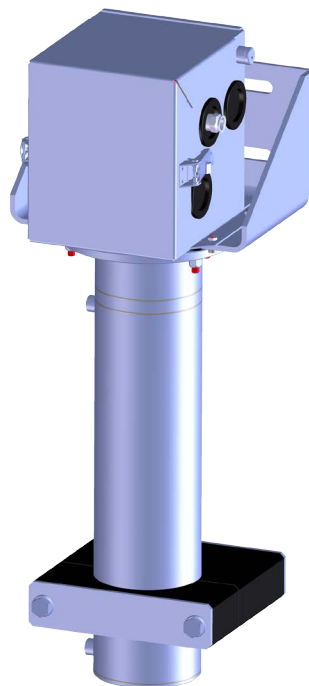


Aanvullende handleiding

Luchtkoeling - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

Actief lucht-koelsysteem voor radiometrische sensoren



Document ID: 50338



VEGA

Inhoudsopgave

1 Productbeschrijving 3

1.1 Constructie 3

2 Montage 5

3 Reserve-onderdelen 20

3.1 Beschikbare reservedelen - luchtkoeling 20

4 Bijlage 22

4.1 Technische gegevens 22

4.2 Afmetingen 24

1 Productbeschrijving

1.1 Constructie

Het actieve luchtkoelsysteem is geschikt voor radiometrische sensoren uit de serie SOLITRAC 31 en POINTRAC 31.

Het luchtkoelsysteem bestaat uit meerdere modules.

Behuizingskoelbox (A)

De behuizingskoelbox wordt over de behuizing van het instrument geplaatst en maakt koeling mogelijk.

Scintillatorkoeling (B)

De koelmodule voor de scintillator koelt het meetactieve deel van de sensor.

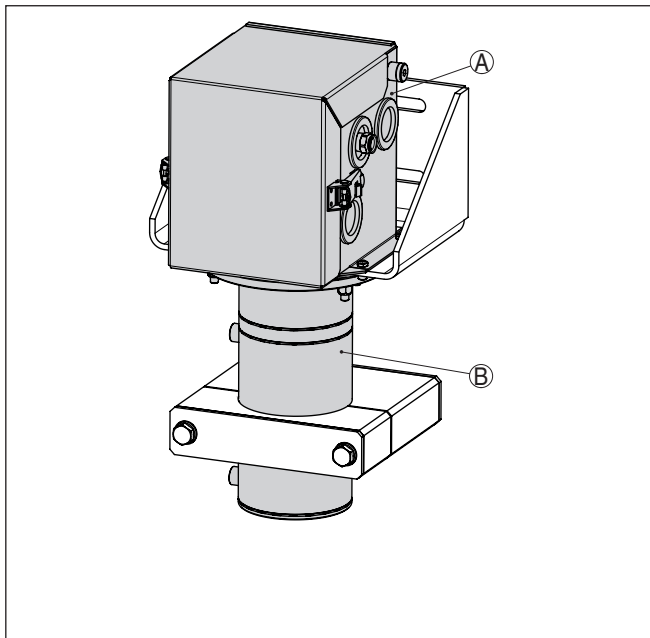


Fig. 1: Actief lucht-koelsysteem met bevestigingsbeugel

A Behuizingskoelbox

B Scintillatorkoeling

Leveringsomvang

De volgende onderdelen behoren tot de leveringsomvang van het luchtkoelsysteem:

- Scintillatorkoeling (1 stuk)
- Montageklem (aantal afhankelijk van sensorlengte)
- Bevestigingsbeugel
- Behuizingskoelbox met afneembaar deksel
- Wervelstroomkoeler (type FOS 208SS HVE BSP) voor behuizingskoelbox

- Wervelstroomkoeler (type FOS 208SS 35 HVE BSP) voor scintillatorkoeling
- Inbusbout M5 x 14 (6 stuks)
- Veerring voor M5 (6 stuks)
- Afdichtingsring 78 x 3 (2 stuks)
- Isolatiebus (6 stuks)
- Bevestigingsbout M8 x 35 (2 stuks)
- Bevestigingsbout M8 x 40 (4 stuks)
- Vulring voor M8 (10 stuks)
- Zeskantmoer M8 (4 stuks)
- Blindplug 1/4" (1 stuks)
- NPT-schroefdraadadapter voor wervelstroomkoeler (optie)

**Informatie:**

Wanneer de sensor met koeling wordt besteld, worden sensor en luchtkoelsysteem voorgemonteerd geleverd.

Wanneer de koeling naderhand wordt besteld, moet u het luchtkoelsysteem op de sensor monteren.

Meer informatie vindt u in het hoofdstuk "*Montage*".

2 Montage

Handleiding

Montagevoorbereidingen

Houd de handleidingen aan van de bijbehorende radiometrische sensor en de bronhouder.



Waarschuwing:

Bij alle montage- en demontagewerkzaamheden moet de bronhouder in de schakelaarstand "UIT" staan en zijn beveiligd met een slot.

Voer alle werkzaamheden zo snel mogelijk en op zo groot mogelijke afstand uit. Zorg voor een geschikte afscherming.

Vermijd gevaar voor andere personen door geschikte maatregelen (bijv. afzettingen enz.).

De montage mag alleen door toegelaten specialistisch personeel, voor wie de stralingsblootstelling wordt bewaakt, worden uitgevoerd conform de lokale wetgeving resp. de gebruikstoestemming. Let hiervoor op de bepalingen in de gebruikstoestemming. Houd rekening met de plaatselijke omstandigheden.



Opgelet:

Het koelsysteem wordt binnen bereiken met hoge temperaturen gebruikt. Gebruik daarom temperatuurbestendige kabels en installeer deze zodanig, dat deze nooit met hete onderdelen in aanraking komen.

Algemene montage-instructies



Informatie:

Wanneer de sensor met koeling wordt besteld, worden sensor en luchtkoelsysteem voorgeïnstalleerd geleverd.

Wanneer de koeling naderhand wordt besteld, moet u het luchtkoelsysteem op de sensor monteren.

Benodigd gereedschap:

- Steeksleutel SW13 mm (2 stuks) - voor de scintillatorkoeling
- Steeksleutel SW19 mm (2 stuks) - voor de bevestigingsklemmen en de wervelstroomkoeler
- Zuurvrij vet - voor invetten van de afdichtingsringen

Houd de volgende algemene montage-instructies aan:

- Monteer eerst de bevestigingsbeugel en de scintillatorkoeling, dan pas de sensor
- De kleine deksel van de instrumentbehuizing moet na de montage op de bevestigingsbeugel naar voren wijzen (x)
- De sensor is samen met het luchtkoelsysteem zeer zwaar. Gebruik bij de montage een hijswerktuig, bijvoorbeeld een hijsbandinstallatie.

Afdichtingsring plaatsen

1. Vet de beide afdichtingsringen (14) dun in met zuurvrij vet.
2. Plaats de beide afdichtingsringen (14) van binnen in de groeven van de scintillatorkoeling (B).

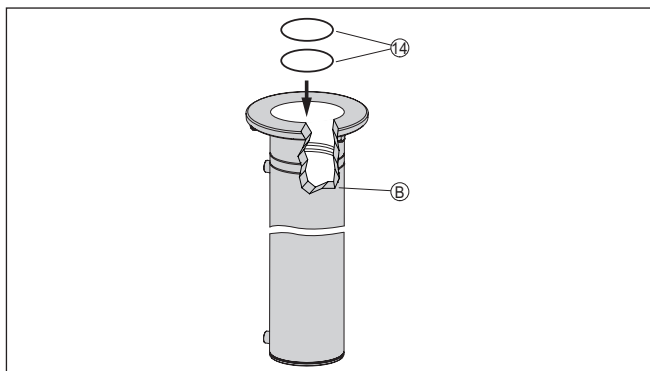


Fig. 2: Afdichtingsringen in de scintillatorkoeling plaatsen

14 Afdichtingsring (2 stuks)

B Scintillatorkoeling

Bevestigingsbeugel monteren

1. Plaats de isolatiebussen (4) tussen de scintillatorkoeling (5) en de bevestigingsbeugel (1).

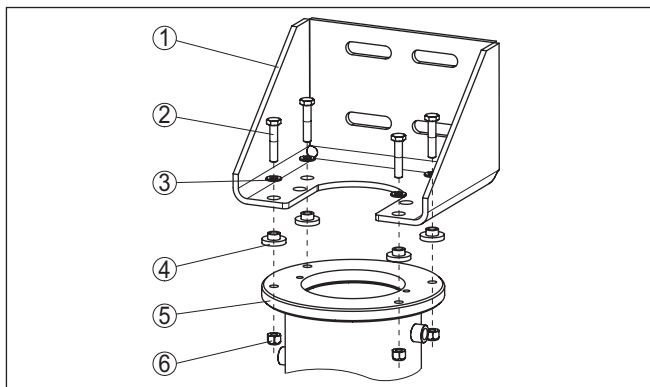


Fig. 3: Scintillatorkoeling met gemonteerde sensor

- 1 Bevestigingsbeugel
- 2 Zeskantbout M8 (4 stuks)
- 3 Vulringen voor M8 (8 stuks)
- 4 Isolatiebus (4 stuks)
- 5 Scintillatorkoeling
- 6 Zeskantmoer M8 (4 stuks)

2. Plaats de bevestigingsbeugel (1) op de scintillatorkoeling (5). Let erop, dat de koelmiddelaansluitingen in een geschikte richting wijzen. Naderhand verdraaien van de bevestigingsbeugel (1) is zeer ingewikkeld.
3. Verbind de bevestigingsbeugel (1) conform de afbeelding met de scintillatorkoeling (5) en trek de schroeven (2, 6) met een draaimoment van 15 Nm vast.

Montage van de scintillatorkoeling

Houd de volgende algemene montage-instructies aan:

De sensor is samen met het luchtkoelsysteem erg zwaar. Gebruik bij de montage een geschikt hijswerktuig

1. De sensormarkering is na aanbouw van de scintillatorkoeling niet meer te zien. U vindt de positie van de sensormarkering in de volgende afbeelding.

Breng de sensormarkering met een watervaste stift of een permanent, gekleurd plakband aan buiten op de scintillatorkoeling.

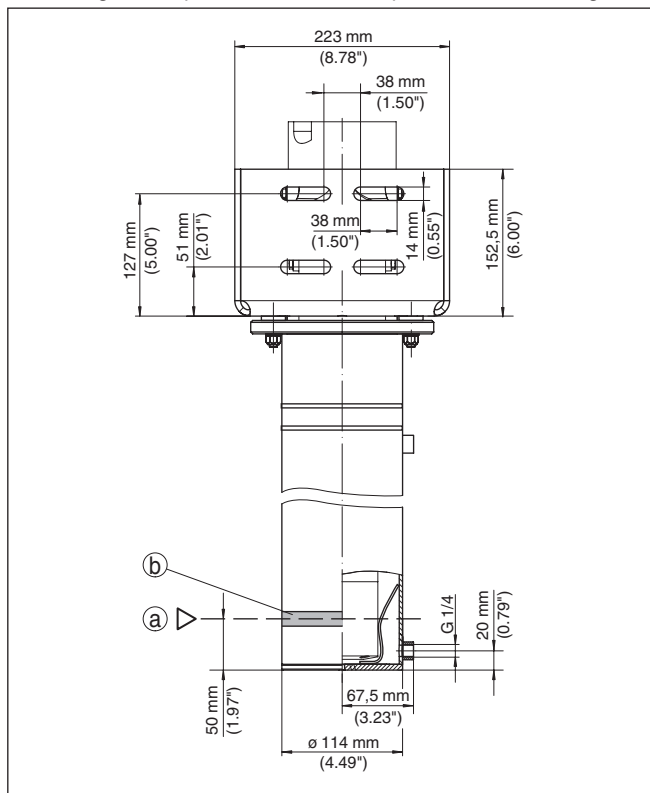


Fig. 4: Positie van de sensormarkering en boorplan van de bevestigingsbeugel - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

a Positie van het onderste meetbereikende

b Sensormarkering op de bovenste rand van de zij-aansluiting

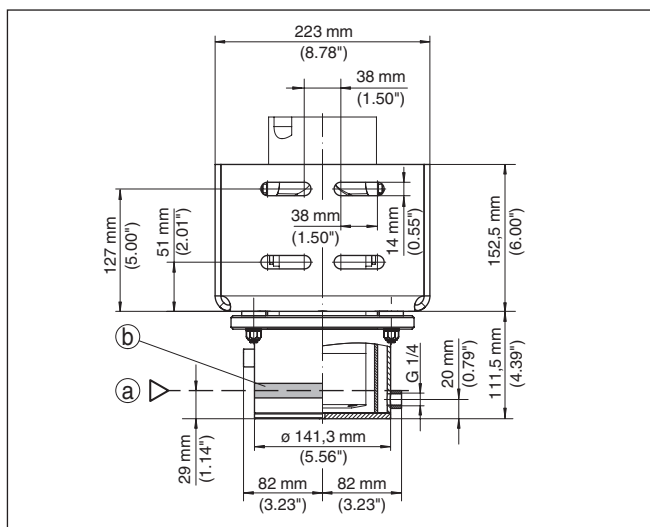


Fig. 5: Positie van de sensormarkering en boorplan van de bevestigingsbeugel - POINTRAC 31 - korte uitvoering (46 mm)

- a Positie van het onderste meetbereikeinde
- b Sensormarkering op de bovenste rand van de zij-aansluiting

2. Plaats de sensor in de scintillatorkoeling.

De kleine deksel van de instrumentbehuizing moet na de montage op de bevestigingsbeugel naar voren wijzen (x).

Het is zinvol, de sensor en de scintillatorkoeling voor het inschuiven vlak op de grond te leggen. Dit geldt vooral voor lange sensoruitvoeringen. Bescherm daarbij de sensor, door de sensorbehuizing tijdens de montage af te dekken.

Bij lange instrumentuitvoeringen kan het zijn, dat de sensor door het eigengewicht niet meteen geheel in de scintillatorkoeling glijdt. Draai de sensor en de scintillatorkoeling met 90° en probeer de sensor tijdens de draaibeweging verder in te schuiven.

Monteer de sensor met de beide schroeven in de betreffende positie.

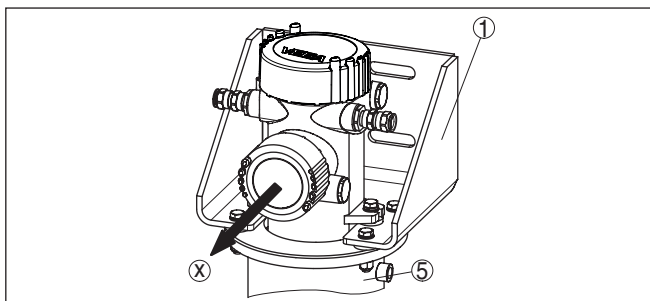


Fig. 6: Montagerichting van de sensor ten opzichte van de bevestigingsbeugel

- 1 Bevestigingsbeugel
- 5 Scintillatorkoeling
- x Montagerichting van de behuizing

Monteer de sensor conform de volgende montagekening:

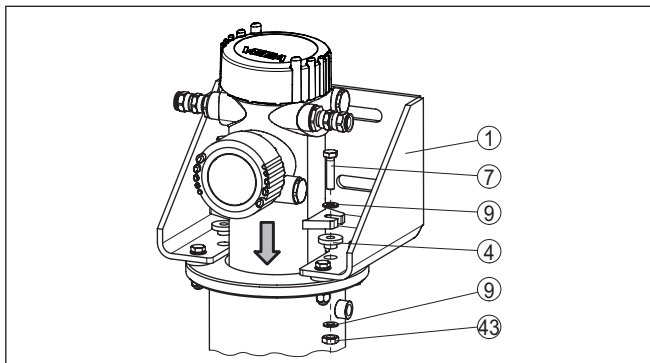


Fig. 7: Montage van de sensor - SOLITRAC, POINTRAC

- 1 Bevestigingsbeugel
- 4 Isolatiebus (2 stuks)
- 7 Zeskantbout M8 (2 stuks)
- 9 Vulringen voor M8 (4 stuks)
- 43 Moer M8, zelfborgend (2 stuks)

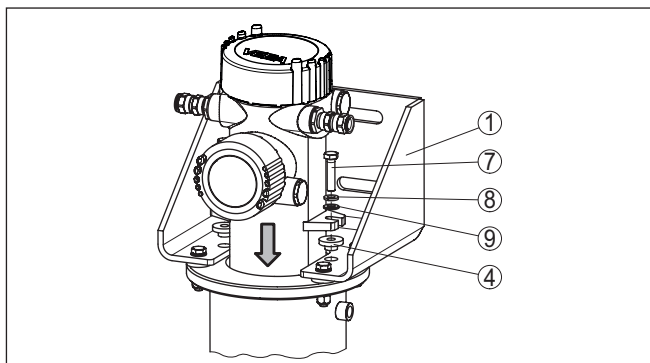


Fig. 8: Montage van de sensor - POINTRAC - korte uitvoering

- 1 Bevestigingsbeugel
- 4 Isolatiebus (2 stuks)
- 7 Zeskantbout M8 (2 stuks)
- 8 Borgring voor M8 (2 stuks)
- 9 Vulring voor M8 (2 stuks)

Monteer de scintillatorkoeling met de bevestigingsbeugel op de gewenste positie.

Optillen van het luchtkoelsysteem



Informatie:

De sensor is samen met het luchtkoelsysteem erg zwaar. Gebruik bij de montage een geschikt hijswerktuig.

Gebruik een hijsband met voldoende draagkracht. Let op de markering op de hijsband. Het betreffende gewicht van het luchtkoelsysteem vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

Plaats de hijsband direct onder de flens om de koelpijp. De lus is een zogenaamde eenvoudige ankersteek.

Bevestig de hijsband conform de volgende afbeelding.

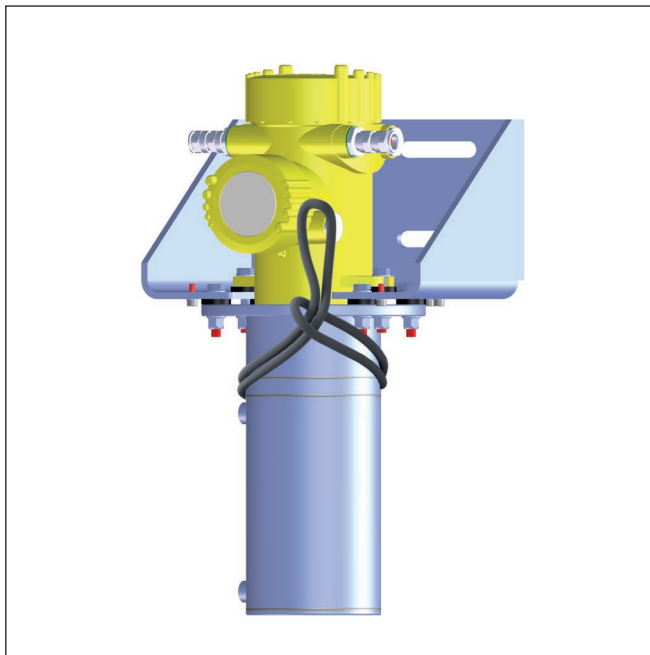


Fig. 9: Aanbrengen van de hijsband

Montage van de sensor

U kunt de sensor met de meegeleverde montageklemmen op uw tank monteren. Vanaf 1 meter sensorlengte worden met het luchtkoelsysteem twee montageklemmen meegeleverd.

Middel de afstanden van de meegeleverde montageklemmen.

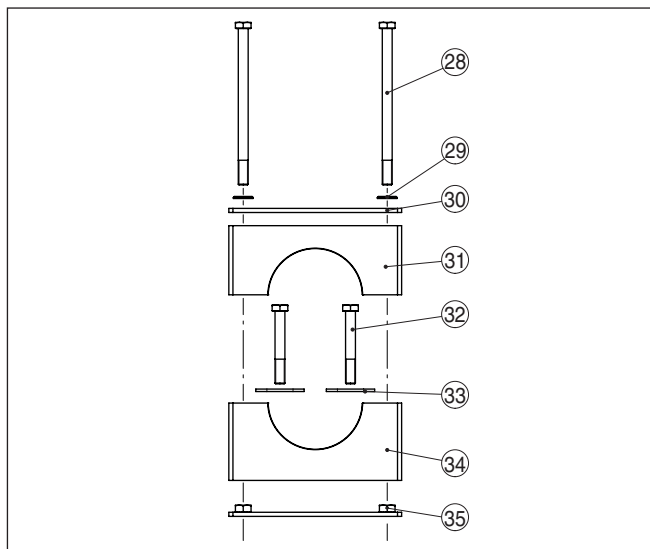


Fig. 10: Montageklemmen

28 Zeskantschroef M12 x 190

29 Vulringen voor M12

30 Afdekplaat - metaal

31 Bovenste klembeek

32 Bevestigingsschroeven (lokaal)

33 Metalen inserts

34 Onderste klembeek

35 Bodemplaat - metaal (met sleufgaten)

1. Bepaal de exacte montagepositie van één of meerdere montageklemmen en teken de boringen af.

Een boorschema vindt u in de technische gegevens.

Bepaal de montageposities exact in lijn en middel de afstanden van de meegeleverde montageklemmen.

Boor de betreffende gaten (max. M12) voor bevestiging van de montageklemmen.



Opmerking:

De montageklemmen hebben geen bevestigingsschroeven. Kies het bevestigingsmateriaal dat past bij de omstandigheden van uw installatie.

2. Plaats de biede metalen inserts (33) in de uitsparingen van de onderste klembeek (34).
3. Plaats de onderste klembeek (34) op de bodemplaat (35) en plaats de onderdelen op betreffende montagepositie.
4. Steek de bevestigingsschroeven (lokaal) door de metalen inserts (33), de onderste klembeek (34) en de bodemplaat en bevestig het onderste deel van de montageklem.

5. Bevestig een eventuele tweede montageklem exact in lijn op dezelfde manier.
6. Plaats de sensor met het koelsysteem in de voorgemonteerde montageklemmen en lijn het koelsysteem uit.
7. Plaats de afdekplaat (30) op de bovenste klembek (31) en plaats de beide delen op de onderste klembek (34).
8. Steek de beide zeskantschroeven (28) met de vulringen (29) in de boringen van de bovenste klembek (31).
9. Trek de beide zeskantschroeven (28) vast met een moment van 45 Nm.

Meer informatie over de sensormontage vindt u in de handleiding van de sensor.

Montage van de behuizingskoelbox

1. Open de spansluiting (36) en neem het deksel (37) van het onderste deel van de behuizingskoelbox (38) af.
2. Draai de kabelwartels van de sensor voor een eenvoudiger montage uit de instrumentbehuizing.
3. Plaats het onderste deel van de behuizingskoelbox (38) op de bevestigingsbeugel (1).
4. Steek de 6 inbusbouten (39) van onderen door de bevestigingsbeugel (1) en draai de schroeven vast met een aandraaimoment van 4,5 Nm (3.3 lbf ft).

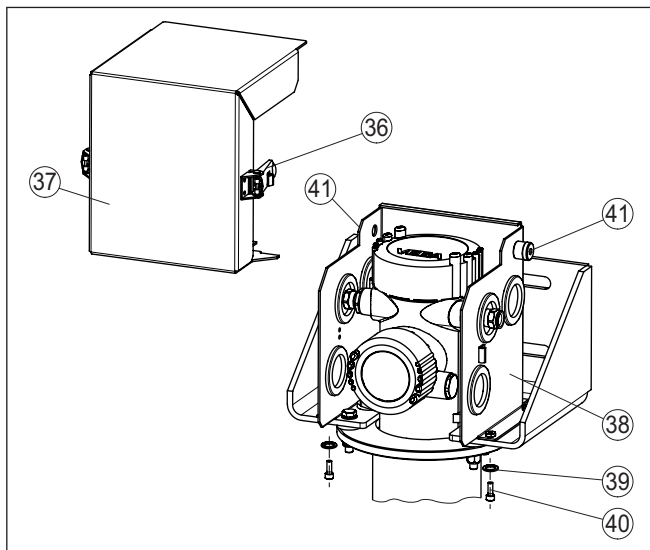


Fig. 11: Montage van de behuizingskoelbox

36 Spansluiting met veiligheidsborgingen

37 Deksel van de behuizingskoelbox

38 Onderste deel van de behuizingskoelbox

39 Veerring voor M5 (6 stuks)

40 Inbusbout M5 x 14 (6 stuks)

41 Aansluitopening voor wervelstroomkoeler (type FOS 208SS 25 HVE BSP)

Elektrische aansluiting

1. Open de spansluiting (36) en neem het deksel (37) van de behuizingskoelbox (37) af.
2. Bepaal, welke kabelwartels u voor de aansluiting van de sensor nodig heeft.
3. Maak met een spits gereedschap (bijv. naald enz.) een klein gat in het midden door het betreffende rubberen membraan (42).

Gebruik voor het doorsteken geen mes o.i.d.

Wanneer u per ongeluk een verkeerde membraan heeft doorstoken, dan kunt u de rubberen membranen eenvoudig verwisselen. Indien een membraan teveel is doorstoken, dan kunt u deze met zelfklevend band weer sluiten.

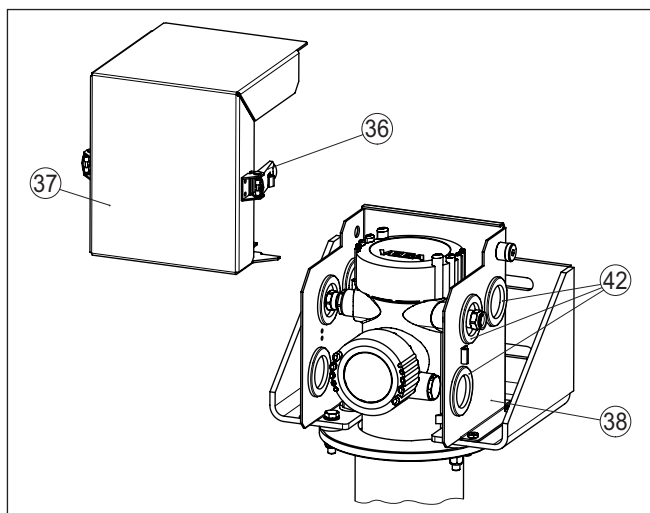


Fig. 12: Voorbereidingen voor de elektrische aansluiting

36 Spansluiting met veiligheidsborgingen

37 Deksel van de behuizingskoelbox

38 Onderste deel van de behuizingskoelbox

42 Rubberen membraan

4. Steek de kabelwartel door de opening en schroef deze op de sensorbehuizing vast.
Let erop, dat het rubberen membraan de kabelwartel goed omsluit, zodat er niet teveel koellucht ontsnapt.
5. Sluit de sensor aan op de voedingsspanning. Let op de instructies in de handleiding van de betreffende sensor of het aansluitschema in het deksel van de behuizing.

**Opmerking:**

Het koelsysteem wordt binnen bereiken met hoge temperaturen gebruikt. Gebruik daarom temperatuurbestendige kabels en installeer deze zodanig, dat deze nooit met hete onderdelen in aanraking komen.

6. Plaats het deksel van de behuizingskoelbox (37) van voren op het onderste deel van de behuizingskoelbox (38).
7. Sluit de beide spansluitingen aan de zijkant (36).
Let erop, dat de spansluitingen (36) beschikken over veiligheidsborgingen tegen onbedoeld openen. Voor het openen moet u de veiligheidsborgingen indrukken.

Koeling aansluiten

De scintillatorkoeling en de behuizingskoelbox moeten op een koelsysteem worden aangesloten.

Alle schroefdraad voor de koelaansluiting op de sensor is binnen-draad.

Koelsystemen (wervelstroomkoeler)

Wervelstroomkoelers of zogenaamde vortex-koelers, zijn een bewezen mogelijkheid, de sensor te koelen.

U kunt de koeluitgang van de wervelstroomkoeler direct op de behuizingskoelbox of op de scintillatorkoeling aansluiten.

De beide wervelstroomkoelers zijn meegeleverd. Daardoor passen de wervelstroomkoelers qua grootte, koelvermogen en capaciteit perfect bij uw luchtkoelsysteem.

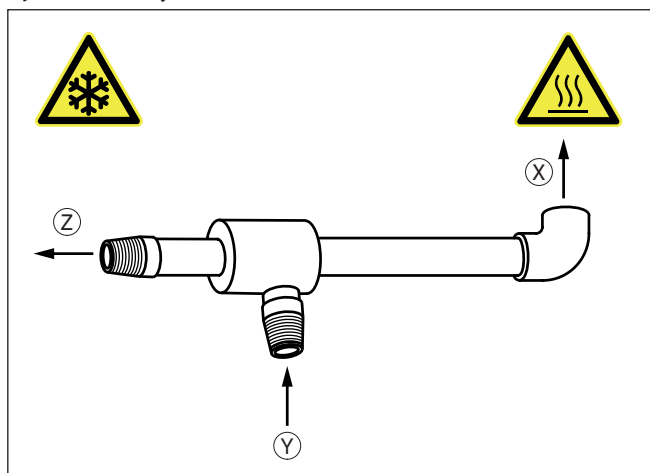


Fig. 13: Wervelstroomkoeler (vortex-koeler)

- x Hete afvoerlucht
- y Aanvoerlucht
- z Koellucht



Opgelet:

De wervelstroomkoeler kan bij gebruik zeer heet worden. Aan de afvoerluchtopening stroomt hete lucht uit van circa 100 °C (212 °F). Bovendien kan de koeler of de sensor aan de koude luchtzijde zeer koud zijn. Draag geschikte beschermende kleding en voorkom door afzettingen en dergelijke, dat personen het koelsysteem kunnen aanraken.

Zorg ervoor, dat de afvoerluchtstroom vrij kan uitstromen. Let erop, dat er geen hittegevoelige componenten of kabels in de afvoerluchtstroom aanwezig zijn.

Wanneer u de afvoerluchtstroom in een andere richting wilt sturen, gebruik dan standaard haakse metalen fittingen met ¼"-schroefdraadaansluiting.

1. De behuizingskoelbox heeft twee aansluitopeningen met ¼"-aansluiting.

Sluit de niet gebruikte opening af met een passende blindplug.

2. Sluit de wervelstroomkoeler aan.

Alle schroefdraad voor de koelaansluiting op de sensor is binnendraad.

De wervelstroomkoeler van het type FOS 208SS 25 HVE BSP voedt de behuizingskoelbox. De wervelstroomkoeler type FOS 208SS 35 HVE BSP wordt op de scintillatorkoeling aangesloten.

Draai daarvoor de korte koelluchtingang van de wervelstroomkoeler in en trek de aansluiting met een draaimoment van 25 Nm (18.43 lbf ft) vast.

SOLITRAC 31, POINTRAC 31

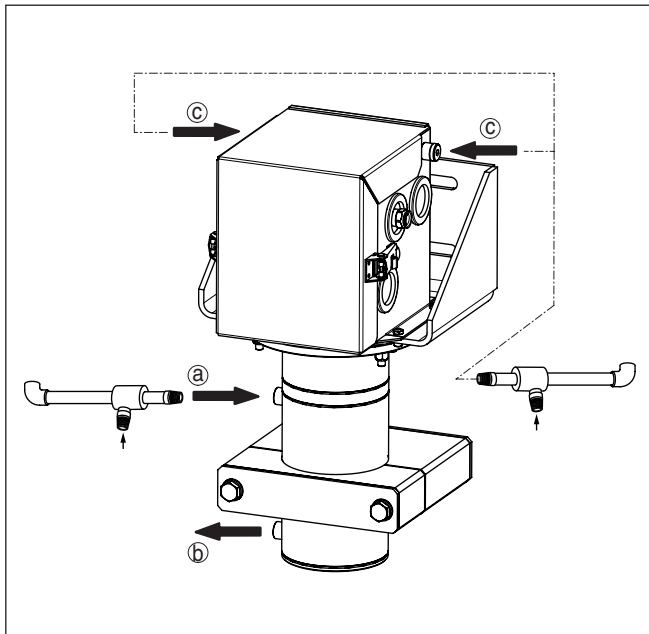


Fig. 14: Aansluiting van de koelluchtsystemen (wervelstroomkoeler) - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

- a Inlaat van de koellucht - scintillatorkoeling
(wervelstroomkoeler type FOS 208SS 35 HVE BSP)
 - b Uitlaat van de koellucht - scintillatorkoeling
 - c Inlaat van de koellucht - behuizingskoelbox
(wervelstroomkoeler type FOS 208SS 25 HVE BSP)
- Aansluiting links of rechts mogelijk

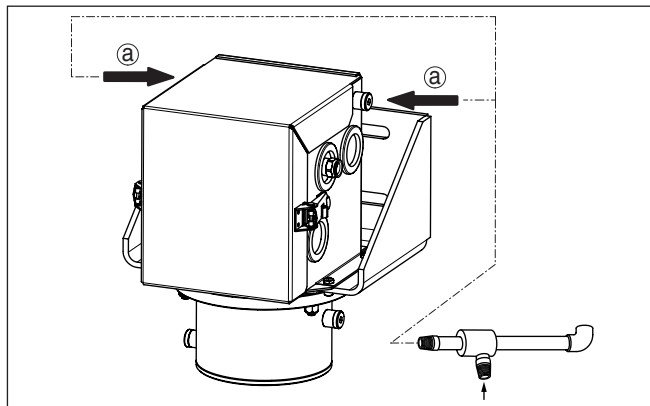
POINTRAC 31 - korte uitvoering (46 mm)

Fig. 15: Aansluiting van het koelluchtsysteem (wervelstroomkoeler) - POINTRAC 31 - korte uitvoering (46 mm)

a Inlaat van de koellucht - behuizingskoelbox
(wervelstroomkoeler type FOS 208SS 25 HVE BSP)
Aansluiting links of rechts mogelijk

Gebruik voor het koelen schone, droge perslucht klasse 3:3:2 conform ISO 8573-1:2010. Let op voldoende capaciteit van uw compressor. Informatie over de kwaliteit, druk, capaciteit en temperatuur van de koellucht vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

Let erop, dat de koelluchtinlaten, bijvoorbeeld bij stilstand van de installatie, niet bevriezen.

**Opgelet:**

Maak tijdens bedrijf geen schroeven of verbindingen los en zorg voor een betrouwbare koelluchttoevoer zonder onderbrekingen. Stel de benodigde procedure op voor het mogelijke geval van een perslucht-uitval.

Wij adviseren, een temperatuursensor in de behuizingskoelbox op te nemen, die bij het bereiken van een kritische temperatuur een alarmmelding geeft.



Wanneer u de luchtkoeling in een toepassing wilt gebruiken, die conform SIL is gekwalificeerd, dan moet u de SIL-uitvalspecificaties van het totale luchtkoelsysteem en de koelluchtaanvoer zelf beoordelen.

Beschermrooster aanbrengen

Houd de handleidingen aan van de bijbehorende radiometrische sensor en de bronhouder.

Bij het omgaan met radioactieve stralingsbronnen moet elke onnodige stralingsbelasting worden vermeden.

Indien na de montage van het koelsysteem gaten of tussenruimten overblijven, moet met afzettingen en beschermroosters ingrijpen in de gevaarlijke zone worden verhinderd. Dergelijke zones moeten overeenkomstig worden gemarkeerd.

Breng op het koelsysteem aan beide zijden een beschermrooster aan. Een bekleding met een metalen plaat of een passend gevormde kunststofplaat zijn ook mogelijk.

3 Reserve-onderdelen

3.1 Beschikbare reservedelen - luchtkoeling

Gekozen onderdelen van de koeling zijn als reservedelen leverbaar.

De volgende onderdelen zijn verkrijgbaar:

Het opgegeven aantal is de leveringshoeveelheid.

Luchtkoeling - wervelstroomkoeler - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

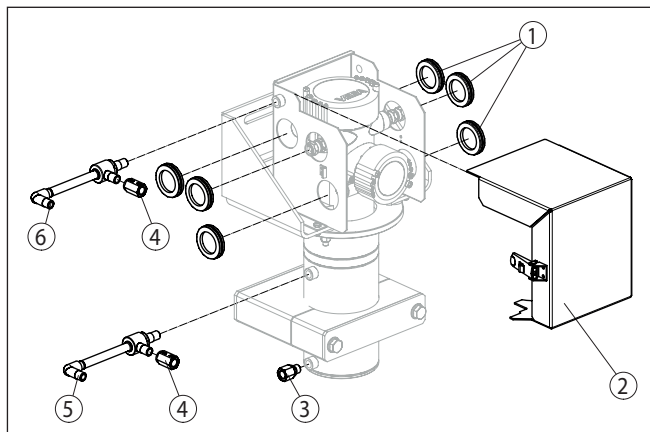


Fig. 16: Reservedelen - luchtkoeling SOLITRAC, POINTRAC

- 1 Rubberen membraan (2 stuks)
- 2 Deksel van de behuizingskoelbox
- 3 Schroefdraadadapter 1/4 NPT (1 stuks)
- 4 Schroefdraadadapter voor wervelstroomkoeler 1/4 NPT (1 stuks)
- 5 Wervelstroomkoeler type FOS 208SS 35 HVE BSP (inlaat van de koellucht - scintillatorkoeling)
- 6 Wervelstroomkoeler type FOS 208SS 25 HVE BSP (inlaat van de koellucht - behuizing-koelbox)

**Luchtkoeling - wervel-
stroomkoeler - POINTRAC
31 - korte uitvoering (46
mm)**

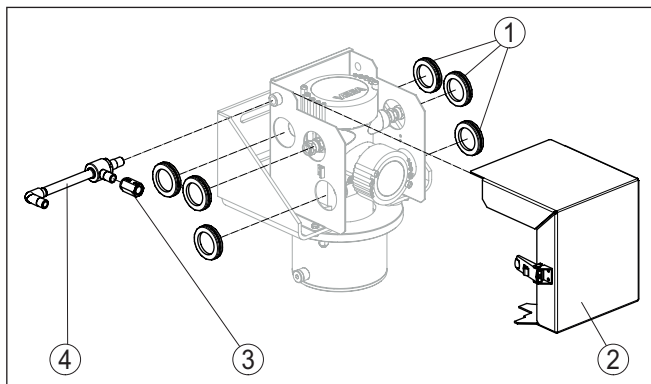


Fig. 17: Reservedelen - luchtkoeling POINTRAC - korte uitvoering (46 mm)

- 1 Rubberen membraan (2 stuks)
- 2 Deksel van de behuizingskoelbox
- 3 Schroefdraadadapter voor wervelstroomkoeler ¼ NPT (1 stuks)
- 4 Wervelstroomkoeler type FOS 208SS 25 HVE BSP (inlaat van de koellucht - behuizing-koelbox)

4 Bijlage

4.1 Technische gegevens

Algemene specificaties

Houd de instructies in de handleiding van de ingebouwde niveausensor SOLITRAC 31 of POINTRAC 31 en de stralingsbronhouder aan.

Materiaal 316 L komt overeen met 1.4404 of 1.4435.

Materialen

– Scintillatorkoeling	316L
– Behuizingskoelbox	316L
– Afdichting	NBR

Bedrijfstemperatuur Zie volgende tabellen (doorstroomcapaciteit - koelmiddel)

Gewicht

– Behuizingskoeling (basisgewicht)	2,3 kg (5.1 lbs)
– Scintillatorkoeling	8,8 kg/m (19.4 oz/ft)
– Behuizingskoelbox	3,2 kg (7.1 lbs)
– Bevestigingsbeugel	4,8 kg (10.6 lbs)
– Bevestigingsklem	2,47 kg (5.45 lbs)

Totale lengte van het luchtkoelsysteem 3 m (118 in)

Aandraaimomenten

– Schroeven, sensorbevestiging (M8)	15 Nm (11.06 lbf ft)
– Moeren, behuizingskoeling (M8)	15 Nm (11.06 lbf ft)
– Schroefdraadaansluiting, wervelstroomkoeler	25 Nm (18.43 lbf ft)
– Schroeven voor montageklemmen	45 Nm (33.18 lbf ft)

Aansluitschroefdraad koelluchtinlaten ¼" DIN ISO 228 buitendraad
(aansluitadapter voor NPT-aansluitingen meegeleverd bij betreffende uitvoering)

Capaciteit - koelmiddel lucht

Kwaliteit perslucht	ISO 8573-1:2010 [3:3:2]
Capaciteit - compressor ¹⁾	
– Type FOS 208SS 25 HVE BSP	708 L/min (25 SCFM)
– Type FOS 208SS 35 HVE BSP	991 L/min (35 SCFM)
Luchtdruk van de aanvoerlucht	5 ... 7,9 bar (72 ... 114 psig)
Temperatuur aanvoerlucht	< +20 ... 25 °C (+68 ... 77 °F)
Omgevingstemperatuur	+120 °C (+248 °F)

¹⁾ bij 6,9 bar (100 psig)

Toelatingen

Waarborg bij gebruik van het luchtkoelsysteem in explosiegevaarlijke omgeving, dat aan de sensor de maximaal toegestane temperaturen uit de Ex-veiligheidsinstructies worden aangehouden. In dit geval kan de sensor ook in combinatie met het luchtkoelsysteem in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast.

4.2 Afmetingen

Actief luchtkoelsysteem - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

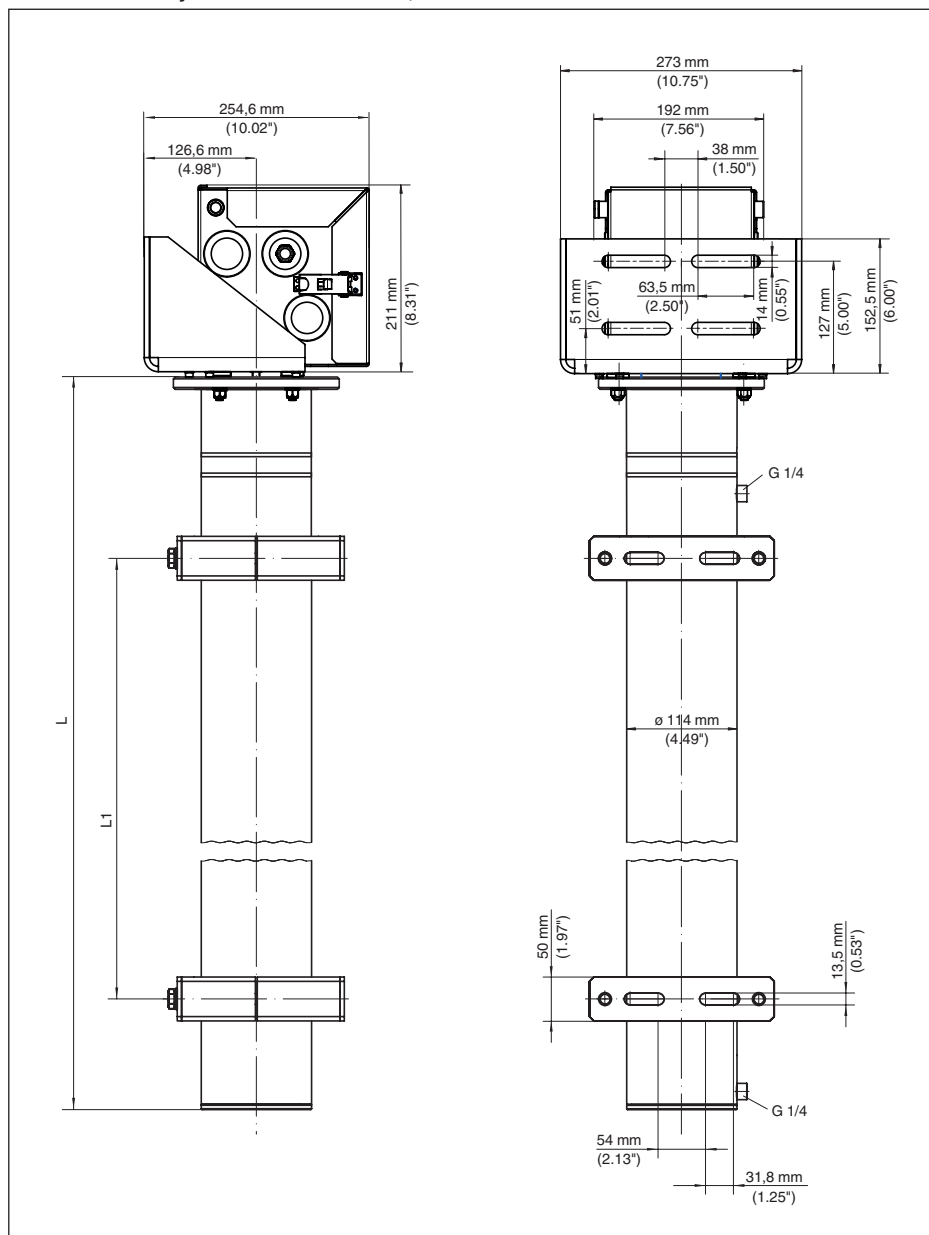


Fig. 18: Actief luchtkoelsysteem met scintillatorkoeling en behuizings-koelbox - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

- 1 Positie van het onderste meetbereikende (op de bovenste rand van de onderste schroefdraadkoppeling)
 L Totale lengte van het luchtkoelsysteem
 L1 Afstand tussen de bevestigingsklemmen = ca. 450 mm (17.72 in)

Actief luchtkoelsysteem - POINTRAC 31 - korte uitvoering (46 mm)

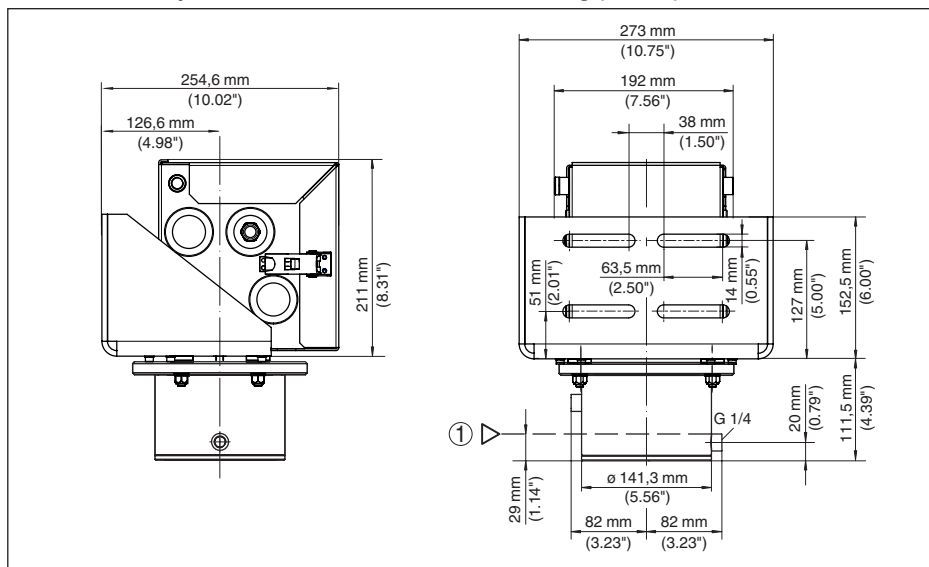


Fig. 19: Actief luchtkoelsysteem met behuizings-koelbox - POINTRAC 31 - korte uitvoering (46 mm)

- 1 *Positie van het meetbereikeinde*

Printing date:

VEGA

De gegevens omtrent leveromvang, toepassing, gebruik en bedrijfsomstandigheden van de sensoren en weergavesystemen geeft de stand van zaken weer op het moment van drukken.

Wijzigingen voorbehouden

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2024

50338-NL-240816

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com