

Instelbare PT100 Lager temperatuur sensor met smeer functionaliteit

Geschikt voor gebruik in ATEX omgevingen

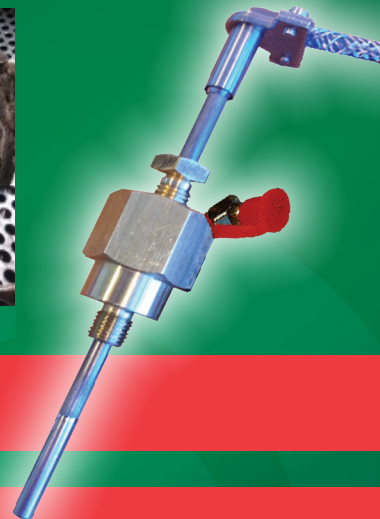
Installatie handleiding



SKF PT100K3DN

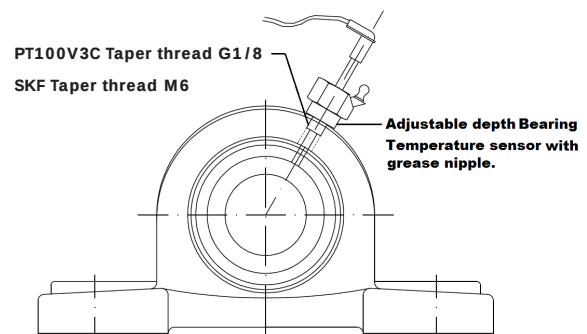


PT100V3C



Instelbare PT100 Lager temperatuur sensor met smeer functionaliteit

De instelbare PT100-lager temperatuursensor is speciaal ontworpen voor het nauwkeurig meten van universele lagers. De PT100-sensor is eenvoudig te monteren in een lagerhuis, zonder daarvoor enige aanpassingen te hoeven doen. Gebruik deze installatiemethode om te voorkomen dat de garantie van het lager verloren gaat. Het voordeel van meten met een PT100 sensor, is dat het een continu uitgangssignaal verzendt naar een besturingssysteem (PLC - SKADA-systeem).



De PT100-lager temperatuursensor is speciaal ontwikkeld om de temperatuur te meten van het lager. De meest betrouwbare indicator van de conditie van het lager is de temperatuur van de lager-ring zelf. Een stijgende temperatuur geeft het afbreken van de olie filmklaag aan. Door vroegtijdige ontdekking van een verhoogde temperatuur, wordt het heetlopen van een lager voorkomen. Hierdoor wordt de kans op eventuele stof of gas explosie in een ATEX omgeving aanzienlijk verkleind. Deze sensoren worden in het algemeen toegepast voor motoren, bloklagers, flenslagers, turbines en pompen.

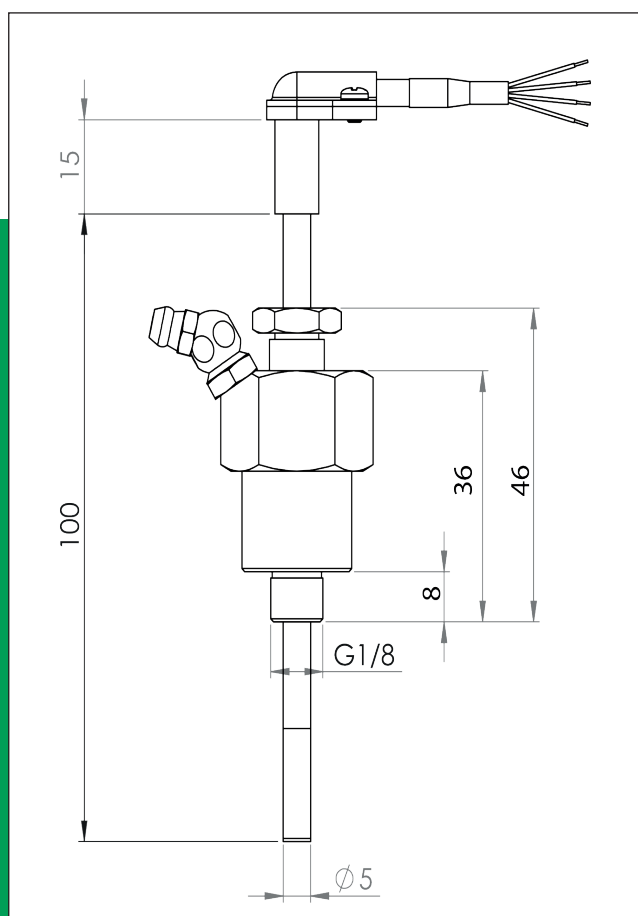
De lager temperatuursensor produceert een standaard analoog uitgangssignaal. Dit signaal kan zeer eenvoudig geïmplementeerd worden in een besturingssysteem.

Voorafgaand de montage van de sensor is het van belang om ervoor te zorgen dat:

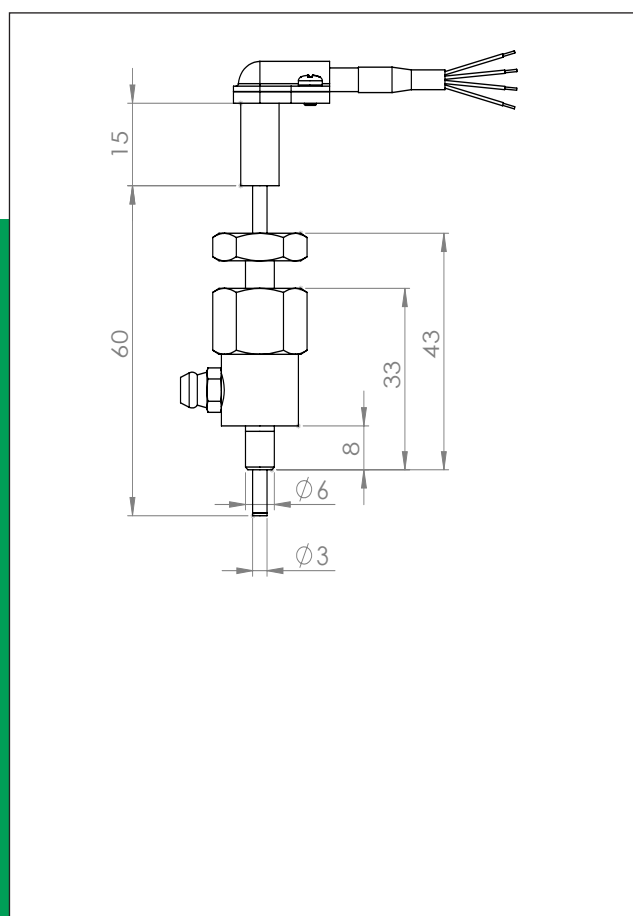
- De sensor correct door gekwalificeerd personeel zal geïnstalleerd en geïmplementeerd worden;
- Goede en veilige werkomstandigheden worden geboden;
- Lagers zijn in goede staat;
- De plek waar de PT100-sensor zal worden geïnstalleerd, dient schoon en stofvrij te zijn;
- Een goede aarding dient aanwezig te zijn om een nauwkeurige aflezing te garanderen;

Maatvoering PT100 sensoren

PT100V3C

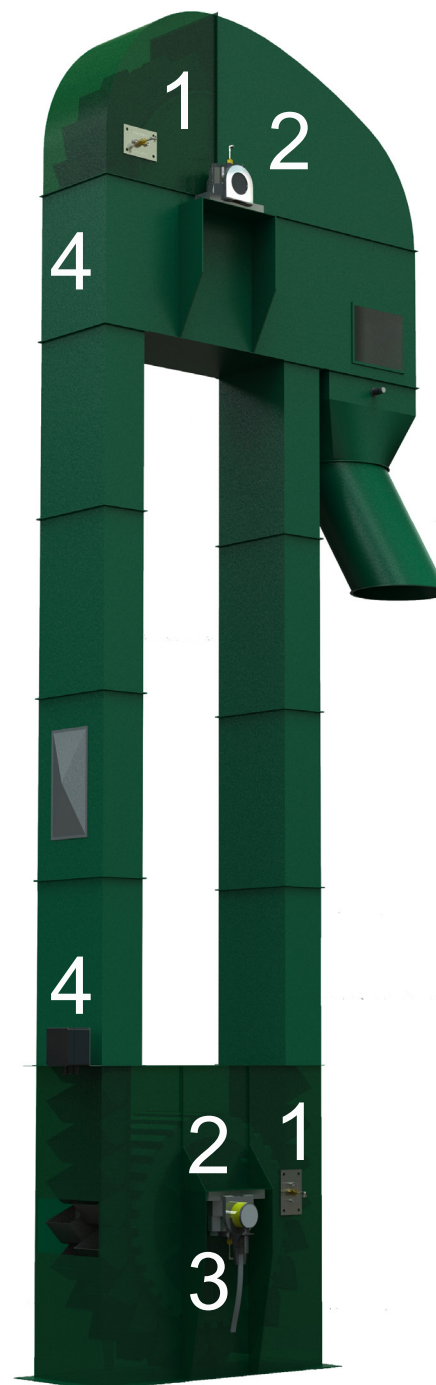
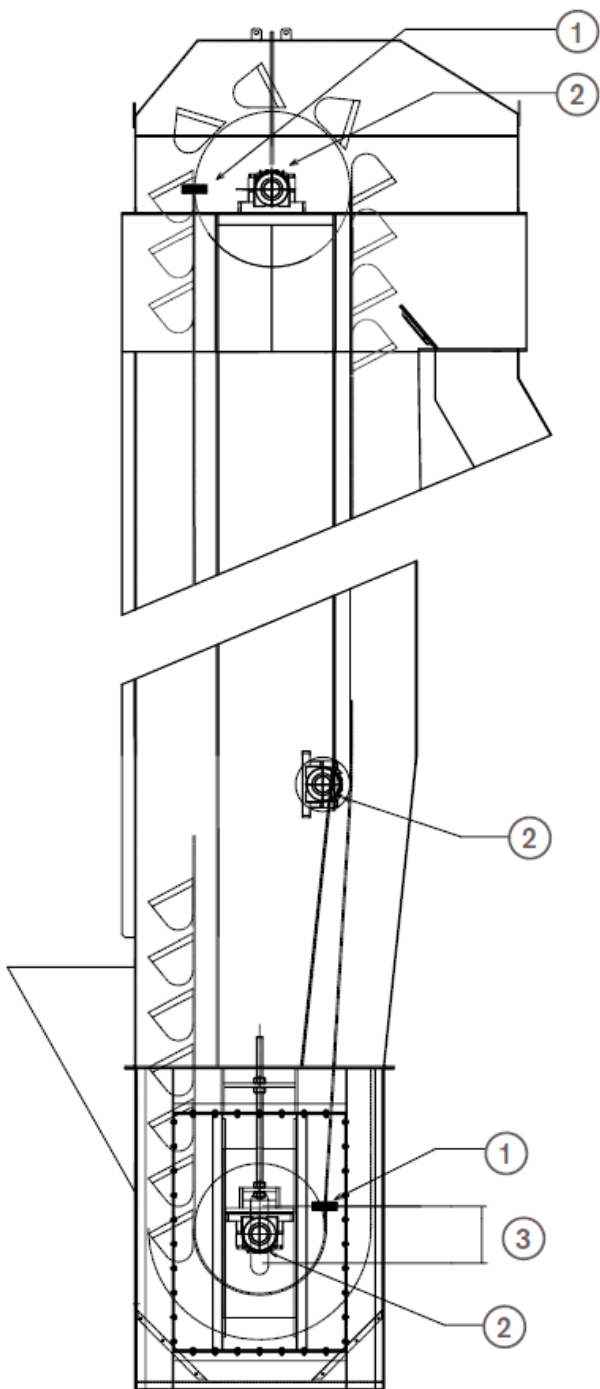


SKF PT100K3DN



Montage overzicht

1. Rub-Block, type RB100DN band scheefloop sensoren positie (aan beide kanten)
2. Lager temperatuur sensoren, type PT100V3C positie (aan beide kanten)
3. Toerentalbewaking
4. Junction box klein of groot



Montage Voorschriften PT100 Sensor

Voordat de lager temperatuursensor kan worden gemonteerd, is het belangrijk dat de volgende stappen worden uitgevoerd:

Allereerst dient het elektrische signaal voor de PT100-sensoren operationeel te zijn. Als dit niet het geval is, dient de bestaande smeernippel terug geplaatst te worden, totdat het elektrische signaal operationeel is. Voor de veldbekabeling adviseren wij, om een afgeschermd kabel te gebruiken, dit om elektromagnetische Interferentie te voorkomen.

STAP 1:

1. Zorg ervoor dat de omgeving rondom het lager stofvrij en schoon is.
2. Verwijder de bestaande smeernippel uit het lager-huis.
3. Maak de bestaande ingang goed schoon met een doekje.

STAP 2:

1. Meet de diepte (A) vanaf de bovenkant van het lager-huis tot de binnenste lagerring
2. Voorzie het schroefdraad van de PT100 messing adapter met PTFE-tape.
3. Schroef vervolgens de messing adapter in het bestaande schroefgat van het lagerhuis.

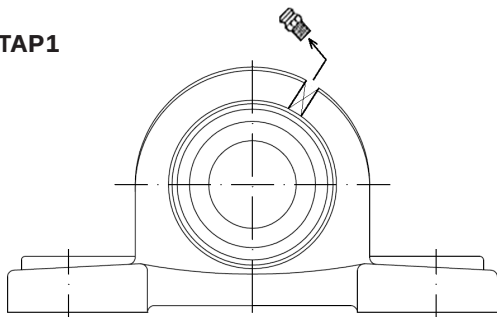
STAP 3:

1. Steek de PT100 temperatuursonde (met moer en snijring) in het messinghuis tot aan het uiteinde van de lager-ring.

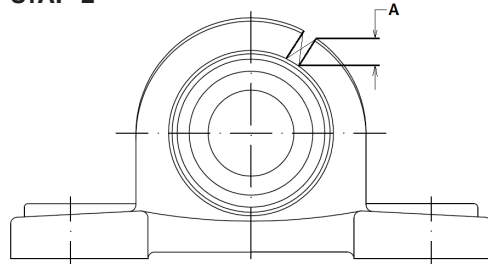
STAP 4:

1. Draai de moer vervolgens aan en gebruik hiervoor een degelijke steeksleutel. Het maximale aanbevolen moment voor de snijring is 2Nm (18 lb-in)
2. Smeer het lager met behulp van de smeernippel op de messing adapter van de PT100-sensor. Gebruik wel het juiste vet.

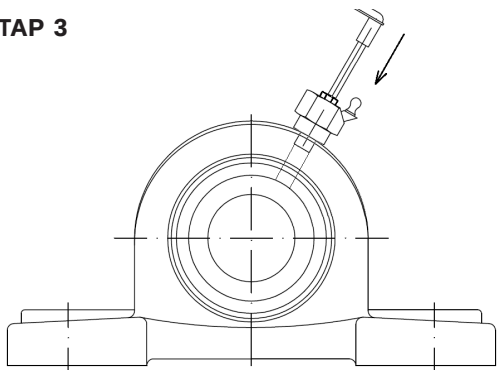
STAP1



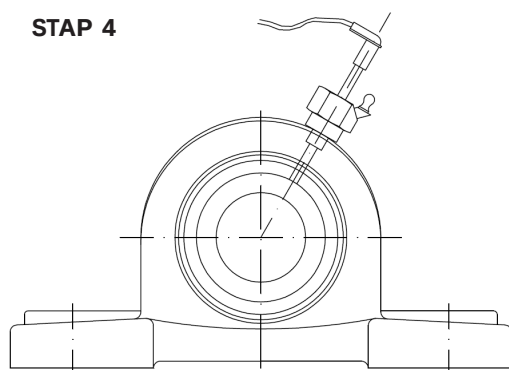
STAP 2



STAP 3



STAP 4



Installatie in de praktijk

Instelbare PT100 Lagertemperatuur sensor gemonteerd op een flenslager



Intrinsiek veilige verbinding, Ex "i"

Om een stroomkring intrinsiek veilig te mogen noemen, moet de energie-inhoud van de stroomkring zodanig begrensd worden dat vonken of enig ander thermisch effect niet kunnen leiden tot ontsteking van een explosief gasmengsel. De energiebegrenzing van intrinsiek veilige circuits wordt gerealiseerd door begrenzing van zowel spanning (U) als stroom (I).

De constructie eisen voor de begrenzing van de energie gelden zowel voor de intrinsiek veilige stroomkring zelf, als voor de kabels en bijbehorende componenten die buiten het gevaarlijke gebied zijn geplaatst, omdat hier parasitaire capaciteiten (C) en zelfinducties (L) van bijvoorbeeld lange leidingen een rol kunnen gaan spelen.

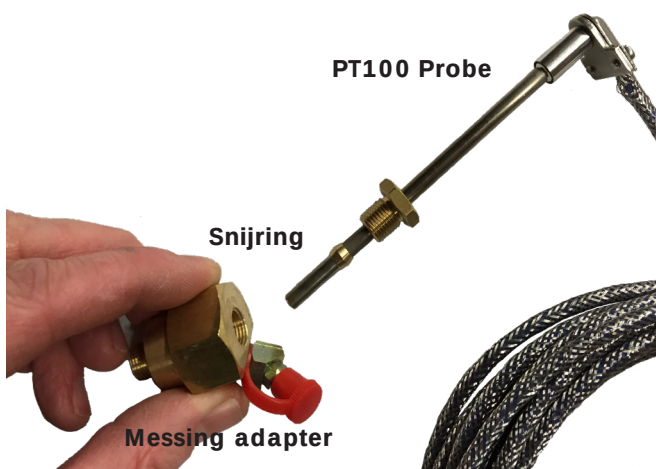
De energiebegrenzing hangt ook sterk af van de installatie van de intrinsiek veilige stroomkring t.o.v. ander elektrisch materiaal en van de installatie achteraf van ander elektrisch materiaal. Hierbij moet worden voorkomen dat een intrinsiek veilige stroomkring wordt blootgesteld aan storingen welke de intrinsieke veiligheid teniet kunnen doen.

Wanneer intrinsiekveilige stroomketens, met inbegrip van kabels, worden geïnstalleerd, mogen de maximaal toegelaten waarde van inductantie, capaciteit of L/R-verhouding en oppervlaktetemperatuur niet worden overschreden. De toegelaten waarden moeten worden ontleend aan de documentatie (certificaten) bij het bijbehorende materieel of aan het typeplaatje.

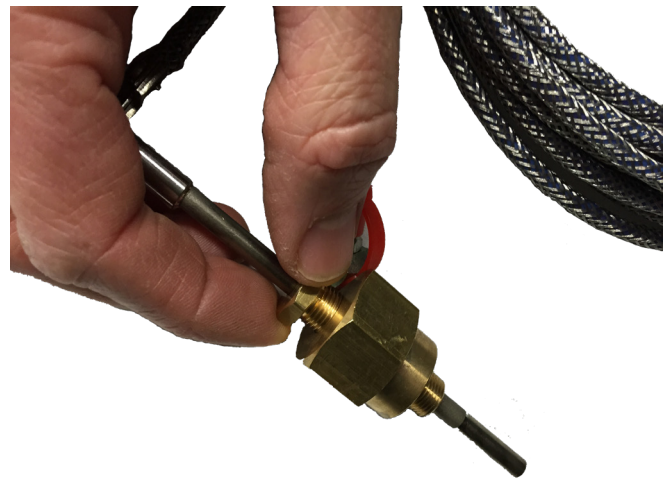
Montage van de PT100 sensor

Lees deze montage installatie-instructies goed door voordat u begint met de installatie.

Voor de juiste kracht op de knelverbinding van de PT100-adapter, volg de onderstaande stappen en instructies zorgvuldig.



Step 1: Begin met bovengenoemde drie componenten.



Step 2: Monteer de PT100 sensor in de messing behuizing.



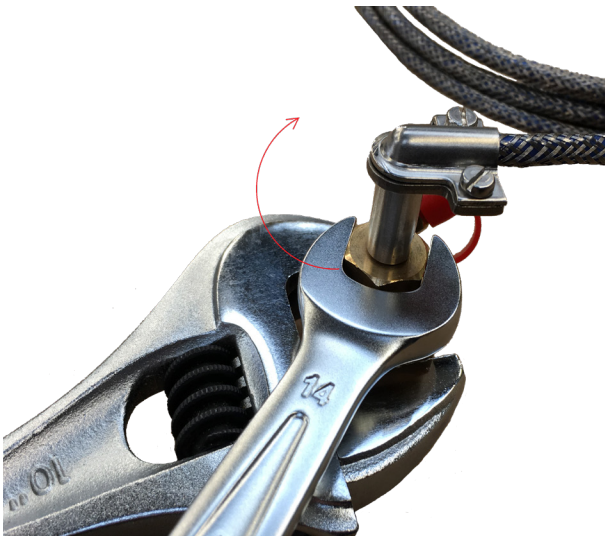
Step 3: Draai de bout op de messing behuizing handvast.



Step 4: Gebruik nu een steeksleutel van 14mm.

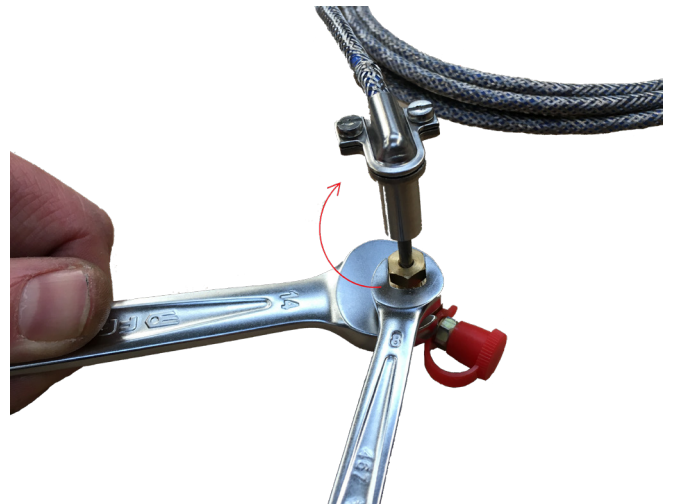
Het juist vastzetten van de PT100 sensor

Houd de messing adapter van de **PT100V3C** goed vast met een verstelbare sleutel (baco).



Step 5: Draai de steeksleutel (maat 14) 1½ rechtsom (NIET TE STRAK AUB).

Houd de messing adapter van de **SKF PT100K3DN** goed vast met een steeksleutel 14.



Step 5: Draai de steeksleutel (maat 14) 1½ rechtsom (NIET TE STRAK AUB).

Als bovenstaande stappen correct zijn uitgevoerd, zal het knelgedeelte voldoende aangekneld zijn. Hieronder een impressie van een knelring die aangekneld is volgens bovenstaande stappen.



Messing knelring
PT100V3C



Messing knelring
SKF PT100K3DN

Aanvullende informatie, montage lager temperatuur sensor:



Voorafgaande de montage van de Rub-Block adviseren wij om de M6 bouten te voorzien van een teflon O-ring en de draad te voorzien van PTFE tape, om zo doende de IP 67 te waarborgen.

Bij het losdraaien van de M8 bout (tijdens onderhoud) dient de oude tape geheel verwijderd te worden. Voorzie de bout van nieuwe PTFE tape alvorens deze terug geplaatst word.

PT100 signaal

Meting

De PT100 sensor produceert een analoog uitgangssignaal, het is gemakkelijk om dit signaal te implementeren in een veiligheid PLC, bijvoorbeeld een Siemens S7 PLC (SIL2). Indien dit niet voorhanden is, dan zijn er diverse opties om het analoog signaal intrinsiek veilig aan te bieden. Het meest gebruikelijke is om een koptransmitter met een analoog uitgangssignaal van 4-20 mA te gebruiken, of een converter. Om de visualisatie vanuit de PLC te realiseren kan dat gedaan worden door een gekwalificeerde software programmeur.

Transmitter, converters en indicatoren:

- Bij het gebruik van een transmitter (4-20 mA) kan het PT100 signaal direct aangesloten worden op een RTD I/O kaart
Advies is om een afgeschermd veldkabel te gebruiken om elektrische invloeden van buitenaf te elimineren
- Een converter (tevens een intrinsiek veilige barrière) met twee potentiële vrijecontacten kan direct meegenomen worden in de hardware
- Indicator visualiseert direct de temperatuur lokaal en op afstand

Een transmitter heeft diverse uitgangsopties: 4...20mA of bus technology (e.g. Profibus PA, Foundation Fieldbus, Modbus, ect.)

Specificaties betreffende 4-20mA transmitter, type Tixo2:

- Uitgang 4-20mA met of zonder HART protocol
- Kalibratie bereik 4mA = -25°C, 20mA = 125°C
- Foutmelding- laag signaal (4mA) op interne foutmelding
- ATEX goedgekeurd

Bus Technology:

- Gebroken draad detectie
- Interne fout detectie
- ATEX goedgekeurd

Transmitter "Fail-safe" configuratie

Stroomuitval configuratie: Transmitter bereik geeft een hoge waarde bij 4mA. Dit verzekert een alarm bij het beschadigen van de bedrading tussen de transmitter en de I/O kaart of het uitvallen van de stroom naar de transmitter.

Bij een kabel of draadbreek tussen de PT100 en de transmitter zal de transmitter een maximale weerstand lezen, hierdoor geeft hij de maximale temperatuurwaarde door aan de analoge uitgang. De PLC zal hierdoor een alarm genereren.

Alarm configuratie PLC:

De maximale vertraging tussen de opnemer en ontvanger mag niet hoger zijn dan 5 seconden.

De volgende alarminstellingen zijn aanbevolen in een ATEX Zone 20 omgeving:

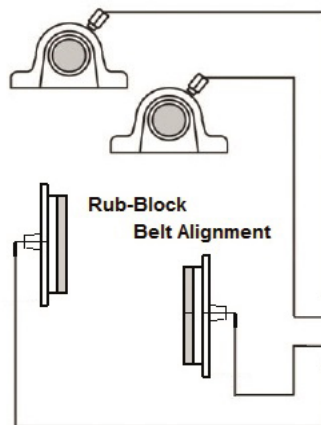
- Temperatuur voor een vooralarm bij : 55°C (stop producttoevoer)
- Temperatuur voor een stopalarm bij : 80°C (stop elevator)

De elektrische geleidbaarheid van metalen (bijvoorbeeld platina) is gebaseerd op de beweeglijkheid van vrije elektronen. Met stijgende temperaturen zullen de atomen in het metaalrooster krachtiger gaan trillen en aldus de vrije stroom van elektronen naar de positieve pool van een spanningsbron belemmeren. Deze impedantie veroorzaakt een weerstand lineair evenredig met de temperatuur.

**De weerstand waarde is in overeenstemming met de Europese norm: $PT100 = 100 + 0,385\ 055 \times T$.
De positieve temperatuur. De coëfficiënt van een PT100 is dus 0.385 055 Ohm per Kelvin.**

Installatie en plaatsing schema

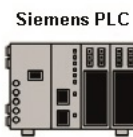
Bearing Temperature PT100



A

Junctionbox

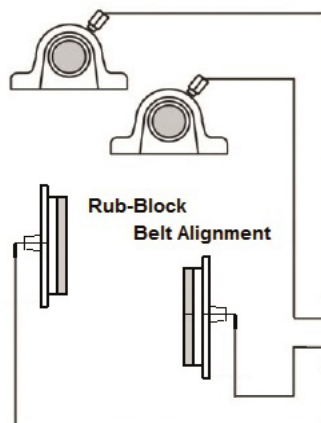
PLC For example:



RTD analog input card required

Field-Cable 16 x 0,75²
Shielded Armoured Cable

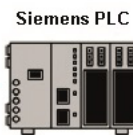
Bearing Temperature PT100



B

Junctionbox with
head transmitters 4-20mA

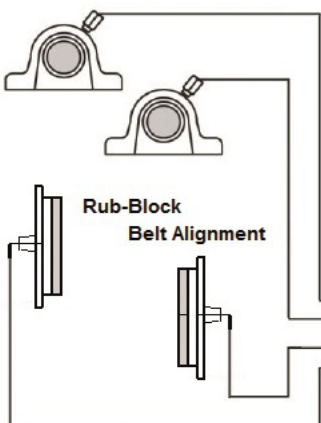
PLC For example:



Analog input card required

Field-Cable 8 x 0,75²
Shielded Armoured Cable

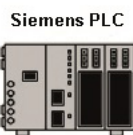
Bearing Temperature PT100



C

Junctionbox with
Converters

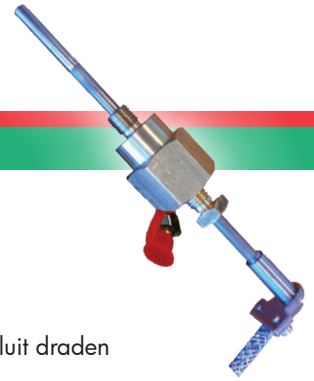
PLC For example:



Digital input card required

Field-Cable 24 x 0,75²
Shielded Armoured Cable

Technische informatie



PT100V3C en SKF PT100K3DN technische informatie

PT100 sensor

Sensor type	: R8-81227320-0115/050.S01 met 1x 4L aansluit draden
Beschermingsgraad aansluitkop	: IP 67
Tolerantieklasse	: DIN IEC751 Class A
Type kabel	: PFA-PFA-V2A Cn 4 x 0,22 mm ²
Omgevingstemperatuurgrens voor de kabel	: - 40°C to + 185°C
Kabel lengte	: 3 or 5 meter
Meettemperatuurgrens	: - 40°C to + 280°C
Meetstroom	: 1mA
Uitgangssignaal	: Analooq

Probe lengte PT100V3C

Standaard probe diameter : 100 mm, (diverse probe lengte beschikbaar)

Probe lengte SKF PT100K3DN

Standaard probe diameter : 60 mm, (several probe lengths available)

Electrische gegevens PT100

Measuring voltage	: U _i 30 V
Maximum current input	: I _i 101 mA
Maximum total output	: P 750 mW

Messing adapter PT100V3C

Behuizing sensorwartel	: Messing of Roestvaststaal met of zonder smeernippel
Diameter schroefverbindingskop	: G1/8

Messing adapter SKF PT100K3DN

Behuizing sensorwartel	: Messing of Roestvaststaal met of zonder smeernippel
Diameter schroefverbindingskop	: M6 x 1 of G1/8

Classificatie gevaarlijk gebied

ATEX Class (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C / Ex II 1G IIC T6
Certificate number	: IBEExU13ATEX1079X
IECEx Class (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C Da, Ex II 1/2 G Ex ia IIC T6* Ga/GB
	TAMB -40°C to 185°C
Certificate number	: IECEx IBE 15.0014X
Gost R (Ex-i)	: Ex II 1D Ex iaD T85°C / Ex II 1G IIC T6
Certificate number	: POCC PL.AF.H00052

Inspectie en onderhoud

Test Procedure

De RTD hand tester is ontworpen om de Rub-Block PT100 sensor en de lager temperatuursensoren in het veld te kunnen calibreren en te testen. Deze mobile tester beschikt over een geïntegreerde verwarmings-blok die een temperatuur van maximaal 80 graden kan bereiken. In het display kan de ingestelde temperatuur afgelezen worden.

Werkwijze

Tijdens een geplande onderhoud of periodieke tests kan de RTD-sensor-tester worden gebruikt als een diagnostisch hulpmiddel om te controleren of de alarm- en uitschakelsequenties van de besturingseenheid naar behoren werken. Om te testen, moet het verwarmingsblok boven de alarmbedrijfstemperatuur van de besturingseenheid worden ingesteld. Verwijder de RTD-sensor-sonde uit de behuizing en steek deze in het verwarmingsblok. Wanneer het verwarmingsblok de alarmtemperatuur bereikt, stuurt de RTD-sensor deze gegevens door naar de besturingseenheid, zodat u kunt controleren of de alarm- en shutdown-sequenties verlopen zoals verwacht.

Inspectie en onderhoud lagertemperatuur sensor

De PT100 sensor dient twee keer per jaar gecontroleerd te worden op werking en na een alarm. Voor deze inspectie moet de PT100-sensor uit de messing adapter gehaald worden.

Metten

De PT100 produceert een standaard analoog uitgangssignaal. Dit signaal kan erg eenvoudig geïmplementeerd worden in een bestaande PLC-systeem, bijvoorbeeld een SIEMENS S7. Als het niet mogelijk is om het analoog signaal te implementeren, dan kan er gebruikt gemaakt worden van een kop transmitter, deze geeft een 4-20mA signaal. Software voor de visualisatie kan worden geprogrammeerd door een gekwalificeerde software-engineer.

Onderhoud

Het is belangrijk om de geldende Europese en nationale regelgeving in acht te nemen met betrekking tot onderhoud en testen van de componenten. Onderdelen waarvan de explosieveiligheid afhangt tijdens het onderhoud dienen uitvoerig gecontroleerd te worden op gebreken.

Zonlicht heeft geen invloed op de nauwkeurigheid van de meting van de PT100 sensor. De sensor is opgebouwd met

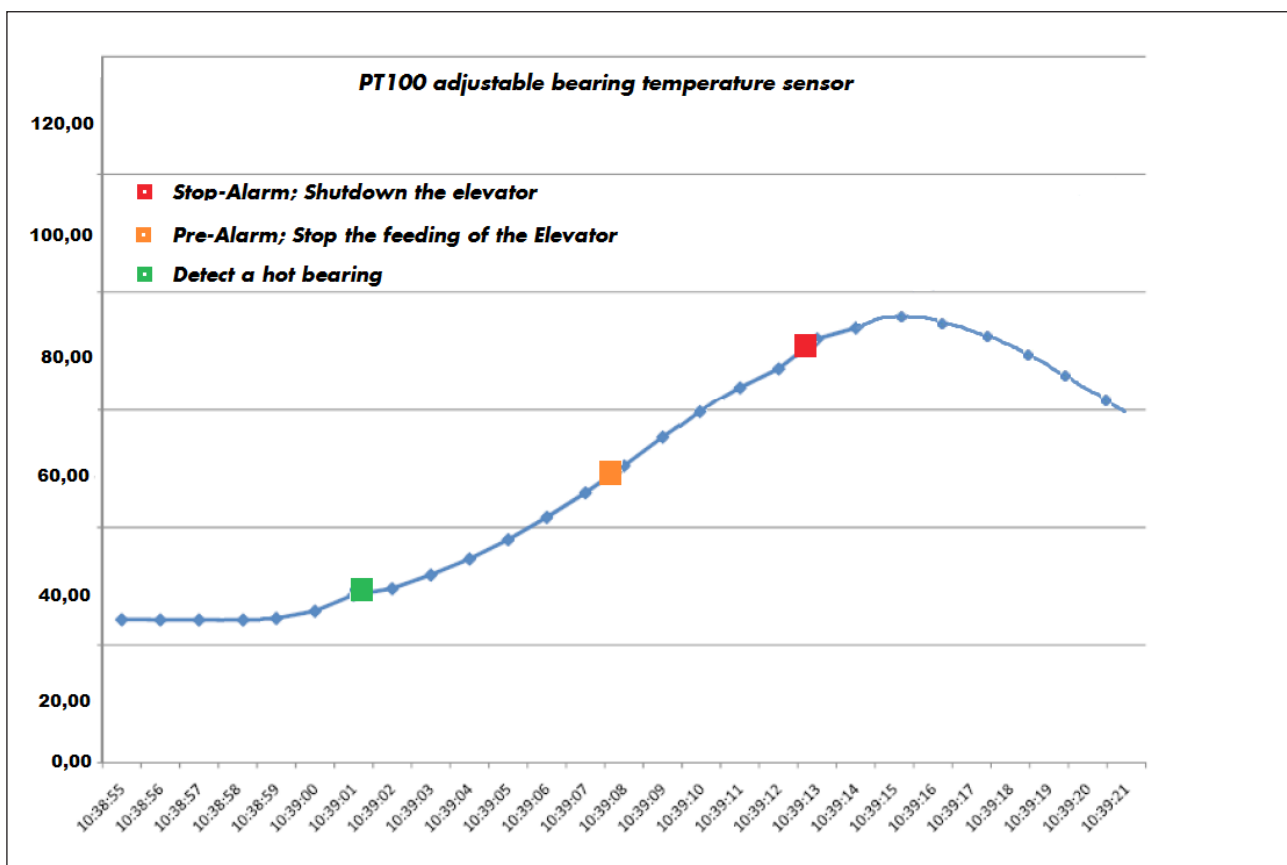
Breng een verloopadapter aan om de draad van de PT100-sensor te verkleinen of te vergroten



PT100 measurement data

Deze meting is gedaan op een elevator met een hoogte van **50 meter** en een elevatorband met een dikte van **13 mm**.
De elevatorband draait met een snelheid van **3 meter** per seconde.

Diagram (°C) Time (min.)



Omgevingstemperatuur 35°C

Een heet lager gemeten met de PT100V3C verstelbare temperatuursensor. Duur van de meeting 60 seconde.
Stijgtijd naar 80°C in 40 seconden

Aanvullende informatie

Wij adviseren om een software module te gebruiken voor trending. Zodra een temperatuurverschil optreedt binnen een bepaalde tijd, (door een een heet gelopen lager) zal er op geanticipeerd kunnen worden.

- Temperatuurstijging STOP-ALARM : 2,5°C /min, max toegestaan 10°C /min
- Temperatuurstijging STOP-ALARM : 1°C /5sec, max toegestaan 5°C /5sec
- Temperatuurstijging VOORALARM : 0,2°C /min, max toegestaan 10°C /min
- Temperatuurstijging VOORALARM : 0,7°C /5sec, max toegestaan 5°C /5sec

Veiligheidsvoorschriften

Veiligheid

- A. Om de efficiëntie en de veiligheid te optimaliseren, is het van essentieel belang om voor elke montage de juiste apparatuur te selecteren. De juiste installatie van de apparatuur en het regelmatig onderhoud en de inspectie daarvan is belangrijk voor een goede werking en voor de veiligheid van het product. De juiste montage en het juiste onderhoud van al onze producten is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker.
- B. De installatie van de bedrading moet worden uitgevoerd door een ervaren en gekwalificeerde vakman.
- C. Periodieke inspectie door een gekwalificeerde vakman zal helpen de levensduur van het product te verlengen. Muller Beltex raadt aan om minstens eenmaal per jaar onderhoud en inspectie te verrichten, afhankelijk van de mate van het gebruik van het product.

Verantwoordelijkheid

- 1. Lees alle gebruiksaanwijzingen en veiligheidsvoorschriften zorgvuldig door, om ervoor te zorgen dat u de werking van het product begrijpt en dat u in staat bent om het product veilig en effectief te gebruiken.
- 2. Een correcte installatie is belangrijk voor de veiligheid en de juiste functionaliteit van het product. Het is van essentieel belang voor de veiligheid van uw bedrijf dat diegene die bevoegd zijn op de juiste wijze kunnen werken en dat zij gekwalificeerd zijn om deze producten te installeren. Het product moet goed worden geïnstalleerd om juist te kunnen functioneren en datgene te kunnen uitvoeren waarvoor het is ontwikkeld. De installateur of het personeel dient gekwalificeerd, opgeleid en bevoegd te zijn om de installatie in overeenstemming met de verantwoordelijke persoon uit te voeren.

Waarschuwingen en symbolen in deze gebruiksaanwijzing

-  Dit symbool geeft veiligheidsmaatregelen aan die absoluut in acht genomen dienen te worden
-  Dit symbool geeft ATEX gecertificeerde componenten aan met een bepaalde bestemmingsaanduiding.

De afdichtingen mogen niet worden beschadigd!

Warning!

Installatie en inbedrijfstelling moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Lees de instructies aandachtig voordat u begint. De leverancier is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel of schade aan eigendommen die is ontstaan door onjuist gebruik.

De gebruiker en of de installateur is verplicht om de meest recente informatie te raadplegen op de website van Muller Beltex, alvorens het product te monteren. Indien dit niet gebeurt, kan dit resulteren in defecte, schade en of het niet goed functioneren van de bewakingsystemen.

muller|beltex

Solid partners for powder and bulk handling components