaast zijn varianten voor het insteken zonder speciale procesaansluiting leverbaar. Zie voor gedetailleerde informatie over de procesaansluiting → 7.

Aansluitkabel

Kabelisolatie; ommanteling; aansluitaders	Optie	Kabeldiameter ØK in mm (in)
PVC; PVC; 4-draads	A	4,8 (0,19)
PTFE; siliconen; 4-draads	B	4,6 (0,18)
PTFE; PTFE; 4-draads	C	4,5 (0,178)
PTFE; siliconen; 2x3-draads	D	5,2 (0,2)
PTFE; siliconen; 4-draads	E	4,0 (0,16)

Meetbereik

- -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F), buigbare uitvoering, mineraal-geïsoleerde mantelkabel
- -50 ... +250 °C (-58 ... +482 °F) niet buigbare uitvoering, geïsoleerde sensordraad in roestvaststalen buis

Prestatiegegevens

Gebruiksomstandigheden

Omgevingstemperatuur

De toelaatbare omgevingstemperatuur is afhankelijk van het gebruikte materiaal van de elektrische aansluitkabel en de mantelisolatie:

Materiaal Aansluitkabel / mantelisolatie	max. temperatuur in °C (°F)
PVC / PVC	80 °C (176 °F)
PTFE / Siliconen	180 °C (356 °F)
PTFE / PTFE	200 °C (392 °F)

Procesdruk

Max. procesdruk (statisch) \leq 75 bar (1088 psi).

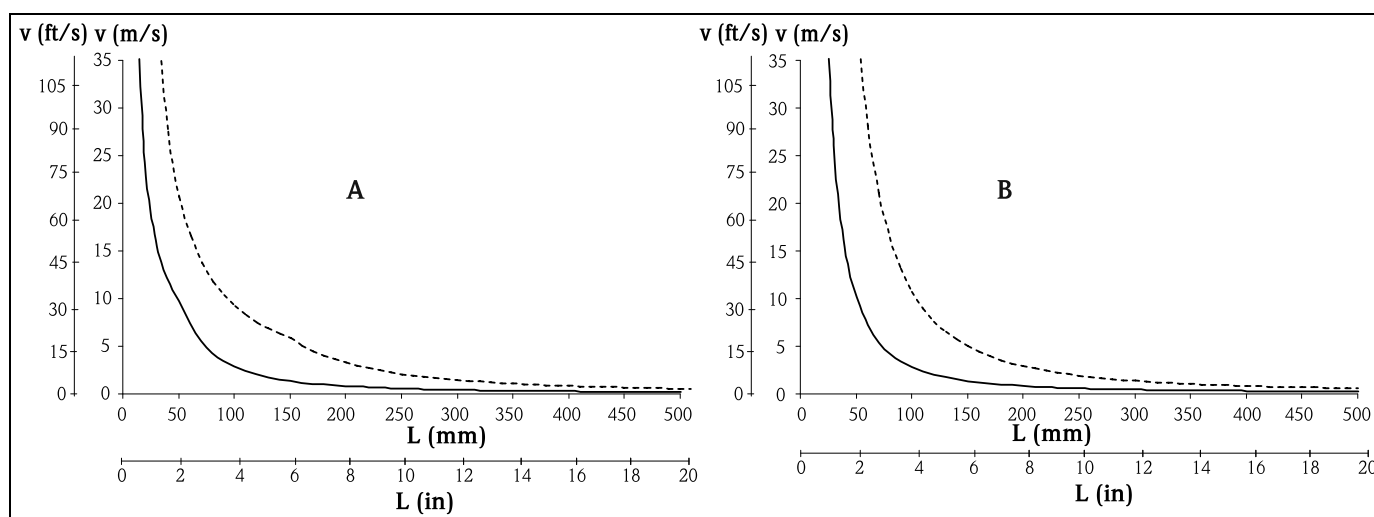


Opmerking!

De maximaal toegestane procesdrukken voor de betreffende procesaansluitingen vindt u in hoofdstuk "proce-saansluiting" → 7.

De toegestane aanstroomsnelheid in afhankelijkheid van de insteeklengte

De maximaal toegestane stromingsnelheid, waaraan de thermometer kan worden blootgesteld, neemt af met de toenemende insteekdiepte van de sensor in het stromende medium. Deze is tevens afhankelijk van de diameter van de thermometerpunt, de aard van het meetmedium, de proces temperatuur en de procesdruk. De volgende afbeeldingen tonen bijvoorbeeld de maximaal toegestane aanstroomsnelheid in water en hete stoom bij een procesdruk van 1 MPa (10 bar).



Toegestane aanstroomsnelheid

- Ø 3 mm (0,12 in) ————
- Ø 6 mm (0,24 in) - - - - -

A Medium water bij T = 50 °C (122 °F)

B Medium oververhitte stoom bij T = 400 °C (752 °F)

L Insteeklengte

v Flow-snelheid

Stoot- en trillingsongevoeligheid

Max. 3G / 10 tot 500 Hz conform IEC 60751 (RTD-thermometer)

Beschermingsklasse

IP65

Meetnauwkeurigheid

RTD weerstandsthermometer conform IEC 60751

Klasse	max. toleranties (°C)	Temperatuurbereik	Karakteristieken
RTD maximale fout type TF - Bereik: -50 tot +400 °C			
Kl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1,1})$	-50 °C tot +250 °C	
Kl. AA, vroeger 1/3 Kl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1,1})$	0 °C tot +150 °C	
Kl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1,1})$	-50 °C tot +400 °C	
RTD maximale fout type WW - Bereik: -200 tot +600 °C			
Kl. A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t ^{1,1})$	-200 °C tot +600 °C	
Kl. AA, vroeger 1/3 Kl. B	$\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t ^{1,1})$	0 °C tot +250 °C	
Kl. B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot t ^{1,1})$	-200 °C tot +600 °C	

1) $|t|$ = absolute waarde temperatuur in °C

Opmerking!

Om de maximale toleranties in °F te verkrijgen, de resultaten in °C met een factor 1,8 vermenigvuldigen.

Aanspreektijd

Tests worden in water met 0,4 m/s (conform IEC 60751) en een temperatuursprong van 10 K uitgevoerd. Meetsensor Pt100, TF/WW:

Kabelsensor diameter	Aanspreektijd	
Mineraal geïsoleerde leiding		
6 mm (0,24 in)	t_{50}	3,5 s
	t_{90}	8 s
3 mm (0,12 in)	t_{50}	2 s
	t_{90}	5 s
Geïsoleerde sensordraden		
6 mm (0,24 in)	t_{50}	9 s
	t_{90}	28 s
3 mm (0,12 in)	t_{50}	6 s
	t_{90}	18 s



Opmerking!

Aanspreektijd voor RTD kabelsensor zonder transmitter.

Isolatieweerstand

Isolatieweerstand (bij 100 V DC) $\geq 100 \text{ M}\Omega$ bij omgevingstemperatuur.

Eigen opwarming

RTD-elementen zijn passieve weerstanden, die met een externe stroom gemeten worden. Deze meetstroom veroorzaakt in het RTD-element een eigen opwarming, welke een extra meetfout vormt. De grootte van de meetfout wordt behalve door de meetstroom ook beïnvloed door de temperatuurgeleidbaarheid en de flowsnelheid in het proces. De eigen opwarming is verwaarloosbaar, wanneer een iTEMP® temperatuurtransmitter (extreem geringe meetstroom) van Endress+Hauser wordt gebruikt.

Kalibratie

Endress+Hauser biedt een kalibratie aan bij een vergelijkingstemperatuur van -80 tot +600 °C (-110 °F tot 1112 °F) gerelateerd aan de ITS90 (Internationale temperatuurschaal). De kalibratie is terug te voeren op nationale en internationale standaarden. Het kalibratiecertificaat is gekoppeld aan het serienummer van de thermometer.

Kabelsensor: Ø6 mm (0,24 in) en Ø3 mm (0,12 in)	Minimale insteeklengte van de kabelsensor in mm (in)
Temperatuurbereik	
-80 °C tot -40 °C (-110 °F tot -40 °F)	200 (7,87)
-40 °C tot 0 °C (-40 °F tot 32 °F)	160 (6,3)
0 °C tot 250 °C (32 °F tot 480 °F)	120 (4,72)
250 °C tot 550 °C (480 °F tot 1020 °F)	300 (11,81)

Materiaal

Kabelsensor en procesaansluiting.

De in de volgende tabel aangegeven langdurige inzettemperaturen zijn slechts richtwaarden bij gebruik van de betreffende materialen in de lucht en zonder noemenswaardige drukbelasting. Bij afwijkende toepassings situaties, met name wanneer er sprake is van hoge mechanische belastingen of in agressieve media, dan zijn de maximale inzettemperaturen af en toe duidelijk lager. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het meetbereik van de temperatuursensor (→ 3).

Benaming	Beknopte formule	Aanbevolen max. langdurige inzettemperatuur aan de lucht	Eigenschappen
AISI 316L/ 1.4404	X2CrNiMo17-12-2	650 °C (1200 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austenitisch, niet roestend staal ■ Algemene hoge corrosiebestendigheid ■ Door toevoeging van molybdeen bijzonder corrosiebestendig in chloorhoudende- en zure-, niet oxiderende omgevingen (bijv. fosfor- en zwavelzuren in lage concentraties, azijn- en wijnzuren) ■ Verhoogde bestendigheid tegen interkristallijne corrosie en pitting
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergelijkbare eigenschappen als AISI316L ■ Door de titanium-toevoeging verhoogde bestendigheid tegen interkristallijne corrosie, zelfs na het lassen ■ Breed inzetbereik in de chemische-, petrochemische en aardolie-industrie alsmede de kolenchemie ■ Slechts beperkt polijstbaar, er kunnen titanium strepen ontstaan

Isolatie aansluitkabel

Benaming	Eigenschappen
PVC (Polyvinylchloride)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zeer goede zuurbestendigheid ■ Hoge hardheid, bestand tegen anorganische chemicaliën, met name zuren en logen ■ Geringe slagbestendigheid en geringe temperatuurvastheid
Siliconen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vlamvertragend, moeilijk ontvlambaar ■ Blijvend elastisch bij hoge en lage temperaturen ■ Verouderings- en verweringsbestendig ■ Ozon- en UV-bestendig ■ Olie-, oplosmiddel- en brandstofbestendig (fluorsiliconen), waterafstotend ■ Rookgasresistent
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestand tegen vrijwel alle chemicaliën ■ Goede mechanische belastbaarheid en een breed temperatuurbereik ■ Inzettemperatuur tot +200 °C (+392 °F)

Gewicht

≥ 100 g (3,53 oz), afhankelijk van de uitvoering, bijv. 150 g (5,3 oz) voor de uitvoering NL = 100 mm (3,93 in) en hardgesoldeerde procesaansluiting G $\frac{1}{2}$ ".

Componenten

Procesaansluiting

Bij de procesaansluiting gaat het om de verbinding tussen het proces en de thermometer. Deze verbinding wordt door de aansluitschroefdraad, hardgesoldeerd met vaste positie of verschuifbare klemverbinding gevormd. Bij gebruik van een klemkoppeling wordt de thermometer door een koppeling geschoven en met behulp van een klemring bevestigd.

- **Hardgesoleerde procesaansluitschroefdraad**

Maximale procesdruk: 75 bar (1088 psi) bij 20 °C (68 °F).

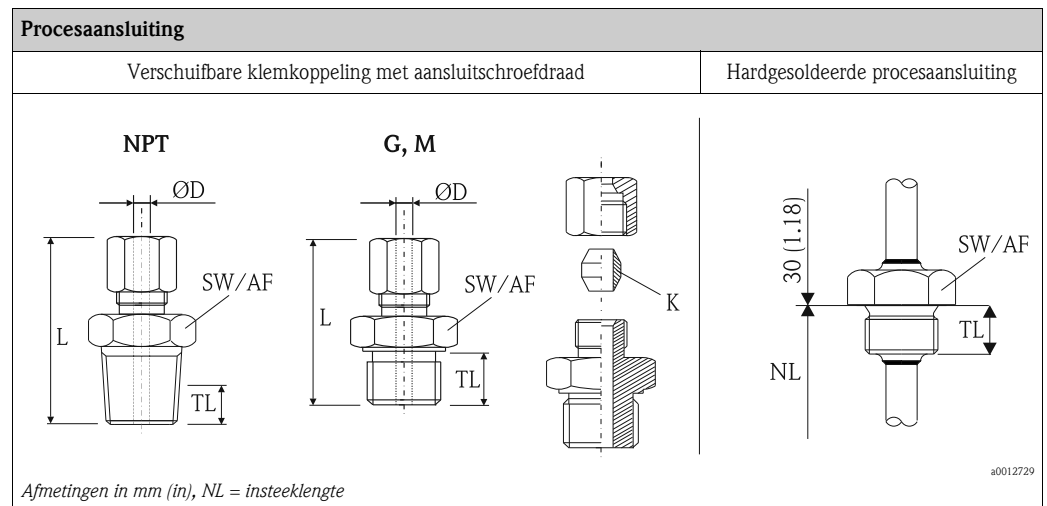
- **SS316-Klemring**

Kan slechts eenmaal gebruikt worden; de positie van de klemkoppeling kan na de eerste montage niet meer gewijzigd worden. Volledig aanpasbare insteeklengte bij de eerste installatie. Maximale procesdruk: 40 bar bij 20 °C (580 psi bij 68 °F).

- **PTFE-Klemring**

Hergebruikbaar; eenmaal losgedraaid, kan de klemkoppeling op de beschermbuis naar boven en onder verschoven worden. Insteeklengte volledig aanpasbaar.

Maximale procestemperatuur: 180 °C (356 °F), maximale procesdruk: 5 bar bij 20 °C (73 psi bij 68 °F).



Type	Aansluitschroefdraad	L in mm (in)	TL in mm (in)	Sleutelwijdte SW/AF	Materiaal klemring K	
Klemkoppeling	G $\frac{1}{8}$ "	35 (1,38)	10 (0,4)	14	SS 316 / PTFE	
	G $\frac{1}{4}$ "	40 (1,57)		19		
	G $\frac{1}{2}$ "	47 (1,85)	15 (0,6)	27	SS 316 / PTFE	
	1/8" NPT	35 (1,38)	4 (0,16)	12	SS 316	
	1/4" NPT	40 (1,57)	6 (0,24)	14		
	1/2" NPT	50 (1,97)	8 (0,32)	22		
		M10x1	35 (1,38)	10 (0,4)	14	PTFE
		M8x1			12	
Procesaansluiting, hardgesoldeerd	G $\frac{1}{4}$ "	-	12 (0,47)	17	-	
	G $\frac{1}{2}$ "		15 (0,6)	27		
	M10x1		10 (0,4)	14		
	M8x1			12		

Reserve-onderdelen

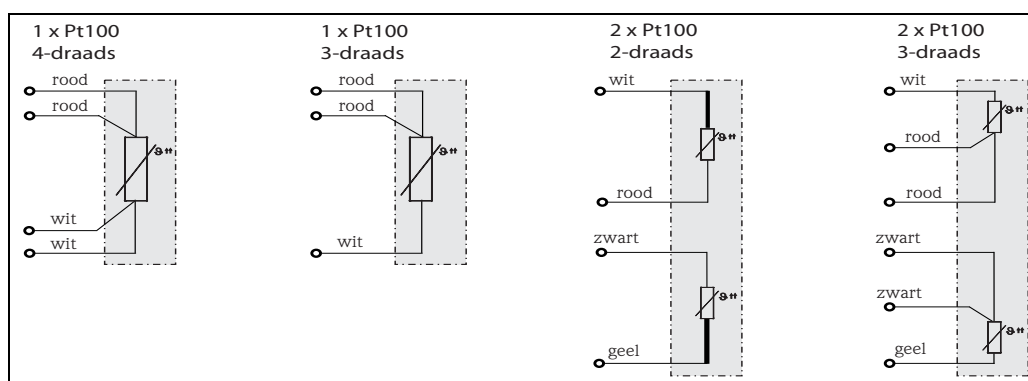
Reservedelenset TA50 Klemkoppeling	Materiaal-nr.
Ø 6,1 mm (0,24 in); G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{3}{8}$ ", G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{4}$ " NPT, $\frac{1}{2}$ " NPT, $\frac{3}{4}$ " NPT; Materiaal klemring PTFE (10 stuks)	60011600
Ø 3 mm (0,12 in); G $\frac{1}{8}$ ", G $\frac{1}{4}$ "; materiaal klemring PTFE (10 stuks)	60011598
Ø 6,1 mm (0,24 in); G $\frac{1}{4}$ ", G $\frac{3}{8}$ ", G $\frac{1}{2}$ ", G $\frac{3}{4}$ ", $\frac{1}{4}$ " NPT, $\frac{1}{2}$ " NPT, $\frac{3}{4}$ " NPT; Materiaal klemring SS 316 (10 stuks)	60011599
Ø 3 mm (0,12 in); G $\frac{1}{8}$ ", G $\frac{1}{4}$ "; Materiaal klemring SS 316 (10 stuks)	60011575

Bedrading

Aansluitschema

De thermometer wordt aangesloten op de vrije aders van de aansluitkabel. De thermometer kan bijv. op een afzonderlijke temperatuurtransmitter worden aangesloten.

Aderdiameter $\leq 0,382 \text{ mm}^2$ (22 AWG) met adereindhulzen, lengte = 5 mm (0,2 in).



Aansluitschema vrije aders

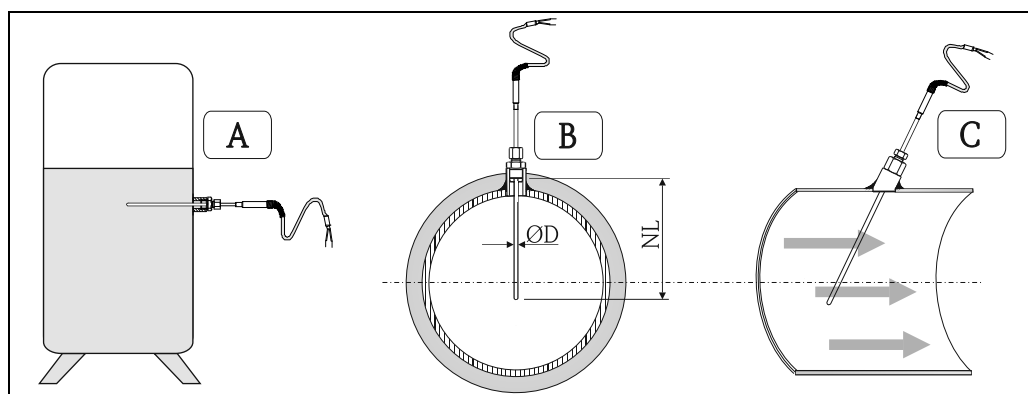
a0012730-de

Inbouwcondities

Inbouwpositie

Geen beperkingen.

Inbouw instructies



Installatievoorbeelden

A: Inbouw in een tank.

B: Bij leidingen met kleinere diameter moet de sensorpunt tot aan de as van de buisleiding of iets daarbuiten reiken (=NL).

C: Scheve inbouwstand.

a0012731

De insteeklengte van de thermometer kan een effect hebben op de meetnauwkeurigheid. Bij een te geringe insteeklengte kunnen er door warmte-afvoer via de procesaansluiting en vatwand meetfouten optreden.

Daarom wordt bij de inbouw in een buis een insteeklengte geadviseerd, die ideaal gesproken de helft is van de leidingdiameter (zie afbeelding 'Installatievoorbeelden', Pos. B).

- Inbouwmogelijkheden: buizen, tanks, of andere installatiecomponenten
- De insteeklengte moet bij de buigbare variant tenminste ca. het 10-voudige en bij de niet buigbare uitvoering met geïsoleerde sensordraden minimaal ca. het 30-voudige zijn van de kabelsensordiameter (\varnothing D).
Voorbeeld: diameter 3 mm (0,12 in) x 30 = 90 mm (3,54 in). Aanbevolen wordt een standaard insteeklengte van > 60 mm (2,36 in) bij de buigbare en > 180 mm (7,1 in) bij de niet buigbare uitvoering.
- ATEX-certificering: installatievoorschriften in de Ex-documentatie aanhouden!



Opmerking!

Bij leidingen met een kleine diameter zijn af en toe slechts geringe insteeklengten van de thermometer mogelijk. Door een schuine thermometerinbouw zijn hier verbeteringen te realiseren (zie afbeelding 'Installatievoorbeelden', Pos. C). Bij de vastlegging van de meettechnisch noodzakelijk insteeklengte moet er steeds rekening worden gehouden met de parameters van de thermometer maar ook van het te meten proces (bijv. flowsnelheid, procesdruk). Invouw van de thermometer in een beschermhuis wordt niet aangeraden.

Buigbare kabelsensor

Kabelsensoren met MgO-mantelleiding zijn, onder aanhouding van de in de tabel aangegeven minimale maat, buigbaar. Het buiten van de kabelsensor met geïsoleerde sensoradrs is niet toegestaan.

Buigradius R	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ R > 15 mm (0,6 in) bij \varnothingD = 3 mm (0,12 in), NL \geq 25 mm (1 in) ■ R > 30 mm (1,2 in) bij \varnothingD = 6 mm (0,24 in), NL \geq 65 mm (2,56 in)
<small>a0012734</small>	

Certificaten en toelatingen

CE-markering	Het apparaat voldoet aan de wettelijke eisen van de geldende EG-richtlijnen. Endress+Hauser bevestigt door middel van het CE-symbool, dat het apparaat succesvol is getest.
Ex-toelatingen	Meer informatie over de beschikbare Ex-uitvoeringen (ATEX, CSA, FM etc.) kunt u verkrijgen bij uw Endress+Hauser-dealer. Alle relevante data voor Ex-bereiken kunt u vinden in de afzonderlijke Ex-documentatie.
Overige normen en richtlijnen	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 60529: beschermingsklasse van de behuizing (IP-code) ■ IEC 61010-1: Veiligheidsbepalingen voor elektrische meet-, besturings-, regel- en laboratoriumapparatuur ■ IEC 60751: industriële platina-weerstandsthermometer ■ IEC 61326-1: Elektromagnetische compatibiliteit (Elektrische bedrijfsmiddelen voor besturingstechniek en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten)
Richtlijn drukapparatuur (PED)	De thermometer voldoet aan art. 3.3 van de richtlijn drukapparatuur 97/23/EG en wordt niet apart gemarkeerd.
Testrapport en kalibratie	De „kalibratie af-fabriek“ vindt plaats volgens een intern proces in een conform ISO/IEC 17025 van de EA (European Accreditation Organization) geaccrediteerd laboratorium van Endress+Hauser. Indien gewenst kan een kalibratie, die volgens EA-richtlijnen wordt uitgevoerd, (SIT- resp. DKD-kalibratie), apart aangevraagd worden. De complete thermometer, vanaf procesaansluiting tot thermometerpunt, wordt gekalibreerd.

Bestelinformatie

Productoverzicht

Deze informatie geeft een overzicht over de beschikbare bestelmogelijkheden, maar claimen niet volledig of actueel te zijn. **Uitgebreide** informatie daar over kunt u krijgen van uw lokale Endress+Hauser-dealer.

Weerstandsthermometer TST310	
010	Meetinzet diameter ØD; kalibratie: A 3 mm B 6 mm Y Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren 1 3 mm, 1x Pt100; kalibratie 0, 100 °C 2 6 mm, 1x Pt100; kalibratie 0, 100 °C 3 3 mm, 2x Pt100; kalibratie 0, 100 °C 4 6 mm, 2x Pt100; kalibratie 0, 100 °C
020	Insteeklengte NL: 1 100 mm 2 150 mm 3 250 mm 4 300 mm 5 350 mm 7 500 mm 8 mm 9 mm, zoals gespecificeerd
030	Inzet materiaal: A -50/+400 °C, MgO; 316L B -50/+250 °C, geïsoleerde draad, max. NL=500 mm; 316Ti Y Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren
040	RTD klasse; schakelklasse: 1A3 1x Pt100 A; 3-draads 1A4 1x Pt100 A; 4-draads 1B3 1x Pt100 B; 3-draads 1B4 1x Pt100 B; 4-draads 1C3 1x Pt100 AA; 3-draads 1C4 1x Pt100 AA; 4-draads 2A3 2x Pt100 A; 3-draads 2B2 2x Pt100 B; 2-draads 2B3 2x Pt100 B; 3-draads 2C3 2x Pt100 1/3DIN B; 3-draads 9Y9 Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren
050	Procesaansluiting: A niet nodig B Schroefdraad G¼", 316 hardgesoldeerd C Klemkoppeling G¼", 316; klemring PTFE D Klemkoppeling G¼", 316; klemring 316 E Schroefdraad G½", 316 hardgesoldeerd F Klemkoppeling G½", 316; klemring PTFE G Klemkoppeling G½", 316; klemring 316 J Klemkoppeling ½" NPT, 316; klemring 316 K Klemkoppeling 1/8" NPT, 316; klemring 316 L Klemkoppeling ¼" NPT, 316; klemring 316 R Schroefdraad M10x1; 316 hardgesoldeerd S Klemkoppeling M10x1, 316; klemring PTFE U Klemkoppeling M8x1, 316; klemring PTFE V Schroefdraad M8x1, 316 hardgesoldeerd X Klemkoppeling G1/8", 316; klemring PTFE Y Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren Z Klemkoppeling G1/8", 316; klemring 316
060	Lengte thermoleiding L: 1 1000 mm 2 2000 mm 3 3500 mm 4 4000 mm 8 mm 9 mm, zoals gespecificeerd

070											Aansluitkabel; mantelisolatie:
											A PVC; PVC; 4-draads, max. 80 °C B PTFE; siliconen; 4-draads, max. 180 °C C PTFE; PTFE; 4-draads max. 200 °C D PTFE; siliconen; 2x3-draads max. 180 °C E PTFE; siliconen rubber; 4-draads max. 150 °C, blauw Y Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren
080											Aansluitkabel:
											1 vrije ader 9 Speciale uitvoering, TSP-nr. te specificeren
090											Extra uitrustung:
											A niet nodig E ATEX II1/2D Ex iaD 21, II1G Ex ia IIC F ATEX III1D Ex iaD 20, II1G Ex ia IIC G ATEX II 1 G Ex ia IIC H ATEX II 3 GD EEx nA II I NEPSI Ex ia IIC T6 P NEPSI Ex ia IIC T6 9 Speciale uitvoering, te specificeren
995											Markering:
											TAG Meetlocatie (TAG)
TST310-											← Bestelcode (compleet)

Aanvullende documentatie

Extra documentatie ATEX:

- RTD/TC Thermometer Omnigrad TRxx, TCxx, TSTxxx, TxCxxx ATEX II3GD (XA044r/09/a3)
- RTD/TC inserts en kabelthermometers Omniset TPR100, TPC100, TST310, TSC310 ATEX III1GD of II 1/2GD (XA087r/09/a3)

Toepassingsvoorbeeld

Technische informatie:

- Temperatuurtransmitter iTEMP® HART® DIN rail TMT122 (TI090r/09/de)
- Temperatuurtransmitter iTEMP® PCP DIN rail TMT121 (TI087r/09/de)
- Veldaanwijsinstrument RIA16 (TI144r/09/de)
- Galvanisch gescheiden voeding RN221N (TI073r/09/de)

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser



People for Process Automation