

Handleiding

Ophangdrukopnemer met metalen
meetcel

VEGABAR 87

4 ... 20 mA/HART

Met SIL-kwalificatie



Document ID: 45046



VEGA

Inhoudsopgave

1	Over dit document	4
1.1	Functie	4
1.2	Doelgroep	4
1.3	Gebruikte symbolen	4
2	Voor uw veiligheid.....	5
2.1	Geautoriseerd personeel.....	5
2.2	Correct gebruik.....	5
2.3	Waarschuwing voor misbruik.....	5
2.4	Algemene veiligheidsinstructies	5
2.5	Conformiteit.....	6
2.6	SIL-kwalificatie conform IEC 61508.....	6
2.7	NAMUR-aanbevelingen	6
2.8	Milieuvoorschriften	6
3	Productbeschrijving	7
3.1	Constructie.....	7
3.2	Werking	7
3.3	SIL-specificaties	10
3.4	Verpakking, transport en opslag.....	10
3.5	Toebehoren	11
4	Monteren.....	13
4.1	Algemene instructies.....	13
4.2	Beluchting en drukcompensatie	15
4.3	Niveaumeting	18
4.4	Externe behuizing	18
5	Op de voedingsspanning aansluiten	19
5.1	Aansluiting voorbereiden.....	19
5.2	Aansluiten	20
5.3	Eenkamerbehuizing	21
5.4	Tweekamerbehuizing	22
5.5	Ex d ia-tweekamerbehuizing	24
5.6	Tweekamerbehuizing met VEGADIS-adapter.....	25
5.7	Behuizing IP66/IP68 (1 bar).....	26
5.8	Externe behuizing	26
5.9	Aansluitvoorbeeld	28
5.10	Inschakelfase	28
6	Functionele veiligheid (SIL)	29
6.1	Doelstelling	29
6.2	SIL-kwalificatie	29
6.3	Toepassingsgebied	30
6.4	Veiligheidsconcept van de parametering.....	30
7	In bedrijf nemen met de display- en bedieningsmodule	32
7.1	Aanwijs- en bedieningsmodule inzetten	32
7.2	Bedieningssysteem.....	33
7.3	Meetwaarde-aanwijzing	34
7.4	Parametering.....	35
7.5	Menu-overzicht.....	47
7.6	Parametergegevens opslaan.....	49

8	In bedrijf nemen met PACTWARE.....	50
8.1	De PC aansluiten	50
8.2	Parametreren	51
8.3	Parametergegevens opslaan.....	51
8.4	Field Communicator 375, 475	51
9	Diagnose, Asset Management en Service.....	53
9.1	Onderhoud	53
9.2	Diagnosegeheugen.....	53
9.3	Asset-management functie	54
9.4	Storingen oplossen	57
9.5	Procesmodule bij uitvoering IP68 (25 bar) vervangen	58
9.6	Elektronica vervangen.....	59
9.7	Software-update.....	59
9.8	Procedure in geval van reparatie	60
10	Demonteren	61
10.1	Demontagestappen.....	61
10.2	Afvoeren.....	61
11	Bijlage	62
11.1	Technische gegevens.....	62
11.2	Berekening van de totale afwijking	72
11.3	Praktijkvoorbeeld.....	73
11.4	Afmetingen.....	75
11.5	Industrieel octrooirecht.....	83
11.6	Handelsmerken.....	83



Veiligheidsinstructies voor Ex-omgeving:

Let bij Ex-toepassingen op de Ex-specifieke veiligheidsinstructies. Deze worden met elk instrument met Ex-toelating als document mee-geleverd en zijn bestanddeel van de handleiding.

Uitgave: 2023-09-01

1 Over dit document

1.1 Functie

Deze handleiding geeft u de benodigde informatie over de montage, aansluiting en inbedrijfname en bovendien belangrijke instructies voor het onderhoud, het oplossen van storingen en het vervangen van onderdelen. Lees deze daarom door voor de inbedrijfname en bewaar deze handleiding als onderdeel van het product in de directe nabijheid van het instrument.

1.2 Doelgroep

Deze handleiding is bedoeld voor opgeleid vakpersoneel. De inhoud van deze handleiding moet voor het vakpersoneel toegankelijk zijn en worden toegepast.

1.3 Gebruikte symbolen



Document ID

Dit symbool op de titelpagina van deze handleiding verwijst naar de Document-ID. Door invoer van de document-ID op www.vega.com komt u bij de document-download.



Informatie, aanwijzing, tip: dit symbool markeert nuttige aanvullende informatie en tips voor succesvol werken.



Opmerking: dit symbool markeert opmerkingen ter voorkoming van storingen, functiefouten, schade aan instrument of installatie.



Voorzichtig: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Waarschuwing: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie kan ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



Gevaar: niet aanhouden van de met dit symbool gemarkeerde informatie heeft ernstig of dodelijk persoonlijk letsel tot gevolg.



Ex-toepassingen

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor Ex-toepassingen.



Lijst

De voorafgaande punt markeert een lijst zonder dwingende volgorde.



Handelingsvolgorde

Voorafgaande getallen markeren opeenvolgende handelingen.



Afvoer

Dit symbool markeert bijzondere instructies voor het afvoeren.

2 Voor uw veiligheid

2.1 Geautoriseerd personeel

Alle in deze documentatie beschreven handelingen mogen alleen door opgeleid en geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

Bij werkzaamheden aan en met het instrument moet altijd de benodigde persoonlijke beschermende uitrusting worden gedragen.

2.2 Correct gebruik

Het type VEGABAR 87 is een drukopnemer voor niveau- en waterstandmeting.

Gedetailleerde informatie over het toepassingsgebied is in hoofdstuk "*Productbeschrijving*" opgenomen.

De bedrijfsveiligheid van het instrument is alleen bij correct gebruik conform de specificatie in de gebruiksaanwijzing en in de evt. aanvullende handleidingen gegeven.

2.3 Waarschuwing voor misbruik

Bij ondeskundig of verkeerd gebruik kunnen van dit product toepassingsspecifieke gevaren uitgaan, zoals bijvoorbeeld overlopen van de container door verkeerde montage of instelling. Dit kan materiële, persoonlijke of milieuschade tot gevolg hebben. Bovendien kunnen daardoor de veiligheidsspecificaties van het instrument worden beïnvloed.

2.4 Algemene veiligheidsinstructies

Het instrument voldoet aan de laatste stand van de techniek rekening houdend met de geldende voorschriften en richtlijnen. Het mag alleen in technisch optimale en bedrijfsveilige toestand worden gebruikt. De exploiterende onderneming is voor het storingsvrije bedrijf van het instrument verantwoordelijk. Bij gebruik in agressieve of corrosieve media, waarbij een storing van het instrument tot een gevaarlijke situatie kan leiden, moet de exploiterende onderneming door passende maatregelen de correcte werking van het instrument waarborgen.

De veiligheidsinstructies in deze handleiding, de nationale installatienormen en de geldende veiligheidsbepalingen en ongevalpreventievoorschriften moeten worden aangehouden.

Ingrepen anders dan die welke in de handleiding zijn beschreven mogen uit veiligheids- en garantie-overwegingen alleen door personeel worden uitgevoerd, dat daarvoor door ons is geautoriseerd. Eigenmachtige ombouw of veranderingen zijn uitdrukkelijk verboden. Uit veiligheidsoverwegingen mogen alleen de door ons goedgekeurde toebehoren worden gebruikt.

Om gevaren te vermijden moeten de op het instrument aangebrachte veiligheidssymbolen en -instructies worden aangehouden.

2.5 Conformiteit

Het instrument voldoet aan de wettelijke eisen van de toepasselijke nationale richtlijnen of technische voorschriften. Wij bevestigen de conformiteit met de dienovereenkomstige markering.

De bijbehorende conformiteitsverklaringen vindt u op onze website.

2.6 SIL-kwalificatie conform IEC 61508

Het Safety-Integrity-Level (SIL) van een elektronisch systeem is bedoeld voor de beoordeling van de geïntegreerde veiligheidsfuncties.

Voor een meer nauwkeuriger specificatie van de veiligheidseisen wordt conform de veiligheidsnorm IEC 61508 onderscheid gemaakt tussen meerdere SIL-niveaus. Gedetailleerde informatie vindt u in het hoofdstuk " *Functionele veiligheid (SIL)*" van de handleiding.

Het instrument voldoet aan de voorschriften van de IEC 61508: 2010 (Edition 2). Het is in eenkanaals bedrijf tot SIL2 gekwalificeerd. In meerkanaals architectuur met HFT 1 kan het instrument homogeen redundant tot SIL3 worden ingezet.

2.7 NAMUR-aanbevelingen

Namur is de belangenvereniging automatiseringstechniek binnen de procesindustrie in Duitsland. De uitgegeven NAMUR-aanbevelingen gelden als norm voor de veldinstrumentatie.

Het instrument voldoet aan de eisen van de volgende NAMUR-aanbevelingen:

- NE 21 – elektromagnetische compatibiliteit van bedrijfsmaterieel
- NE 43 – signaalniveau voor uitvalinformatie van meetversterkers
- NE 53 – compatibiliteit van veldinstrumenten en aanwijs-/bedieningscomponenten
- NE 107 – Zelfbewaking en diagnose van veldinstrumenten

Zie voor meer informatie www.namur.de.

2.8 Milieuvoorschriften

De bescherming van de natuurlijke levensbronnen is een van de belangrijkste taken. Daarom hebben wij een milieumanagementsysteem ingevoerd met als doel, de bedrijfsmatige milieubescherming constant te verbeteren. Het milieumanagementsysteem is gecertificeerd conform DIN EN ISO 14001.

Help ons, te voldoen aan deze eisen en houdt rekening met de milieuinstructies in deze handleiding.

- Hoofdstuk " *Verpakking, transport en opslag*"
- Hoofdstuk " *Afvoeren*"

3 Productbeschrijving

3.1 Constructie

Leveringsomvang

De levering bestaat uit:

- Drukmeetversterker VEGABAR 87

De verdere leveringsomvang bestaat uit:

- Documentatie
 - Beknopte handleiding VEGABAR 87
 - Safety Manual (SIL)
 - Documentatie instrumentparameters (standaardwaarden)
 - Documentatie opdrachtgerelateerde instrumentparameters (afwijkingen van de defaultwaarden)
 - Testcertificaat voor drukmeetversterker
 - Handleidingen voor optionele instrumentuitvoeringen
 - Ex-specifieke " *Veiligheidsinstructies*" (bij Ex-uitvoeringen)
 - Evt. andere certificaten



Informatie:

In de handleiding worden ook optionele instrumentkenmerken beschreven. De betreffende leveringsomvang is gespecificeerd in de bestelspecificatie.

Typeplaat

De typeplaat bevat de belangrijkste gegevens voor de identificatie en toepassing van het instrument:

- Instrumenttype
- Informatie betreffende toelatingen
- Informatie over de configuratie
- Technische gegevens
- Serienummer van het instrument
- QR-code voor instrumentidentificatie
- Cijfercode voor Bluetooth-toegang (optie)
- Informatie van de fabrikant

Documenten en software

Om opdrachtgegevens, documenten of software voor uw instrument te vinden, zijn er de volgende mogelijkheden:

- Ga naar " www.vega.com " en voer in het zoekveld het serienummer van uw instrument in.
- Scan de QR-code op de typeplaat.
- Open de VEGA Tools-app en voer onder " **Documentatie** " het serienummer in.

3.2 Werking

Toepassingsgebied

De VEGABAR 87 is een drukmeetversterker voor druk- en niveau-metingen van vloeistoffen met hogere temperaturen in de chemie, levensmiddelen- en farmaceutische industrie

Meetmedia

Meetmedia en vloeistoffen.

Afhankelijk van de uitvoering van het instrument en de meetopstelling mogen de meetmedia ook viskeus zijn.

Meeteenheden

De VEGABAR 87 is geschikt voor het meten van de volgende procesgrootheden:

- Niveau

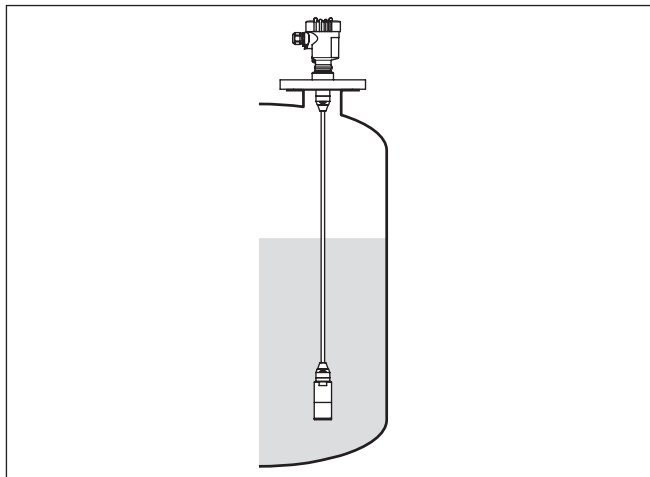


Fig. 1: Niveaumeting met VEGABAR 87

Elektronisch drukverschil

Afhankelijk van de uitvoering is de VEGABAR 87 ook geschikt voor elektronische verschildrukmeting. Hiervoor wordt het instrument gecombineerd met een secondary device.

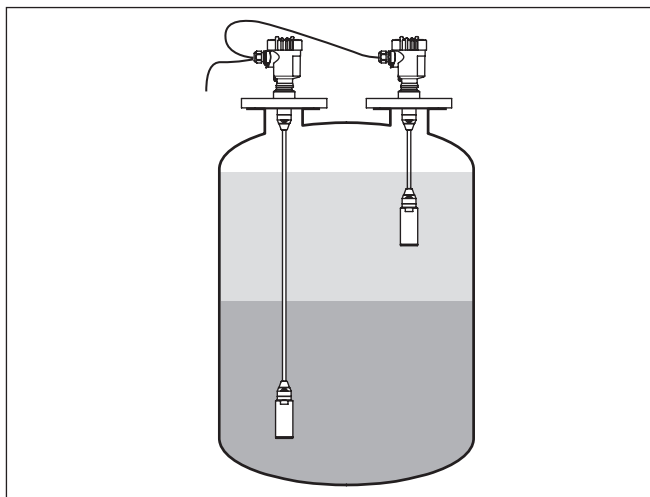


Fig. 2: Elektronische verschildrukmeting via een primary-/secondary-combinatie

Gedetailleerde instructies hieromtrent vindt u in de handleiding van het betreffende secondary device.



Om het Safety Integrity Level (SIL) voor de elektronisch drukverschil te realiseren, moeten beide instrument SIL-gekwificeerd zijn.

Meetsysteem

De procesdruk werkt via het rvs-membraan en een interne overdrachtsvloeistof op het sensorelement. Deze veroorzaakt daar een weerstandsverandering, die in een bijbehorend uitgangssignaal wordt omgevoerd en als meetwaarde wordt uitgestuurd.

Meeteenheid is de METEC®-meetcel. Deze bestaat uit de keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel en een speciaal, temperatuurgecompenseerd, drukoverdrachtsysteem.

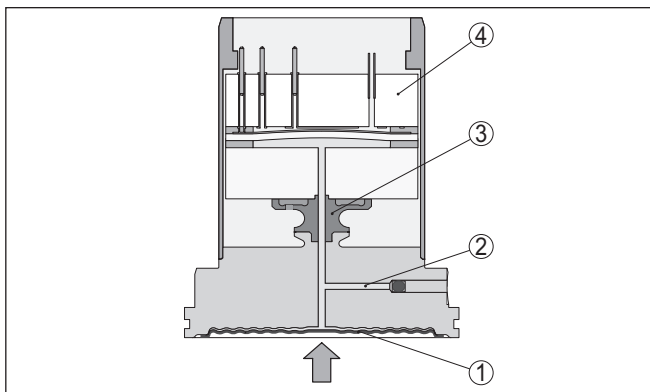


Fig. 3: Opbouw van de METEC®-meetcel bij VEGABAR 87

- 1 Procesmembraan
- 2 Drukoverdrachtsvloeistof
- 3 FeNi-adaptor
- 4 CERTEC®-meetcel

Meetsysteem temperatuur

Temperatuursensoren in het keramische membraan en op het keramische basislichaam van de CERTEC®-meetcel registreren de actuele procestemperatuur. De temperatuurwaarde wordt uitgestuurd via:

- De display- en bedieningsmodule
- De stroomuitgang of de extra stroomuitgang
- De digitale signaaluitgang

Druktypen

Afhankelijk van het gekozen druktype is de meetcel anders opgebouwd.

Relatieve druk: de meetcel is naar de atmosfeer toe open. De omgevingsdruk wordt in de meetcel geregistreerd en gecompenseerd. Deze heeft zo op de meetwaarde geen invloed.

Absolute druk de meetcel is vacuüm getrokken en ingekapseld. De omgevingsdruk wordt niet gecompenseerd en beïnvloedt dus de meetwaarde.

Afdichtingsconcept

Het meetsysteem is geheel gelast en zo afgedicht ten opzichte van het proces. De afdichting van de procesafdichting t.o.v. het proces wordt met een plaatselijke uit te voeren afdichting gerealiseerd.

3.3 SIL-specificaties



De VEGABAR 87 4 ... 20 mA/HART met SIL-kwalificatie verschilt onder andere op de volgende punten van een standaardinstrument:

- Typeplaat: met SIL-logo
- Leveringsomvang: met Safety Manual en documentatie van de instrumentparameters
- Parametrering: instrumentstatus " *Function Check*" wordt tijdens de parametrering uitgestuurd, de veiligheidsfunctie is uitgeschakeld.
- Meetwaarde-uitgang: " *Failure*" wordt bij meetwaarde < -20 % of > +120 % nominaal meetbereik uitgestuurd
- Bedieningsmenu, " *Stroomuitgang*": storingsmodus 20,5 mA kan niet worden gekozen
- Bedieningsmenu, " *HART-modus*": keuze " *Analoge stroomuitgang*" is onveranderlijk vooringesteld
- Elektronicatemperatuur: bij temperatuurwaarden buiten het toegestane bereik wordt " *Failure*" uitgestuurd.
- Membraanbekledingen momenteel niet toegestaan



Informatie:

De benodigde maatregelen voor het toepassen van het instrument in veiligheidstechnisch geïnstrumenteerde systemen worden in de " *Safety Manual*" beschreven.

De SIL-functionaliteit kan niet door de gebruiker of de service worden uitgeschakeld.

3.4 Verpakking, transport en opslag

Verpakking

Uw instrument werd op weg naar de inbouwlocatie beschermd door een verpakking. Daarbij zijn de normale transportbelastingen door een beproeving verzekerd conform ISO 4180.

De instrumentverpakking bestaat uit karton; deze is milieuvriendelijk en herbruikbaar. Bij speciale uitvoeringen wordt ook PE-schuim of PE-folie gebruikt. Voer het overblijvende verpakkingsmateriaal af via daarin gespecialiseerde recyclingbedrijven.

Transport

Het transport moet rekening houdend met de instructies op de transportverpakking plaatsvinden. Niet aanhouden daarvan kan schade aan het instrument tot gevolg hebben.

Transportinspectie

De levering moet na ontvangst direct worden gecontroleerd op volledigheid en eventuele transportschade. Vastgestelde transportschade of verborgen gebreken moeten overeenkomstig worden behandeld.

Opslag

De verpakkingen moeten tot aan de montage gesloten worden gehouden en rekening houdend met de extern aangebrachte opstelings- en opslagmarkeringen worden bewaard.

Verpakkingen, voor zover niet anders aangegeven, alleen onder de volgende omstandigheden opslaan:

- Niet buiten bewaren
- Droog en stofvrij opslaan

- Niet aan agressieve media blootstellen
- Beschermen tegen directe zonnestralen
- Mechanische trillingen vermijden

Opslag- en transporttemperatuur

- Opslag- en transporttemperatuur zie "*Appendix - Technische gegevens - Omgevingscondities*"
- Relatieve luchtvochtigheid 20 ... 85 %.

Tillen en dragen

Bij een gewicht van de instrumenten meer dan 18 kg (39,68 lbs) moeten voor het tillen en dragen daarvoor geschikte inrichtingen worden gebruikt.

3.5 Toebehoren

De handleidingen voor de genoemde toebehoren vindt u in de downloadsectie op onze homepage.

Display- en bedieningsmodule

De display- en bedieningsmodule is bedoeld voor meetwaarde-indicatie, bediening en diagnose.

De geïntegreerde Bluetooth-module (optie) maakt de draadloze bediening via standaard bedieningsapparaten mogelijk.

VEGACONNECT

De interface-adapter VEGACONNECT maakt de koppeling van communicatie-apparaten op de USB-poort van een PC mogelijk.

Secondary-sensoren

Secondary-sensoren uit de serie VEGABAR 80 maken in combinatie met een VEGABAR 87 een elektronische verschuldrukmeting mogelijk.

VEGADIS 81

De VEGADIS 81 is een externe display- en bedieningseenheid voor VEGA-plics®-sensoren.

VEGADIS-adapter

De VEGADIS-adapter is een accessoire voor sensoren met twee-kamerbehuizingen. Deze maakt aansluiting van de VEGADIS 81 mogelijk via een M12x1 stekker op de sensorbehuizing.

VEGADIS 82

De VEGADIS 82 is geschikt voor meetwaarde-aanwijzing en bediening van sensoren met HART-protocol. Deze wordt in het 4 ... 20 mA/HART-signaalcircuit opgenomen.

Overspanningsbeveiliging

De overspanningsbeveiliging B81-35 wordt op de plaats van de aansluitklemmen in één- of twee-kamerbehuizingen gebruikt.

Beschermkap

De beschermkap beschermt het sensorhuis tegen vervuiling en sterke opwarming door zonnestralen.

Flenzen

Schroefdraadflenzen staan in verschillende uitvoeringen ter beschikking conform de volgende normen: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Inlassok, Schroefdraad- en hygiënische adapter

Inlassokken dienen voor de aansluiting van de instrumenten op het proces.

Schroefdraad- en hygiënische adapters maken een eenvoudige aanpassing van instrumenten met standaard schroefdraadverbindingen mogelijk, bijv. aan proceszijdige hygiënische aansluitingen.

4 Monteren

4.1 Algemene instructies

Procescondities

**Opmerking:**

Het instrument mag uit veiligheidsoverwegingen alleen binnen de toegestane procesomstandigheden worden gebruikt. De specificaties daarvan vindt u in hoofdstuk " *Technische gegevens*" van de handleiding resp. op de typeplaat.

Waarborg voor de montage, dat alle onderdelen van het instrument die in aanraking komen met het proces, geschikt zijn voor de optredende procesomstandigheden.

Daarbij behoren in het bijzonder:

- Meetactieve deel
- Procesaansluiting
- Procesafdichting

Procesomstandigheden zijn in het bijzonder:

- Procesdruk
- Procestemperatuur
- Chemische eigenschappen van het medium
- Abrasie en mechanische inwerkingen

Bescherming tegen vochtigheid

Bescherm uw instrument door de volgende maatregelen tegen het binnendringen van vocht.

- Gebruik passende aansluitkabel (zie hoofdstuk " *Op de voedings-spanning aansluiten*")
- Kabelwartel resp. stekkerverbinding vast aantrekken
- Aansluitkabel voor kabelwartel resp. stekkerverbinding naar beneden toe installeren

Dit geldt vooral bij buitenmontage, in ruimten, waar met vochtigheid rekening moet worden gehouden (bijvoorbeeld door reinigingsprocessen) en op gekoelde resp. verwarmde tanks.

**Opmerking:**

Waarborg, dat tijdens de installatie of het onderhoud geen vocht of vervuiling in het inwendige van het instrument terecht kan komen.

Waarborg voor het behoud van de beschermingsklasse van het instrument, dat de deksel van de behuizing tijdens bedrijf altijd gesloten en eventueel geborgd is.

Inschroeven

Instrumenten met schroefdraadaansluiting worden met een passende sleutel via de zeskant van de procesaansluiting ingeschroefd.

Sleutelwijdte zie hoofdstuk " *afmetingen*".

**Waarschuwing:**

De behuizing of de elektrische aansluiting mogen niet voor het inschroeven worden gebruikt! Het vastdraaien kan schade, bijv. afhankelijk van de instrumentuitvoering aan het draaimechaniek van de behuizing veroorzaken.

Trillingen

Voorkom schade aan het instrument door zijwaartse krachten, bijv. trillingen. Het wordt daarom aanbevolen instrumenten met procesaansluiting schroefdraad G½ van kunststof op de meetplaats door middel van een geschikte meetinstrumenthouder te beveiligen.

Bij sterke trillingen op de montageplaats moet de uitvoering met externe behuizing worden gebruikt. Zie hoofdstuk "Externe behuizing".

Toegestane procesdruk (MWP) - instrument

Het toegestane procesdrukbereik wordt met "MWP" (Maximum Working pressure) op de typeplaat aangegeven, zie hoofdstuk "Opbouw". De specificatie geldt ook, wanneer opdrachtgerelateerd een meetcel met groter meetbereik dan het toegestane drukk bereik van de procesaansluiting is ingebouwd.

Bovendien kan een temperatuur-derating van de procesaansluiting bijv. bij flenzen, het toegestane procesdrukbereik conform de betreffende norm beperken.

Toegestane procesdruk (MWP) - montage toebehoren

Het toegestane procesdrukbereik wordt op de typeplaat aangegeven. Het instrument mag alleen met deze druk worden gebruikt, wanneer de gebruikte montage toebehoren ook aan deze waarden voldoet. Waarborg dit door gebruik te maken van geschikte flenzen, inlassokken, spanringen bij Clamp-aansluitingen, afdichtingen enz.

Temperatuurgrenzen

Hogere procestemperaturen betekenen vaak ook hogere omgevingstemperaturen. Waarborg dat de in hoofdstuk "Technische gegevens" gespecificeerde maximale temperatuurgrenzen voor de omgeving van de elektronische behuizing en aansluitkabel niet worden overschreden.

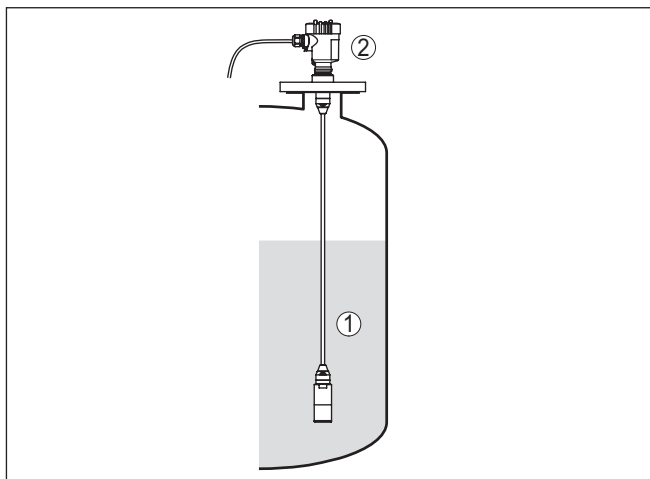


Fig. 4: Temperatuurbereiken

- 1 Procestemperatuur
- 2 Omgevingstemperatuur

Transport- en montagebescherming

De VEGABAR 87 wordt afhankelijk van de sensor met een beschermkap of een transport- en montagebescherming geleverd.

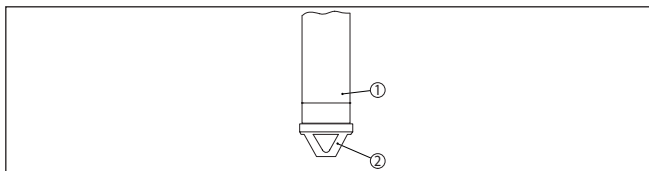


Fig. 5: VEGABAR 87, transport- en montagebescherming

- 1 Meetwaardesensor
- 2 Transport- en montagebescherming

Verwijder deze na de montage en voor de inbedrijfname van het instrument.

Bij gering vervuilde media kan de transport- en montagebescherming als botsbescherming tijdens bedrijf op het instrument blijven.

4.2 Beluchting en drukcompensatie

Filterelement - functie

Het filterelement in de elektronicabehuizing heeft de volgende functies:

- Beluchting elektronicabehuizing
- Atmosferische drukcompensatie (bij relatieve drukmeetbereiken)



Opgelet:

Het filterelement zorgt voor een tijdvertraagde drukcompensatie. Bij snel openen/sluiten van het deksel van de behuizing kan daarom de meetwaarde gedurende ca. 5 s tot 15 mbar veranderen.

Voor een effectieve beluchting moet het filterelement altijd vrij zijn van afzettingen. Verdraai daarom bij een horizontale montage de behuizing zodanig, dat het filterelement naar beneden wijst. Daardoor is deze beter beschermd tegen afzettingen.



Opgelet:

Gebruik voor het reinigen geen hogedrukreiniger. Het filterelement kan beschadigd raken en er kan vocht in de behuizing binnendringen.

In de volgende hoofdstukken wordt beschreven, hoe het filterelement bij de afzonderlijke behuizingsuitvoeringen is gepositioneerd.

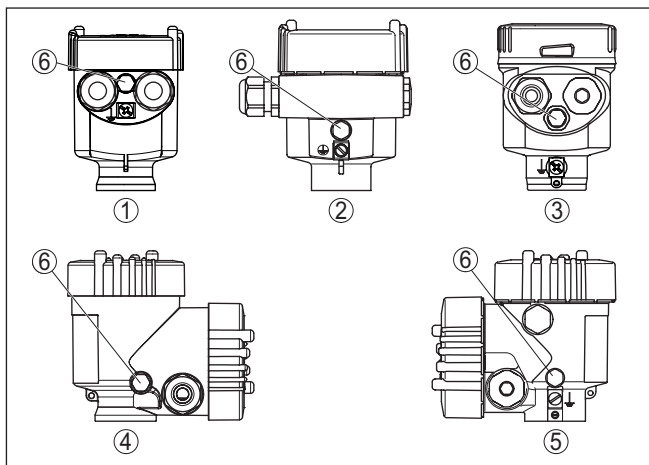
Filterelement - positie

Fig. 6: Positie van het filterelement

- 1 Kunststof-, rvs-éénkamer (fijngietmetaal)
- 2 Aluminium - eenkamer
- 3 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 4 Kunststof tweekamer
- 5 Aluminium-, rvs-tweekamer (fijngietmetaal)
- 6 Filterelement

Bij de volgende instrumenten is in plaats van het filterelement een blinde plug ingebouwd:

- Instrumenten in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar) - beluchting via capillairen in vast aangesloten kabel
- Instrumenten met absolute druk

**Filterelement - positie
Ex d-uitvoering**

- Verdraai de metalen ring zodanig, dat het filterelement na inbouw van het instrument naar beneden wijst. Het is daardoor beter beschermd tegen afzettingen.

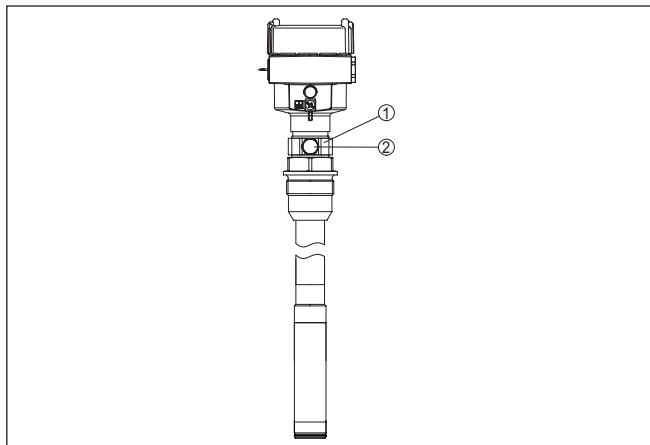


Fig. 7: Positie van het filterelement - Ex d-uitvoering

- 1 Draaibare metalen ring
- 2 Filterelement

Bij absolute drukmeetbereiken is in plaats van het filterelement een blinde plug ingebouwd.

Filterelement - Position Second Line of Defence

De Second Line of Defence (SLOD) is een tweede niveau voor de procesafscherming in de vorm van een gasdichte doorvoer in de hals van de behuizing, die binnendringen van medium in de behuizing voorkomt.

Bij deze instrumenten is de procesmodule volledig ingekapseld. Er wordt een absolute drukmeetcel gebruikt, zodat geen beluchting nodig is.

Bij relatieve drukmeetbereiken wordt de omgevingsdruk door een referentiesensor in de elektronica geregistreerd en gecompenseerd.

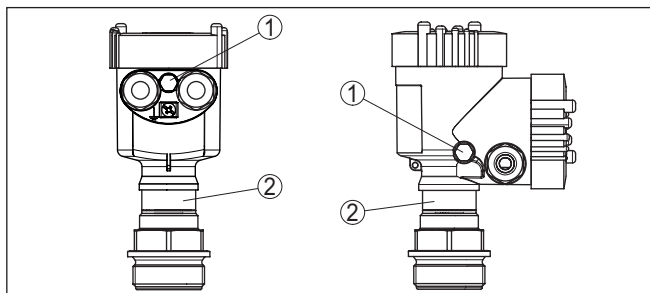


Fig. 8: Positie van het filterelement - gasdichte doorvoer

- 1 Filterelement
- 2 Gasdichte doorvoer

Filterelement - positie IP69K-uitvoering

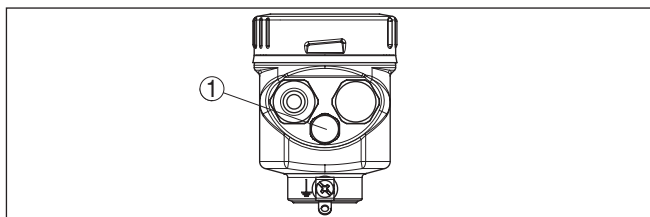


Fig. 9: Positie van het filterelement - IP69K-uitvoering

1 Filterelement

Bij instrumenten met absolute druk is in plaats van het filterelement een blindplug ingebouwd.

4.3 Niveaumeting

Meetopstelling

Let op de volgende instructies betreffende de meetopstelling:

- Instrument op afstand van vulstroom en afvoer monteren
- Instrument beschermt tegen drukstoten van een roerwerk monteren

4.4 Externe behuizing

Constructie

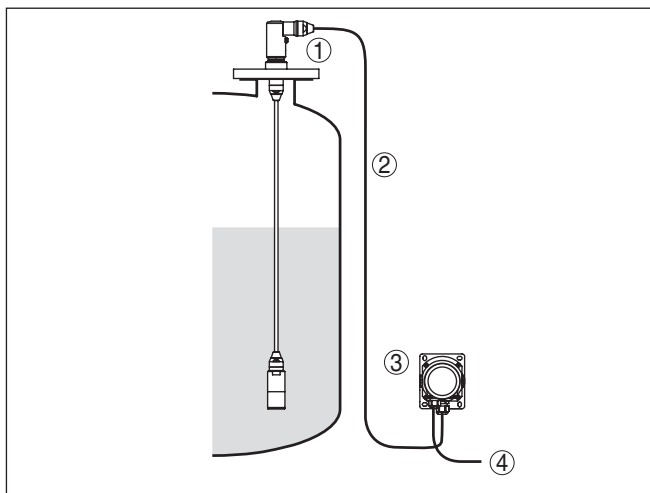


Fig. 10: Opstelling meetplaats, externe behuizing

- 1 Sensor
- 2 Verbindingskabel sensor, externe behuizing
- 3 Externe behuizing
- 4 Signaalkabel

5 Op de voedingsspanning aansluiten

5.1 Aansluiting voorbereiden

Veiligheidsinstructies

Let altijd op de volgende veiligheidsinstructies:

- Elektrische aansluiting mag alleen door opgeleide en door de eigenaar geautoriseerde vakspecialisten worden uitgevoerd.
- Indien overspanningen kunnen worden verwacht, moeten overspanningsbeveiligingen worden geïnstalleerd



Waarschuwing:

Alleen in spanningsloze toestand aansluiten resp. losmaken.

Voedingsspanning

De voedingsspanning en het stroomsignaal worden via dezelfde twee-aderige kabel overgedragen. De bedrijfsspanning kan afhankelijk van de uitvoering van het instrument variëren.

De specificaties betreffende voedingsspanning vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

Zorg voor een veilige scheiding van het voedingscircuit van de netvoedingscircuits conform DIN EN 61140 VDE 0140-1

Voed het instrument via een energiebegrensd stroomcircuit conform IEC 61010-1, bijvoorbeeld via een voeding Class 2.

Houdt rekening met de volgende extra invloeden voor de voedingsspanning:

- Lagere uitgangsspanning van het voedingsapparaat onder nominale belasting (bijv. bij een sensorstroom van 20,5 mA of 22 mA bij storingsmelding)
- Invloed van andere apparaten in het circuit (zie belastingswaarde in het hoofdstuk "Technische gegevens")

Verbindingskabel

Het instrument wordt met standaard 2-aderige kabel zonder afscherming aangesloten. Indien elektromagnetische instrooiingen worden verwacht, die boven de testwaarden van de EN 61326-1 voor industriële omgeving liggen, moet afgeschermd kabel worden gebruikt.

Gebruik kabels met ronde doorsnede bij instrument met behuizing en kabelwartel. Gebruik een bij de kabeldiameter passende kabelwartel, om de afdichtende werking van de kabelwartel te waarborgen (IP-beschermingsklasse).

In HART-Multidropbedrijf adviseren wij, afgeschermd kabel te gebruiken.

Kabelafscherming en aarding

Wanneer afgeschermd kabel noodzakelijk is, adviseren wij de kabelafscherming aan beide zijden op het aardpotentiaal aan te sluiten. In de sensor wordt de kabelafscherming direct op de interne aardklem aangesloten. De externe aardklem op de behuizing moet laagohmig met het aardpotentiaal zijn verbonden.



Bij Ex-installaties aarden conform de installatievoorschriften.

Bij galvanische installaties en bij installaties voor kathodische corrosiebescherming moet er rekening mee worden gehouden, dat

aanmerkelijke potentiaalverschillen bestaan. Dit kan bij tweezijdige afschermingsaarde ontoelaatbare hoge stromen door de afscherming tot gevolg hebben.



Opmerking:

De metalen onderdelen van het instrument (proces aansluiting, sensor, omhullingsbuis enz.) zijn geleidend met de interne en externe aardklem op de behuizing verbonden. Deze verbinding bestaat direct metaal op metaal of bij instrumenten met externe elektronica via de afscherming van de speciale verbindingkabel.

Specificaties van de potentiaalverbindingen binnen het instrument vindt u in het hoofdstuk " *Technische gegevens*".

Kabelwartels

Metrisch schroefdraad:

Bij instrumentbehuizingen met metrisch schroefdraad zijn de kabelwartels af fabriek ingeschroefd. Deze zijn met kunststof pluggen afgesloten als transportbeveiligingen.



Opmerking:

U moet deze pluggen verwijderen voordat de elektrische aansluitingen worden gemaakt.

NPT-schroefdraad:

Bij instrumentbehuizingen met zelfafdichtende NPT-schroefdraad kunnen de kabelwartels niet af fabriek worden ingeschroefd. De vrije openingen van de kabeldoorvoeren zijn daarom met rode stofbeschermddoppen afgesloten als transportbeveiliging.



Opmerking:

De beschermddoppen moeten voor de inbedrijfname door toegelaten kabelwartels worden vervangen of met geschikte blindpluggen worden afgesloten.

Bij kunststofbehuizingen moet de NPT-kabelwartel resp. de cond-uit-stalen buis zonder vet in het schroefdraadelement worden geschroefd.

Maximale aandraaimoment voor alle behuizingen zie hoofdstuk " *Technische gegevens*".

5.2 Aansluiten

Aansluittechniek

De aansluiting van de voedingsspanning en de signaaluitgang wordt via veerkrachtklemmen in de behuizing uitgevoerd.

De verbinding met de display- en bedieningsmodule resp. de interface-adapter wordt via contactpennen in de behuizing uitgevoerd.



Informatie:

Het klemmenblok is opsteekbaar en kan van de elektronica worden afgenomen. Hiervoor klemmenblok met een kleine schroevendraai-er optillen en uittrekken. Bij opnieuw plaatsen moet deze hoorbaar vastklikken.

Aansluitstappen

Ga als volgt tewerk:

1. Deksel behuizing afschroeven

2. Eventueel aanwezige display- en bedieningsmodule door iets draaien naar links uitnemen
3. Wartelmoer van de kabelwartel losmaken en de afsluitplug uitnemen
4. Aansluitkabel ca. 10 cm ontdoen van de mantel, aderruiteinde ca. 1 cm ontdoen van de isolatie.
5. Kabel door de kabelwartel in de sensor schuiven

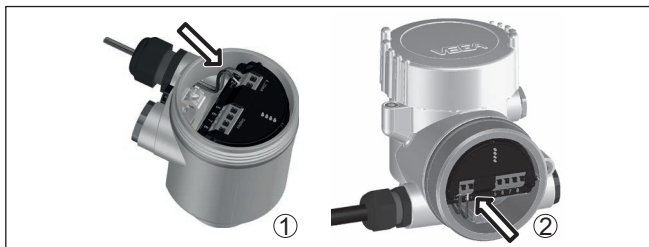


Fig. 11: Aansluitstappen 5 en 6

1 Eenkamerbehuizing

2 Tweekamerbehuizing

6. Aderruiteinden conform aansluitschema in de klemmen steken



Opmerking:

Massieve aders en soepele aders met adereindhuls worden direct in de klemopeningen geplaatst. Bij soepele aders zonder eindhuls met een kleine schroevendraaier boven op de klem drukken, de klemopening wordt vrijgegeven. Door loslaten van de schroevendraaier worden de klemmen weer gesloten.

7. Controleer of de kabels goed in de klemmen zijn bevestigd door licht hieraan te trekken
8. Afscherming op de interne aardklem aansluiten, de externe aardklem met de potentiaalvereffening verbinden
9. Wartelmoer van de kabelwartel vast aandraaien. De afdichtring moet de kabel geheel omsluiten
10. Eventueel aanwezige display- en bedieningsmodule weer plaatsen
11. Deksel behuizing vastschroeven

De elektrische aansluiting is zo afgerond.

5.3 Eenkamerbehuizing



De afbeelding hierna geldt voor de niet-Ex-, de Ex ia- en de Ex d-uitvoering.

Elektronica- en aansluit- ruimte

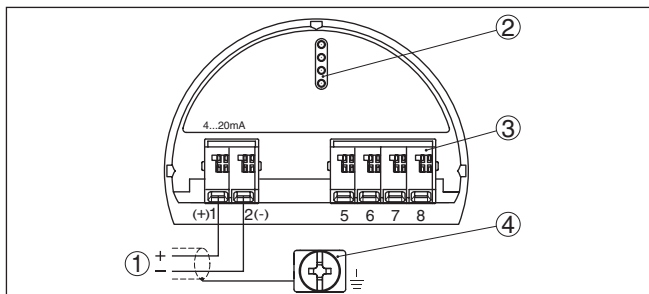


Fig. 12: Elektronica- en aansluitruimte - eenkamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter
- 3 Voor externe display- en bedieningsmodule resp. Secondary-sensor
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

5.4 Tweekamerbehuizing



De afbeeldingen hierna gelden zowel voor de niet-Ex-, als ook voor de Ex ia-uitvoering.

Elektronicaruimte

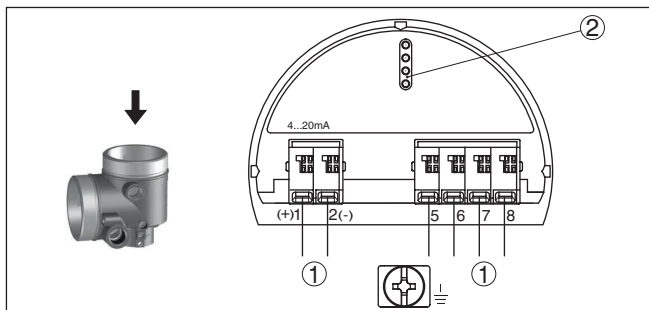


Fig. 13: Elektronicaruimte - tweekamerbehuizing

- 1 Interne verbinding naar aansluitruimte
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter

Aansluitruimte

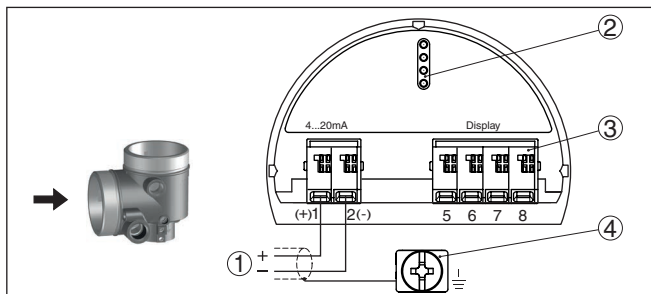


Fig. 14: Aansluitruimte - tweekamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter
- 3 Voor externe display- en bedieningseenheid
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

Extra elektronica - extra stroomuitgang

Om een tweede meetwaarde ter beschikking te stellen kunt u de extra elektronica - extra stroomuitgang gebruiken.

Beide stroomuitgangen zijn passief en moeten worden gevoed.

SIL

De extra stroomuitgang (II) kan niet in veiligheidsinstrumentatie systemen conform SIL worden gebruikt.

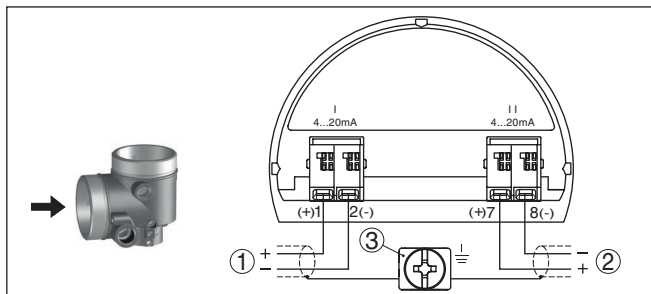


Fig. 15: Aansluitruimte tweekamerbehuizing, extra elektronica - extra stroomuitgang

- 1 Stroomuitgang (I) - voedingsspanning van de sensor en signaaluitgang (met HART)
- 2 Extra stroomuitgang (II) - voedingsspanning en signaaluitgang (zonder HART)
- 3 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

Aansluitruimte - radiografische PLICSMOBILE 81

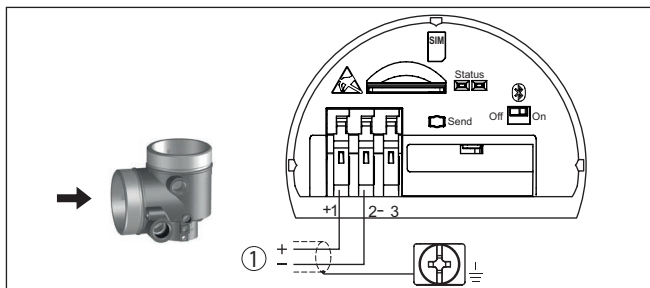


Fig. 16: Aansluitruimte - radiografische PLICSMOBILE 81

1 Voedingsspanning

Gedetailleerde informatie over de aansluiting vindt u in de handleiding "PLICSMOBILE".

5.5 Ex d ia-tweekamerbehuizing

Elektronicaruimte

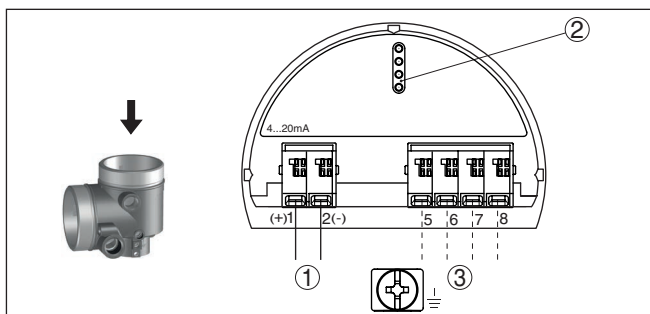


Fig. 17: Elektronicaruimte - Ex d ia-tweekamerbehuizing

- 1 Interne verbinding naar aansluitruimte
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adaptor
- 3 Interne verbinding naar connector voor externe display- en bedieningseenheid (optie)



Opmerking:

Bij gebruik van een Ex d ia-instrument is geen HART-Multidrop-bedrijf mogelijk.

Aansluitruimte

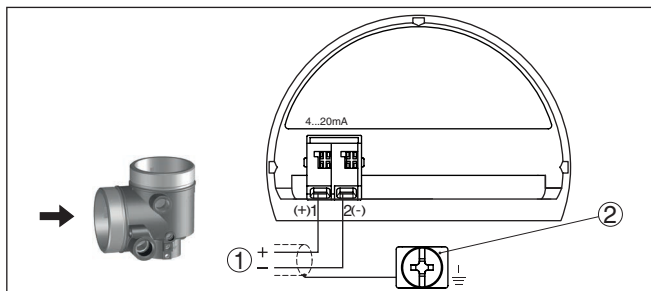


Fig. 18: Aansluitruimte - Ex d ia-twekamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

5.6 Tweekamerbehuizing met VEGADIS-adapter

Elektronicaruimte

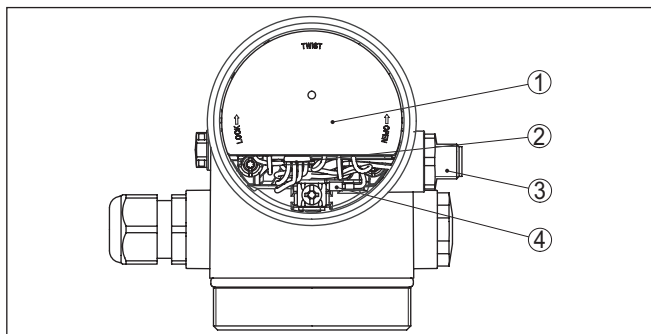


Fig. 19: Een blik op de elektronicaruimte met VEGADIS-adapter voor aansluiting van de externe display- en bedieningseenheid

- 1 VEGADIS-adapter
- 2 Interne steekverbinding
- 3 M12 x 1-stekkerverbinding

Bezetting van de connector

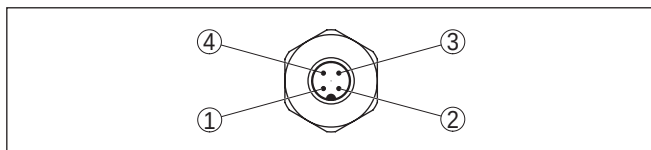


Fig. 20: Zicht op de M12 x 1-stekkerverbinding

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Contactpen	Kleur verbindingskabel in de sensor	Klem elektronica
Pin 1	Bruin	5
Pin 2	Wit	6
Pin 3	Blauw	7
Pin 4	Zwart	8

5.7 Behuizing IP66/IP68 (1 bar)

Aderbezetting aansluitkabel

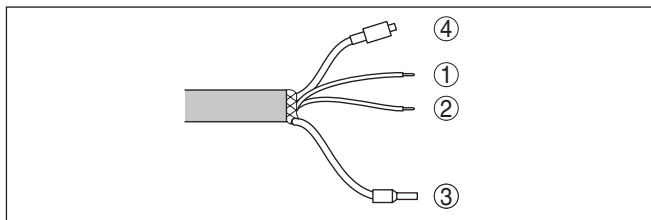


Fig. 21: Aderbezetting aansluitkabel

- 1 Bruin (+): voor voedingsspanning resp. meetversterkersysteem
- 2 Blauw (-): voor voedingsspanning resp. naar meetversterkersysteem
- 3 Afscherming
- 4 Drukcompensatiecapillair met filterelement

5.8 Externe behuizing

Klemmenruimte behuizingssokkel

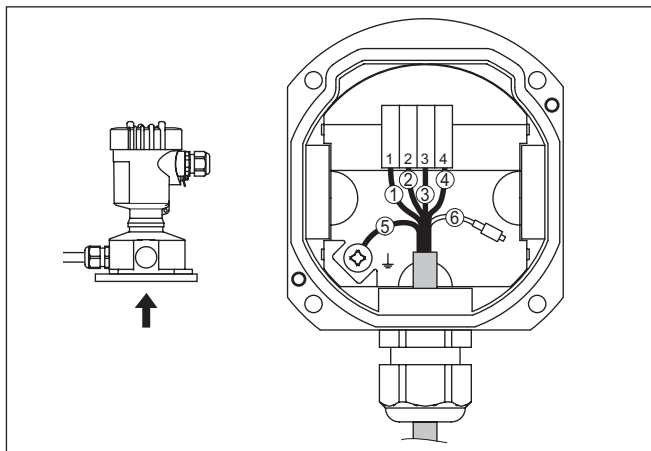


Fig. 22: Aansluiting van de procesmodule in de behuizingssokkel

- 1 Geel
- 2 Wit
- 3 Rood
- 4 Zwart
- 5 Afscherming
- 6 Drukcompensatiecapillair

Elektronica- en aansluit- ruimte voor voeding

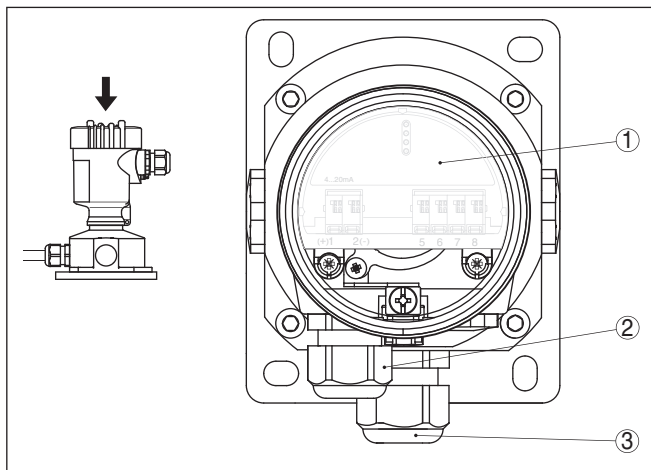


Fig. 23: Elektronica- en aansluitruimte

- 1 Elektronica
- 2 Kabelwartel voor de voedingsspanning
- 3 Kabelwartel voor de aansluitkabel sensor

Elektronica- en aansluit- ruimte

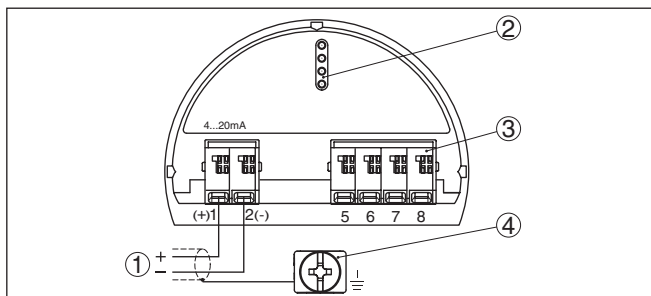


Fig. 24: Elektronica- en aansluitruimte - eenkamerbehuizing

- 1 Voedingsspanning, signaaluitgang
- 2 Voor display- en bedieningsmodule resp. interface-adapter
- 3 Voor externe display- en bedieningsmodule resp. Secondary-sensor
- 4 Aardklem voor aansluiting van de kabelafscherming

5.9 Aansluitvoorbeeld

Aansluitvoorbeeld extra stroomuitgang

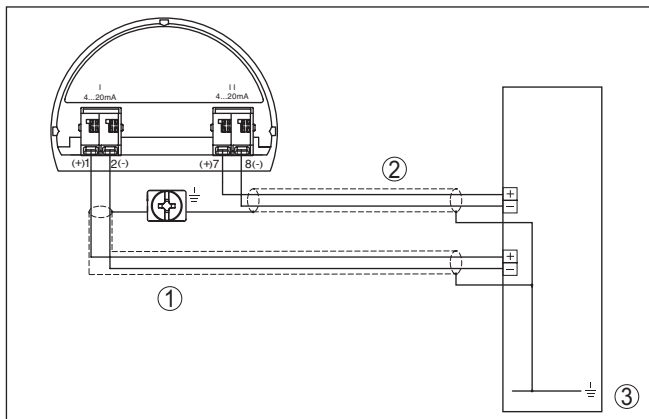


Fig. 25: Aansluitvoorbeeld VEGABAR 87 extra stroomuitgang

- 1 Voedings- en signaalcircuit sensor
- 2 Signaalcircuit extra stroomuitgang
- 3 Ingangskaat PLC

Sensor	Stroomcircuit	Ingangskaat PLC
Klem 1 (+) passief	Voedings- en signaalcircuit sensor	Ingang 1 klem (+) actief
Klem 2 (-) passief	Voedings- en signaalcircuit sensor	Ingang 1 klem (-) actief
Klem 7 (+) passief	Signaalcircuit extra stroomuitgang	Ingang 2 klem (+) actief
Klem 8 (-) passief	Signaalcircuit extra stroomuitgang	Ingang 2 klem (-) actief

5.10 Inschakelfase

Na de aansluiting van het instrument op de voedingsspanning resp. na terugkeer van de voedingsspanning voert het instrument een zelftest uit.

- Interne test van de elektronica.
- Weergave van een statusmelding op display resp. PC
- Uitgangssignaal springt naar de ingestelde storingsstroom

Daarna wordt de actuele meetwaarde via de signaalkabel uitgestuurd. De waarde houdt rekening met al uitgevoerde instellingen, bijv. de fabrieksinstelling.

6 Functionele veiligheid (SIL)

6.1 Doelstelling

Achtergrond

Procestechnische installaties en machines kunnen bij gevaarlijke uitval risico's voor personen, milieu en goederen tot gevolg hebben. Het risico van dergelijke uitval moet door de eigenaar van de installatie worden geanalyseerd. Afhankelijk daarvan moeten maatregelen worden genomen voor risicovermindering door voorkomen van fouten, foutherkenning en foutbeheersing.

Installatieveiligheid dankzij risicovermindering

Het deel van de installatieveiligheid, dat hiertoe van de correcte werking van de veiligheidsgerelateerde componenten voor risicovermindering afhangt, wordt Functionele veiligheid genoemd. Componenten die in dergelijke veiligheidsinstrumentatie systemen (SIS) worden toegepast, moeten daarom de correcte werking (veiligheidsfunctie) met een gedefinieerde hoge waarschijnlijkheid kunnen uitvoeren.

Standaarden en veiligheidsklassen

De veiligheidseisen aan dergelijke componenten zijn in de internationale normen IEC 61508 en 61511 beschreven, die de maatstaf voor eenduidige en vergelijkbare beoordeling van de instrument- en installatie- resp. machineveiligheid bepaalt en zo tot wereldwijde veiligheid bijdraagt. Afhankelijk van de graad van de vereiste risicovermindering wordt onderscheid gemaakt tussen vier veiligheidsniveaus, van SIL1 voor gering risico tot SIL4 voor zeer hoog risico (SIL = Safety Integrity Level).

6.2 SIL-kwalificatie

Eigenschappen en eisen

Bij de ontwikkeling van instrumenten, die in veiligheidsinstrumentatie systemen inzetbaar zijn, wordt vooral op het vermijden van systematische fouten gelet en de beheersing van toevallige fouten.

Hier de belangrijkste eigenschappen en eisen uit het oogpunt van de functionele veiligheid conform IEC 61508 (Edition 2):

- Interne bewaking van veiligheidsrelevante schakeldelen
- Uitgebreide standaardisatie van de software-ontwikkeling
- In geval van storing overgang van de veiligheidsrelevante uitgangen in een gedefinieerde veilige toestand
- Bepaling van de uitvalwaarschijnlijkheid van de gedefinieerde veiligheidsfunctie
- Veilig parametriseren met niet veilige bedieningsomgeving
- Herhalingsbeproeving

Safety Manual

De SIL-kwalificatie van componenten wordt door een handboek voor functionele veiligheid (Safety Manual) bepaald. Hier zijn alle veiligheidsrelevante specificaties en informatie samengevat, die de gebruiker en ontwerper voor het projecteren en het bedrijf van veiligheidsinstrumentatie systemen nodig heeft. Dit document wordt aan ieder instrument met SIL-kwalificatie toegevoegd en kan bovendien via het zoeken via onze homepage worden opgeroepen.

6.3 Toepassingsgebied

Het instrument kan bijvoorbeeld voor procesdruk- en hydrostatische niveaumeting van vloeistoffen in veiligheidsgeïntegreerde systemen (SIS) conform IEC 61508 en IEC 61511 worden ingezet. Houd de specificaties in de Safety Manual aan.

De volgende in-/uitgangen zijn hiervoor toegestaan:

- 4 ... 20 mA-stroomuitgang

6.4 Veiligheidsconcept van de parametrering

Voor de parametrering van de veiligheidsfunctie zijn de volgende hulpmiddelen toegestaan:

- De geïntegreerde display- en bedieningsmodule voor lokale bediening
- De bij het instrument passende DTM in combinatie met een bedieningssoftware conform de FDT/DTM-standaard, bijv. PACTware



Opmerking:

Voor de bediening van de VEGABAR 87 is een actuele DTM Collection 06/2011 of hoger nodig. De verandering van veiligheidsrelevante parameters is alleen bij actieve verbinding met het instrument mogelijk (online-modus).

Veilige parametrering

Om bij de parametrering met niet-veilige bedieningsomgeving mogelijke fouten te vermijden, wordt een verificatiemethode gebruikt die het mogelijk maakt parametreerfouten betrouwbaar te ontdekken. Hiervoor moeten veiligheidsrelevante parameters na het opslaan in het instrument worden geverifieerd. Bovendien is het instrument ter beveiliging tegen ongewilde of onbevoegde bediening in de normale bedrijfstoestand voor elke parameterverandering geblokkeerd.

Veiligheidsrelevante parameters

Ter bescherming tegen ongewilde of onbevoegde bediening moeten de ingestelde parameters tegen onbedoelde toegang worden beveiligd. Daarom wordt het instrument in vergrendelde toestand geleverd. De PIN in uitleveringstoestand is "0000".

Bij uitlevering met een specifieke parametrering wordt met het apparaat een lijst met waarden geleverd, die van de basisinstelling afwijken.

Alle veiligheidsrelevante parameters moeten na een verandering worden geverifieerd.

De parameterinstellingen van het meetpunt moeten worden gedocumenteerd. Een lijst met alle veiligheidsrelevante parameters in uitleveringstoestand vindt u in hoofdstuk " *in bedrijf nemen met de display- en bedieningsmodule*" onder " *Overige instellingen - reset*". Bovendien kan via PACTware/DTM een lijst met veiligheidsrelevante parameters worden opgeslagen en afgedrukt.

Bediening vrijgeven

Iedere parameterverandering vraagt om de vrijgave van het instrument via een PIN (zie hoofdstuk " *Parametrering, inbedrijfname*stap-

pen - bediening blokkeren"). De instrumenttoestand wordt in DTM via het symbool van het gesloten of open slot getoond.

De PIN in uitleveringstoestand is "0000".

Onveilige instrumenttoestand



Waarschuwing:

Wanneer de bediening is vrijgegeven, dan moet de veiligheidsfunctie als onveilig worden aangemerkt. Dit geldt zolang, tot de parametring correct is afgesloten. Eventueel moeten andere maatregelen worden genomen, om de veiligheidsfunctie in stand te houden.

Parameter veranderen

Alle door de operator gewijzigde parameters worden automatisch tussentijds opgeslagen, zodat die in de volgende stap kunnen worden geverifieerd.

Parameter verifiëren/bediening blokkeren

Na de inbedrijfname moet u de gewijzigde parameters verifiëren (de juistheid van de parameters bevestigen). Daarvoor moet u eerst de instrumentcode invoeren. Daarbij wordt de bediening automatisch geblokkeerd. Daarna voert u een vergelijking van twee tekenreeksen uit. U moet bevestigen, dat beide tekenreeksen gelijk zijn. Dit ter controle van de tekenweergave.

Dan bevestigt u, dat het serienummer van uw instrument correct is overgenomen. Dit is bedoeld als controle van de instrumencommunicatie.

Daarna worden alle gewijzigde parameters getoond, die telkens bevestigd moeten worden. Na afronding van deze procedure is de veiligheidsfunctie weer gewaarborgd.

Onvolledige procedure



Waarschuwing:

Wanneer de beschreven procedure van de parametring niet volledig en correct wordt doorlopen (bijv. door voortijdige onderbreking of spanningsuitval), dan blijft het instrument in vrijgegeven en dus niet veilige toestand.

Instrumentreset



Waarschuwing:

Bij een reset naar de basisinstelling worden ook alle veiligheidsrelevante parameters naar de fabrieksinstelling teruggezet. Daarom moeten daarna alle veiligheidsrelevante parameters worden gecontroleerd resp. opnieuw worden ingesteld.

7 In bedrijf nemen met de display- en bedieningsmodule

7.1 Aanwijs- en bedieningsmodule inzetten

De display- en bedieningsmodule kan te allen tijde in de sensor worden geplaatst en weer worden verwijderd. Daarbij kan deze in vier posities worden geplaatst, telkens met 90° verdraaid. Een onderbreking van de voedingsspanning is hiervoor niet nodig.

Ga als volgt tewerk:

1. Deksel behuizing afschroeven
2. Aanwijs- en bedieningsmodule in de gewenste positie op de elektronica plaatsen en naar rechts draaien tot deze vastklikt.
3. Deksel behuizing met venster vastschroeven

De demontage volgt in omgekeerde volgorde

De display- en bedieningsmodule wordt door de sensor gevoed, andere aansluitingen zijn niet nodig.



Fig. 26: Plaatsen van de display- en bedieningsmodule bij eenkamerbehuizing in elektronicaruimte.

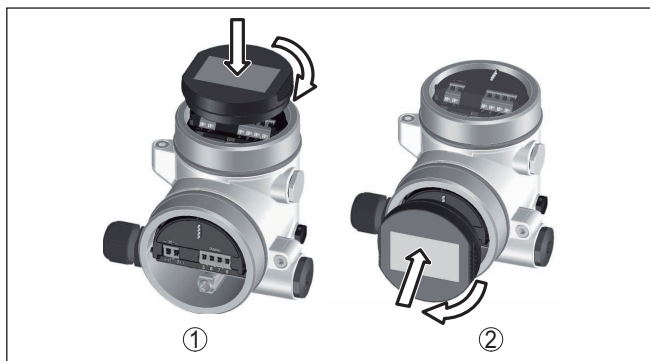


Fig. 27: Plaatsen van de display- en bedieningsmodule bij de tweekamerbehuizing

- 1 In de elektronicarimte
- 2 In aansluitruimte



Opmerking:

Indien u naderhand het instrument met een display- en bedieningsmodule voor permanente meetwaarde-aanwijzing wilt uitrusten, dan is een verhoogd deksel met venster nodig.

7.2 Bedieningssysteem

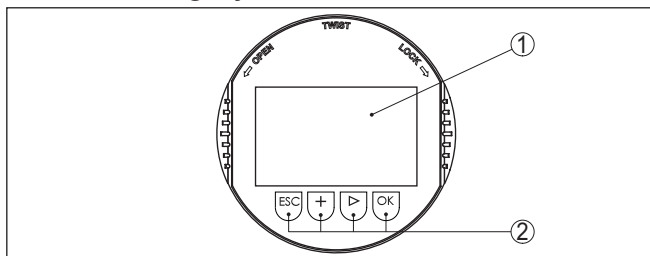


Fig. 28: Aanwijs- en bedieningselementen

- 1 LC-display
- 2 Bedieningstoetsen

Toetsfuncties

- **[OK]-toets:**
 - Naar menu-overzicht gaan
 - Gekozen menu bevestigen
 - Parameter wijzigen
 - Waarde opslaan
- **[>]-toets:**
 - Weergave meetwaarde wisselen
 - Lijstpositie kiezen
 - Menupunten selecteren
 - Te wijzigen positie kiezen
- **[+]-toets:**

- Waarde van een parameter veranderen
- **[ESC]-toets:**
 - Invoer onderbreken
 - Naar bovenliggend menu terugspringen

Bedieningssysteem

U bedient het instrument via de vier toetsen van de display- en bedieningsmodule. Op het LC-display worden de afzonderlijke menu-punten getoond. De functie van de afzonderlijke toetsen vindt u in de afbeelding hiervoor.

Bedieningssysteem - toetsen via magneetstift

Bij de Bluetooth-uitvoering van de display- en bedieningsmodule bedient u het instrument als alternatief met een magneetstift. Deze bedient de vier toetsen van de display- en bedieningsmodule door het gesloten deksel met kijkglas van de behuizing heen.

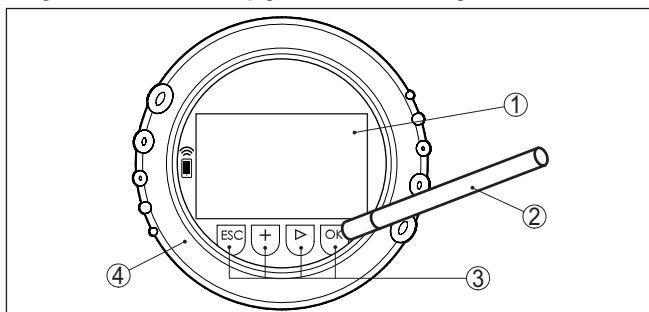


Fig. 29: Display- en bedieningselement - met bediening via magneetpen

- 1 LC-display
- 2 Magneetstift
- 3 Bedieningstoetsen
- 4 Deksel met kijkvenster

Tijdfuncties

Bij eenmalig bedienen van de **[+]**- en **[>]**-toetsen wijzigt de bewerkte waarde of de cursor met een positie. Bij bediening langer dan 1 s verloopt de verandering continu.

Gelijktijdig bedienen van de **[OK]**- en **[ESC]**-toetsen langer dan 5 s zorgt voor terugkeer naar het basismenu. Daarbij wordt de menutaal naar "Engels" omgeschakeld.

Ca. 60 minuten na de laatste toetsbediening wordt een automatische terugkeer naar de meetwaarde-aanwijzing uitgevoerd. Daarbij gaan de nog niet met **[OK]** bevestigde waarden verloren.

7.3 Meetwaarde-aanwijzing

Meetwaarde-aanwijzing

Met de toets **[>]** kunt u tussen drie verschillende displaymodi omschakelen.

In het eerste aanzicht wordt de gekozen meetwaarde in grote cijfers getoond.

In het tweede aanzicht wordt de gekozen meetwaarde en een bijbehorende bargraph-getoond.

In het derde aanzicht, worden de getoonde meetwaarde en een tweede waarde naar keuze, bijvoorbeeld de temperatuurwaarde, getoond.



Met de toets "OK" gaat u bij de eerste inbedrijfname van het instrument naar het keuzemenu "Taal".

Keuze taal

Dit menuitem is bedoeld voor de keuze van de taal voor de verdere parametrisering.



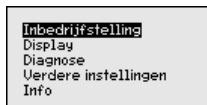
Met de toets "[->]" kiest u de gewenste taal, met "OK" bevestigt u de keuze en gaat u naar het hoofdmenu.

Een latere verandering van de gemaakte keuze is via het menuitem "inbedrijfname - Display, taal van het menu" te allen tijde mogelijk.

7.4 Parametrisering

Hoofdmenu

Het hoofdmenu is in vijf bereiken verdeeld met de volgende functionaliteit:



Inbedrijfname: instellingen bijv. meetplaatsnaam, toepassing, eenheden, positiecorrectie, inregeling, signaaluitgang, bediening blokkeren/vrijgeven

Display: instellingen bijv. voor taal, meetwaarde-aanwijzing, verlichting

Diagnose: informatie bijv. over instrumentstatus, aanwijzing, simulatie

Uitgebreide instellingen: datum/tijd, reset, kopieerfunctie

Info: instrumentnaam, hard- en softwareversie, fabriekskalibratiedatum, sensorspecificaties



Opmerking:

Voor een optimale instelling van de meting moeten de afzonderlijke submenupunten in het hoofdmenu "Inbedrijfname" na elkaar worden gekozen en van de juiste parameters worden voorzien. Houd deze volgorde zo veel mogelijk aan.

De submenupunten zijn opeenvolgend beschreven.

Bedieningsprocedure

Parameters moeten bij SIL-gequalificeerde instrumenten altijd als volgt worden veranderd:

- Bediening vrijgeven

- Parameter veranderen
- Bediening blokkeren en veranderde parameters verifiëren

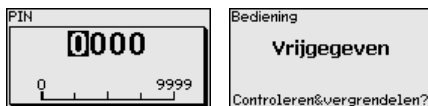
Daarmee is gewaarborgd, dat alle veranderde parameters bewust zijn veranderd.

Bediening vrijgeven

Het instrument wordt in vergrendelde toestand uitgeleverd.

Ter bescherming tegen ongewilde of onbevoegde bediening is het instrument in normale bedrijfstoestand voor elke parameterverandering geblokkeerd.

U moet voor iedere parameterverandering de PIN van het instrument invoeren. De PIN in uitleveringstoestand is "0000".



Parameter veranderen

Een beschrijving vindt u onder de betreffende parameter.

Bediening blokkeren en veranderde parameters verifiëren

Een beschrijving vindt u onder de parameter " *Inbedrijfname - bediening blokkeren*".

7.4.1 Inbedrijfname

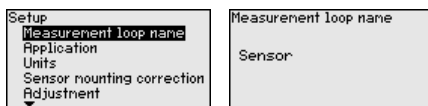
Meetplaatsnaam

In het menupunt " *Sensor-TAG*" bewerkt u een meetplaatsidentificatie van twaalf tekens.

Daarmee kan aan de sensor een eenduidige naam worden gegeven, bijv. de meetplaatsnaam of de tank- resp. productnaam. In digitale systemen en voor de documentatie van grotere installaties moet voor een nauwkeurige identificatie van de meetplaatsen een eenduidige naam worden ingevoerd.

De mogelijke tekens zijn:

- Letters van A ... Z
- Getallen van 0 ... 9
- Speciale tekens +, -, /, -



Toepassing

In dit menupunt activeert/deactiveert u het secondary device voor elektronisch drukverschil en kiest u de toepassing.

De VEGABAR 87 is geschikt voor zowel procesdruk- en niveaumeeting. De instelling bij uitlevering is " *Niveau*". In dit bedieningsmenu kan worden omgeschakeld.

Wanneer u **geen** slave-sensor heeft aangesloten, bevestigt u dit door " *Uitschakelen*".

Afhankelijk van uw gekozen toepassing zijn daarom in de volgende bedieningsstappen verschillende paragrafen van belang. Daar vindt u de afzonderlijke bedieningsstappen.

Setup Measurement loop name Application Units Sensor mounting correction Adjustment	Second device voor e1. verschuldruk Gedeactiveerd! Toepassing Niveau	Second device voor e1. verschuldruk Deactiveren ☒ Activeren
--	--	---

Voer de gewenste parameter in via de betreffende toetsen, sla uw instellingen op met **[OK]** en ga met **[ESC]** en **[->]** naar het volgende menupunt.

Eenheden

In dit menupunt worden de inregeleenheden van het instrument vastgelegd. De betreffende keuze bepaald de weergegeven eenheid in de menupunten " *Min. inregeling (zero)*" en " *Max. inregeling (span)*".

Inregeleenheid:

Units of measurement m Temperature unit °C	Units of measurement mbar ☒ bar Pa kPa MPa	Units of measurement psi mmH2O ☒ mmHg inH2O inHg
--	---	---

Wanneer het niveau in een hoogte-eenheid moet worden ingeregeld, dan is later bij de inregeling ook de invoer van de dichtheid van het medium nodig.

Bovendien wordt de temperatuureenheid van het instrument vastgelegd. De keuze bepaalt de getoonde eenheid in de menupunten " *Sleepwijzer temperatuur*" en "in de variabele van het digitale uitgangssignaal".

Temperatuureenheid:

Units of measurement m Temperature unit °C	Temperature unit ☒ °C K °F
--	--

Voer de gewenste parameter in via de betreffende toetsen, sla uw instellingen op met **[OK]** en ga met **[ESC]** en **[->]** naar het volgende menupunt.

Positiecorrectie

De inbouwpositie van het instrument kan vooral bij drukoverdrachtsystemen de meetwaarde verschuiven (offset). De positiecorrectie compenseert deze offset. Daarbij wordt de actuele meetwaarde automatisch overgenomen. Bij relatieve drukmeetcellen kan bovendien een handmatige offset worden uitgevoerd.

Setup Application Units Sensor mounting correction Adjustment Damping	Sensor mounting correction Offset = -0.0003 bar 0.0001 bar	Sensor mounting correction Auto.correction Edit
--	---	---



Opmerking:

Bij automatische overname van de actuele meetwaarde mag deze niet door productbedekking of een statische druk worden vervalst.

Bij de handmatige positiecorrectie kan de offsetwaarde door de gebruiker worden vastgelegd. Kies hiervoor de functie " *Bewerken*" en voer de gewenste waarde in.

Sla uw instellingen op met **[OK]** en ga met **[ESC]** en **[->]** naar het volgende menupunt.

Na de uitgevoerde positiecorrectie is de actuele meetwaarde naar 0 gecorrigeerd. De correctiewaarde staat met een tegengesteld voorteken als offset-waarde in het display.

De positiecorrectie kan willekeurig vaak worden herhaald. Wanneer het totaal van de correctiewaarden echter $\pm 50\%$ van het nominale meetbereik overschrijdt, dan is geen positiecorrectie meer mogelijk.

Parametreervoorbeeld

De VEGABAR 87 meet onafhankelijk van de in menupunt " *Toepassing*" gekozen procesgrootte altijd een druk. Om de gekozen procesgrootte correct te kunnen weergeven, moet een toekenning aan 0% en 100% van het uitgangssignaal worden uitgevoerd (inregeling).

Voor de inregeling wordt de druk, bijv. voor het niveau bij volle en lege tank ingevoerd, zie het volgende voorbeeld:

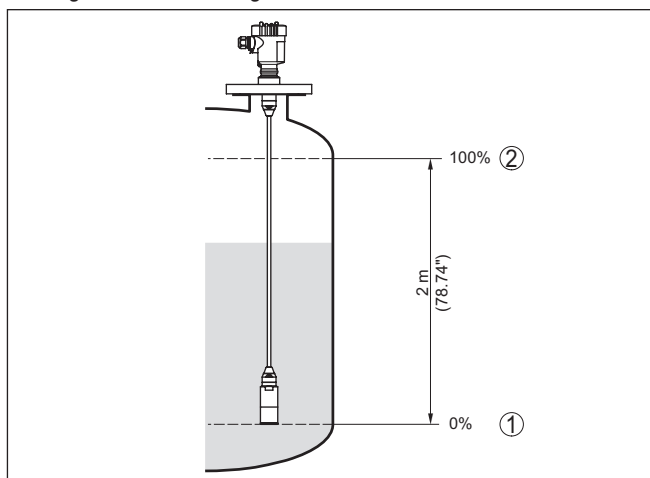


Fig. 30: Parametreervoorbeeld min.-/max.-inregeling niveaumeting

- 1 Min. niveau = 0 % komt overeen met 0,0 mbar
- 2 Max. niveau = 100 % komt overeen met 196,2 mbar

Wanneer deze waarden niet bekend zijn, kan ook met niveaus van bijvoorbeeld 10% en 90% worden ingeregeld. Aan de hand van deze instellingen wordt dan het eigenlijke niveau berekend.

Het actuele niveau speelt bij de inregeling geen rol, de min.-/max.-inregeling wordt altijd zonder verandering van het productniveau uitgevoerd. Daarom kunnen deze instellingen al vooraf worden ingevoerd, zonder dat het instrument hoeft te zijn ingebouwd.



Opmerking:

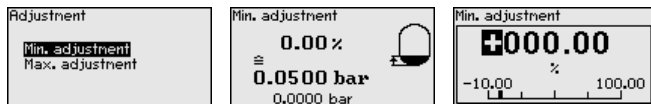
Wanneer de instelbereiken worden overschreden, dan wordt de ingevoerde waarde niet overgenomen. Het bewerken kan met **[ESC]**

worden afgebroken of op een waarde binnen de instelbereiken worden gecorrigeerd.

Min. inregeling - niveau

Ga als volgt tewerk:

1. Het menupunt "Inbedrijfname" met **[>]** kiezen en met **[OK]** bevestigen. Nu met **[>]** het menupunt "Inregeling" kiezen, dan "Min.-inregeling" en met **[OK]** bevestigen.



2. Met **[OK]** de procentuele waarde aanpassen en de cursor met **[>]** op de gewenste positie plaatsen.
3. De gewenste procentuele waarde met **[+]** instellen (bijv. 10%) en met **[OK]** opslaan. De cursor verspringt nu naar de drukwaarde.
4. De bijbehorende drukwaarde voor het min.-niveau invoeren (bijv. 0 mbar).
5. Instellingen met **[OK]** opslaan en met **[ESC]** en **[>]** naar max.-inregeling gaan.

De min. inregeling is hiermee afgerond.

Voor een inregeling met vulling voert u de onder op het display weer-gegeven actuele meetwaarde in.

Max. inregeling - niveau

Ga als volgt tewerk:

1. Met **[>]** het menupunt "max.-inregeling" selecteren en met **[OK]** bevestigen.



2. Met **[OK]** de procentuele waarde aanpassen en de cursor met **[>]** op de gewenste positie plaatsen.
3. De gewenste procentuele waarde met **[+]** instellen (bijv. 90%) en met **[OK]** opslaan. De cursor verspringt nu naar de drukwaarde.
4. Passend bij de procentuele waarde de drukwaarde voor de volle tank invoeren (bijv. 900 mbar).
5. Instellingen met **[OK]** opslaan

De max. inregeling is hiermee afgerond.

Voor een inregeling met vulling voert u de onder op het display weer-gegeven actuele meetwaarde in.

Demping

Voor de demping van procesafhankelijke meetwaardevariaties stelt u in dit menupunt een demping in van 0 ... 999 s. De stapgrootte is 0,1 s.

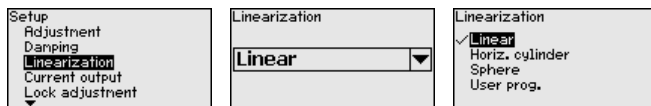
De ingestelde integratietijd geldt voor niveau- en procesdrukmeting en voor alle toepassingen van de elektronische verschildrukmeting.



De fabrieksinstelling is een demping van 0 s.

Linearisatie

Een linearisatie is bij alle tanks nodig, waarbij het tankvolume niet lineair toeneemt met het niveau - bijv. bij een liggende cilindrische tank of een boltank - en de weergave of het uitsuren van het volume is gewenst. Voor deze tanks zijn overeenkomstige linearisatiecurven opgeslagen. Deze staan voor de verhouding van het procentuele niveau en het tankvolume. De linearisatie geldt voor de meetwaarde-aanwijzing en de stroomuitgang.



Bij doorstroombetmeting en keuze "Linear" zijn de weergave en de uitgang (procentuele waarde/stroom) lineair met de "verschuldruk". Dit signaal kan bijv. naar een flowcomputer worden gestuurd.

Bij doorstroombetmeting en keuze "Vierkantswortel" zijn weergave en uitgang (procentuele waarde/stroom) lineair met de "Doorstroming".¹⁾

Bij doorstroming in twee richtingen (bidirectioneel) is ook een negatieve verschuldruk mogelijk. Hiermee moet al in menupunt "Min. inregeling doorstroming" rekening worden gehouden.



Opgelet:

Bij toepassing van de betreffende sensor als onderdeel van een overvulbeveiliging conform WHG moet op het volgende worden gelet:

Wanneer een linearisatiecurve wordt gekozen, dan is het meetsignaal niet meer altijd lineair met het niveau. Hiermee moet de gebruiker rekening houden, in het bijzonder bij de instelling van het schakelpunt op de grenswaardesignalering.

Stroomuitgang

In de menupunten "Stroomuitgang" bepaalt u alle eigenschappen van de stroomuitgang.

Bij instrumenten met geïntegreerde extra stroomuitgang worden de eigenschappen voor elke stroomuitgang individueel ingesteld. De volgende beschrijvingen gelden voor beide stroomuitgangen.



De extra stroomuitgang kan niet als uitgang in de zin van een veiligheidsinstrumentatie toepassing (SIL) worden gebruikt.

Stroomuitgang (modus)

In het menupunt "Stroomuitgang modus" bepaalt u de uitgangskarakteristiek en het gedrag van de stroomuitgang bij storingen.

¹⁾ Het instrument gaat uit van een bij benadering constante temperatuur en statische druk en rekent de verschuldruk via de vierkantswortelkarakteristiek om in de doorstroming.

Current output	Current output node Current output min./max.	Current output node Output characteristic 4 ... 20 mA Failure node ≤ 3.6 mA
----------------	---	---

De fabrieksinstelling is uitgangskarakteristiek 4 ... 20 mA, de storingsmodus < 3,6 mA.

Stroomuitgang (min./max.)

In het menupunt " *Stroomuitgang Min./Max.* " bepaalt u het gedrag van de stroomuitgang tijdens bedrijf.

Current output	Current output node Current output min./max.	Current output min./max. Min. current 3.8 mA Max. current 20.5 mA
----------------	---	---

De fabrieksinstelling is min.-stroom 3,8 mA en max.-stroom 20,5 mA.

Bediening blokkeren

Met dit menupunt beschermt u de sensorparameters tegen ongewenste en onbedoelde veranderingen.



Om bij de parametriering in een onveilige bedieningsomgeving mogelijke fouten te vermijden, wordt een verificatiemethode gebruikt, waarmee het mogelijk is, parametreerfouten betrouwbaar af te dekken. Hiervoor moeten veiligheidsrelevante parameters voor het opslaan in het instrument worden geverifieerd.

Bovendien is het instrument ter beveiliging tegen onbedoelde of onbevoegde bediening in de normale bedrijfstoestand geblokkeerd voor parameterveranderingen.

1. PIN invoeren

Inbedrijfstelling Denping Stroomuitgang Bediening blokkeren Meetplaatsidentificatie	Bediening Vrijgegeven Controleren&vergrendelen?	PIN 0000 0 9999
---	---	-----------------------

Het instrument wordt in vergrendelde toestand uitgeleverd. De PIN bij uitlevering is "0000".

2. Tekenreeksvergelijking

Daarna moet u een tekenreeksvergelijking uitvoeren. Dit is bedoeld als controle van de tekenweergave.

Bevestig, dat beide tekenreeksen gelijk zijn. De verificatieteksten worden in Duits en bij alle andere menutalen in Engels getoond.

Zeichenfolgenvergleich Gerät: 1.23+4.56-789.0 Vorgabe: 1.23+4.56-789.0 Zeichenfolge identisch?

3. Seriennummerbevestiging

Seriennummer 25153576 Seriennummer korrekt?

Daarna bevestigt u, dat het serienummer van uw instrument correct is overgenomen. Dit is bedoeld als controle van de instrumencommunicatie.

4. Parameter verifiëren

Alle veiligheidsrelevante parameters moeten na een verandering worden geverifieerd:

- SIL-parameter 1: zero-inregeling
- SIL-parameter 2: secondary aan/uit
- Niet-SIL-parameter 1: meetwaardeweergave
- Niet-SIL-parameter 2: weergavewaarde 1, eenheid van de toepassing
- Niet-SIL-parameter 3: taal van de menu's
- Niet-SIL-parameter 4: verlichting

Bevestig opeenvolgend de gewijzigde waarden.

SIL-Parameter 1 von 2	Nicht-SIL-Parameter 1 von 4	Bevestiging
Parameter OK?	Sprache des Menüs Deutsch	Zijn aantal en waarden van de gewijzigde parameter correct?
	Parameter OK?	OK?

Wanneer het beschreven verloop van de parametrering volledig en correct wordt doorlopen, is het instrument geblokkeerd en daarmee gereed voor bedrijf.

Bedienung

Gesperrt

Freigegeben?



Anders blijft het instrument in vrijgegeven en dus onveilige toestand.



Informatie:

Zolang de VEGABAR 87 met spanning wordt gevoed, blijft de display- en bedieningsmodule in het momenteel ingestelde bedieningsmenu. Een automatische, tijdgestuurde terugkeer naar de meetwaardeweergave vindt niet plaats.

7.4.2 Display

Dit menupunt maakt instelling van de gewenste taal mogelijk.

Display	Menu language
Menu taal	Deutsch
Ranwijswaarde 1	✓ English
Ranwijswaarde 2	Français
Weergaveformaat	Español
Verlichting	Русский

De volgende talen zijn beschikbaar:

- Duits
- Engels
- Frans
- Spaans
- Russisch
- Italiaans
- Nederlands
- Portugees

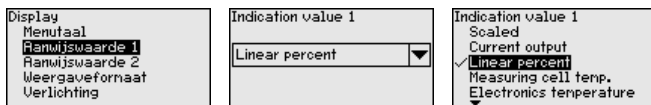
Taal

- Japans
- Chinees
- Pools
- Tsjechisch
- Turks

De VEGABAR 87 is in de uitleveringstoestand ingesteld op Engels.

Weergavewaarde 1 en 2

In het menuitem definieert u, welke van deze waarden op het display wordt getoond.



De instelling in uitleveringstoestand voor de weergavewaarde is "Lin. Procent".

Weergaveformaat 1 en 2

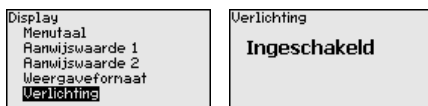
In dit menu-item definieert u, met hoeveel decimalen na de komma de meetwaarde op het display wordt getoond.



De instelling in uitleveringstoestand voor het weergaveformaat "Automatisch".

Verlichting

De display- en bedieningsmodule beschikt over een achtergrondverlichting voor het display. In dit menupunt schakelt u de verlichting in. De benodigde hoogte van de bedrijfsspanning vindt u in hoofdstuk "Technische gegevens".

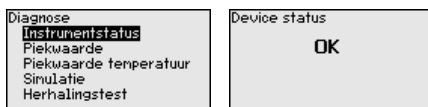


Bij uitlevering is de verlichting ingeschakeld.

7.4.3 Diagnose

Instrumentstatus

In dit menupunt wordt de instrumentstatus getoond.



In geval van storing wordt de foutcode, bijv. F017, de foutbeschrijving, bijv. "Inregelbereik te klein" en een viercijferig getal voor servicedoeleinden getoond. De foutcodes met beschrijving, oorzaak en oplossing vindt u in het hoofdstuk *Asset Management*.

Sleepwijzer druk

In de sensor worden de minimale en maximale meetwaarde opgeslagen. In het menupunt "Aanwijzing druk" worden de beide waarden getoond.

In een volgend venster kunt u voor de aanwijswaarde afzonderlijk een reset uitvoeren.

Diagnose Instrumentstatus Piekwaarde Piekwaarde temperatuur Simulatie Herhalingstest	Druk Min. -0.0015 bar Max. 1.4912 bar	Reset sleepaanwijzer Procesdruk
---	--	--

Sleepwijzer temperatuur

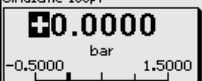
In de sensor worden telkens de minimale en maximale meetwaarde van de meetcel- en elektronicatemperatuur opgeslagen. In het menupunt " *Sleepaanwijzer temperatuur*" worden de beide waarden getoond.

In een volgend venster kunt u voor beide aanwijswaarden afzonderlijk een reset uitvoeren.

Diagnose Instrumentstatus Piekwaarde Piekwaarde temperatuur Simulatie Herhalingstest	Measuring cell temp. Min. 20.26 °C Max. 26.59 °C Electronics temperature Min. - 32.80 °C Max. 38.02 °C	Reset peak indicator Measuring cell temp. Electronics temperature
--	--	---

Simulatie

Met dit menupunt simuleert u meetwaarden via de stroomuitgang. Daarmee kan de signaalweg, bijv. via nageschakelde aanwijsinstrumenten of de ingangskaart van het besturingssysteem worden getest.

Diagnostics Device status Peak value pressure Peak values temperature Simulation	Simulation Druk Prozent Strömausgang Lin. Prozent Messzellentemp.	Simulation Activate simulation?
Simulatie loopt Druk 0.0000 bar	Simulatie loopt 	Simulation Deactivate simulation?

Kies de gewenste simulatiegrootheid en stel de gewenste getalswaarde in.

Om de simulatie te deactiveren, drukt u op de **[ESC]**-toets en bevestigt u de melding " *Simulatie deactiveren*" met de **[OK]**-toets.



Opgelet:

Bij actieve simulatie wordt de gesimuleerde waarde als 4 ... 20 mA-stroomwaarde en als digitaal HART-sigitaal uitgestuurd.



Informatie:

De sensor beëindigt de simulatie zonder handmatige deactivering automatisch na 60 minuten.

7.4.4 Overige instellingen

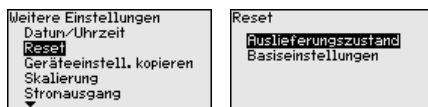
Datum/tijd

In dit menupunt wordt de interne klok van de sensor ingesteld. Er volgt geen omschakeling naar zomer-/wintertijd.

Verdere instellingen Datum/Tijd Reset Apparaatinst. kopiëren Inschaling Stroomuitgang	Format ☒ 24 hours ☐ 12 hours
--	--

Reset

Bij een reset worden bepaalde door de gebruiker uitgevoerde parameterinstellingen gereset.



De volgende resetfuncties staan ter beschikking:

Uitleveringstoestand: herstellen van de parameterinstellingen naar het tijdstip van uitlevering af fabriek incl. de opdrachtspecifieke instellingen. Een vrij geprogrammeerde linearisatiecurve en het meetwaardegeheugen worden gewist.

Basisinstellingen: resetten van de parameterinstellingen incl. speciale parameters naar de defaultwaarden van het betreffende instrument. Een geprogrammeerde linearisatiecurve en het meetwaardegeheugen worden gewist.

Sensorinstellingen kopiëren

Met deze functie worden instrumentinstellingen gekopieerd. De volgende functies staan ter beschikking:

- **Uit de sensor lezen:** gegevens uit de sensor uitlezen en in de display- en bedieningsmodule opslaan
- **In de sensor schrijven:** gegevens uit de display- en bedieningsmodule terug in de sensor opslaan

De volgende data resp. instellingen van de bediening van de display- en bedieningsmodule worden hierbij opgeslagen:

- Alle gegevens uit de menu's "Inbedrijfname" en "Display"
- In het menu "Uitgebreide instellingen" de punten "Reset, Datum/tijd"
- De vrij geprogrammeerde linearisatiecurve



De gekopieerde data worden in een EEPROM-geheugen in de display- en bedieningsmodule permanent opgeslagen en blijven ook behouden bij uitval van de voedingsspanning. Deze kunnen van daaruit in één of meerdere sensoren worden geschreven of als data-backup voor een eventuele latere vervanging van de elektronica worden bewaard.

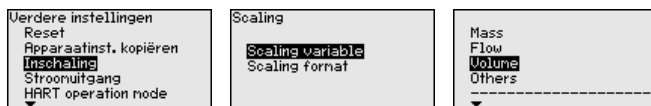


Opmerking:

Voor het opslaan van de gegevens in de sensor wordt voor de zekerheid gecontroleerd, of de gegevens bij de sensor passen. Daarbij worden het sensortype van de brongegevens en de doelsensor aangegeven. Indien de gegevens niet passen, volgt een foutmelding of wordt de functie geblokkeerd. Opslaan gebeurt pas na de vrijgave.

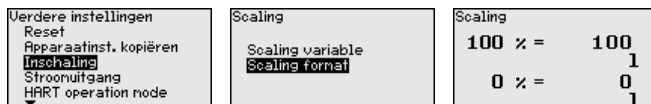
Schaalverdeling (1)

In het menupunt "Schaal (1)" definieert u de schaalgrootte en de schaal eenheid voor de niveauwaarde op het display, bijv. volume in l.



Schaalverdeling (2)

In het menupunt " *Schaal (2)*" definieert u het schaalformaat op het display en de schaalindeling van de niveaumeetwaarde voor 0% en 100%.



Stroomuitgang

In de menupunten " *Stroomuitgang*" bepaalt u alle eigenschappen van de stroomuitgang.

Bij instrumenten met geïntegreerde extra stroomuitgang worden de eigenschappen voor elke stroomuitgang individueel ingesteld. De volgende beschrijvingen gelden voor beide stroomuitgangen.



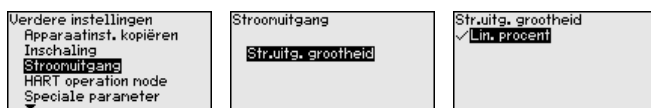
De extra stroomuitgang kan niet als uitgang in de zin van een veiligheidsinstrumentatie toepassing (SIL) worden gebruikt.

Stroomuitgang 1 en 2 (grootheid)

In het menupunt " *Stroomuitgang*" bepaalt u, op welke meetgrootheid de stroomuitgang betrekking heeft.



Bij instrumenten met SIL-kwalificatie is de keuze tot lin.-procent beperkt.

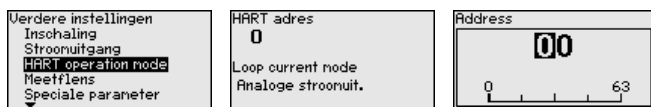


HART-modus

De sensor is op de HART-bedrijfsmodus " *Analoge stroomuitgang*" voor ingesteld.



Bij instrumenten met SIL-kwalificatie kan deze parameter niet worden veranderd.



De fabrieksinstelling is " *Analoge stroomuitgang*" en het adres is 00.

Speciale parameter

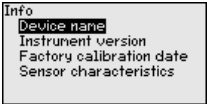
In dit menupunt komt u in een beveiligd bereik, om speciale parameters in te voeren. In uitzonderlijke gevallen kunnen afzonderlijke parameters worden veranderd, om de sensor aan speciale omstandigheden aan te kunnen passen.

Verander de instellingen van de speciale parameters alleen na overleg met onze servicemedewerkers.

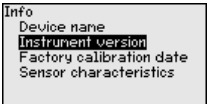


7.4.5 Info

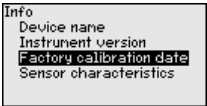
Instrumentnaam In dit menupunt leest u de instrumentnaam en het instrumentserie-nummer af:



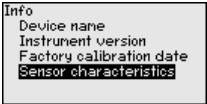
Uitvoering instrument In dit menupunt wordt de hard- en softwareversie van de sensor getoond.



Fabriekskalibratiedatum In dit menupunt wordt de datum van de fabriekskalibratie van de sensor en de datum van de laatste verandering van sensorparameters via de display- en bedieningsmodule resp. de PC getoond.



Sensorkenmerken In dit menupunt worden kenmerken van de sensor zoals toelating, procesaansluiting, dichting, meetbereik, elektronica, behuizing en dergelijke getoond.



7.5 Menu-overzicht

De volgende tabellen tonen het bedieningsmenu van het instrument. Afhankelijk van de uitvoering van het instrument of de toepassing zijn niet alle menupunten beschikbaar resp. anders bezet.

SIL De in de zin van de functionele veiligheid conform IEC 61508 (Edition 2) SIL veiligheidsrelevante menupunten zijn met "SIL" gemarkeerd.

Inbedrijfname

Menupunt	Parameter	Default-waarde
Meetplaatsnaam	19 alfanumerieke tekens/speciale tekens	Sensor

Menupunt	Parameter	Default-waarde
Toepassing (SIL)	Toepassing	Niveau
	Secondary-sensor voor elektronisch drukverschil	Uitgeschakeld
Eenheden	Inregeleenheid (m, bar, Pa, psi ... door gebruiker gedefinieerd)	mbar (bij nominaal meetbereik ≤ 400 mbar) bar (bij nominaal meetbereik ≥ 1 bar)
	Temperatuureenheid (°C, °F)	°C
Positiecorrectie (SIL)		0,00 bar
Inregeling (SIL)	Zero-/min.-inregeling	0,00 bar 0,00 %
	Span-/max.-inregeling	Nom. meetbereik in bar 100,00 %
Demping (SIL)	Integratietijd	1 s
Linearisatie	Lineair, liggende cilindrische tank, ... door gebruiker gedefinieerd	Lineair
Stroomuitgang (SIL)	Stroomuitgang - modus	
	Uitgangskarakteristiek: 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA	4 ... 20 mA
	Storingsmodus: $\leq 3,6$ mA, ≥ 20 mA, laatste meetwaarde	$\leq 3,6$ mA
	Stroomuitgang - min./max.	
	Min. stroom: 3,8 mA, 4 mA	3,8 mA
	Max. stroom: 20 mA, 20,5 mA	20,5 mA
Bediening blokkeren (SIL)	Geblokkeerd, vrijgegeven	Laatste instelling

Display

Menupunt	Default-waarde
Taal van het menu	Gekozen taal
Aanwijswaarde 1	Druk
Aanwijswaarde 2	Keramische meetcel: meetceltemperatuur in °C Metalen meetcel: elektronicatemperatuur in °C
Aanwijsformaat	Aantal posities na de komma automatisch
Verlichting	Ingeschakeld

Diagnose

Menupunt	Parameter	Default-waarde
Instrumentstatus		Geen reset
Sleepaanwijzer	Druk	Actuele drukmeetwaarde
Sleepwijzer temp.	Temperatuur	Actuele meetcel- en elektronicatemperatuur

Menupunt	Parameter	Default-waarde
Simulatie	Meetwaarde	Druk
	Simulaties	Niet actief
Herhalingsbeproeving		Geen reset

Overige instellingen

Menupunt	Parameter	Default-waarde
Datum/tijd		Geen reset
Reset	Uitleveringstoestand, basisinstellingen	Geen reset
Sensorinstellingen kopiëren	Uit sensor lezen, naar sensor schrijven	Geen reset
Schaalverdeling	Schaalgrootte	Volume in l
	Schaalformaat	0% komt overeen met 0 l 100% komt overeen met 0 l Zonder posities achter de komma
Stroomuitgang (SIL)	Stroomuitgang - grootheid	Lin.-procent - Niveau
	Stroomuitgang - inregeling	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA
Stroomuitgang 2	Stroomuitgang - grootheid	Meetceltemperatuur
	Stroomuitgang - inregeling	0 ... 100 % komt overeen met 4 ... 20 mA
HART-modus	HART-adres, stroomuitgang	Adres 00, analoge stroomuitgang
Speciale parameter (SIL)	Service-login	Geen reset

Info

Menupunt	Parameter
Instrumentnaam	VEGABAR 87
Uitvoering instrument	Hard- en softwareversie
Fabriekskalibratiedatum	Datum
Sensorskenmerken	Opdrachtspecifieke kenmerken

7.6 Parametergegevens opslaan

Op papier

Het verdient aanbeveling, de ingestelde waarden te noteren, bijv. in deze handleiding, en aansluitend te archiveren. Deze kunnen daardoor nogmaals worden gebruikt en zijn beschikbaar voor bijv. servicedoeleinden.

In display- en bedieningsmodule

Wanneer het instrument is uitgevoerd met een display- en bedieningsmodule, dan kunnen de parametreergegevens daarin worden opgeslagen. De procedure wordt in het menupunt " *Instrumentinstellingen kopiëren*" beschreven.

8 In bedrijf nemen met PACTWARE

8.1 De PC aansluiten

Via interface-adapter
direct op de sensor

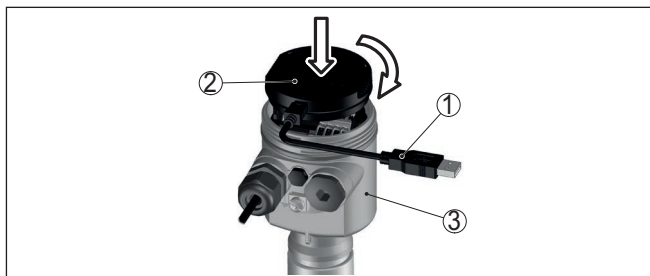


Fig. 31: Aansluiting van de PC via interface-adapter direct op de sensor

- 1 USB-kabel naar PC
- 2 Interface-adapter VEGACONNECT
- 3 Sensor

Via interface-adapter en
HART

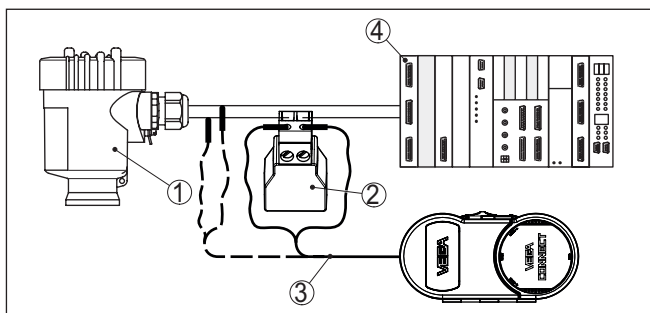


Fig. 32: Aansluiting van de PC via HART op de signaalkabel

- 1 Sensor
- 2 HART-weerstand 250 Ω (optie afhankelijk van verwerking)
- 3 Aansluitkabel met 2 mm pennen en klemmen
- 4 Meetversterkersysteem/PLC/voedingsspanning
- 5 Interface-adapter, bijv. VEGACONNECT 4



Opmerking:

Bij voedingsapparaten met geïntegreerde HART-weerstand (inwendige weerstand ca. 250 Ω) is geen extra externe weerstand nodig. Dit geldt bijv. voor de VEGA-instrumenten VEGAMET 381 und VEGAMET 391. Ook op de markt leverbare Ex-voedingsscheiders zijn meestal uitgerust met een voldoende grote stroombegrenzingsweerstand. In deze gevallen kan de interface-omvormer parallel aan de 4 ... 20 mA-kabel worden aangesloten (in de voorgaande afbeelding gestreept weergegeven).

Voorwaarden

8.2 Parametreren

Voor de parametrering van het instrument via een Windows-PC is de configuratiesoftware PACTware en een passende instrument-driver (DTM) conform de FDT-standaard nodig. De meest actuele PACTware-versie en alle beschikbare DTM's zijn in een DTM Collection opgenomen. Bovendien kunnen de DTM's in andere applicaties conform FDT-standaard worden opgenomen.



Opmerking:

Om de ondersteuning van alle instrumentfuncties te waarborgen, moet u altijd de nieuwste DTM Collection gebruiken. Bovendien zijn niet alle beschreven functies in oudere firmwareversies opgenomen. De nieuwste instrumentsoftware kunt u van onze homepage downloaden. Een beschrijving van de update-procedure is ook op internet beschikbaar.

De verdere inbedrijfname wordt in de gebruiksaanwijzing "DTM-Collection/PACTware" beschreven, die met iedere DTM Collection wordt meegeleverd en via internet kan worden gedownload. Een aanvullende beschrijving is in de online-help van PACTware en de VEGA-DTM's opgenomen.

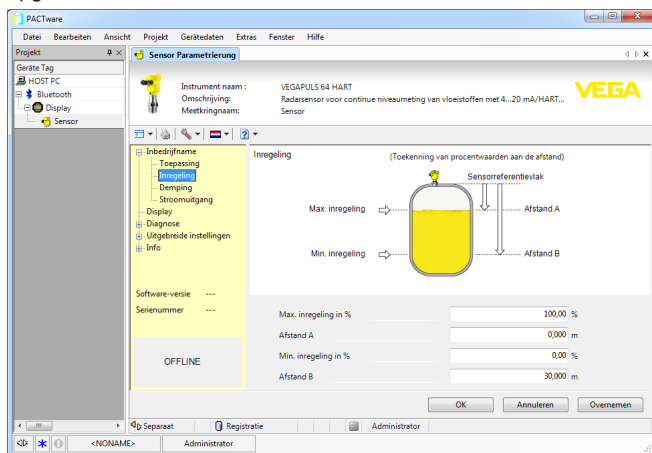


Fig. 33: Voorbeeld van een DTM-aanzicht

8.3 Parametergegevens opslaan

Het verdient aanbeveling de parameters via PACTware te documenteren resp. op te slaan. Deze kunnen daardoor nogmaals worden gebruikt en staan voor servicedoeleinden ter beschikking.

8.4 Field Communicator 375, 475

Voor het instrument staan instrumentbeschrijvingen als EDD voor parametrering met de Field Communicator 375 resp. 475 ter beschikking.

Voor de integratie van de EDD in de Field Communicator 375 resp. 475 is de door de fabrikant leverbare software "Easy Upgrade Utility" nodig. Deze software wordt via het internet geactualiseerd en nieuwe EDD's worden na vrijgave door de fabrikant automatisch in de instrumentcatalogus van deze software overgenomen. Deze kunnen dan naar een Field Communicator worden overgedragen.

In de HART-communicatie worden de Universal Commands en een deel van de Common Practice Commands ondersteund.

9 Diagnose, Asset Management en Service

9.1 Onderhoud

Onderhoud

Bij correct gebruik is bij normaal bedrijf geen bijzonder onderhoud nodig.

Bij vele toepassingen kunnen productafzettingen op het membraan het meetresultaat beïnvloeden. Neem daarom afhankelijk van sensor en toepassing maatregelen, om sterke aanhechtingen en vooral uitharden daarvan te voorkomen.

Herhalingsbeproeving

Om mogelijke gevaarlijke niet-ontdekte fouten te herkennen, moet de veiligheidsfunctie van het instrument met bepaalde tussenpozen door een herhalingstest worden gecontroleerd.



Tijdens de functietest moet u de veiligheidsfunctie als onveilig beschouwen. Let erop, dat de functietest invloed op nageschakelde apparatuur heeft.

Wanneer een test negatief verloopt, dan moet het gehele meetsysteem uit bedrijf worden genomen en het proces moet met andere maatregelen in de veilige toestand worden gehouden.

Meer informatie over de herhalingstest vindt u in de Safety Manual (SIL).

9.2 Diagnosegeheugen

Het instrument beschikt over meerdere geheugens, die voor diagnosedoeleinden ter beschikking staan. De gegevens blijven ook bij onderbreking van de voedingsspanning behouden.

Meetwaardegeheugen

Tot maximaal 100.000 meetwaarden kunnen in de sensor worden opgeslagen in een ringgeheugen. Iedere positie bevat datum/tijd en de betreffende meetwaarde.

Waarden die kunnen worden opgeslagen zijn afhankelijk van de instrumentuitvoering bijvoorbeeld:

- Niveau
- Procesdruk
- Drukverschil
- Statische druk
- Procentuele waarde
- Schaalwaarde
- Stroomuitgang
- Lin. procent
- Meetceltemperatuur
- Elektronicatemperatuur

Het meetwaardegeheugen is bij uitlevering actief en slaat elke 10 s de drukwaarde en de meetceltemperatuur op, bij elektronisch drukverschil ook de statische druk.

De gewenste waarde en registratievoorwaarden worden via een PC met PACtware/DTM resp. het besturingssysteem met EDD vastgelegd. Op die manier worden de data uitgelezen resp. ook gereset.

Eventgeheugen

Tot maximaal 500 events worden met tijdstempel automatisch in de sensor permanent opgeslagen. Iedere positie bevat datum/tijd, event-type, eventbeschrijving en waarde.

Eventtypen zijn bijv.:

- Verandering van een parameter
- In- en uitschakeltijdstippen
- Statusmeldingen (conform NE 107)
- Foutmeldingen (conform NE 107)

Via een PC met PACTware/DTM resp. het besturingssysteem met EDD worden de data uitgelezen.

9.3 Asset-management functie

Het instrument beschikt over een zelfbewaking en diagnose conform NE 107 en VDI/VDE 2650. Voor de in de volgende tabel genoemde statusmeldingen zijn gedetailleerde storingsmeldingen onder het menupunt "Diagnose" via display- en bedieningsmodule, PACTware/DTM en EDD beschikbaar.

Statusmeldingen

De statusmeldingen zijn onderverdeeld in de volgende categorieën:

- Uitval
- Functiecontrole
- Buiten de specificaties
- Onderhoud nodig

en door pictogrammen verduidelijkt:

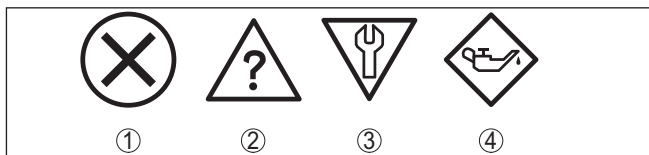


Fig. 34: Pictogrammen van de statusmeldingen

- 1 Uitval (failure) - rood
- 2 Buiten de specificatie (out of specification) - geel
- 3 Functiecontrole (function check) - oranje
- 4 Onderhoud nodig (maintenance) - blauw

Uitval (Failure):

vanwege een vastgestelde storing in het instrument geeft het instrument een uitvalsignaal.

Deze statusmelding is altijd actief. Deactiveren door de gebruiker is niet mogelijk.

Functiecontrole (function check):

er wordt aan het instrument gewerkt, de meetwaarde is tijdelijk ongel dig (bijv. tijdens de simulatie).

Deze statusmelding is standaard actief. Deactiveren is door de gebruiker mogelijk via PACTware/DTM of EDD.

Buiten de specificatie (out of specification):

de meetwaarde is onzeker, omdat de instrumentspecificaties zijn overschreden (bijv. elektronicatemperatuur).

Deze statusmelding is standaard niet actief. Activeren is door de gebruiker mogelijk via PACTware/DTM of EDD.

Onderhoud nodig (maintenance):

door externe invloeden is de instrumentfunctie beperkt. De meting wordt beïnvloed, de meetwaarde is nog geldig. Plan het instrument in voor onderhoud, omdat uitval binnen afzienbare tijd valt te verwachten (bijv. door aangroei).

Deze statusmelding is standaard actief. Deactiveren is door de gebruiker mogelijk via PACTware/DTM of EDD.

Failure

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
F013 Geen geldige meetwaarde aanwezig	Overdruk of onderdruk Meetcel defect	Meetcel vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 5, bit 0 van byte 0 ... 5
F017 Inregelbereik te klein	Inregeling niet binnen de specificatie	Inregeling conform de grenswaarden veranderen	Byte 5, bit 1 van byte 0 ... 5
F025 Fout in de lineariseringstabel	Steunpunten zijn niet constant stijgend, bijv. onlogische waarden	Linearisatietabel controleren Tabel wissen/opnieuw aanmaken	Byte 5, bit 2 van byte 0 ... 5
F036 Geen goede sensorsoftware	Mislukte of onderbroken software-update	Software-update herhalen Uitvoering elektronica controleren Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 5, bit 3 van byte 0 ... 5
F040 Fout in de elektronica	Hardwaredefect	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 5, bit 4 van byte 0 ... 5
F041 Communicatiefout	Geen verbinding met sensorelektronica	Verbinding tussen sensor- en hoofdelektronica controleren (bij separate uitvoering)	-
F042 Communicatiefout secondary sensor	Geen verbinding met secondary sensor	Verbinding tussen primary en secondary sensor controleren	-
F080 Algemene softwarefout	Algemene softwarefout	Bedrijfsspanning kortstondig onderbreken	Byte 5, bit 5 van byte 0 ... 5
F105 Meetwaarde wordt bepaald	Instrument bevindt zich nog in de inschakelfase, de meetwaarde kon nog niet worden bepaald.	Einde van de inschakelfase afwachten	Byte 5, bit 6 van byte 0 ... 5

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
F125 Ontoelaatbare temperatuur elektronica	Elektronicatemperatuur in niet gespecificeerd gebied	Omgevingstemperatuur controleren Elektronica isoleren Instrument met hoger temperatuurbereik toepassen	Byte 5, bit 7 van byte 0 ... 5
F260 Fout in de kalibratie	Fout in de af fabriek uitgevoerde kalibratie Fout in EEPROM	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie opsturen	Byte 4, bit 0 van byte 0 ... 5
F261 Fout in de instrumentinstelling	Fout bij de inbedrijfname Fout bij uitvoeren van een reset	Inbedrijfname herhalen Reset herhalen	Byte 4, bit 1 van byte 0 ... 5
F264 Inbouw-/inbedrijfnamfout	Inconsistente instellingen (bijv.: afstand, inregeleenheden bij toepassing procesdruk) voor geselecteerde toepassing Ongeldige sensorconfiguratie (bijv.: toepassing elektronisch drukverschil met aangesloten drukverschilmeetcel)	Instellingen veranderen Aangesloten sensorconfiguratie of toepassing veranderen	Byte 4, bit 2 van byte 0 ... 5
F265 Meetfunctie gestoord	Sensor voert geen meting meer uit	Reset uitvoeren Bedrijfsspanning kortstondig onderbreken	Byte 4, bit 3 van byte 0 ... 5
F266 Ontoelaatbare voedingsspanning	Bedrijfsspanning onder het toegestane bereik	Elektrische aansluiting controleren Eventueel de voedingsspanning verhogen	Byte 4, bit 6 van byte 0 ... 5

Tab. 8: Foutcodes en tekstmeldingen, instructies betreffende oorzaak en oplossing

Function check

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulatie actief	Een simulatie is actief	Simulatie beëindigen Automatisch einde na 60 min. afwachten	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"
C701 Parameterverificatie	Parameterverificatie werd onderbroken	Parameterverificatie afsluiten	Bit 13 van Byte 14 ... 24

Out of specification

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
S600 Ontoelaatbare temperatuur elektronica	Temperatuur van de elektronica niet binnen gespecificeerd bereik	Omgevingstemperatuur controleren Elektronica isoleren	Byte 23, Bit 0 van Byte 14 ... 24

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
S603 Ontoelaatbare bedrijfs- spanning	Bedrijfsspanning onder het toe- gestane bereik	Elektrische aansluiting contro- leren Eventueel de voedingsspanning verhogen	-
S605 Ontoelaatbare druk- waarde	Gemeten procesdruk onder of boven het instelbereik	Nominale meetbereik van het in- strument controleren Eventueel instrument met hoger meetbereik toepassen	-

Maintenance

Code Tekstmelding	Oorzaak	Oplossen	DevSpec State in CMD 48
M500 Fout in de uitleverings- toestand	Bij reset naar de uitleverings- toestand konden de data niet worden hersteld.	Reset herhalen XML-bestand met sensordata in sensor laden	Bit 0 van Byte 14 ... 24
M501 Fout in de niet actieve linearisatietabel	Steunpunten zijn niet constant stijgend, bijv. onlogische waar- deparen	Linearisatietabel controleren Tabel wissen/opnieuw aan- maken	Bit 1 van Byte 14 ... 24
M502 Fout in eventgeheugen	Hardwarefout EEPROM	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie op- sturen	Bit 2 van Byte v
M504 Fout van een instru- ment-interface	Hardwaredefect	Elektronica vervangen Instrument ter reparatie op- sturen	Bit 3 van Byte 14 ... 24
M507 Fout in de instrument- instelling	Fout bij de inbedrijfname Fout bij uitvoeren van een reset	Reset uitvoeren en inbedrijfna- me herhalen	Bit 4 van Byte 14 ... 24

9.4 Storingen oplossen

Gedrag bij storingen

Het is de verantwoordelijkheid van de eigenaar van de installatie, geschikte maatregelen voor het oplossen van optredende storingen te nemen.

Storingen verhelpen

De eerste maatregelen zijn:

- Analyse van foutmeldingen
- Controle van het uitgangssignaal
- Behandeling van meetfouten

Aanvullende omvangrijke diagnosemogelijkheden worden geboden door een smartphone/tablet met de bedienings-app resp. een PC/laptop met de software PACTware en de bijbehorende DTM. In veel gevallen kan de oorzaak op deze wijze worden bepaald en kunnen storingen zo worden opgelost.

4 ... 20 mA-signaal

Sluit conform het aansluitschema een multimeter met een passend meetbereik aan. De volgende tabel beschrijft mogelijke fouten in het stroomsignaal en helpt bij het oplossen daarvan:

Fout	Oorzaak	Oplossen
4 ... 20 mA-signaal niet stabiel	Meetgrootte varieert	Demping instellen
4 ... 20 mA-signaal ontbreekt	Elektrische aansluiting fout	Aansluiting controleren, evt. corrigeren
	Voedingsspanning ontbreekt	Kabels controleren op breuk, eventueel repareren
	Voedingsspanning te laag, belastingsweerstand te hoog	Controleren, evt. aanpassen
Stroomsignaal groter dan 22 mA, kleiner dan 3,6 mA.	Sensorelektronica defect	Instrument vervangen resp. afhankelijk van de instrumentuitvoering ter reparatie verzenden

Gedrag na oplossen storing

Afhankelijk van de oorzaak van de storing en genomen maatregelen moeten eventueel de in hoofdstuk "Inbedrijfname" beschreven handelingen opnieuw worden genomen resp. op plausibiliteit en volledigheid worden gecontroleerd.

24-uurs service hotline

Wanneer deze maatregelen echter geen resultaat hebben, neem dan in dringende gevallen contact op met de VEGA service-hotline onder tel.nr. **+49 1805 858550**.

De hotline staat ook buiten de gebruikelijke kantoortijden 7 dagen per week, 24 uur per dag ter beschikking.

Omdat wij deze service wereldwijd aanbieden, is deze ondersteuning in het Engels. De service is gratis, alleen de telefoonkosten zijn van toepassing.

9.5 Procesmodule bij uitvoering IP68 (25 bar) vervangen

Bij de uitvoering IP68 (25 bar) kan de gebruiker de procesmodule er plaatse vervangen. De aansluitkabel en de externe behuizing kunnen behouden blijven.

Benodigd gereedschap:

- Inbussleutel, grootte 2

**Opgelet:**

Alleen in spanningsloze toestand het vervangen uitvoeren.



Bij Ex-toepassingen mag alleen een vervangingsdeel met bijbehorende Ex-toelating worden ingezet.

**Opgelet:**

Bescherm de binnenkant van de onderdelen tegen vuil en vocht bij het vervangen.

Ga voor het vervangen als volgt te werk:

1. Fixeerschroef met inbussleutel losmaken

2. Kabelmodule voorzichtig van de procesmodule aftrekken

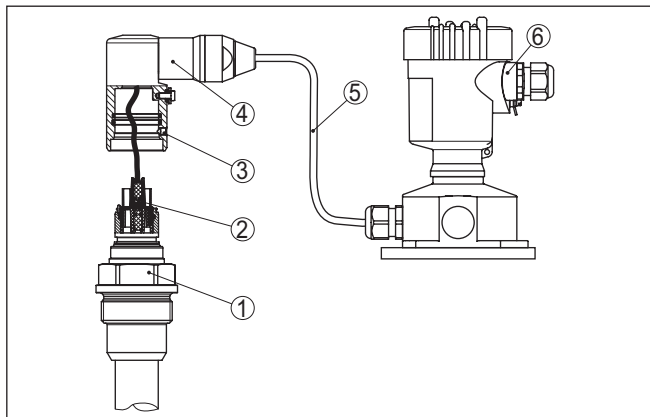


Fig. 35: VEGABAR 87 in IP 68-uitvoering 25 bar en kabeluitgang aan de zijkant, externe behuizing

- 1 Procesmodule
- 2 Connector
- 3 Kabelmodule
- 4 Verbindingskabel
- 5 Externe behuizing

3. Stekker losmaken
 4. Nieuwe procesmodule op de meetplaats monteren
 5. Stekker weer aansluiten
 6. Kabelmodule op de procesmodule plaatsen en in de gewenste positie draaien
 7. Fixeerschroef met inbussleutel vastdraaien
- Het vervangen is daarmee afgerond.

9.6 Elektronica vervangen

Bij een defect kan de elektronica door de gebruiker worden vervangen.



Bij SIL-gequalificeerde instrumenten mag alleen een bijbehorende elektronica met SIL-kwalificatie worden gebruikt.



Bij Ex-toepassingen mag slechts één instrument en één elektronica met bijbehorende Ex-toelating worden ingezet.

Gedetailleerde informatie over het vervangen van de elektronica vindt u in de "Handleiding elektronica VEGABAR serie 80".

9.7 Software-update

Voor update van de instrumentsoftware zijn de volgende componenten nodig

- Instrument
- Voedingsspanning

- Interface-adapter VEGACONNECT
- PC met PACTware
- Actuele instrumentsoftware als bestand

De actuele instrumentsoftware en gedetailleerde informatie over de procedure vindt u in het downloadgedeelte van www.vega.com.

De informatie voor de installatie is in het download-bestand opgenomen.



Let erop, dat u de correcte software met SIL-kwalificatie gebruikt.

Instrumenten met SIL-kwalificatie kunnen alleen met bijbehorende software worden geactualiseerd. Een onbedoelde actualisering met een verkeerde softwareversie is uitgesloten.



Opgelet:

Instrumenten met toelatingen kunnen aan bepaalde softwareversies zijn gebonden. Waarborg daarbij, dat bij een software-update de toelating actief blijft.

Gedetailleerde informatie vindt u in het downloadgedeelte van www.vega.com.

9.8 Procedure in geval van reparatie

Op onze homepage vindt u gedetailleerde informatie over de procedure in geval van reparatie.

Om te zorgen dat wij de reparatie snel en zonder overleg kunnen uitvoeren, genereert u daar met de gegevens van uw instrument een retourformulier.

U heeft daarvoor nodig:

- het serienummer van het instrument
- een korte beschrijving van het probleem
- Specificaties van het medium

Het gegenereerde retourformulier instrument afdrukken.

Het instrument schoonmaken en goed inpakken.

Het afgedrukte retourformulier en eventueel een veiligheidsspecificatieblad samen met het instrument verzenden.

Het adres voor de retourzending vindt u op het gegenereerde retourformulier.

10 Demonteren

10.1 Demontagestappen

Voer voor de demontage van het instrument de stappen van de hoofdstukken " *Monteren*" en " *Op de voedingsspanning aansluiten*" in omgekeerde volgorde uit.



Waarschuwing:

Let bij de demontage op de procesomstandigheden in tanks en leidingen. Er bestaat gevaar voor lichamelijk letsel, bijvoorbeeld door hoge drukken of temperaturen en agressieve of toxische media. Voor- kom dit door de juiste veiligheidsmaatregelen te nemen.

10.2 Afvoeren



Breng het apparaat naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf. Ge- bruik voor de afvoer niet de gemeentelijke inzamelpunten.

Verwijder van tevoren eventueel aanwezige batterijen, indien deze uit het apparaat kunnen worden gehaald, en lever deze apart in.

Als er op het te verwijderen oude apparaat persoonsgegevens zijn opgeslagen, verwijder deze dan van het apparaat voordat u dit afvoert.

Wanneer u niet de mogelijkheid heeft, het oude instrument goed af te voeren, neem dan met ons contact op voor terugname en afvoer.

11 Bijlage

11.1 Technische gegevens

Aanwijzing voor gecertificeerde instrumenten

Voor gecertificeerde instrumenten (bijv. met Ex-certificering) gelden de technische specificaties in de bijbehorende, meegeleverde veiligheidsinstructies. Deze kunnen bijv. bij de procesomstandigheden of de voedingsspanning van de hier genoemde specificaties afwijken.

Alle toelatingsdocumenten kunnen worden gedownload van onze homepage.

Materialen, gewichten, trekkracht

Materialen, in aanraking met medium

Procesaansluiting	316L
Meetwaardesensor	316L
Ophangkabel	FEP
Afdichting ophangkabel	FKM, FEP
Verbindingsbuis	316L
Membraan	Alloy C276 (2.4819)
Beschermkap	PFA
Afdichting voor procesaansluiting (meegeleverd)	
– Schroefdraad G1½ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– Koppeling	Klingersil C-4400

Materialen, niet in aanraking met medium

Drukoverdrachtstvloeistof	Essomarcil (medische olie, FDA-toegelaten)
Inspanklem	1.4301
Draagkabelkoppeling	316L
Sensorbehuizing	
– Behuizing	Kunststof PBT (polyester), aluminium AlSi10Mg (poedergecoat, basis: polyester), 316L
– Kabelwartel	PA, roestvast staal, messing
– Kabelwartel: afdichting, afsluiting	NBR, PA
– Afdichting deksel behuizing	Siliconen SI 850 R, NBR siliconenvrij
– Venster deksel behuizing	Polycarbonaat (UL-746-C opgenomen), glas ²⁾
– Aardklem	316L

Externe behuizing - andere materialen

– Behuizing en sokkel	Kunststof PBT (polyester), 316L
– Sokkelafdichting	EPDM
– Afdichting onder wandmontageplaat ³⁾	EPDM
– Venster deksel behuizing	Polycarbonaat (UL-746-C opgenomen).
Aardklem	316Ti/316L

²⁾ Glas bij aluminium- en rvs-(giet-)behuizing

³⁾ Alleen bij 316L met 3A-toelating

Verbindingskabel bij IP68 (25 bar)-uitvoering ⁴⁾

- Kabelmantel PE, PUR
- Typeplaathouder op kabel PE-hard

Materiaal sensorbescherming

- Transport- en montagebescherming PFA
- Transportbeschermingsnet PE

Gewicht

- Basisgewicht 0,7 kg (1.543 lbs)
- Ophangkabel 0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
- Verbindingsbuis 1,5 kg/m (1 lbs/ft)
- Inspanklem 0,2 kg (0.441 lbs)
- Koppeling 0,4 kg (0.882 lbs)

Trekkracht

- Trekkracht ophangkabel max. 500 N (112.4045 lbf)

Aandraaimomenten

Max. aandraaimoment voor procesaansluitingen

- G1½ 200 Nm (147.5 lbf ft)

Max. aandraaimoment voor NPT-kabelwartels en conduit-buizen

- Kunststof behuizing 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Aluminium/RVS-behuizing 50 Nm (36.88 lbf ft)

Ingangsgrootheden

De specificaties zijn bedoeld als overzicht en zijn gerelateerd aan de meetplaats. Beperkingen door materiaal en model van de procesaansluiting en het gekozen druktype zijn mogelijk. De specificaties op de typeplaat zijn van toepassing. ⁵⁾

Nom. meetbereiken en overbelastbaarheid in bar/kPa

Nom. meetbereik	Overbelastbaarheid	
	Maximale druk	Minimale druk
Overdruk		
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
Absolute druk		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	25 bar/+2500 kPa	0 bar abs.

⁴⁾ Tussen sensor en externe elektronische behuizing.

⁵⁾ Gegevens over de overbelastbaarheid zijn geldig bij referentietemperatuur.

Nom. meetbereik	Overbelastbaarheid	
	Maximale druk	Minimale druk
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	25 bar/+2500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	25 bar/+2500 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	25 bar/+2500 kPa	0 bar abs.

Nom. meetbereiken en overbelastbaarheid in psi

Nom. meetbereik	Overbelastbaarheid	
	Maximale druk	Minimale druk
Overdruk		
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-14.51 psig
0 ... +5 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +15 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+360 psig	-14.51 psig
Absolute druk		
0 ... 15 psi	360 psi	0 psi
0 ... 30 psi	360 psi	0 psi
0 ... 150 psi	360 psi	0 psi
0 ... 300 psi	360 psi	0 psi

Instelbereiken

Specificaties zijn gerelateerd aan het nominale meetbereik, drukwaarden kleiner dan -1 bar kunnen niet worden ingesteld.

Min./max.-inregeling :

- Procentuele waarde -10 ... 110 %
- Drukwaarde -20 ... 120 %

Zero-/span-inregeling:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- Verschil tussen zero en span max. 120 % van het nom. meetbereik

Max. toegestane Turn Down Onbegrensd (advies 20:1)

Maximale toegestane Turn Down bij SIL-toepassingen 10 : 1

Inschakelfase

Opstarttijd bij voedingsspanning U_B

- ≥ 12 V DC ≤ 9 s
- < 12 V DC ≤ 22 s

Opstartstroom (voor opstarttijd) $\leq 3,6 \text{ mA}$

Uitgangsgrootheid

Details over de bedrijfsspanning zie voedingsspanning

Uitgangssignaal	4 ... 20 mA/HART
Bereik van het uitgangssignaal	3,8 ... 20,5 mA/HART (fabrieksinstelling)
Aangehouden HART-specificatie	7.3
Signaalresolutie	0,3 μA
Uitvalsignaal stroomuitgang (instelbaar)	$\leq 3,6 \text{ mA}$, $\geq 21 \text{ mA}$, laatste meetwaarde ⁶⁾
Max. uitgangsstroom	21,5 mA
Last	Zie belastingsweerstand onder voedingsspanning
Startstroom	$\leq 10 \text{ mA}$ gedurende 5 ms na inschakelen, $\leq 3,6 \text{ mA}$
Demping (63 % van de ingangsgrootheid), instelbaar	0 ... 999 s

HART-uitgangswaarden conform HART 7 (fabrieksinstelling) ⁷⁾

- Eerste HART-waarde (PV) Lineaire procentuele waarde
- Tweede HART-waarde (SV) Meetceltemperatuur (keramische meetcel)
- Derde HART-waarde (TV) Druk
- Vierde HART-waarde (QV) Elektronicatemperatuur

Uitgangsgrootheid - extra stroomuitgang

Details over de bedrijfsspanning zie voedingsspanning

Uitgangssignaal	4 ... 20 mA (passief)
Bereik van het uitgangssignaal	3,8 ... 20,5 mA (fabrieksinstelling)
Signaalresolutie	0,3 μA
Uitvalsignaal stroomuitgang (instelbaar)	Laatste geldige meetwaarde, $\geq 21 \text{ mA}$, $\leq 3,6 \text{ mA}$
Max. uitgangsstroom	21,5 mA
Startstroom	$\leq 10 \text{ mA}$ gedurende 5 ms na inschakelen, $\leq 3,6 \text{ mA}$
Last	Belastingsweerstand zie voedingsspanning
Demping (63 % van de ingangsgrootheid), instelbaar	0 ... 999 s

Dynamisch gedrag uitgang

Dynamische specificaties, afhankelijk van medium en temperatuur

⁶⁾ Laatste meetwaarde bij SIL niet mogelijk.

⁷⁾ De uitgangswaarden kunnen willekeurig worden toegekend.

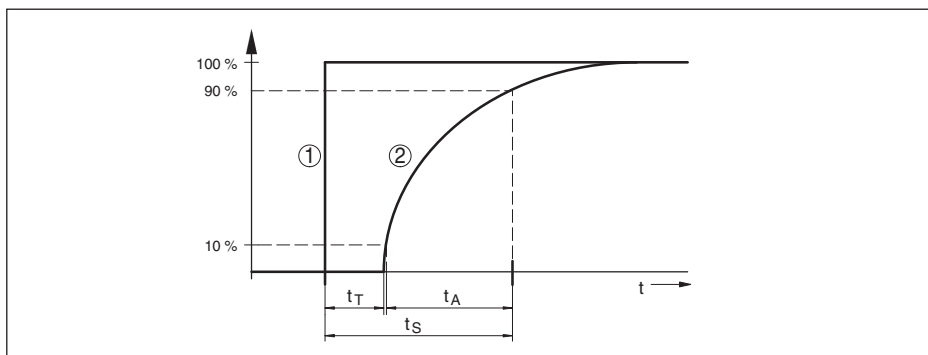


Fig. 36: Gedrag bij sprongwijze verandering van de proceseenheid. t_T : dode band; t_A : toenametijd; t_S : sprongantwoordtijd

- 1 Proceseenheid
2 Uitgangssignaal

Dode band	≤ 50 ms
Responsietijd	≤ 150 ms
Sprongantwoordtijd	≤ 200 ms (t_i : 0 s, 10 ... 90 %)
Damping (63 % van de ingangsgrootheid)	0 ... 999 s, via menupunt "damping" instelbaar

Extra uitgangsgrootheid - meetceltemperatuur

Bereik -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)

Resolutie < 0,2 K

Meetafwijking

- Bereik 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F) ± 2 K
- Bereik -60 ... 0 °C (-76 ... +32 °F) en +100 ... +150 °C (+212 ... +302 °F) typ. ± 4 K

Uitsturen van de temperatuurwaarde

- Weergave Via de display- en bedieningsmodule
- Analooog Via de stroomuitgang, de extra stroomuitgang
- Digitaal Via het digitale uitgangssignaal (afhankelijk van de uitvoering van de elektronica)

Referentieomstandigheden en invloedsgrontheden (conform DIN EN 60770-1)

Referentie-omstandigheden conform DIN EN 61298-1

- Temperatuur +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
- Relatieve luchtvochtigheid 45 ... 75 %
- Luchtdruk 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Bepaling karakteristiek Grenspuntinstelling conform IEC 61298-2

Karakteristiek Lineair

Referentie inbouwpositie Staand, meetmembraan wijst naar beneden.

Invloed inbouwpositie < 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Afwijking op stroomuitgang door sterke, $< \pm 150 \mu\text{A}$
 hoogfrequente elektromagnetische velden in het kader van de EN 61326-1

Meetafwijking (conform IEC 60770-1)

Geldt voor **digitale** signaaluitgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) en voor de **analoge** 4 ... 20 mA-stroomuitgang en heeft betrekking op het ingestelde meetgebied. Turn down (TD) is de verhouding nom. meetbereik/ingesteld meetgebied.

De opgegeven waarden komen overeen met de waarde F_{kl} in hoofdstuk "Berekening van de totale afwijking".

Nauwkeurigheidsklasse	Alineariteit, hysteresis en niet-herhaalbaarheid bij TD 1 : 1 tot 5 : 1	Alineariteit, hysteresis en niet-herhaalbaarheid bij TD > 5 : 1
0,1 %	$< 0,1 \%$	$< 0,02 \% \times \text{TD}$

Invloed van de medium- resp. omgevingstemperatuur

Thermische verandering nulsignaal en uitgangsbereik door mediumtemperatuur

Geldt voor **digitale** signaaluitgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) en voor de **analoge** 4 ... 20 mA-stroomuitgang en heeft betrekking op het ingestelde meetgebied. Turn down (TD) is de verhouding nom. meetbereik/ingesteld meetgebied.

De thermische verandering nulsignaal en uitgangsbereik komt overeen met de waarde F_T in hoofdstuk "Berekening van de totale afwijking (conform DIN 16086)".

Keramische/metalen meetcel - standaard

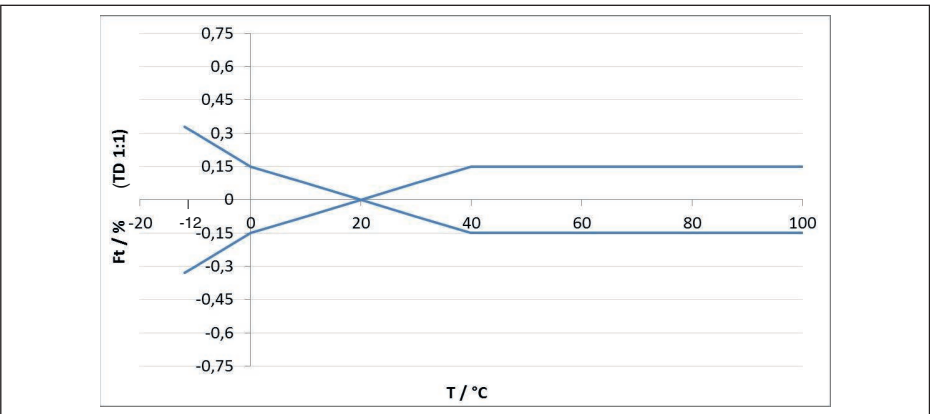


Fig. 37: Basistemperatuurfout F_{TBasis} bij TD 1 : 1

De basistemperatuurfout in % uit de bovenstaande grafiek kan door extra factoren afhankelijk van de meetceluitvoering (factor FMZ) en Turn Down (factor FTD) worden verhoogd. De extra factoren zijn in de volgende tabellen opgesomd.

Extra factor door meetceluitvoering

Meetceluitvoering	Meetcel - standaard	0,1 %	Factor FMZ	1

Extra factor door Turn Down

De extra factor F_{TD} door Turn Down wordt volgens de volgende formule berekend:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

In de tabel zijn voorbeeldwaarden voor typische Turn Down-waarden opgesomd.

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Factor FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Thermische verandering stroomuitgang door omgevingstemperatuur

Geldt bovendien voor de **analoge** 4 ... 20 mA-stroomuitgang en heeft betrekking op het ingestelde meetgebied.

Thermische verandering stroomuitgang < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, telkens bij -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

De thermische verandering van de stroomuitgang komt overeen met de waarde F_a in hoofdstuk "Berekening van de totale afwijking (conform DIN 16086)".

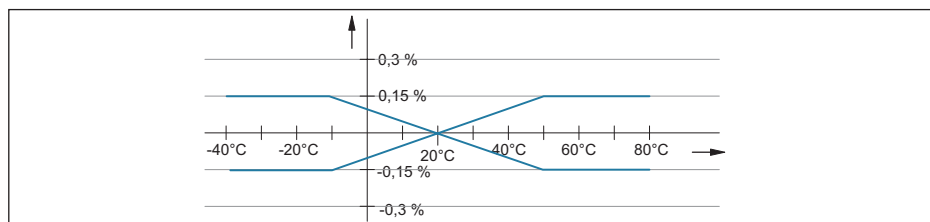


Fig. 38: Thermische verandering stroomuitgang

Langetermijnstabiliteit (conform DIN 16086)

Geldt voor **digitale** signaaluitgang (bijv. HART, Profibus PA) en voor de **analoge** 4 ... 20 mA-stroomuitgang onder referentiecondities. Specificaties gerelateerd aan het ingestelde meetgebied. Turn down (TD) is de verhouding nom. meetbereik/ingesteld meetgebied.

Langetermijnstabiliteit nulsignaal en uitgangsbereik

Tijdperiode	Alle meetbereiken	Meetbereik 0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa
Een jaar	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD
Vijf jaar	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD
Tien jaar	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD

Omgevingscondities

Uitvoering	Omgevingstemperatuur	Opslag- en transporttemperatuur
Uitvoering met verbindingspijp	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Uitvoering met FEP ophangkabel	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Uitvoering IP68 (1 bar) met aansluitkabel PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Procescondities

Procestemperatuur

Procestemperatuur

- Ophangkabel -12 ... +100 °C (+10 ... +212 °F)
- Verbindingsbuis -12 ... +100 °C (+10 ... +212 °F)

Procesdruk

Toegestane procesdruk zie specificatie " *Process pressure*" op de typeplaat

Mechanische belasting⁸⁾

Trillingsbestendigheid

- Ophangkabel 4 g bij 5 ... 200 Hz conform EN 60068-2-6 (trilling bij resonantie)
- Verbindingsbuis 1 g (bij lengten > 0,5 m (1.64 ft) moet de buis extra worden ondersteund)

Schokbestendigheid

50 g, 2,3 ms conform EN 60068-2-27 (mechanische schok)⁹⁾

Elektromechanische gegevens - uitvoering IP66/IP67 en IP66/IP68 (0,2 bar)¹⁰⁾

Opties voor de kabelinstallatie

- Kabelinvoer M20 x 1,5; ½ NPT
- Kabelwartel M20 x 1,5; ½ NPT (kabel-ø zie tabel onder)
- Blindplug M20 x 1,5; ½ NPT
- Afsluitkap ½ NPT

Materiaal kabelwartel/afdichtings-element	Kabeldiameter			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	√	√	–	√
Messing, vernikkeld/NBR	√	√	–	–
Roestvast staal/NBR	–	–	√	–

Aderdiameter (veerkrachtklemmen)

- Massieve ader, litze 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Litze met adereindhuls 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

⁸⁾ Afhankelijk van de uitvoering van het instrument.

⁹⁾ 2 g bij uitvoering behuizing roestvast staal tweekamer.

¹⁰⁾ IP66/IP68 (0,2 bar) alleen bij absolute druk.

Elektromechanische gegevens - uitvoering IP68 (25 bar)

Verbindingskabel sensor - externe behuizing, mechanische gegevens

- Constructie Aders, trekontlasting, luchtdrukcompensatiecappilair, vlechtwerk, metaalfolie, mantel ¹¹⁾
- Standaard lengte 5 m (16.40 ft)
- Max. lengte 180 m (590.5 ft)
- Min. buigradius bij 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Diameter ca. 8 mm (0.315 in)
- Materiaal PE, PUR
- Kleur Zwart, blauw

Verbindingskabel sensor - externe behuizing, elektrische gegevens

- Aderdiameter 0,5 mm² (AWG 20)
- Aderweerstand 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Elektromechanische gegevens - uitvoering ophangkabel IP68 (25 bar)

Ophangkabel, mechanische gegevens

- Constructie Aders, trekontlasting, luchtdrukcompensatiecappilair, vlechtwerk, metaalfolie, mantel
- Standaard lengte 5 m (16.40 ft)
- Max. lengte 250 m (820.2 ft)
- Min. buigradius (bij 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in)
- Diameter ca. 8 mm (0.315 in)
- Kleur ophangkabel PE Zwart, blauw
- Kleur ophangkabel PUR/FEP Blauw

Ophangkabel, elektrische gegevens

- Aderdiameter 0,5 mm² (AWG 20)
- Aderweerstand R' 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Interface naar externe display- en bedieningsmoduleData-overdracht digitaal (I²C-Bus)

Verbindingskabel Vier-aderig

Sensoruitvoering	Opbouw verbindingskabel	
	Max. kabellengte	Afgeschermd
4 ... 20 mA/HART 4 ... 20 mA/HART SIL	50 m	●
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	●

Interface met secondary-sensorData-overdracht digitaal (I²C-Bus)

Opbouw verbindingskabel vieraderig, afgeschermd

Max. kabellengte 70 m (229.7 ft)

¹¹⁾ Luchtdrukcompensatiecappilair niet bij Ex d-uitvoering.

Geïntegreerde klok

Datumformaat	Dag.Maand.Jaar
Tijdformaat	12 h/24 h
Tijdzone af fabriek	CET
Max. gangafwijking	10,5 min/jaar

Extra uitgangsgrootheid - elektronicatemperatuur

Bereik	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolutie	< 0,1 K
Meetafwijking	± 3 K
Beschikbaarheid van de temperatuurwaarden	
– Weergave	Via de display- en bedieningsmodule
– Uitvoer	Via het betreffende uitgangssignaal

Voedingsspanning

Bedrijfsspanning U_B	9,6 ... 35 V DC
Bedrijfsspanning U_B met ingeschakelde verlichting	16 ... 35 V DC
Ompoolbeveiliging	Geïntegreerd
Toelaatbare rimpelspanning	
– voor U_N 12 V DC ($9,6 \text{ V} < U_B < 14 \text{ V}$)	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
– voor U_N 24 V DC ($18 \text{ V} < U_B < 35 \text{ V}$)	$\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Belastingsweerstand	
– Berekening	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
– Voorbeeld - bij $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$

Potentiaalverbindingen en elektrische scheidingsmaatregelen in het instrument

Elektronica	Niet potentiaalgebonden
Galvanische scheiding	
– Tussen elektronica en metalen onderdelen	Nominale spanning 500 V AC
Geleidende verbinding	Tussen aardklem en metalen procesaansluiting

Elektrische veiligheidsmaatregelen ¹²⁾

Materiaal behuizing	Uitvoering	Beschermingsklasse conform IEC 60529	Beschermingsklasse conform NEMA
Kunststof	Eenkamer	IP66/IP67	Type 4X
	Tweekamer		

¹²⁾ Beschermingsklasse IP66/IP68 (0,2 bar) alleen in combinatie met absolute druk, omdat bij volledige overstrooming van de sensor geen luchtcompensatie mogelijk is.

Materiaal behuizing	Uitvoering	Beschermings- klasse conform IEC 60529	Beschermingsklas- se conform NEMA
Aluminium	Eenkamer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P Type 6P
	Tweekamer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P
RVS (geanodiseerd)	Eenkamer	IP66/IP67 IP69K	Type 4X
RVS (fijnjietmetaal)	Eenkamer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P Type 6P
	Tweekamer	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P
RVS	Sensor bij uitvoering met externe behuizing	IP68 (25 bar)	-

Aansluiting van de voedingsadapter Netwerken met overspanningscategorie III

Toepassingshoogte boven zeeniveau

- Standaard tot 2000 m (6562 ft)
- met voorgeschakelde overspanningsbeveiliging tot 5000 m (16404 ft)

Vervuilinggraad ¹³⁾ 2

Veiligheidsklasse (IEC/EN 61010-1) II

11.2 Berekening van de totale afwijking

De totale afwijking van een drukmeetversterker geeft de maximaal te verwachten meetfout in de praktijk aan. Deze wordt ook de maximale praktische meetafwijking of gebruiksfout genoemd.

Conform DIN 16086 is de totale afwijking F_{totaal} de som van de basisafwijking F_{perf} en de stabiliteit over langere termijn F_{stab} :

$$F_{\text{total}} = F_{\text{perf}} + F_{\text{stab}}$$

De basisafwijking F_{perf} is samengesteld uit de thermische verandering van het nulsignaal en uitgangsbereik F_T (temperatuurfout) en de meetafwijking F_{KI} :

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_{\text{T}})^2 + (F_{\text{KI}})^2)}$$

De thermische verandering van het nulsignaal en het uitgangsbereik F_T wordt in hoofdstuk "Technische gegevens" aangegeven. De basistemperatuurfout F_T wordt daar grafisch weergegeven. Afhankelijk van de meetceluitvoering en Turn Down moet deze waarde nog met extra factoren FMZ en FTD worden vermenigvuldigd:

F_T x FMZ x FTD

Ook deze waarden zijn in hoofdstuk " *Technische gegevens*" aangegeven.

Dit geldt in eerste instantie voor de digitale signaaluitgang via HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus of Modbus.

¹³⁾ Bij toepassing met voldoende beschermingsklasse.

Bij de 4 ... 20 mA-uitgang komt nog de thermische verandering van de stroomuitgang F_a daarbij:

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

Voor een beter overzicht zijn hier de formulesymbolen opgesomd:

- F_{total} : totale afwijking
- F_{perf} : basisafwijking
- F_{staat} : langetermijnstabiliteit
- F_T : thermische verandering van het nulsignaal en het uitgangsbereik (temperatuurfout)
- F_{KI} : meetafwijking
- F_a : Thermische verandering van de stroomuitgang
- FMZ: extra factor meetceluitvoering
- FTD: extra factor Turn Down

11.3 Praktijkvoorbeeld

Gegevens

Niveaumeting in een watertank, 1.600 mm hoogte, komt overeen met 0,157 bar (157 kPa), medium-temperatuur 50 °C

VEGABAR 87 met meetbereik 0,4 bar, meetafwijking < 0,1 %, meetcel-ø 28 mm

1. Berekening van de Turn Down

$$TD = 0,4 \text{ bar} / 0,157 \text{ bar}, TD = 2,6 : 1$$

2. Bepaling temperatuurfout F_T

De benodigde waarden zijn in de technische gegevens te vinden:

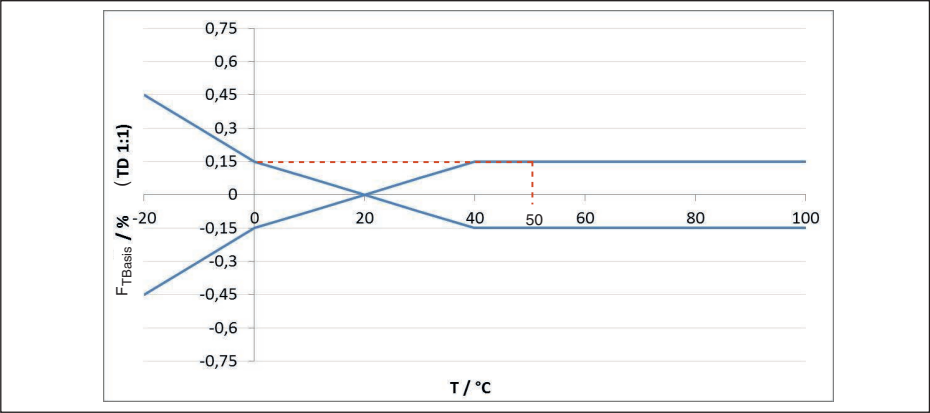


Fig. 39: Bepaling van de basistemperatuurfout voor het voorbeeld boven: $F_{TBasis} = 0,15 \%$

Meetceluitvoering	Meetcel - standaard	Meetcel klimaatgecompenseerd, afhankelijk van meetbereik		
	0,1 %	10 bar, 25 bar	1 bar, 2,5 bar	0,4 bar
Factor FMZ	1	1	2	3

Tab. 23: Bepaling van de extra factor meetcel voor het voorbeeld boven: $F_{MZ} = 1$

45046-NL-230922

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Factor FTD	1	1.75	3	5.5	10.5

Tab. 24: Bepaling van de extra factor Turn Down voor het voorbeeld boven: $F_{TD} = 1.75$

$$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$$

$$F_T = 0,15 \% \times 1 \times 1,75$$

$$F_T = 0,26 \%$$

3. Bepaling meetafwijking en langetermijnstabiliteit

De benodigde waarden voor meetafwijking F_{KI} en langetermijnstabiliteit F_{stab} zijn opgenomen in de technische gegevens:

Nauwkeurigheidsklasse	Alineariteit, hysteresis en niet-herhaalbaarheid.	
	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD

Tab. 25: Bepaling van de meetafwijking uit de tabel: $F_{KI} = 0,1 \%$

VEGABAR 86

Tijdsperi- ode	Meetcel ø 28 mm		Meetcel ø 17,5 mm
	Alle meetbereiken	Meetbereik 0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa	
Een jaar	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Vijf jaar	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Tien jaar	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

VEGABAR 87

Tijdsperiode	Alle meetbereiken	Meetbereik 0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa
Een jaar	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD
Vijf jaar	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD
Tien jaar	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD

Tab. 26: Bepaling van de langetermijnstabiliteit uit de tabel, over een periode van een jaar: $F_{staaf} = 0,05 \% \times TD = 0,05 \% \times 2,6 = 0,13 \%$

4. Berekening van de totale afwijking - HART-sigitaal

- 1e stap: basisnauwkeurigheid F_{perf}

$$F_{perf} = \sqrt{(F_T)^2 + (F_{KI})^2}$$

$$F_T = 0,26 \%$$

$$F_{KI} = 0,1 \%$$

$$F_{perf} = \sqrt{(0,26 \%)^2 + (0,1 \%)^2}$$

$$F_{perf} = 0,28 \%$$

- 2e stap: totale afwijking F_{totaal}

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{perf}} + F_{\text{st}}$$

$$F_{\text{perf}} = 0,28 \% \text{ (resultaat uit stap 1)}$$

$$F_{\text{stab}} = (0,05 \% \times \text{TD})$$

$$F_{\text{staaf}} = (0,05 \% \times 2,5)$$

$$F_{\text{staaf}} = 0,13 \%$$

$$F_{\text{total}} = 0,28 \% + 0,13 \% = 0,41 \%$$

5. Berekening van de totale afwijking - 4 ... 20 mA-sigitaal

- 1e stap: basisnauwkeurigheid F_{perf}

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{(F_T)^2 + (F_{\text{KI}})^2 + (F_a)^2}$$

$$F_T = 0,26 \%$$

$$F_{\text{KI}} = 0,2 \%$$

$$F_a = 0,15 \%$$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{(0,26 \%)^2 + (0,2 \%)^2 + (0,15 \%)^2}$$

$$F_{\text{perf}} = 0,32 \%$$

- 2e stap: totale afwijking F_{totaal}

$$F_{\text{tot}} = F_{\text{perf}} + F_{\text{st}}$$

$$F_{\text{stab}} = (0,05 \% \times \text{TD})$$

$$F_{\text{staaf}} = (0,05 \% \times 2,5)$$

$$F_{\text{staaf}} = 0,13 \%$$

$$F_{\text{total}} = 0,32 \% + 0,13 \% = 0,45 \%$$

De totale afwijking van het meetsysteem is dan 0,45%.

Meetafwijking in mm: 0,45 % van 1600 mm = 7 mm

Het voorbeeld geeft aan, dat de meetfout in de praktijk duidelijk hoger kan zijn, dan de basisnauwkeurigheid. Oorzaken zijn temperatuurinvloed en Turn Down.

De thermische verandering van de stroomuitgang is in dit voorbeeld verwaarloosbaar klein.

11.4 Afmetingen

De volgende maattekeningen geven slechts een deel van de mogelijke uitvoeringen weer. Gedetailleerde maattekeningen kunnen via www.vega.com onder "Downloads" en "Tekeningen" worden gedownload.

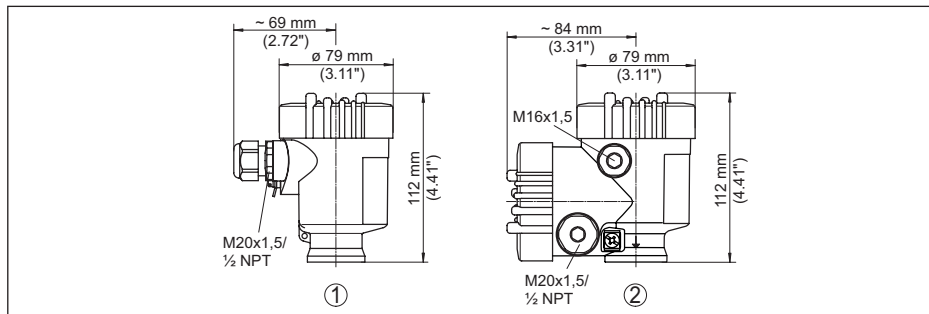
Kunststof behuizing

Fig. 40: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP67 (met ingebouwde aanwijs- en bedieningsmodule wordt het huis 9 mm hoger)

- 1 Kunststof eenkamer
- 2 Kunststof tweekamer

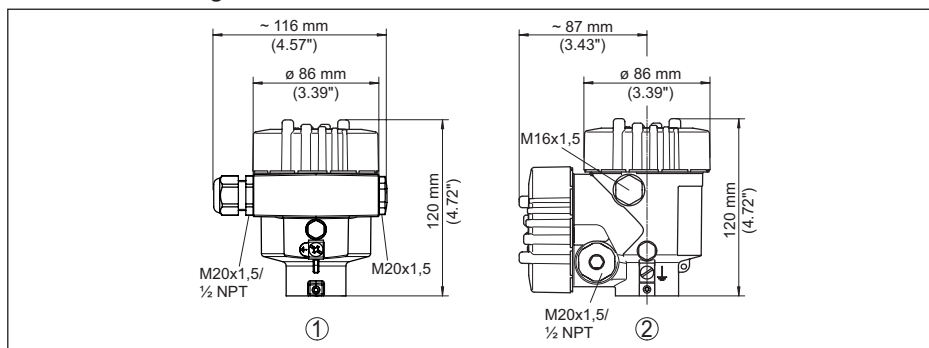
Aluminium behuizing

Fig. 41: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (0,2 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm hoger)

- 1 Aluminium - eenkamer
- 2 Aluminium - tweekamer

Aluminium behuizing in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar)

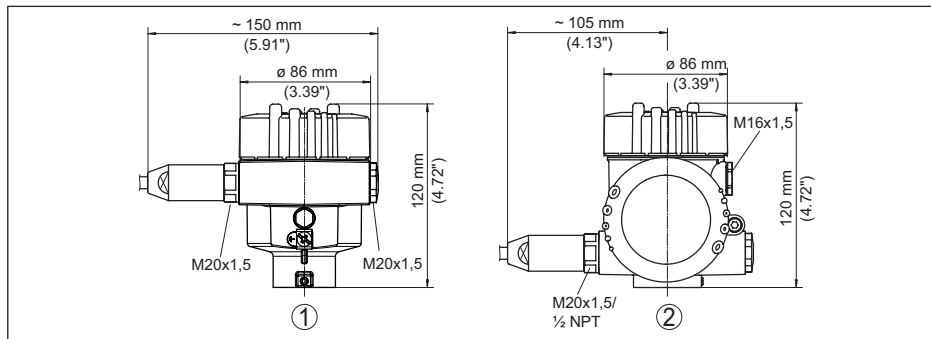


Fig. 42: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 18 mm/0.71 in hoger)

- 1 Aluminium - eenkamer
- 2 Aluminium - tweekamer

RVS-behuizing

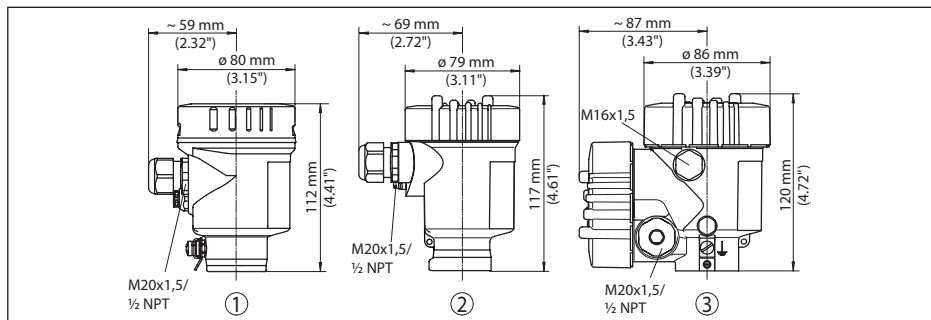


Fig. 43: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68, (0,2 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 9 mm/0.35 in resp. 18 mm/0.71 in hoger)

- 1 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 2 RVS-éénkamer (fijnjetmetaal)
- 3 RVS-tweekamer (fijnjetmetaal)

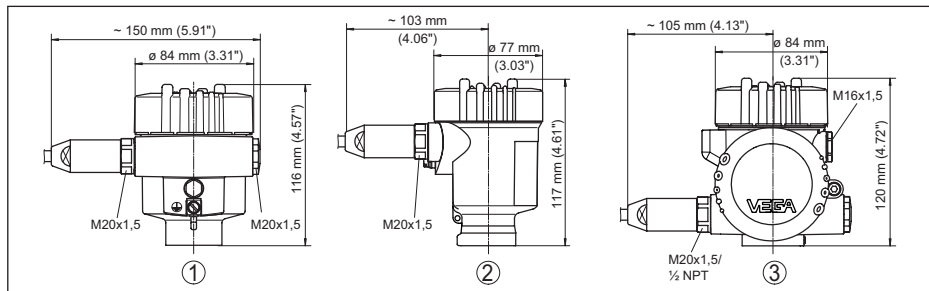
RVS-behuizing in beschermingsklasse IP66/IP68 (1 bar)

Fig. 44: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP66/IP68, (1 bar), (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 9 mm resp. 18 mm hoger)

- 1 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)
- 2 RVS-éénkamer (fijngietmetaal)
- 3 RVS-tweekamer (fijngietmetaal)

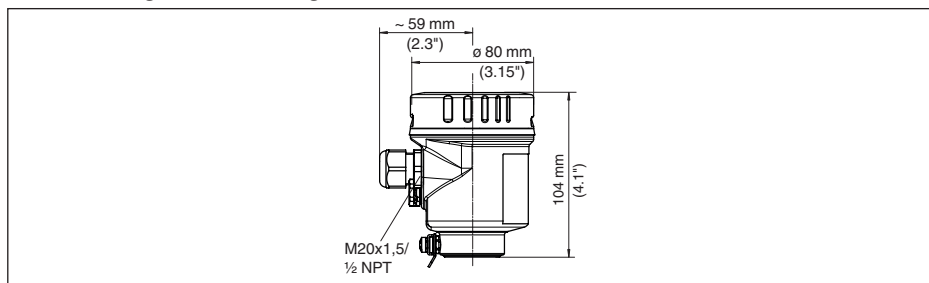
RVS-behuizing in beschermingsklasse IP69K

Fig. 45: Huisuitvoeringen in beschermingsklasse IP69K (met ingebouwde display- en bedieningsmodule wordt het huis 9 mm hoger)

- 1 RVS-éénkamer (elektrolytisch gepolijst)

Externe behuizing bij IP68-uitvoering

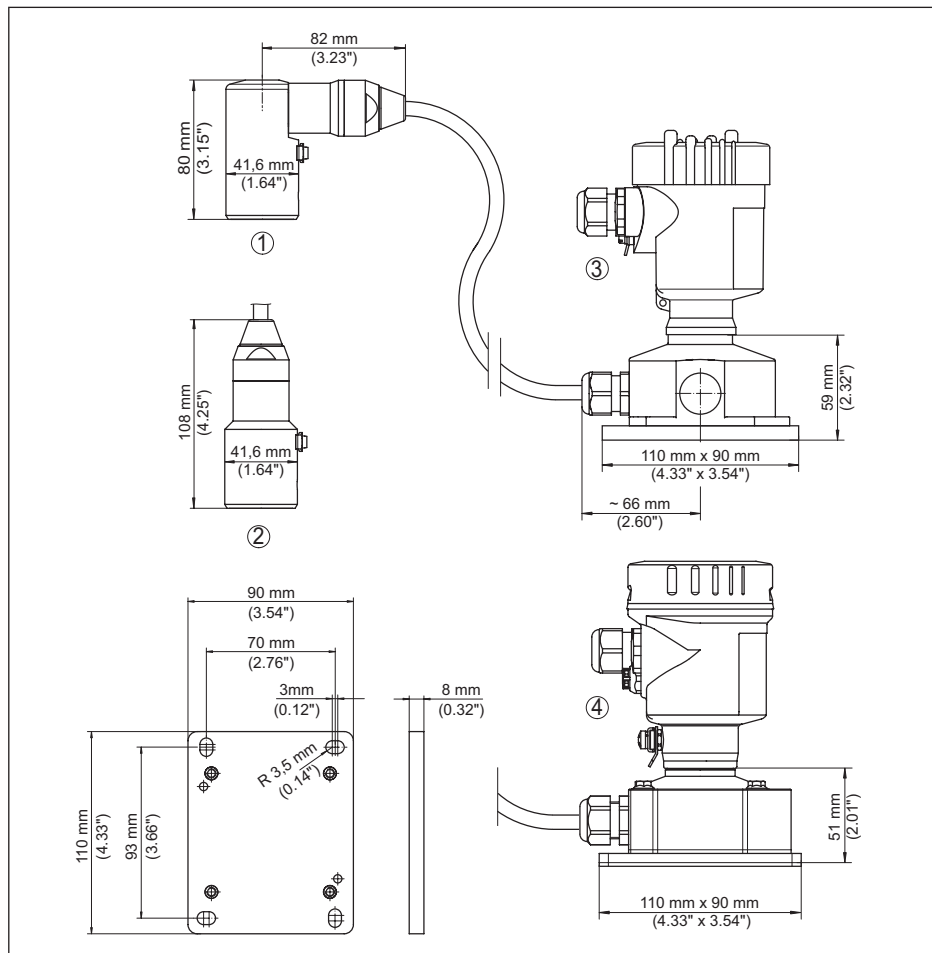


Fig. 46: VEGABAR 87, IP68-uitvoering met externe behuizing

- 1 Kabeluitgang zijkant
- 2 Axiale kabeluitgang
- 3 Kunststof eenkamer
- 4 RVS-éénkamer
- 5 Afdichting 2 mm (0.079 in), (alleen bij 3A-toelating)

VEGABAR 87

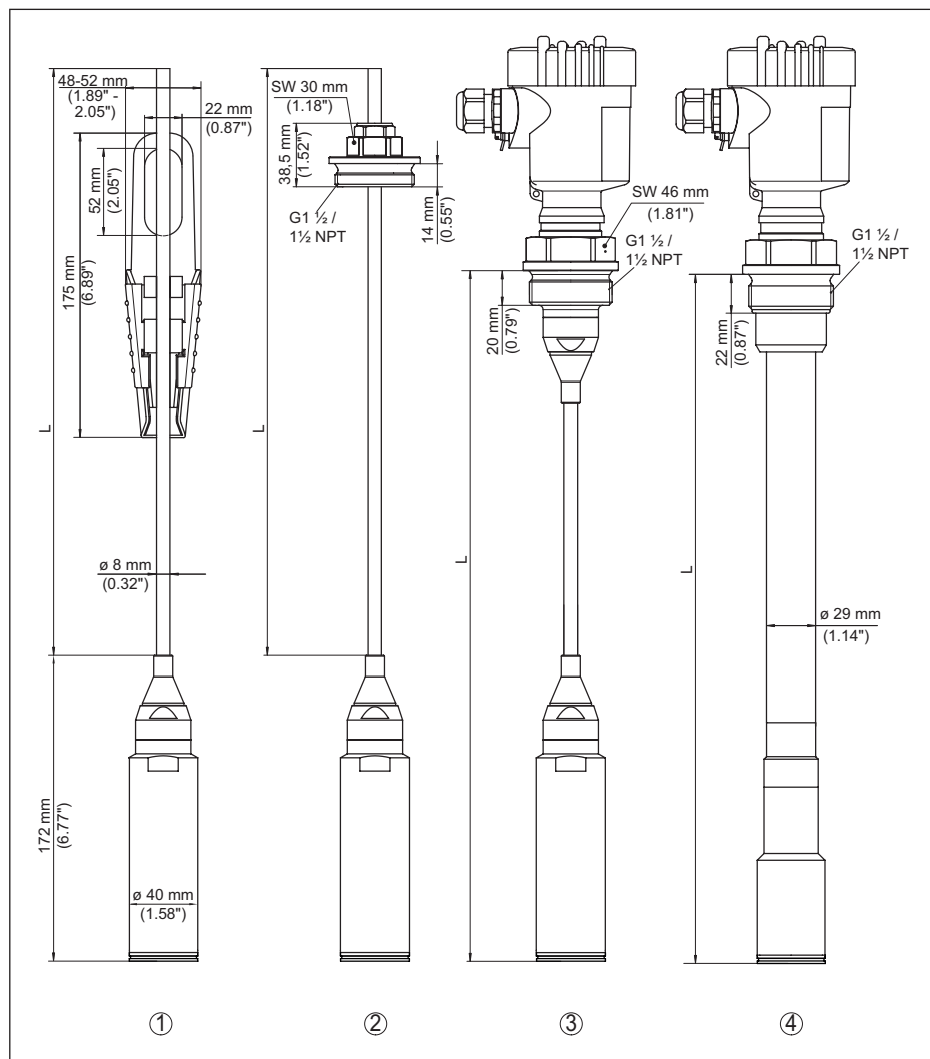


Fig. 47: VEGABAR 87 - standaard aansluitingen

- 1 Inspanklem
- 2 Koppeling
- 3 Schroefdraad G1 1/2
- 4 Schroefdraad 1 1/2 NPT
- L Totale lengte op basis van configurator

VEGABAR 87, flensaansluiting

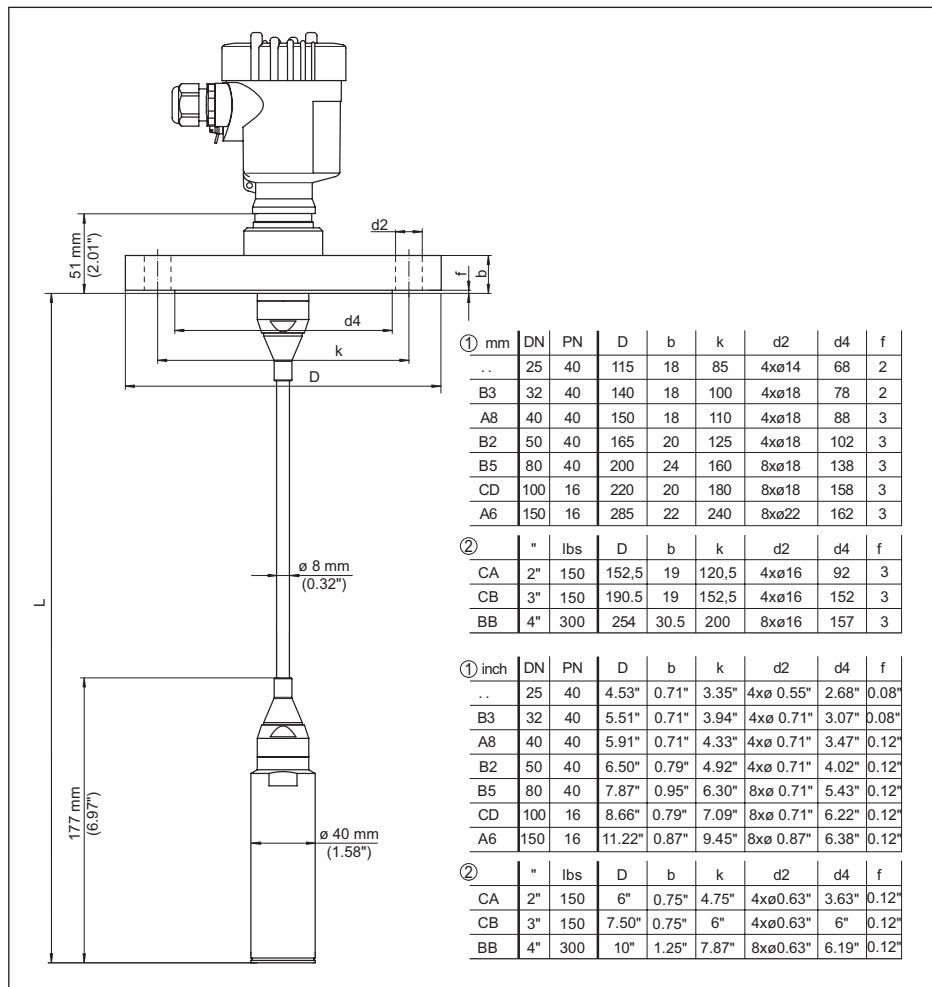


Fig. 48: VEGABAR 87, flensaansluiting

- 1 Flens conform DIN 2501
 2 Flens conform ASME B16.5
 L Totale lengte op basis van configurator

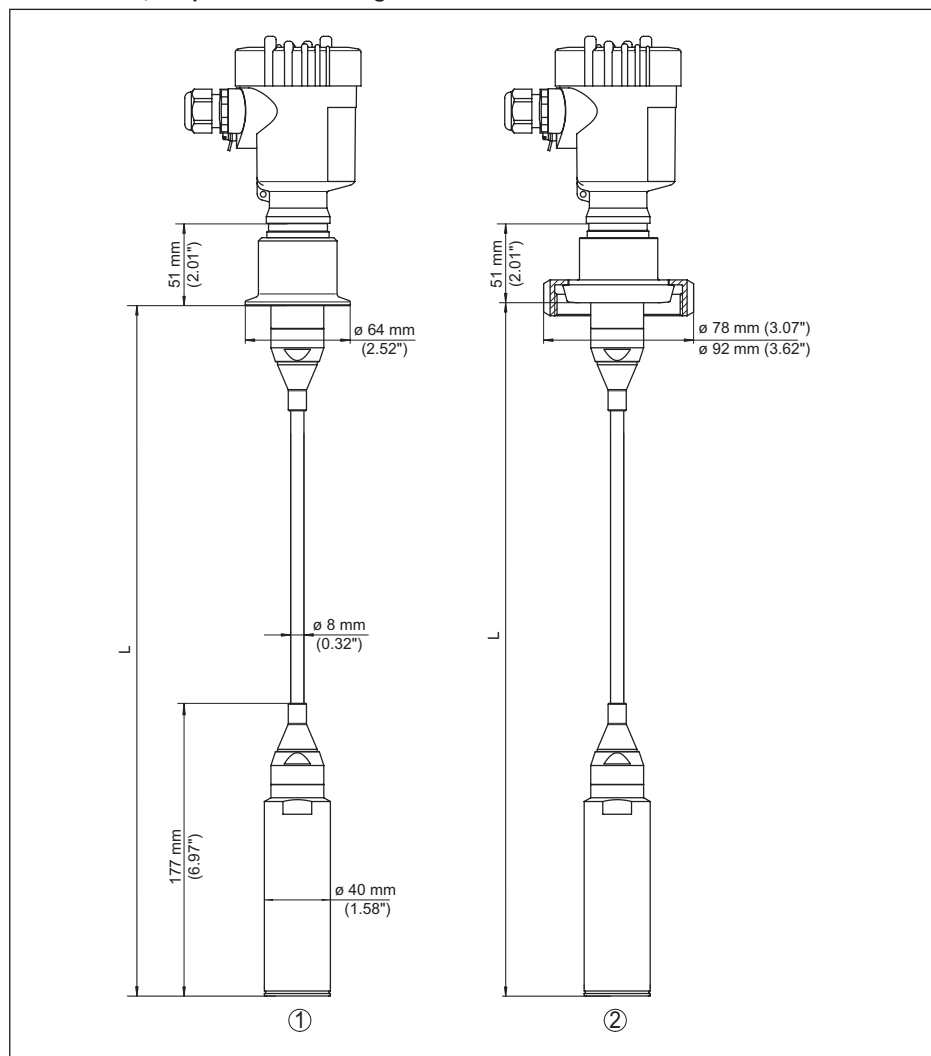
VEGABAR 87, aseptische aansluiting

Fig. 49: VEGABAR 87, aseptische aansluitingen

- 1 Clamp 2" PN 16 ($\varnothing 64 \text{ mm}$), (DIN 32676, ISO 2852)
 2 Melkkoppeling DN 50
 L Totale lengte op basis van configurator

11.5 Industrieel octrooirecht

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站< www.vega.com。

11.6 Handelsmerken

Alle gebruikte merken en handels- en bedrijfsnamen zijn eigendom van hun rechtmatige eigenaar/ auteur.

INDEX

A

Aanwijzing instellen 43
Aarding 19
Afdichtingsconcept 9

B

Bediening 35

D

Datum/tijd instellen 44
Demping 39
Displayverlichting 43
Documentatie 7
Drukcompensatie 16, 17, 18
– Ex d 16

E

EDD (Enhanced Device Description) 51
Elektrische aansluiting 19, 20

H

HART
– Modus 46

I

Inregeling 39
– Eenheid 37
– Overzicht 38

L

Linearisatie 40

M

Meetopstelling
– In open tank 18
Meetwaardegeheugen 53

N

NAMUR NE 107 54
– Function check 56
Niveaumeting 18

O

Onderhoud 53

P

PIN 30
Positiecorrectie 37

Q

QR-code 7

R

Reparatie 60
Reset 45

S

Safety Integrity Level (SIL)
– Bediening blokkeren 41
– Bedieningsprocedure 35
Sensorinstellingen kopiëren 45
Serienummer 7
Service-hotline 58
Service-toegang 46
Simulatie 44
Sleepaanwijzer
– Druk 43
– Temperatuur 44
Storingen verhelpen 57
Storingscodes 55, 56, 57
Stroomuitgang 40, 41
Stroomuitgang instellen 40, 46

T

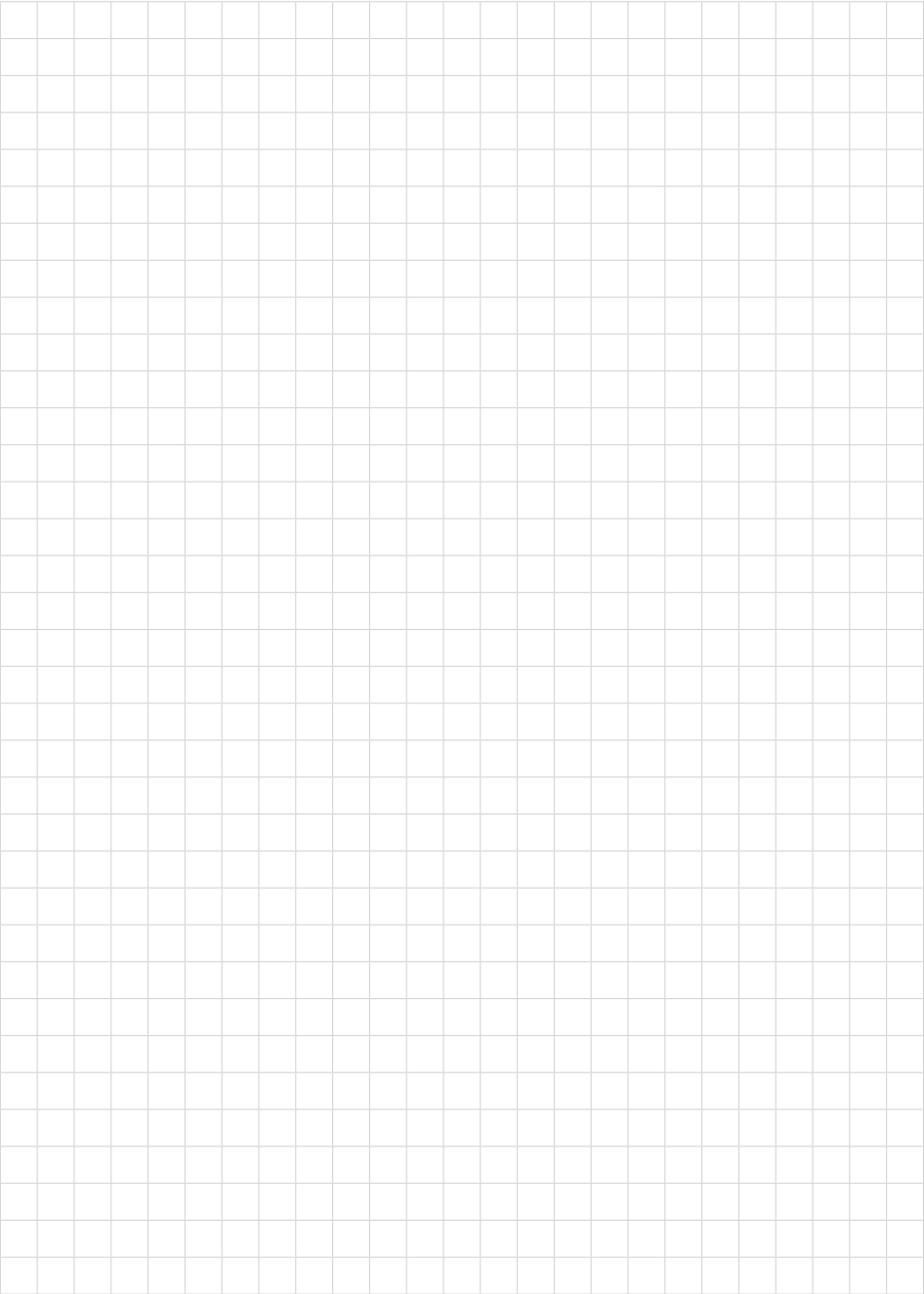
Taal omschakelen 42
Typeplaat 7

V

Verschilddrukmeting 8

W

Werkingsprincipe 9



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 2023



45046-NL-230922

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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