AO2000

Continue gasanalysators



Geïntegreerd analysesysteem

Measurement made easy

AO2020, AO2040

Inleiding

De Advance Optima Serie gasanalysators zijn modulair opgebouwd en bieden zo zekerheid voor uw investering op lange termijn.

Analysatormodules kunnen flexibel worden gecombineerd tot een oplossing op maat, geüpgraded of uitgebreid met nieuwe functies.

Decentrale modules kunnen eenvoudig worden aangesloten en centraal worden bediend.

Meer informatie

Aanvullende documentatie over AO2000 kan gratis worden gedownload op www.abb.com/analytical. U kunt ook gewoon deze code scannen:

Inhoud

Voorafgaande opmerkingen **5**
Handleiding voor installatie en inbedrijfstelling **7**
Veiligheidsaanwijzingen **8**
Beoogd gebruik 8
Bijzondere eisen voor de operator 8
Veiligheidsaanwijzingen 9
Fidas24: Aanwijzingen voor de veilige werking van de gasanalysator 11
Versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van onbrandbare gassen en dampen **13**
Versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van brandbare en onbrandbare gassen **15**
Beoogd gebruik 15
Belangrijke informatie voor de operator 16
Beschrijving 18
Interne en externe explosiebeveiliging 19
Technische gegevens 20
Specifieke voorwaarden bij de werking 22
Limas11 IR, Uras26: Versie voor het 'Safety Concept' 23
Caldos25, Caldos27, Magnos206: Versie voor het 'Safety Concept'. 25
Bewaking van de spoelgasstroom 27
Versie voor gebruik in explosiegevaarlijke gebieden van klasse I, deel 2 - CSA **28**
Voorbereiding voor installatie **29**
Levering 29
Materiaal dat voor de installatie nodig is (niet meegeleverd) 30
Installatieplaats 32
Druksensor 34
Behuizingspoeling 35
Energievoorziening 38
Caldos25: Voorbereiding voor installatie 40
Caldos27: Voorbereiding voor installatie 42
Fidas24: Voorbereiding voor installatie 44
Fidas24 NMHC: Voorbereiding voor installatie 47
Limas11 IR, Limas21 UV: Voorbereiding voor installatie 50
Limas21 HW: Voorbereiding voor installatie 53
Magnos206: Voorbereiding voor installatie 55
Magnos28: Voorbereiding voor installatie 57
Magnos27: Voorbereiding voor installatie 59
Uras26: Voorbereiding voor installatie 61
ZO23: Voorbereiding voor installatie 63
Zuurstofsensor: Voorbereiding voor installatie 67
Uitpakken en monteren van de gasanalysator **69**
Uitpakken van de gasanalysator 69
Afmetingstekeningen 70
Gasaansluitingen installeren 72
Montage van de gasanalysator 74
Gasleidingen aansluiten **75**
Caldos25: Gasaansluitingen 75

Caldos27: Gasaansluitingen....77
Fidas24: gasaansluitingen....78
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: gasaansluitingen....79
Magnos206: gasaansluitingen....83
Magnos28: Gasaansluitingen....84
Magnos27: Gasaansluitingen....86
Uras26: gasaansluitingen....88
ZO23: Gasaansluitingen....90
Gasleidingen aansluiten....91
Fidas24: Gasleidingen aansluiten....92
Fidas24: Brandstofgasleiding aansluiten....94
Fidas24: Sluit de meetgasleiding aan (verwarmde meetgasaansluiting)....95
Fidas24: Sluit de meetgasleiding aan (onverwarmde meetgasaansluiting)....99
Elektrische leidingen aansluiten....101
Bedradingsschema van de elektronische module....101
Elektrische aansluitingen profibus-module....102
Elektrische aansluitingen modbus-module....103
Elektrische aansluitingen analoge uitgangsmodules....104
Elektrische aansluitingen analoge ingangsmodule....105
Elektrische aansluitingen digitale I/O-module....106
Standaard terminalaansluitingen....108
Signaalleidingen aansluiten....110
Aansluiting van de systeembus....112
Aansluiten van voedingskabels - Veiligheidsaanwijzingen....115
Aansluiting van voedingskabels op een analysatormodule....116
Sluit de voedingskabels aan op de voedingseenheid....118
Fidas24: Sluit de voedingskabels AC 115/230 V aan....119
Het in werking stellen van de gasanalysator....120
Installatie testen....120
Gastrajecten en -behuizing voorspoelen....121
Energievoorziening inschakelen....122
Fidas24: Het in werking stellen van een gasanalysator....123
Limas21 HW: Het in werking stellen van de gasanalysator....127
ZO23: Het in werking stellen van de gasanalysator....128
Opwarmfase....129
Bedrijf....130
De menustructuur....132
Inspectie en onderhoud....133
Controleer de dichtheid van de gastrajecten....133
Fidas24: Controleer de dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding....135
Fidas24: Controleer de dichtheid van het brandstofgastraject in de gasanalysator....137
Dynamic QR Code....138
Stel de gasanalysator buiten bedrijf en verpak het apparaat....140
Stel de gasanalysator buiten bedrijf....140
Verpakking van de gasanalysator....141
Afvoeren als afval....142

Voorafgaande opmerkingen

Inhoud van deze inbedrijfstelling instructie

Deze inbedrijfstelling instructie bevat alle informatie die nodig is om de gasanalysator veilig en in overeenstemming met het beoogde gebruik te installeren en in bedrijf te stellen.

De informatie over de werking, de kalibratie, de configuratie en het onderhoud van de gasanalysator staat in de gebruiksaanwijzing, die te vinden is op de dvd-rom die bij de gasanalysator wordt geleverd (zie hieronder).

LET OP
In deze inbedrijfstelling instructie zijn beschrijvingen en instructies voor de analysatormodule Fidas24 over het algemeen ook geldig voor de analysatormodule Fidas24 NMHC. Waar nodig worden andere of aanvullende beschrijvingen en instructies voor de Fidas24 NMHC-analysatormodule toegevoegd.

Meer informatie

Apparaatpas

Het ontwerp van de geleverde gasanalysator is in detail gedocumenteerd in de apparaatpas, die deel uitmaakt van de levering van de gasanalysator.

Dvd-rom "Softwaretools en technische documentatie".

De levering van de gasanalysator omvat de dvd-rom "Softwaretools en technische documentatie" met de volgende inhoud:

- Software-tools,
- Bedrijfshandleidingen,
- Gegevensbladen,
- Technische informatie,
- Certificaten.

Internet

Informatie over de producten en diensten van ABB-Analysentechnik is te vinden op internet op "http://www.abb.de/analysentechnik".

Service-contact

Indien de informatie in deze handleiding niet voldoende is, zal ABB-service u graag meer informatie verstrekken.

Neem contact op met uw lokale servicepartner. Neem in noodgevallen contact op met

ABB Service,
Telefoon: +49-(0)180-5-222 580, Telefax: +49-(0)621-381 931 29031,
E-mail: automation.service@de.abb.com

Symbolen en notaties in deze gebruiksaanwijzing

OPGEPAST geeft veiligheidsaanwijzingen aan die moeten worden opgevolgd bij het hanteren van de gasanalysator om gevaar voor de gebruiker te voorkomen.

LET OP geeft aanwijzingen over speciale functies, zowel bij het gebruik van de gasanalysator als bij het gebruik van deze handleiding.

1, ***2***, ***3***, …	Betekent de referentienummers in afbeeldingen
`Weergave`	Betekent een indicatie op het display.
`Invoer`	Betekent een invoer van de gebruiker • hetzij door het drukken op een softkey • of door het kiezen van een menu-item • of door het invoeren via het numerieke toetsenbord.
Functieblok	Betekent de naam van een functieblok.
'Naam'	Betekent de naam van een functieblok dat door de gasanalysator is gespecificeerd of door de gebruiker is ingevoerd.
p_e	Overdruk
p_{abs}	Absolute druk
p_{amb}	Atmosfeerdruk

Handleiding voor installatie en inbedrijfstelling

Noodzakelijke stappen

De belangrijkste stappen die moeten worden genomen bij de installatie en inbedrijfstelling van de gasanalysator zijn de volgende:

1 Neem de informatie over het beoogde gebruik in acht (zie pagina 8).

2 Let op de veiligheidsaanwijzingen (zie pagina 9).

3 Voorbereiding voor installatie, benodigde materialen klaarleggen (zie pagina 29).

4 Uitpakken van de gasanalysator (zie pagina 69).

5 Controleer de dichtheid van het meetgastraject (zie pagina 133).

6 Montage van de gasanalysator (zie pagina 74).

7 Gasleidingen aansluiten (zie pagina 75).

8 Elektrische leidingen aansluiten (zie pagina 101).

9 Installatie testen (zie pagina 120).

10 Gastrajecten en -behuizing voorspoelen (zie pagina 121).

11 Start de gasanalysator door de energievoorziening in te schakelen. (zie pagina 122).

Veiligheidsaanwijzingen

Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

De gasanalysators van de AO2000 serie zijn ontworpen voor het continu meten van de concentratie van individuele componenten in gassen of dampen.

Elk ander gebruik valt onder niet-beoogd gebruik.

Het in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing maakt ook deel uit van het beoogde gebruik.

De gasanalysators AO2000-Fidas24 en AO2000-Fidas24 NMHC mogen niet worden gebruikt voor het meten van operationeel ontvlambare mengsels. Bij het meten van brandbare gassen die een brandbaar mengsel met lucht of zuurstof kunnen vormen, moeten speciale maatregelen worden genomen om het ontploffingsgevaar te voorkomen.

De gasanalysators van de serie AO2000 in de niet-explosieveilige uitvoering en in de uitvoering met beschermingsklasse II 3G voor de meting van onbrandbare gassen en dampen mogen niet worden gebruikt voor de meting van ontvlambare mengsels. Voor deze toepassing zijn explosieveilige versies van de gasanalysators beschikbaar.

Lees de aanwijzingen voor het juiste gebruik van de

- versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van onbrandbare gassen en dampen (zie pagina 13),
- Versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van brandbare en onbrandbare gassen (zie pagina 15) en de
- Versie voor gebruik in explosiegevaarlijke gebieden van klasse I, deel 2 (zie pagina 28).

Bijzondere eisen voor de operator

Bijzondere eisen voor de operator

- De operator moet ervoor zorgen dat de gasanalysator alleen met een meetgasmengsel wordt gebruikt als de concentratie van het brandbare meetgas onder de LEL ligt.
- Er mag geen explosief gasmengsel in de gasanalysator worden gebracht - rekening houdend met de druk, de temperatuur en de gasmatrix.
- Voordat de gasanalysator in werking wordt gesteld, moet het meetgastraject worden gespoeld om eventuele explosieve gasmengsels uit het meetgastraject te verwijderen.
- De operator is verplicht om de gasanalysator met regelmatige tussenpozen, ten minste eenmaal per jaar en vervolgens tijdens werkzaamheden aan het meetgastraject, aan een lektest te onderwerpen.
- De operator moet ervoor zorgen dat bij buitengebruikstelling van de gasanalysator de toevoer van het meetgas wordt onderbroken en dat het meetgastraject wordt gespoeld met perslucht of een inert gas.

Veiligheidsaanwijzingen

Voorwaarde voor een veilig gebruik

De probleemloze en veilige werking van het apparaat vereist dat het op de juiste wijze wordt getransporteerd en opgeslagen, correct wordt geïnstalleerd en in bedrijf wordt genomen, en zoals beoogd wordt bediend en met zorg wordt onderhouden.

Kwalificatie van het personeel

Alleen personen die vertrouwd zijn met de installatie, inbedrijfstelling, bediening en onderhoud van vergelijkbare apparatuur en die over de nodige kwalificaties voor hun werk beschikken, mogen aan het apparaat werken.

Aanwijzingen en voorschriften waarop moet worden gelet

Er moet rekening worden gehouden met

- de inhoud van deze gebruiksaanwijzing,
- de veiligheidsaanwijzingen die op het apparaat zijn aangebracht,
- de relevante veiligheidsaanwijzingen voor de brouw en het gebruik van elektrische installaties en
- de relevante veiligheidsaanwijzingen voor de omgang met gassen, zuren, condensaat, enz.

Nationale regels

De voorschriften, normen en regels die in deze handleiding worden genoemd, zijn van toepassing in de Bondsrepubliek Duitsland. Bij gebruik van het apparaat in andere landen moeten de daar geldende voorschriften worden nageleefd.

Veiligheid van het apparaat en een veilige bediening

Het apparaat is gebouwd en getest in overeenstemming met EN 61010 deel 1 "Veiligheidsvoorschriften voor elektrische apparatuur voor metingen, controle en laboratoriumgebruik" en heeft de fabriek in volkomen veilige staat verlaten.

Om deze toestand te handhaven en een veilig gebruik te garanderen, moeten de veiligheidsaanwijzingen in deze handleiding in acht worden genomen. Anders kunnen personen in gevaar worden gebracht en kan het apparaat zelf en kunnen andere apparatuur en voorzieningen worden beschadigd.

Aardeaansluiting

De verbinding tussen de aansluiting voor de aardeaansluiting en een aardedraad moet voor alle andere verbindingen tot stand worden gebracht.

Gevaar bij onderbroken aardedraad

Het apparaat kan gevaarlijk worden als de aardedraad binnen of buiten het apparaat wordt onderbroken of de aardeaansluiting wordt verwijderd.

Gevaar bij het openen van afdekkingen

Bij het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, tenzij dit mogelijk is zonder gereedschap, kunnen spanningvoerende onderdelen worden blootgesteld. Ook kunnen aansluitende onderdelen spanningvoerend zijn.

Gevaar bij het werken aan het geopende apparaat

Werkzaamheden aan het open apparaat onder spanning mogen alleen worden uitgevoerd door een specialist die vertrouwd is met de gevaren.

Als een veilige werking niet langer mogelijk is ...

Als aan te nemen is dat een veilige werking niet meer mogelijk is, dan moet het apparaat onmiddellijk buiten werking worden gesteld en tegen onbedoeld inschakelen worden beveiligd.

Er kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet langer mogelijk is,

- als het apparaat zichtbare schade vertoont,
- als het apparaat niet meer werkt,
- na langdurige opslag onder ongunstige omstandigheden,
- na zware transportvereisten.

Fidas24: Aanwijzingen voor de veilige werking van de gasanalysator

OPGEPAST
De gasanalysator gebruikt waterstof als brandstofgas! Voor de veilige werking van de gasanalysator is het van essentieel belang dat alle aanwijzingen en instructies in deze handleiding worden opgevolgd!

Door de fabrikant genomen maatregelen

De volgende maatregelen zorgen ervoor dat er tijdens de normale werking geen opeenhoping van brandstofgas of een explosief mengsel van brandstofgas en omgevingslucht in de gasanalysator kan ontstaan:

- De dichtheid van het brandstofgastraject wordt voor levering getest op een lekkage van $< 1 \times 10^{-4}$ hPa l/s.
- Het brandstofgas/luchtmengsel (voor en na het ontstekingspunt) wordt in de detector verdund met perslucht.
- Tijdens de inbedrijfstelling wordt de brandstofgastoevoer pas ingeschakeld als de interne gewenste druk is ingesteld.
- De brandstofgastoevoer wordt uitgeschakeld als de interne gewenste druk tijdens de ontstekingsfase niet kan worden aangepast (bijv. door onvoldoende perslucht- of verbrandingsluchttoevoer).
- De brandstofgastoevoer wordt na enkele mislukte ontstekingspogingen uitgeschakeld.
- Als de vlam tijdens het gebruik dooft, wordt de brandstofgastoevoer uitgeschakeld als de volgende ontstekingspogingen niet succesvol zijn.

De binnenzijde van de gasanalysator is (explosieveilige) zone; er kan geen explosief gasmengsel naar buiten ontsnappen.

Door de operator na te leven voorwaarden

Om de veilige werking van de gasanalysator te garanderen, moet de operator de volgende eisen en voorwaarden in acht nemen:

- De gasanalysator mag worden gebruikt voor het meten van brandbare gassen, mits de totale brandbare fractie de volgende waarden niet overschrijdt:

  Fidas24: 15 vol-% van CH_4 of C1-equivalenten,

  Fidas24 NMHC: 5 vol-% CH_4 of C1-equivalenten.
- De relevante veiligheidsvoorschriften voor de omgang met brandbare gassen moeten in acht worden genomen.
- Bij het aansluiten van brandstofgas en verbrandingslucht moet het gasaansluitschema (zie pagina 78) in acht worden genomen.
- Het brandstofgastraject in de gasanalysator mag niet worden geopend! Daarbij kan het brandstofgastraject lek raken! Uitstromend brandstofgas kan brand en explosies veroorzaken, zelfs buiten de gasanalysator!
- Als het brandstofgastraject in de gasanalysator echter geopend is, moet deze altijd met een lekdetector worden gecontroleerd op lekkage (zie pagina 137) nadat hij weer gesloten is (lekkage $< 1 \times 10^{-4}$ hPa l/s).

- De dichtheid van de brandstofgasleiding (zie pagina 135) buiten de gasanalysator en het brandstofgastraject (zie pagina 137) in de gasanalysator moet regelmatig worden gecontroleerd.
- De maximale druk van het brandstofgas en de verbrandingslucht (zie pagina 44) mag niet worden overschreden.
- Het maximale brandstofgasdebiet (zie pagina 44) mag niet worden overschreden.
- Het brandstofgasdebiet is beperkt tot een maximum van 10 l/h H_2 of. 25 l/h H_2/He-mengsel. Hiervoor moet de operator passende maatregelen (zie pagina 44) nemen buiten de gasanalysator om.
- Om de veiligheid in de volgende bedrijfsomstandigheden te verhogen, moet een afsluitventiel (zie pagina 44) in de brandstofgastoevoerleiding worden geïnstalleerd:
  - Buitengebruikstelling van de gasanalysator,
  - Uitval in de luchttoevoer van het instrument,
  - Lekkage in het brandstofgastraject binnen de gasanalysator.

  Deze afsluitventiel moet buiten de analyseruimte worden geïnstalleerd in de buurt van de brandstofgastoevoer (cilinder, leiding).
- Als de brandstofgastoevoer naar de analysatormodule niet automatisch wordt afgesloten bij een storing in de luchttoevoer van het instrument, moet in dit geval een voor de operator zichtbaar of hoorbaar alarm worden geactiveerd.
- Bij het meten van brandbare gassen moet ervoor worden gezorgd dat in het geval van een storing in de luchttoevoer van het instrument of in de analysatormodule zelf, de toevoer van het meetgas naar de analysatormodule wordt afgesloten en het meetgastraject wordt gespoeld met stikstof.
- Rondom de gasanalysator moet een onbelemmerde luchtuitwisseling met de omgeving mogelijk zijn. De gasanalysator mag niet direct worden afgedekt. De openingen in de behuizing aan de boven- en zijkanten mogen niet worden afgesloten. De afstand tot objecten aan de zijkant moet ten minste 4 mm bedragen.
- Als de gasanalysator in een gesloten kast is geïnstalleerd, moet de kast voldoende worden geventileerd (minimaal 1 luchtwisseling per uur). De afstand tot aangrenzende objecten aan de boven- en zijkanten moet ten minste 4 mm bedragen.

Versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van onbrandbare gassen en dampen

Beoogd gebruik

De analysatormodules Uras26, Magnos206, Magnos27, Caldos25 en

Caldos27 in beschermingsklasse II 3G zijn getest op explosieveiligheid en zijn geschikt voor gebruik in gevaarlijke gebieden, mits de technische gegevens (zie pagina 32) en de speciale voorwaarden voor gebruik (zie hieronder) in acht worden genomen. Ze zijn ontworpen en geschikt voor het continu meten van de concentratie van afzonderlijke componenten in onbrandbare gassen en dampen.

Elk ander gebruik valt onder niet-beoogd gebruik.

Het in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing maakt ook deel uit van het beoogde gebruik.

Belangrijk veiligheidsadvies

In overeenstemming met de EU-richtlijn 2014/34/EU en de algemene eisen voor explosieveiligheid van de IEC 60079-0-norm is de reikwijdte van de goedkeuringen voor onze explosieveilige apparaten beperkt tot atmosferische omstandigheden, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld in de certificaten.

Atmosferische omstandigheden worden als volgt gedefinieerd:

- Temperatuur −20 tot +60 °C
- Druk p_{abs} = 80 tot 110 kPa (0,8 tot 1,1 bar)
- Omgevingslucht met een normaal zuurstofgehalte, meestal 21 % van het volume

Indien **niet aan de atmosferische omstandigheden** wordt voldaan, is de operator verplicht om de veilige werking van de apparatuur buiten de atmosferische omstandigheden te waarborgen door het nemen van verdere maatregelen (bijv. evaluatie van het gasmengsel) en/of extra beschermingsmiddelen.

Beschrijving

De explosieveilige versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van onbrandbare gassen en dampen is een speciale versie van de gasanalysators van de AO2000-serie.

Deze versie verschilt van andere versies door de volgende markering op het typeplaatje:

 II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc

Tijdens de normale werking van de gasanalysator kunnen er geen ontvlambare vonken, vlambogen of onacceptabele temperaturen in het apparaat ontstaan.

LET OP
Nadere bijzonderheden zijn opgenomen in de conformiteitsverklaring. De conformiteitsverklaring is te vinden op de dvd-rom "Softwaretools en technische documentatie", die deel uitmaakt van de levering van de gasanalysator.

Bijzondere voorwaarden voor het gebruik in een potentieel explosieve omgeving

- Als het duidelijk is dat de gasanalysator defect is (geen storingsvrije werking), moet deze worden uitgeschakeld.
- De connectoren mogen niet worden losgekoppeld terwijl de stroom is ingeschakeld.
- De behuizing mag niet worden geopend als de stroom is ingeschakeld.
- Om ervoor te zorgen dat de beschermingsklasse van de behuizing IP54 gegarandeerd blijft,
  - moeten de kabels op de juiste wijze in de kabelwartels gestoken worden gestoken en afgedicht worden door het aandraaien van de moeren,
  - alle ongebruikte kabelwartels en gasaansluitingen moeten met geschikte afdichtplug worden afgesloten.
  - Ongebruikte aansluitingen voor de systeembus en de 24 V DC-voeding moeten met de daarvoor bestemde afsluitingen worden afgesloten.
- Alleen de originele batterij mag worden gebruikt om de batterij van de systeemcontroller te vervangen: Varta CR 2032 type nr. 6032 of Renata type nr. CR2032 MFR.

Versie in beschermingsklasse II 3G voor het meten van brandbare en onbrandbare gassen

Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

De gasanalysators voor het 'Safety Concept' zijn ontworpen en geschikt voor continue meting van de concentratie van de afzonderlijke componenten

- in onbrandbare gassen en dampen,
- in brandbare gassen en dampen van groep IIC en temperatuurklasse T4, die zelden en dan nog slechts kortstondig een explosieve atmosfeer kunnen vormen (zone 2).

Elk ander gebruik valt onder niet-beoogd gebruik.

Het in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing maakt ook deel uit van het beoogde gebruik.

Belangrijk veiligheidsadvies

In overeenstemming met de EU-richtlijn 2014/34/EU en de algemene eisen voor explosieveiligheid van de IEC 60079-0-norm is de reikwijdte van de goedkeuringen voor onze explosieveilige apparaten beperkt tot atmosferische omstandigheden, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld in de certificaten.

Atmosferische omstandigheden worden als volgt gedefinieerd:

- Temperatuur −20 tot +60 °C
- Druk p_{abs} = 80 tot 110 kPa (0,8 tot 1,1 bar)
- Omgevingslucht met een normaal zuurstofgehalte, meestal 21 % van het volume

Indien **niet aan de atmosferische omstandigheden** wordt voldaan, is de operator verplicht om de veilige werking van de apparatuur buiten de atmosferische omstandigheden te waarborgen door het nemen van verdere maatregelen (bijv. evaluatie van het gasmengsel) en/of extra beschermingsmiddelen.

Belangrijke informatie voor de operator

Beperking van de spoelgasdruk

Het spoelsysteem van de gasanalysator heeft geen ontlastingsopening. Daarom moet de maximale interne druk door de operator worden beperkt. De norm EN 60079-2 vereist de veilige beperking van de spoelgasdruk, zelfs in de single-foutmodus. De controle van de spoelgasdruk moet daarom door de operator worden uitgevoerd op een 'één fout'-veilige manier.

Spoelgasuitgang en meetgasuitgang

Om ervoor te zorgen dat de overdruk van 7 hPa in het spoelgastraject ten opzichte van het meetgastraject bij een minimale spoelgasstroom van 15 l/u wordt bereikt, moeten de uitgang van het meetgas en de uitgang van het spoelgas tegen hetzelfde drukniveau (atmosferisch) worden geloosd. Het gezamenlijk afvoeren van meetgas en spoelgas (bijv. in een gemeenschappelijke uitlaatgasopvangpijp / fakkel) is niet toegestaan, omdat hierbij het gevaar van terugstroming van brandbare gassen in het spoelgastraject zou kunnen ontstaan.

Noodvoorziening van het spoelgas

Als de operator in het geval van een storing in de primaire gasvoorziening een noodvoorziening met ontstekingsbeschermingsgas verzorgt (bijvoorbeeld om de gasanalysator in bedrijf te houden), moet elk voedingspunt in staat zijn het vereiste drukniveau of de vereiste hoeveelheid ontstekingsbeschermingsgas onafhankelijk van elkaar te handhaven. De twee aanvoerpunten kunnen gemeenschappelijke buizen of leidingen hebben.

Installatie van de gasanalysator en de toevoerleidingen

Bij de installatie van de gasanalysator en de luchttoevoer- en -afvoerleidingen moet de operator voldoen aan de eisen van EN 60079-2, bijlage D, en EN 60079-14. De onderstaande eisen zijn een uittreksel uit de genoemde normen. Vanwege het belang voor de veilige werking van de gasanalysator zijn ze expliciet vermeld. Deze lijst van eisen in de genoemde normen ontslaat de operator echter niet van zijn zorgplicht om de installatie van de gasanalysator en de bijbehorende toevoerleidingen uit te voeren in overeenstemming met de relevante nationale en internationale normen en voorschriften met waar nodig aanvullende eisen.

In het bijzonder de eisen van IEC/TR 60070-16 "Electrical apparatus for explosive gas atmospheres". Part 16: Artificial ventilation for the protection of analyser(s) houses" en IEC 61285 "Procesautomatisering - Veiligheid van de ruimten van de analysator".

Eisen van EN 60079-2 Bijlage D

- Temperatuur van het ontstekingsbeschermingsgas bij de spoelgasingang: Indien nodig moeten er metingen worden uitgevoerd om condensatie en bevriezing te voorkomen.
- Als de toevoerleiding van het beschermingsgas naar een compressor door een potentieel explosieve atmosfeer leidt, moet deze uit een onbrandbaar materiaal bestaan en tegen mechanische beschadiging en corrosie worden beschermd.
- Energie voor het ontstekingsbeschermingsgas: De elektrische energie van ontstekingsbeschermingsgasvoorzieningen (blower, compressor, enz.) moet ofwel uit een aparte voedingsbron worden gehaald ofwel uit de voedingszijde van de elektrische isolator (contactor) van de onder druk staande behuizing worden gehaald.
- De maximale druk en het maximale debiet van de brandbare stof in het inperkingssysteem mogen de opgegeven ontwerpwaarden niet overschrijden (zie paragraaf "Technische gegevens", zie pagina 20).
- De voedingsdruk van het meetgas en het beschermgas moeten door de operator volgens de maximale druk begrensd worden (zie paragraaf "Technische gegevens", zie pagina 20).

Eisen van EN 60079-14

- De toevoerleidingen moeten bestand zijn tegen 1,5 maal de normale druk: meetgasvoorziening 3 hPa x 1,5 = 4,5 hPa, spoelgasvoorziening 50 hPa x 1,5 = 75 hPa.
- De voor de leidingen en hun aansluitingen gebruikte materialen mogen niet worden aangetast door het gespecificeerde ontstekingsbeschermingsgas of door de brandbare gassen en dampen waarin ze worden gebruikt.
- De pijpleidingen moeten in een niet-explosief gebied worden aangelegd, voor zover dat redelijkerwijs mogelijk is.
- Pijpleidingen voor het uitblazen van het ontstekingsbeschermingsgas moeten hun uitgang in het niet-gevaarlijke gebied hebben.
- Als de interne druk of debiet van het beschermgas onder de opgegeven minimumwaarde daalt, wordt het drukverlies gesignaleerd door middel van een foutstatus aan de digitale uitgang (zie apparaatpas). De operator moet ervoor zorgen dat dit signaal zodanig wordt weergegeven dat het onmiddellijk zichtbaar. Het overdruksysteem moet zo snel mogelijk worden gerepareerd; anders moet de meetgastoevoer handmatig worden uitgeschakeld.
- De gespecificeerde minimale spoeltijd voor het drukvolume van de analysator omvat het leidingwerk in de gasanalysator. De spoeltijd moet worden verlengd met de tijd die nodig is om het vrije volume van de aangesloten leidingen (toevoerleidingen), die geen deel uitmaken van het apparaat, te spoelen met ten minste vijf keer hun volume bij het laagste debiet van 15 l/u.
- De temperatuur van het ontstekingsbeschermingsgas mag niet hoger zijn dan 40 °C aan de ingang van de behuizing.

Beschrijving

Gasanalysators voor het 'Safety Concept'

De gasanalysators voor het 'Safety Concept' bestaan uit de analysatormodule

- Limas11 IR, Uras26 (zie pagina 23) in de uitvoering met veiligheidscuvette en gespoelde meetcuvetten,
- Caldos25, Caldos27, Magnos206 (zie pagina 25) in de uitvoering met directe meetkameraansluiting en gespoelde thermostaatkamer,

elk geïnstalleerd in de 19-inch behuizing (model AO2020) of in de wandbehuizing (model AO2040).

Onderdeel van het 'Safety Concept' is de bewaking van de spoelgasstroom (zie pagina 27). Het is volledig geïntegreerd in de gasanalysator, inclusief besturing en evaluatie.

Uitvoering

De gasanalysator bestaat uit

- de centrale eenheid (systeembehuizing met display en bedieningseenheid, voedingseenheid en elektronische module) en
- de analysatormodule.

De analysatormodule wordt ofwel in de behuizing van de centrale eenheid ofwel in een aparte behuizing geïnstalleerd.

Het ontwerp voldoet aan de voorschriften van de Europese richtlijn 2014/34/EU (ATEX-richtlijn). Het is gebouwd volgens EN 60079-15 en EN 60079-2.

LET OP
De conformiteitsverklaring is te vinden op de dvd-rom "Softwaretools en technische documentatie", die deel uitmaakt van de levering van de gasanalysator.

De temperatuurklasse van de gasanalysator is T4.

De meetfunctie van de gasanalysators is niet getest op de mogelijkheid om andere apparaten in gevaarlijke gebieden te beïnvloeden.

Opmerking: Onbrandbaar gas is een gasmengsel waarvan het aandeel brandbare bestanddelen altijd – ook bij een storing – lager is dan de onderste explosiegrens (LEL).

Markering

 II 3G Ex nA pyb II T4 Gc

Interne en externe explosiebeveiliging

Geen vrijkomen van brandbaar meetgas

De volgende maatregelen voorkomen op betrouwbare wijze het vrijkomen van brandbaar meetgas uit het meetgastraject ("containment system") in de systeembehuizing:

- De meetgastrajecten van de analysatormodules zijn technisch dicht ontworpen, heeft metalen leidingen en is getest op lekkage.
- De meetcuvette van de analysatormodule Uras26 (met uitzondering van de ramen en de afdichtingen) heeft een 'fail-safe'-ontwerp. Verbindingsbuizen en meetcuvetten zijn van metaal, aan elkaar gelast en zonder extra schroefaansluitingen uit de systeembehuizing geleid.
- Een spoelgordijn omsluit alle delen van het meetgastraject die niet fail-safe zijn, bijv. ramen of afdichtingen. Het is ontworpen in een overdrukbehuizing van het type "pyb". Volgens de technische gegevens (zie pagina 20) ligt de spoelgasdruk minstens 0,5 hPa boven de meetgasdruk. Het meetgastraject voldoet dus aan de basiseisen voor "no release" (geen vrijgave) volgens EN 60079-2, paragraaf 11.1.
- De meetgasdruk en de werking van de overdrukbehuizing worden met passende tussenpozen gecontroleerd.
- De dichtheid van het meetgastraject en het spoelgastraject wordt met passende tussenpozen gecontroleerd.

Opmerking: De term "spoelgas" wordt gebruikt in de zin van "ontstekingsbeschermingsgas" volgens EN 60079-2.

Geen elektrische ontstekingsbronnen in de systeembehuizing

De elektrische componenten in de systeembehuizing zijn vonkvrije componenten of "verzegelde apparaten" volgens EN 60079-15, zodat er geen elektrische ontstekingsbronnen in de systeembehuizing aanwezig zijn tijdens een storingsvrije werking.

Als ondanks de hierboven beschreven maatregelen een meetgas vrijkomt en er zich gedurende korte tijd een gevaarlijke explosieve atmosfeer in de systeembehuizing vormt, is ook in dit geval de explosieveiligheid gegarandeerd.

Geen ontstekingsbron in het meetgastraject

Er is geen ontstekingsbron in het meetgastraject tijdens een storingsvrije werking.

Externe explosiebeveiliging

Binnen de systeembehuizing zijn er alleen niet-ontvlambare componenten en onderdelen.

Technische gegevens

Elektrische gegevens

Energievoorziening	Systeembehuizing met centrale eenheid en analysatormodule: 100...240 V AC (– 15 %, + 10 %), 2.2...0.7 A, 47...63 Hz; Systeembehuizing met 2 analysatormodules: 24 V DC, max. 95 W per module, functionele extra-lage spanning "PELV"
Signaal in- en uitgangen	Functionele extra-lage spanning "PELV"
Systeembus, computerinterfaces	Functionele extra-lage spanning "PELV"
	Voor verdere elektrische gegevens zie datablad "Advance Optima AO2000-serie".

Systeembehuizing

Beschermingsklasse van de behuizing	IP54 volgens EN 60529

Omgevingstemperatuur

	in werking wanneer de analysatormodule in een systeembehuizing is geïnstalleerd	
	zonder elektronische module	met elektronische module
Limas11 IR	+5…+45 °C	+5 tot +45 °C, +5 tot +40 °C met I/O-modules
Uras26	+5…+45 °C	+5…+40 °C
Caldos25	+5…+45 °C	+5…+45 °C
Caldos27	+5…+50 °C	+5…+45 °C
Magnos206	+5…+50 °C	+5…+45 °C

Meetgastraject ("containment system")

Meetgas	Brandbare en onbrandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%); temperatuurklasse van het meetgas T4, voor Limas11 IR: T6; niet explosief in normaal bedrijf; indien explosief in geval van een storing, dan slechts zelden en kortstondig (overeenkomend met zone 2); (alleen Limas11 IR:) af en toe explosief in normaal bedrijf (overeenkomend met zone 1), temperatuurklasse T4. Mengsels van brandbare gassen en dampen en zuurstof die bij normaal gebruik en bij storing niet explosief zijn. Dit kan meestal worden bereikt als het zuurstofgehalte veilig wordt beperkt tot max. 2 volumeprocent of als de brandbare component veilig wordt beperkt tot max. 50 % LEL. Brandbare gassen en dampen die onder de voor de analyse geldende voorwaarden explosief zijn, ook al is zuurstof uitgesloten, mogen alleen in het te analyseren mengsel worden opgenomen in concentraties die uit veiligheidsoogpunt niet kritisch zijn.

Debiet	max. 40 l/u
Druk	bij de meetgasingang: max. 3 hPa overdruk, bij de meetgasuitgang: atmosferisch
Meetgasafsluiting	door de operator bij buitengebruikstelling van de gasanalysator en in geval van alarm (uitval van de overdrukbehuizing) overeenkomstig de aanvullende bijzondere voorwaarden voor het gebruik van brandbaar meetgas (zie pagina 22)

Spoelgordijn/Spoelgas/Overdrukbehuizing

Markering van de gasaansluitingen	Spoelgasingang: "Analyzer Purge In", Spoelgasuitgang: "Analyzer Purge Out".
Spoelgas	Inertgas (N_2)
Debiet	tijdens bedrijf: 15...20 l/u, tijdens voorspoeling: 15...40 l/u
Voorspoeling	handbediend; voorspoelduur: Limas11 IR, Uras26: 1,6 minuten bij min. 15 l/u; Caldos25, Caldos27, Magnos206: 18 minuten bij min. 15 l/u of 7 minuten bij min. 40 l/u. Een voorspoeling is niet nodig als bewezen is dat er geen brandbaar meetgas in het meetgastraject of in het spoelgastraject zit.
Bedrijf	Door middel van een capillaire opstelling in het spoelgastraject wordt de vereiste overdruk in het spoelgordijn van ≥ 0,5 hPa betrouwbaar gegenereerd ten opzichte van het meetgas bij de bovengenoemde spoelgasstroom.
Bewaking	De naleving van de bovenstaande spoelgasstroom wordt gecontroleerd in de gasanalysator. Alarmuitgang via digitale uitgang volgens de specificaties in de apparaatpas wanneer de minimale luchthoeveelheid onder 15 l/u (overeenkomend met ca. 7 hPa) daalt en wanneer de maximale luchthoeveelheid van 40 l/u wordt overschreden (overeenkomend met ca. 50 hPa).

Specifieke voorwaarden bij de werking

Bijzondere voorwaarden

- Alle kabels moeten op de juiste manier in de kabelwartels worden gestoken en worden afgedicht volgens IP54 door de wartelmoeren aan te draaien. Ongebruikte kabelwartels moeten met een afdichtplug worden afgesloten.
- Als de gasanalysator in een explosiegevaarlijke omgeving wordt geïnstalleerd,
  - mogen de externe connectoren op de analysatormodule "Energievoorziening 24 V DC" en "Systeembus", die toegankelijk zijn zonder de systeembehuizing te openen, niet worden uitgetrokken of
  - ingestoken zolang de systeembehuizing onder spanning staat.

Aanvullende speciale voorwaarden voor gebruik met brandbaar meetgas

- De meetgasdruk in de gasanalysator moet in alle bedrijfs- en storingsgevallen (overdruk ≤ 3 hPa) in overeenstemming zijn met de atmosferische omstandigheden.
- Bij uitval van de overdrukbehuizing (toevoer van spoelgas naar het spoelgordijn) en alarmmelding moet de storing op korte termijn worden geëlimineerd. De gasanalysator kan blijven werken. Als de storing niet op korte termijn kan worden verholpen, moet de meetgastoevoer worden onderbroken.
- Als de gasanalysator niet in werking is, moet de meetgastoevoer onderbroken.
- Tests:
  - Tijdens de inbedrijfstelling moet, na het uitvallen van de overdrukbehuizing en onafhankelijk daarvan met passende tussenpozen, een functionele test van de overdrukbehuizing worden uitgevoerd door deskundig personeel. Daarbij moeten de in paragraaf "Technische gegevens" (zie pagina 20) genoemde voorwaarden worden gecontroleerd en in acht genomen.
  - De alarmuitgang moet worden gecontroleerd.
  - De dichtheid van het meetgastraject en het spoelgastraject moet met passende tussenpozen worden gecontroleerd.
- Indien de gasanalysator meerdere analysatormodules bevat, moet de overdrukbehuizing voor elke analysatormodule afzonderlijk worden ontworpen, bewaakt en gecontroleerd. Bij storingen in elke afzonderlijke analysatormodule moet een alarm worden afgegeven.

LET OP
De overdrukbehuizing (toevoer van het spoelgordijn met spoelgas) en de eventuele bestaande behuizingspoeling moeten afzonderlijk worden uitgevoerd.
Als de gasanalysator wordt gebruikt om onbrandbare gassen te meten, kan de overdrukbehuizing achterwege blijven.

Limas11 IR, Uras26: Versie voor het 'Safety Concept'.

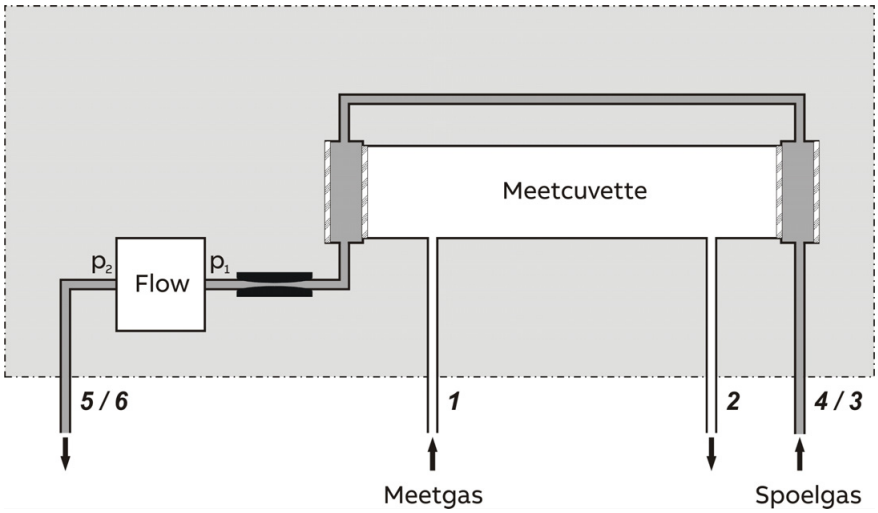
Spoelen van het meetcuvette-venster

Het meetcuvette-venster van de veiligheidscuvette worden onder lichte overdruk gespoeld met spoelgas. In het geval van een lek in het meetgastraject, bijv. bij breuk van het meetcuvette-venster, stroomt het spoelgas in de meetcuvetten, zodat er geen brandbare gassen uit de analysatormodule kunnen ontsnappen.

Het spoelgas wordt in het spoelgordijn geleid met een debiet van 15...20 l/u en een overdruk van $p_e \leq 50$ hPa. Een overdruk van $p_e = 7…20$ hPa wordt daar door de capillaire verbinding tot stand gebracht. De spoelgasstroom wordt gemeten met een flowsensor die zich achter het capillair in het spoelgastraject bevindt. De uitgang van de flowsensor staat open voor de atmosferische druk.

Het signaal van de flowsensor wordt met een functiebloktoepassing bewaakt en geëvalueerd (zie paragraaf "Bewaking van de spoelgasstroom", zie pagina 27).

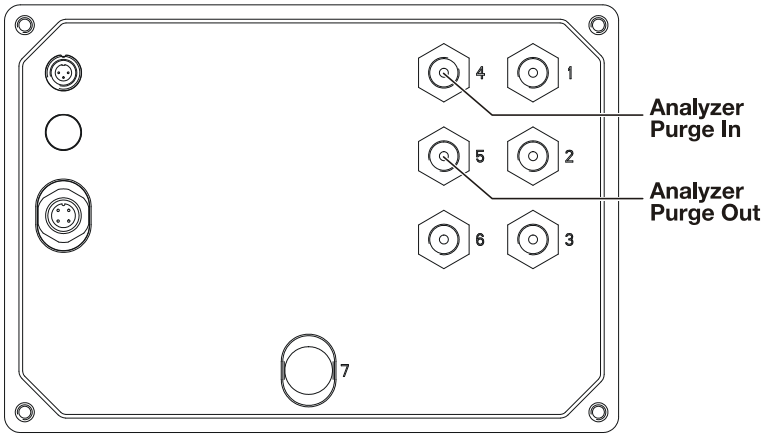
Spoelgordijn



Limas11 IR	Uras26	
1	*1*	Meetgasingang
2	*2*	Meetgasuitgang
4	*3*	Spoelgasingang meetcuvette-venster **"Analyzer Purge In"**
5	*6*	Spoelgasuitgang debietbewaking **"Analyzer Purge Out"**

Gasaansluitingen

Limas11 IR



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang behuizing

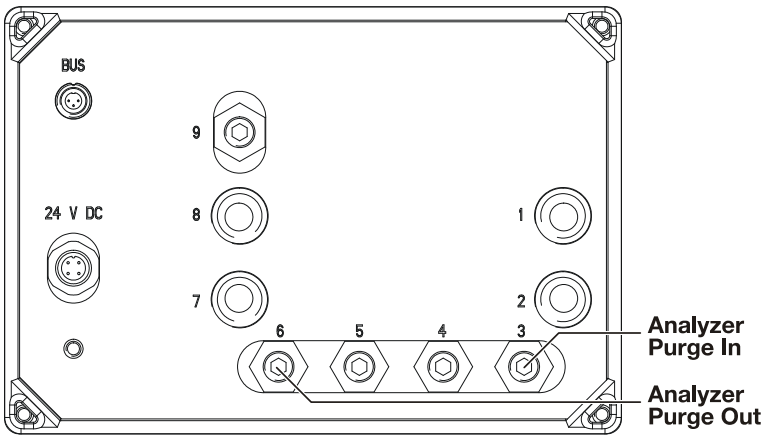
4 Spoelgasingang meetcuvette-venster **"Analyzer Purge In"**. Het naaldventiel voor de spoelgasstroom op 15...20 l/u voorschakelen.

5 Spoelgasuitgang debietbewaking **"Analyzer Purge Out"**

6 Spoelgasuitgang behuizing

7 Druksensor (optie)

Uras26



1 Meetgasingang straalbaan 1

2 Meetgasuitgang straalbaan 1

3 Spoelgasingang meetcuvette-venster **"Analyzer Purge In"**. Het naaldventiel voor de spoelgasstroom op 15...20 l/u voorschakelen.

4 Spoelgasingang behuizing

5 Spoelgasuitgang behuizing

6 Spoelgasuitgang debietbewaking **"Analyzer Purge Out"**

7 Meetgasuitgang straalbaan 2

8 Meetgasingang straalbaan 2

9 Druksensor (optie)

Caldos25, Caldos27, Magnos206: Versie voor het 'Safety Concept'.

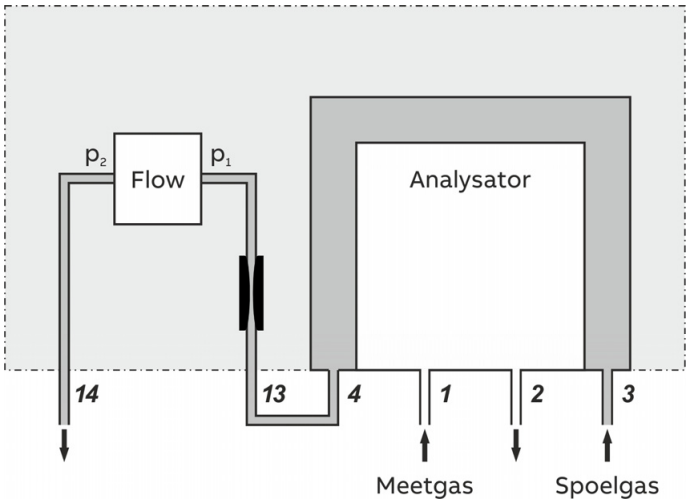
Het doorspoelen van de thermostaatkamer

De thermostaatkamer, die de eigenlijke analysator omringt, wordt onder lichte overdruk gespoeld met spoelgas. Het aldus gerealiseerde spoelgordijn omsluit alle onderdelen van het meetgastraject. In het geval van een lek in het meetgastraject stroomt het spoelgas in de analysator, waardoor brandbare gassen niet uit de analysatormodule kunnen ontsnappen.

Het spoelgas wordt in de thermostaatkamer gebracht met een debiet van 15...20 l/u en een overdruk van $p_e \leq 50$. Een overdruk van p_e = 7…20 hPa wordt daar door de capillaire verbinding tot stand gebracht. De spoelgasstroom wordt gemeten met een flowsensor die zich achter het capillair in het spoelgastraject bevindt. De uitgang van de flowsensor staat open voor de atmosferische druk.

Het signaal van de flowsensor wordt met een functiebloktoepassing bewaakt en geëvalueerd (zie paragraaf "Bewaking van de spoelgasstroom", zie pagina 27).

Spoelgordijn



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang thermostaatkamer **"Analyzer Purge In"**

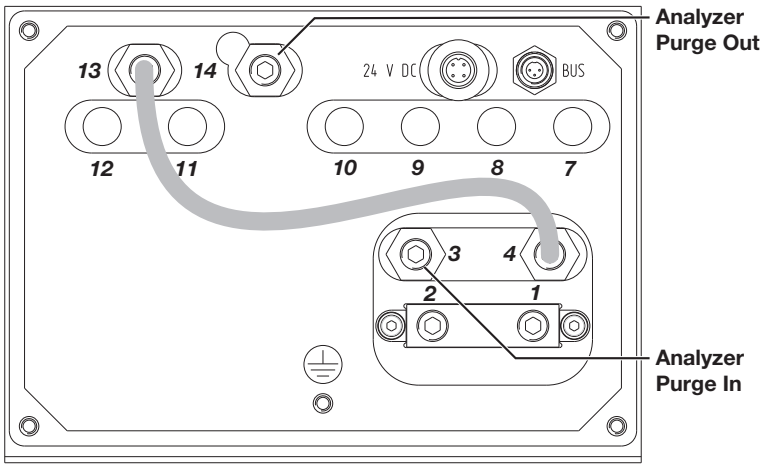
4 Spoelgasuitgang thermostaatkamer, in de fabriek bevestigd met ***13***

13 Spoelgasingang debietbewaking

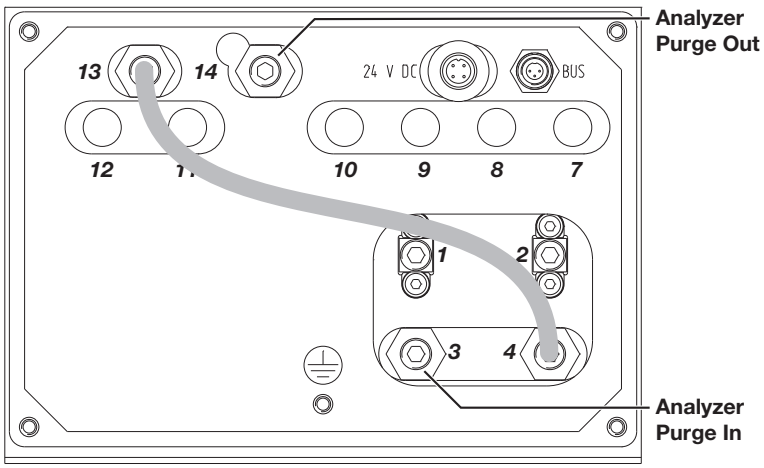
14 Spoelgasuitgang debietbewaking **"Analyzer Purge Out"**

Gasaansluitingen

Caldos25, Caldos27



Magnos206



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang thermostaatkamer **"Analyzer Purge In"**. Het naaldventiel voor de spoelgasstroom op 15...20 l/u voorschakelen.

4 Spoelgasuitgang thermostaatkamer, in de fabriek bevestigd met ***13***

7 Spoelgasingang behuizing

8 Spoelgasuitgang behuizing

9 Druksensor

10 Druksensor

11 Ongebruikt, vergrendeld

12 Ongebruikt, vergrendeld

13 Spoelgasingang debietbewaking

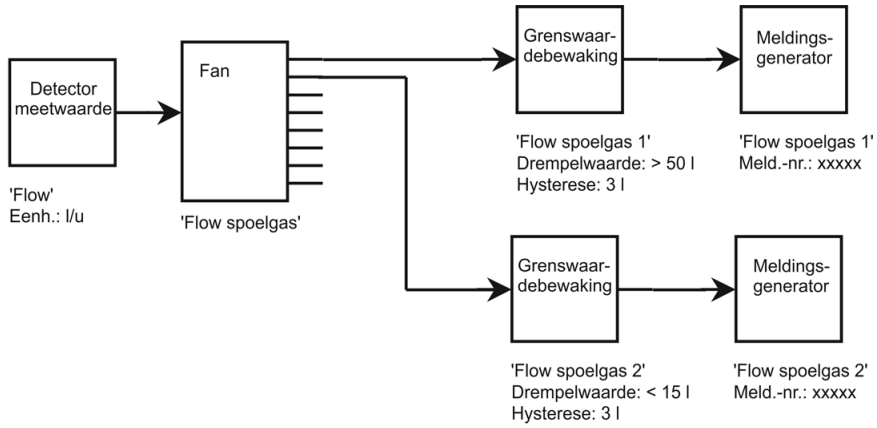
14 Spoelgasuitgang debietbewaking **"Analyzer Purge Out"**

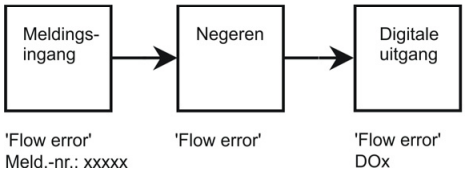
Bewaking van de spoelgasstroom

Bewaking van de spoelgasstroom

De spoelgasstroom wordt continu gemeten met een flowsensor. Het signaal van de flowsensor wordt met een functiebloktoepassing bewaakt en geëvalueerd. Deze functiebloktoepassing is in de fabriek geconfigureerd. Monitoring en evaluatie wordt voor elke analysatormodule afzonderlijk uitgevoerd.

Functiebloktoepassing voor de bewaking van de spoelgasstroom





Uitgang van een statussignaal

In het geval van een stromingsfout in het spoelgastraject wordt via een digitale uitgang een statussignaal afgegeven (zie apparaatpas). De operator moet dit statussignaal zodanig bedraden dat het een zichtbaar of hoorbaar alarm veroorzaakt.

Versie voor gebruik in explosiegevaarlijke gebieden van klasse I, deel 2 - CSA

Beoogd gebruik

De AO2000-serie gasanalysators met Caldos25, Caldos27, Limas21 UV, Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27 en Uras26 zijn gecertificeerd voor gebruik in explosiegevaarlijke gebieden van klasse 1, divisie 2, groepen A, B, C en D, temperatuurcode T4.

Indien de behuizing niet is voorzien van buisaansluitingen ("conduit entries"), moeten deze worden geïnstalleerd in een geschikte kast die is uitgerust met elektrische aansluitingen volgens de bedradingsmethoden van divisie 2.

Certificaat

Certificaat nr. 1105720

Veiligheidsaanwijzingen

OPGEPAST – ONTPLOFFINGSGEVAAR
Vervanging van modules kan de geschiktheid voor gebruik in explosiegevaarlijke gebieden van klasse I Div. 2 beïnvloeden.
Alle connectoren moeten met de meegeleverde bevestigingselementen worden vastgezet.
Belastbaarheid van de relaiscontacten is 30 V/1 A.
De connectoren van de in- en uitgangen mogen alleen worden aangesloten op circuits van klasse 2.

Vermogensverbruik en omgevingstemperatuur

Analysatormodule	Vermogensopname	Omgevingstemperatuur
Caldos25	max. 25 W	+5…+45 °C
Caldos27	max. 17 W	+5…+50 °C
Limas21 UV	max. 100 W	+5…+45 °C
Limas21 HW	max. 100 W	+15…+35 °C
Magnos206	max. 50 W	+5…+50 °C
Magnos28	max. 50 W	+5…+50 °C
Magnos27	max. 35 W	+5…+45 °C
Uras26	max. 95 W	+5…+45 °C

Voorbereiding voor installatie

Levering

Standaard-levering

- Gasanalysator model AO2020 (19-inch behuizing) of model AO2040 (wandbehuizing)
- Schroefverbinding met slangmondstukken voor de aansluiting van slangleidingen
- Stroomkabel, lengte 5 m, met apparaatstekker en aparte geaarde stekker
- Contrastekker (busbehuizing) voor de elektrische aansluiting van de I/O-modules (op de aansluitingen van de I/O-modules gestoken)
- Schroevendraaier (is nodig om de elektrische kabels in de contrastekkers te bevestigen)
- Systeembus afsluitweerstand
- Dvd-rom "Software tools en technische documentatie" met softwaretools en technische documentatie
- Inbedrijfstelling instructie
- Apparaatpas

Afhankelijk van de versie die bij de levering inbegrepen is

- Aansluitkabel voor de 24 V DC-voeding van de analysatormodules die niet in de centrale eenheid zijn ingebouwd
- Aansluitkabels, T-stukken en afsluitweerstanden voor de systeembus (zoals besteld)
- Inzetstukken voor M32-kabelwartels (alleen IP54-versie)

Fidas24

- Stroomkabel, lengte 5 m, met 4-polige contrastekker en aparte geaarde stekker voor de energievoorziening van de detectorverwarming en de verwarmde meetgasaansluiting
- Accessoiretas met schroefaansluitingen en O-ringen voor het aansluiten van de meetgasleiding
- Luchtafvoerpijp met aansluitmoer en klemring

Materiaal dat voor de installatie nodig is (niet meegeleverd)

Gasaansluitingen

- Schroeffittingen met ⅛-NPT-schroefdraad en PTFE-afdichttape
  Fidas24: Gebruik alleen metalen schroeffittingen gebruiken!

Fidas24: gasleidingen

Bedrijfsgassen, testgassen en afvoerlucht

- PTFE- of roestvrijstalen buizen met een binnendiameter van 4 mm en

  PTFE- of roestvrijstalen buis met een binnendiameter van ≥ 10 mm voor de afvoerlucht
- Pijpfittingen
- Drukregelaar
- Stroombegrenzer in de brandstofgastoevoerleiding (zie pagina 44)
- Afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding (zie pagina 44)

Meetgas

- Verwarmde meetgasleiding (aanbevolen: TBL 01) of
  onverwarmde meetgasleiding (PTFE of roestvrijstalen buis met een binnen/buitendiameter van 4/6 mm).
  De voor de aansluiting benodigde schroefaansluitingen en O-ringen zijn bij de levering van de gasanalysator inbegrepen.

Debietmeter

- Voor de analysatormodules Caldos25 en Uras26 in de versies met stromend referentiegas, installeer een debietmeter met naaldventiel in de meetgasleiding en in de referentiegasleiding om het debiet op de optimale waarde in beide leidingen te kunnen instellen.

Montage

19-inch behuizing

- 4 lenskopschroeven (aanbeveling: M6; dit is afhankelijk van het kast/beugelsysteem).
- 1 paar montagerails (ontwerp is afhankelijk van het kast-/railsysteem).

Wandbehuizing

- 4 schroeven M8 of M10.

Signaalleidingen

- Kies het benodigde kabelmateriaal afhankelijk van de lengte van de kabels en de te verwachten stroombelasting.
- Aanwijzingen voor de aderdoorsnede voor de aansluiting van de I/O-modules:
  - Het klembereik voor gestrande draad en massieve draad is max. 1 mm^2 (17 AWG).
  - Voor een vereenvoudigde montage kan de draad worden vertind of gedraaid.
  - Bij gebruik van adereindhulzen mag de totale doorsnede niet groter zijn dan 1 mm^2 , d.w.z. dat de draaddoorsnede niet groter mag zijn dan 0,5 mm^2 . Voor het krimpen moet de krimptang voor draadeindhulzen PZ 6/5 van Weidmüller worden gebruikt.
- Lengte van de RS485-lijnen max. 1200 m (overdrachtssnelheid max. 19200 bit/s).
- Lengte van de RS232-lijnen max. 15 m.

24V-voeding van de analysatormodules

Verlengkabel

- Aderdoorsnede min. 2,5 mm^2.
- Lengte max. 30 m.

Voedingseenheid

- Als er 2 analysatormodules in één systeembehuizing zijn geïnstalleerd, moet er een aparte voedingseenheid worden geïnstalleerd. Deze voedingseenheid moet voldoen aan de specificaties van de AO2000-voeding.

Voedingskabels

- Als de meegeleverde stroomkabel niet wordt gebruikt, kies dan het benodigde kabelmateriaal afhankelijk van de lengte van de kabels en de te verwachten stroombelasting.
- Zorg voor een netscheider of een geschakelde contactdoos om alle polen van de gasanalysator indien nodig van het stroomnet te kunnen scheiden.

Installatieplaats

Eisen voor de installatieplaats

De gasanalysator is alleen bedoeld voor installatie binnenshuis.

De technische gegevens van de gasanalysator (zie gegevensblad) zijn geldig tot een hoogte van 2000 m boven zeeniveau. Bij een installatieplaats meer dan 2000 m hoogte, graag navragen.

De installatieplaats moet voldoende stabiel zijn om het gewicht van de gasanalysator te kunnen dragen!

Korte gastrajecten

Installeer de gasanalysator zo dicht mogelijk bij het meetpunt.

Installeer de componenten voor het conditioneren en kalibreren van het gas zo dicht mogelijk bij de gasanalysator.

Voldoende luchtcirculatie

Zorg voor voldoende natuurlijke luchtcirculatie rond de gasanalysator. Vermijd warmteaccumulatie.

Monteer meerdere systeembehuizingen in een 19-inch rack met een onderlinge afstand van minimaal 1 HE.

Het gehele oppervlak van de systeembehuizing dient om het warmte af te voeren.

Bescherming tegen ongunstige omgevingsomstandigheden

Bescherm de gasanalysator tegen

- Koude,
- warmtestraling van bijvoorbeeld zon, ovens, ketels,
- temperatuurschommelingen,
- sterke luchtbeweging,
- stofafzettingen en het binnendringen van stof,
- agressieve atmosfeer,
- schokken.

Klimatologische omstandigheden

Relatieve luchtvochtigheid	max. 75 %, geen condensatie	
Omgevingstemperatuur tijdens opslag en transport		–25…+65 °C
met ingebouwde zuurstofsensor		–25…+60 °C
Omgevingstemperatuur bij in bedrijf bij inbouw van de analysatormodule	in een systeembehuizing zonder elektronische module	in een systeembehuizing met elektronische module of alleen met voedingseenheid
Caldos25	+5…+45 °C	+5…+45 °C
Caldos27	+5…+50 °C	+5…+45 °C
Fidas24	+5…+45 °C	+5…+45 °C
Fidas24 NMHC	+5…+40 °C	+5…+40 °C
Limas11 IR	+5…+45 °C	+5…+45 °C [1)]
Limas21 UV	+5…+45 °C	+5…+45 °C [1)]
Limas21 HW	+15…+35 °C	+15…+35 °C
Magnos206	+5…+50 °C	+5…+45 °C
Magnos28	+5…+50 °C	+5…+45 °C
Magnos27	+5…+45 °C [2)]	+5…+45 °C
Uras26	+5…+45 °C	+5…+40 °C
ZO23	+5…+45 °C	+5…+45 °C
Zuurstofsensor		
in 19-inch behuizing	+5…+40 °C	+5…+40 °C
in wandbehuizing	+5…+35 °C	+5…+35 °C

1) +5...+40 °C, als er I/O-modules zijn geïnstalleerd.
2) +5...+50 °C met directe aansluiting van de meetkamer en inbouw in behuizing zonder elektronische module of Uras26

Vibraties/trillingen

Indien de gasanalysator in een kast is geïnstalleerd, mag de versnelling niet hoger zijn dan 0,01 ms^{-2} in het frequentiegebied 0,1...200 Hz.

Als de gasanalysator niet in een kast is geïnstalleerd, geldt de volgende informatie voor de afzonderlijke analysatormodules.

Analysatormodule	**Vibraties/trillingen**
Caldos25	max. ±0,04 mm bij 5...30 Hz
Caldos27	max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz
Fidas24	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Fidas24 NMHC	max. 0,5 g, max. 150 Hz
Limas11 IR	max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz
Limas21 UV	max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz
Limas21 HW	max. ±0,04 mm / 0,5 g bij 5...150 Hz
Magnos206	max. ±0,04 mm bij 5...20 Hz
Magnos28	max. ±0,04 mm bij 5...20 Hz
Magnos27	max. ±0,04 mm bij 5...60 Hz
Uras26	max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz; Lage tijdelijke invloed op de gemeten waarde in de buurt van de stralermodulatiefrequentie
ZO23	max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz

Opmerking: Voor de naleving van de meetgegevens kan een trillingsdempende/ontkoppelde installatie van de gasanalysator noodzakelijk zijn, afhankelijk van de trillingsinvloeden op de plaats van installatie.

Druksensor

In welke analysatormodule is een druksensor ingebouwd?

Analysatormodule	Druksensor
Uras26, Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Caldos27	standaard in de fabriek gemonteerd
Magnos206, Magnos28, Magnos27	als optie in de fabriek gemonteerd
Caldos25, Fidas24, ZO23	Niet vereist

De informatie of een druksensor in een analysatormodule is geïnstalleerd, vindt u in het menu-item
`MENU → Diagnosis/Information → System Overview`
na het selecteren van de corresponderende analysatormodule.

Informatie over de aansluiting van de druksensor vindt u in de hoofdstukken "Gasaansluitingen" van de afzonderlijke analysatormodules(zie pagina 75).

Aanwijzingen voor de juiste werking van de druksensor

- Voordat u de analysatormodule in gebruik neemt, moet u de gele plastic afsluitkap van de aansluitbus van de druksensor losdraaien.
- Voor een exacte drukcorrectie moet de aansluiting van de druksensor en de meetgasuitgang via een T-stuk en korte leidingen worden aangesloten. De leidingen moeten zo kort mogelijk zijn of, als ze langer zijn, een voldoende grote inwendige diameter (≥ 10 mm) hebben om de invloed van de stroming te minimaliseren. Als de druksensor niet is aangesloten op de meetgasuitgang, moeten de druksensor en de meetgasuitgang zich op hetzelfde drukniveau bevinden.
- De druksensor mag niet worden aangesloten op het meetgastraject als het meetgas corrosieve, brandbare of ontvlambare componenten bevat.
- Werkgebied van de druksensor: p_{abs} = 600…1250 hPa.

Behuizingspoeling

Wanneer is een behuizingspoeling nodig?

De behuizingspoeling is nodig als het meetgas brandbare, corrosieve of giftige componenten bevat.

Voorwaarde voor de behuizingspoeling

Behuizingspoeling is mogelijk als de systeembehuizing de beschermingsklasse IP54 (met aansluitkast) of IP65 (zonder voedingseenheid) heeft. De spoelgasaansluitstukken (⅛-NPT binnendraad) worden in de fabriek gemonteerd.

Analysatormodules Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27

Voor gasanalysators met de analysatormodules Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28 en Magnos27 zijn de centrale eenheid en de analysator van elkaar gescheiden. Zo kunnen de centrale eenheid en de analysator afzonderlijk (parallel) of samen (in serie) worden gespoeld.

Analysatormodules Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26, ZO23

Voor gasanalysators met de analysatormodules Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW, Uras26 en ZO23 zijn de centrale eenheid en de analysator niet gasdicht van elkaar gescheiden. Daarom kunnen ze alleen samen worden gespoeld. Als een aparte spoeling van de centrale eenheid en de analysator nodig is, moet de analysatormodule worden geïnstalleerd in een aparte systeembehuizing met een IP54-ontwerp.

Analysatormodules Fidas24, Fidas24 NMHC

Voor gasanalysators met de analysatormodules Fidas24 en Fidas24 NMHC wordt de behuizingspoeling zo gerealiseerd dat een deel van de (ca. 600... 700 l/u) instrumentlucht als spoellucht continu door de behuizing wordt gevoerd . Dit zorgt ervoor dat in het geval van een lek in het brandstofgastraject, er geen ontvlambaar mengsel kan ontstaan in de behuizing.

De behuizingspoeling is altijd actief als er perslucht is aangesloten, dus ook als het instrumentluchtventiel gesloten is.

LET OP
De analysatormodules Fidas24 en Fidas24 NMHC mogen vanwege de verschillende eisen niet in serie worden gespoeld met de analysatormodules Caldos25, Caldos27, Limas11 IR, Limas21 UV,
Limas21 HW, Magnos206, Magnos28, Magnos27, Uras26 en ZO23.

Centrale eenheid met behuizingspoeling

Een centrale eenheid, waarin geen analysatormodule is geïnstalleerd, kan ook worden besteld in de versie "met behuizingspoeling". In dit geval worden de spoelgasaansluitingen in de fabriek in de eindplaat geïnstalleerd, die de systeembehuizing naar achteren of naar beneden sluit in plaats van de analysatormodule.

OPGEPAST
Bij het spoelen van de centrale eenheid en de analysator samen; moet het spoelgas eerst door de centrale eenheid en vervolgens door de analysator worden geleid! Als de stromingsrichting wordt omgekeerd en er lekken in het meetgastraject ontstaan, kunnen corrosieve meetgascomponenten de elektronische componenten beschadigen!
Een analysatormodule voor het meten van corrosieve meetgascomponenten moet altijd als laatste in een rij worden geplaatst!

Spoelgas

Te gebruiken als spoelgas:

- Stikstof voor het meten van brandbare gassen en
- Instrumentlucht voor het meten van corrosieve gassen (kwaliteit volgens ISO 8573-1 klasse 3, d.w.z. deeltjesgrootte max. 40 µm, oliegehalte max. 1 mg/^{3}, dauwpunt max. +3 °C).

LET OP
Het spoelgas mag geen componenten van de meetcomponenten bevatten! Verhoudingen van meetcomponenten in het spoelgas kunnen het meetresultaat beïnvloeden.

Spoelgasstroom tijdens de voorspoeling

De spoelgasstroom en de duur van het spoelproces zijn afhankelijk van het te spoelen volume (zie volgende tabel). Indien de spoelgasstroom lager is dan aangegeven, wordt de duur van het spoelproces dienovereenkomstig verlengd.

Te spoelen volume	**Spoelgasstroom**	**Duur**
Gastraject	100 l/u (max.)	ca. 20 s
Centrale eenheid met of zonder analysatormodule	200 l/u (max.)	ca. 1 uur
Analysator alleen: Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/u (max.)	ca. 3 min.

Spoelgasstroom tijdens bedrijf

Spoelgasstroom bij de ingang van de eenheid max. 20 l/u (constant), spoelgasoverdruk p_e = 2…4 hPa.

Bij een spoelgasstroom aan de ingang van het apparaat van 20 l/u, bedraagt de spoelgasstroom aan de uitgang van het apparaat ca. 5...10 l/u door lekverliezen.

Aanwijzingen over de keuze en het gebruik van debietmeters:

- Meetbereik 7...70 l/u
- Drukverlies < 4 hPa
- Naaldventiel open
- Aanbeveling: Debietmeter 7...70 l/u,
  Bestelnummer 23151-5-8018474

OPGEPAST
Het spoelgas kan door lekkages uit de behuizing ontsnappen. Als stikstof als spoelgas wordt gebruikt, moeten passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om verstikking te voorkomen!
De spoelgasstroom moet altijd worden aangepast voor de spoelgasingang! Als de spoelgasstroom pas na de spoelgasuitgang wordt aangepast, werkt de volledige spoelgasdruk in op de afdichtingen van de behuizing; dit kan leiden tot de beschadiging van het bedieningstoetsenbord!

Energievoorziening

Energievoorziening van de gasanalysator

In de centrale eenheid van de gasanalysator is een voedingseenheid ingebouwd. Het levert de voedingsspanning voor de elektronische module en een analysatormodule.

Energievoorziening van de analysatormodule

De analysatormodules hebben een voedingsspanning van 24 V DC ± 5 % nodig.

Als de analysatormodule in de centrale unit is geïnstalleerd, wordt de energievoorziening verzorgd door de voedingseenheid van de centrale eenheid.

Als de analysatormodule niet in de centrale eenheid is geïnstalleerd, maar in een aparte systeembehuizing, moeten drie gevallen worden onderscheiden:

- De analysatormodule kan worden gevoed vanuit de voedingseenheid van de centrale eenheid als het netfilter -Z01 (optie) is ingebouwd en er geen analysatormodule in de centrale eenheid is geïnstalleerd.
- Als er slechts 1 analysatormodule in de (aparte) systeembehuizing is geïnstalleerd, dan kan een AO2000 voedingseenheid in dezelfde systeembehuizing worden geïnstalleerd voor de energievoorziening.
- Als er 2 analysatormodules in de (aparte) systeembehuizingen zijn geïnstalleerd, moet er een voedingseenheid buiten de systeembehuizing worden geplaatst voor de energievoorziening. Deze voedingseenheid moet voldoen aan de specificaties van de AO2000-voeding.

LET OP
Slechts 1 analysatormodule mag worden gevoed met 24 V DC van de voedingseenheid van de centrale eenheid! Voor verdere analysatormodules is een aparte 24 V DC-voeding noodzakelijk!

Voedingseenheid

De in de centrale eenheid ingebouwde voedingseenheid wordt gebruikt voor de 24 V DC-voeding van de elektronische module en een in de centrale eenheid ingebouwde analysatormodule of een externe analysatormodule.

Ingangsspanning	AC 100...240 V, −15 %, +10 %
Stroomopname	max. 2,2 A
Netwerkfrequentiebereik	50...60 Hz ± 3 Hz
Vermogensopname	max. 187 VA
Uitgangsspanning	DC 24 V ± 3 %
Aansluiting	3-polige apparaatstekker volgens EN 60320/C14, Aansluitkabel meegeleverd

Fidas24: Verwarming van de detector en meetgasingang

Ingangsspanning	AC 115 V of 230 V, ± 15 % (max. AC 250 V)
Netwerkfrequentiebereik	47...63 Hz
Vermogensopname	125 VA voor detector Fidas24, ongeveer 200 VA voor detector Fidas24 NMHC, 125 VA voor meetgasingang (optie)
Aansluiting	4-polige mannelijke connector, Aansluitkabel meegeleverd

Vermogensopname van de modules

Module	Vermogensopname
Systeemcontroller	ca. 15 W
I/O-modules	ca. 10 W elk
Caldos25	max. 25 W
Caldos27	max. 17 W
Fidas24	max. 40 W
Fidas24 NMHC	max. 40 W
Limas11 IR	max. 100 W
Limas21 UV	max. 100 W
Limas21 HW	max. 100 W
Magnos206	max. 50 W
Magnos28	max. 50 W
Magnos27	max. 35 W
Uras26	max. 95 W
ZO23	max. 35 W
Pneumatische module	ca. 20 W

Elektrische veiligheid

Testen	volgens EN 61010-1:2010
Beschermingsklasse	Centrale eenheid met elektronische module (voedingseenheid): I Analysatormodules zonder elektronische module (voedingseenheid): III
Overspanningscategorie / vervuilingsgraad	Energievoorziening: II/2
Veilige scheiding	Galvanische isolatie van de energievoorziening van de andere circuits door versterkte of dubbele isolatie. Functionele extra-lage spanning (PELV) aan de laagspanningszijde

Elektromagnetische compatibiliteit

Storingsbestendigheid	Test volgens EN 61326-1:2013. Testintensiteit: Industriële sector, voldoet ten minste aan de testvereisten volgens tabel 2 van EN 61326-1.
Interferentie-emissie	Test volgens EN 61326-1:2013. De grenswaarde van klasse B voor de stoorveldsterkte en de stoorspanningen wordt in acht genomen.

LET OP
De conformiteitsverklaring is te vinden op de dvd-rom "Softwaretools en technische documentatie", die deel uitmaakt van de levering van de gasanalysator.

Caldos25: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...30 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig. Als de meetkamer rechtstreeks wordt aangesloten, mag het dauwpunt van het meetgas maximaal 55 °C bedragen. Een fluctuerend waterdampgehalte veroorzaakt een volumefout.
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetkamer: max. 100 hPa.
Debiet	10...90 l/u, max. 90...200 l/u voor optie T90 < 6 s

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.

Het meetgas mag tijdens normaal bedrijf niet explosief zijn; als het explosief is in het geval van storingen in de meetgasvoorziening, dan is dat slechts zelden en voor korte tijd (overeenkomend met zone 2).

Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf p_e ≤ 100 hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van p_e = 500 hPa.

Bij het meten van brandbare gassen en dampen moet de behuizing worden gespoeld met stikstof. Vlamdovers kunnen als optie worden gebruikt (met uitzondering van de versie 'Safety Concept', zie pagina 15). Drukval bij de vlamdovers ca. 40 hPa bij een meetgasstroom van 50 l/u. Vlamdovers: roestvrij staal 1.4571.

Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Stromend referentiegas

Gasingangscondities zoals voor meetgas

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Bedrijfsgas vrij van meetcomponenten of vervangingsgas

Eindpuntkalibratie

Bedrijfsgas met bekende meetgasconcentratie of vervangingsgas

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Caldos25: Gasaansluitingen" (zie pagina 75)

Caldos27: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+50 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig. Als de meetkamer rechtstreeks wordt aangesloten, mag het dauwpunt van het meetgas maximaal 55 °C bedragen. Een fluctuerend waterdampgehalte veroorzaakt een volumefout.
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetkamer: max. 100 hPa.
Debiet	10...90 l/u, min. 1 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Corrosieve gassen

Indien het meetgas Cl_2, HCl, HF, SO_2, NH_3, H_2S of andere corrosieve componenten bevat, moet ABB Analytical worden geraadpleegd. Als het meetgas NH_3 bevat, mogen geen FPM-slangen worden gebruikt; in plaats daarvan moeten slangen van FFKM worden gebruikt. In dit geval kan de pneumatische module niet worden aangesloten op de analysatormodule.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden ($p_{abs} \leq 1{,}1$ bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.

Het meetgas mag tijdens normaal bedrijf niet explosief zijn; als het explosief is in het geval van storingen in de meetgasvoorziening, dan is dat slechts zelden en voor korte tijd (overeenkomend met zone 2).

Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf $p_e \leq 100$ hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van $p_e = 500$ hPa.

Bij het meten van brandbare gassen en dampen moet de behuizing worden gespoeld met stikstof. Vlamdovers kunnen als optie worden gebruikt (met uitzondering van de versie 'Safety Concept', zie pagina 15). Drukval bij de vlamdovers ca. 40 hPa bij een meetgasstroom van 50 l/u. Vlamdovers: roestvrij staal 1.4571.

Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Testgas, bedrijfsgas vrij van meetcomponenten of vervangingsgas

Eindpuntkalibratie

Testgas, bedrijfsgas met bekende meetgasconcentratie of vervangingsgas

Caldos27 met standaard gaskalibratie

Standaardgas met gedefinieerd relatief warmtegeleidingsvermogen (rTC)

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is in de fabriek in de gasanalysator geïnstalleerd (zie pagina 34). Hij wordt via een FPM-slang op een aansluitbus aangesloten.

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Caldos27: Gasaansluitingen" (zie pagina 77)

Fidas24: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Meetgas

Meetcomponenten

Koolwaterstoffen. De concentratie van de gascomponenten in het meetgastraject mag de temperatuurafhankelijke LEL niet overschrijden. De temperatuur van de analysator is 180 °C.

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	≤ Thermostaattemperatuur (thermostaattemperatuur voor het meten van het meetgastraject, de detector en de luchtstraalinjector ≤ 200 °C, fabrieksmatig ingesteld op 180 °C)
Ingangsdruk	p_{abs} = 800…1100 hPa
Debiet	ca. 80...100 l/u bij atmosferische druk (1000 hPa)
Vochtigheid	≤ 40 % H_2O

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Meetgasuitgangsvoorwaarden

De uitgangsdruk moet gelijk zijn aan de atmosferische druk.

Brandbare gassen

De analysatormodule mag worden gebruikt voor het meten van brandbare gassen, mits de totale brandbare fractie niet meer dan 15 % van het volume van CH_4 of C1-equivalenten bedraagt.

Verdere eigenschappen van het meetgas

Het meetgas mag op geen enkel moment explosief zijn.

De analysatormodule mag niet worden gebruikt voor het meten van gassen die metaalorganische verbindingen bevatten, bijv. loodhoudende benzine-additieven of siliconenoliën.

Gassen in bedrijf

Instrumentlucht

Kwaliteit	volgens ISO 8573-1 klasse 2 (deeltjesgrootte max. 1 µm, deeltjesdichtheid max. 1 mg/m^3, oliegehalte max. 0,1 mg/m^3, dauwpunt ten minste 10 °C onder de laagste te verwachten omgevingstemperatuur)
Ingangsdruk	p_e = 4000 ± 500 hPa
Debiet	typisch ca. 1800 l/u (1200 l/u voor luchtstraalinjector en ca. 600 l/u voor de behuizingspoeling), maximaal ca. 2200 l/u (1500 l/u + 700 l/u)

Verbrandingslucht

Kwaliteit	synthetische lucht of katalytisch gezuiverde lucht met org. C < 1 % MBU
Ingangsdruk	p_e = 1200 ± 100 hPa
Debiet	< 20 l/u

Brandstofgas

Kwaliteit	Waterstof (H_2), Kwaliteit 5.0	H_2/He-mengsel (40 %/60 %)
Ingangsdruk	p_e = 1200 ± 100 hPa	p_e = 1200 ± 100 hPa
Debiet	≤ 3 l/h	ca. 10 l/u

LET OP
H_2/He-mengsel mag alleen worden gebruikt als de gasanalysator is besteld en geleverd in de daarvoor bestemde versie. Als de gasanalysator is geleverd in de versie voor H_2/He-mengsel, mag H_2 in geen geval worden gebruikt als brandstofgas. Dit zou leiden tot oververhitting en beschadiging van de detector!

OPGEPAST
Om de veilige werking van de gasanalysator te garanderen, moet de operator een debietbegrenzer en een afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding installeren.

Debietbegrenzer in de brandstofgastoevoerleiding

Het brandstofgasdebiet is beperkt tot een maximum van 10 l/h H_2 of. 25 l/h H_2/He-mengsel. Daartoe neemt de operator passende maatregelen buiten de gasanalysator om.

ABB raadt het gebruik aan van een schotfitting met geïntegreerde debietbegrenzer aan. Deze moet in de brandstofgastoevoerleiding worden geïnstalleerd. Deze schotfitting is verkrijgbaar bij ABB:

- Brandstofgas H_2: nummer 8329303,
- Brandstofgas H_2/He-mengsel: nummer 0769359.

Afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding

Om de veiligheid in de volgende bedrijfsomstandigheden te verhogen, moet een afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding worden geïnstalleerd:

- Buitengebruikstelling van de gasanalysator,
- Uitval in de luchttoevoer van het instrument,
- Lekkage in het brandstofgastraject binnen de gasanalysator.

Deze afsluitventiel moet buiten de analyseruimte worden geïnstalleerd in de buurt van de brandstofgastoevoer (cilinder, leiding).

ABB raadt het gebruik van een pneumatische afsluiter aan die door de instrumentlucht wordt bediend. Dit afsluitventiel is verkrijgbaar bij ABB: Onderdeelnummer 0769440.

Indien het niet mogelijk is een dergelijke pneumatische afsluitventiel te installeren, moeten voorzieningen worden getroffen om de som-status of "defecte" status van de gasanalysator te controleren.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Kwaliteit	Stikstof, kwaliteit 5.0, of synthetische lucht of katalytisch gezuiverde lucht met org. C < 1 % MBU
Ingangsdruk	p_e = 1000 ± 100 hPa
Debiet	130...250 l/u

Eindpuntkalibratie

Kwaliteit	Meetcomponent of vervangingsgascomponenten in stikstof of synthetische lucht met een aan het meetbereik aangepaste concentratie
Ingangsdruk	p_e = 1000 ± 100 hPa
Debiet	130...250 l/u

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Fidas24: Gasaansluitingen" (zie pagina 78)

Fidas24 NMHC: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+40 °C	zonder elektronische module
+5…+40 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. 0,5 g, max. 150 Hz

Meetgas

Meetcomponenten

Koolwaterstoffen. De verhouding CH_4:NMHC moet in het gebied 1:9 tot 9:1 liggen.
Maximale concentratie CH_4: 26500 mg org. C/m^3 of 50000 ppm C1.
Maximale concentratie NMHC: 5000 mg org. C/m^3 of 9330 ppm C1.
De concentratie van de gascomponenten in het meetgastraject mag de temperatuurafhankelijke LEL niet overschrijden. De temperatuur van de analysator is 180 °C.

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	≤ Thermostaattemperatuur (thermostaattemperatuur voor het meten van het meetgastraject, de detector en de luchtstraalinjector ≤ 200 °C, fabrieksmatig ingesteld op 180 °C)
Ingangsdruk	p_{abs} = 850…1100 hPa
Debiet	ca. 80...100 l/u bij atmosferische druk (1000 hPa)
Vochtigheid	≤ 40 % H_2O

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Meetgasuitgangsvoorwaarden

De uitgangsdruk moet gelijk zijn aan de atmosferische druk.

Brandbare gassen

De analysatormodule mag worden gebruikt voor het meten van brandbare gassen, mits de totale brandbare fractie niet meer dan 5 % van het volume van CH_4 of C1-equivalenten bedraagt.

Verdere eigenschappen van het meetgas

Het meetgas mag op geen enkel moment explosief zijn.

De analysatormodule mag niet worden gebruikt voor het meten van gassen die metaalorganische verbindingen bevatten, bijv. loodhoudende benzine-additieven of siliconenoliën.

Als het meetgas halogenen of zure gassen zoals HCl, H_2S, SO_2 bevat, wordt de convertor onherroepelijk beschadigd door deze contactgiffen. Hun concentratie moet in ieder geval < 20 mg/m^3 zijn.

Gassen in bedrijf

Instrumentlucht

Kwaliteit	volgens ISO 8573-1 klasse 2 (deeltjesgrootte max. 1 µm, deeltjesdichtheid max. 1 mg/m^3, oliegehalte max. 0,1 mg/m^3, dauwpunt ten minste 10 °C onder de laagste te verwachten omgevingstemperatuur)
Ingangsdruk	p_e = 4000 ± 500 hPa
Debiet	typisch ca. 1800 l/u (1200 l/u voor luchtstraalinjector en ca. 600 l/u voor de behuizingspoeling), maximaal ca. 2200 l/u (1500 l/u + 700 l/u)

Verbrandingslucht

Kwaliteit	synthetische lucht of katalytisch gezuiverde lucht met org. C < 1 % MBU
Ingangsdruk	p_e = 1200 ± 100 hPa
Debiet	< 20 l/u

Brandstofgas

Kwaliteit	Waterstof (H_2), Kwaliteit 5.0	H_2/He-mengsel (40 %/60 %)
Ingangsdruk	p_e = 1200 ± 100 hPa	p_e = 1200 ± 100 hPa
Debiet	≤ 3 l/h	ca. 10 l/u

LET OP
H_2/He-mengsel mag alleen worden gebruikt als de gasanalysator is besteld en geleverd in de daarvoor bestemde versie. Als de gasanalysator is geleverd in de versie voor H_2/He-mengsel, mag H_2 in geen geval worden gebruikt als brandstofgas. Dit zou leiden tot oververhitting en beschadiging van de detector!

OPGEPAST
Om de veilige werking van de gasanalysator te garanderen, moet de operator een debietbegrenzer en een afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding installeren.

Debietbegrenzer in de brandstofgastoevoerleiding

Het brandstofgasdebiet is beperkt tot een maximum van 10 l/h H_2 of. 25 l/h H_2/He-mengsel. Daartoe neemt de operator passende maatregelen buiten de gasanalysator om.

ABB raadt het gebruik aan van een schotfitting met geïntegreerde debietbegrenzer aan. Deze moet in de brandstofgastoevoerleiding worden geïnstalleerd. Deze schotfitting is verkrijgbaar bij ABB:

- Brandstofgas H_2: nummer 8329303,
- Brandstofgas H_2/He-mengsel: nummer 0769359.

Afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding

Om de veiligheid in de volgende bedrijfsomstandigheden te verhogen, moet een afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding worden geïnstalleerd:

- Buitengebruikstelling van de gasanalysator,
- Uitval in de luchttoevoer van het instrument,
- Lekkage in het brandstofgastraject binnen de gasanalysator.

Deze afsluitventiel moet buiten de analyseruimte worden geïnstalleerd in de buurt van de brandstofgastoevoer (cilinder, leiding).

ABB raadt het gebruik van een pneumatische afsluiter aan die door de instrumentlucht wordt bediend. Dit afsluitventiel is verkrijgbaar bij ABB: Onderdeelnummer 0769440.

Indien het niet mogelijk is een dergelijke pneumatische afsluitventiel te installeren, moeten voorzieningen worden getroffen om de som-status of "defecte" status van de gasanalysator te controleren.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Kwaliteit	Synthetische lucht of katalytisch gezuiverde lucht met org. C < 1 % MBU
Ingangsdruk	p_e = 1000 ± 100 hPa
Debiet	130...250 l/u

Eindpuntkalibratie

Componenten	Meetcomponenten CH_4: CH_4 in lucht Meetcomponenten THC: C_3H_8 in lucht of CH_4 in lucht Vervangingsgascomponenten (indien in de bestelling geconfigureerd): CH_4 in lucht
Ingangsdruk	p_e = 1000 ± 100 hPa
Debiet	130...250 l/u

Effectiviteitstest van de omvormer

Componenten	CH_4 in lucht of C_2H_6 in lucht (afzonderlijke testgascilinders), aansluiting via een bypass
Ingangsdruk	p_e = 1000 ± 100 hPa
Debiet	130...250 l/u

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Fidas24: Gasaansluitingen" (zie pagina 78)

Limas11 IR, Limas21 UV: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid
+5…+40 °C	met elektronische module, als er I/O-modules zijn geïnstalleerd, of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5…55 Hz; 0,5 g bij 55…150 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig.
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetcuvette: max. 500 hPa.
Debiet	20...100 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Brandbare, corrosieve of giftige gassen

Afhankelijk van welke meetcuvette in de analysatormodule is geïnstalleerd, moeten de volgende toepassingsbeperkingen en -aanwijzingen in acht worden genomen:

	Standaard cuvette	**Kwartscuvette**	**Veiligheidscuvette**
Bestand tegen de meting in ...	niet-corrosieve gassen	corrosieve gassen, zoals Cl_2 vochtig, HCl vochtig, H_2SO_4, SO_3, ozon	corrosieve gassen, zoals, bijv. HCl droog, $COCl_2$ droog (< 50 ppm H_2O)
Niet bestand tegen metingen in ...	Zeer corrosieve gassen, bijv. chloorgassen, H_2SO_4, SO_3, fluorverbindingen	Fluorverbindingen	Vochtige chloorgassen, H_2SO_4, SO_3, fluorverbindingen
Giftige gassen	Behuizingspoeling [3] met meetcomponentloze lucht of met N_2	Behuizingspoeling [3] met meetcomponentloze lucht of met N_2	Meetcuvettenspoeling [1] met N_2 of met meetcomponentloze lucht onder onderdruk met debietbewaking; extra bewaking voor het meten van meetgassporen mogelijk
Corrosieve gassen	Gasleidingen van PTFE, behuizingspoeling [3] met meetcomponentloze lucht of met N_2	Behuizingspoeling [3] met meetcomponentloze lucht of met N_2	Meetcuvettenspoeling [1] met N_2 of met meetcomponentloze lucht onder overdruk [2] met debietbewaking
Brandbare gassen [4]	Roestvrij stalen gasleidingen, behuizingspoeling [3] met N_2	Behuizingspoeling [3] met N_2	Meetcuvettenspoeling [1] met N_2

1) "Spoelgordijn"

2) p_e = 7…20 hPa, 15…20 l/h

3) ≤ 20 l/h

4) Voor meer aanwijzingen zie de volgende paragraaf

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.

Het meetgas mag tijdens de normale werking niet explosief zijn.

Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf p_e ≤ 100 hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van p_e = 500 hPa.

Voor het meten van brandbare gassen en dampen moet de uitvoering met interne gasleidingen van roestvrij staal worden gekozen en moet een behuizingspoeling met stikstof worden voorzien.

Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

stikstof of lucht of gas vrij van meetcomponenten

Eindpuntkalibratie

Kalibratiecuvetten of testgas voor elke meetcomponent

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is in de fabriek in de gasanalysator geïnstalleerd (zie pagina 34).

De druksensor bevindt zich in het meetgastraject als de interne gasleidingen zijn ontworpen als FPM-slangen. De aansluiting van de druksensor wordt via een FPM-slang naar buiten geleid als de interne gasleidingen als leidingen zijn uitgevoerd. De aansluiting van de druksensor is gedocumenteerd in het pneumatische schema dat in de apparaatpas is opgenomen.

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Limas11 IR. Limas21 UV, Limas21 HW: gasaansluitingen" (zie pagina 79)

Limas21 HW: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

+15...+35 °C bij inbouw in een systeembehuizing met of zonder elektronische module

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm / 0,5 g bij 5...150 Hz

Meetgas

Meetgassamenstelling

Afvalgas van verbrandingsinstallaties zonder zwavelgehalte, SO_2-concentratie < 25 ppm, H_2O-concentratie < 20 volumeprocent, gefilterd met poriëngrootte ≤ 0,5 µm

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Dauwpunt van het meetgas ≤ 65 °C
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetcuvette: max. 500 hPa.
Debiet	20...90 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

stikstof of lucht of gas vrij van meetcomponenten

Eindpuntkalibratie

Kalibratiecuvetten of testgas voor elke meetcomponent

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is in de fabriek geïnstalleerd in de gasanalysator. De aansluiting van de druksensor wordt via een slang naar buiten geleid. De aansluiting van de druksensor is gedocumenteerd in het pneumatische schema dat in de apparaatpas is opgenomen. Werkbereik van de druksensor: p_{abs} = 600...1250 hPa

Gasaansluitingen

zie paragraaf "Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: gasaansluitingen" (zie pagina 79)

Eisen voor de bemonstering

Meetgastoevoer

De verschillende toepassingen vereisen dat het meetgas bij 150...190 °C naar de gasanalysator wordt geleid. De vorming van condensatie en sublimatie moet absoluut worden uitgesloten, aangezien NO_2 en NH_3 goed oplosbaar zijn in water of kunnen leiden tot zoutvorming. Bovendien moet worden voorkomen dat eventueel bestaande koolwaterstoffen met een laag kookpunt kunnen neerslaan.

Meetgasingangstemperatuur (van proces)

150…190 °C

Meetgasfilter

voor het meten van NO en NO_2: gesinterd metaal; voor het meten van NH_3: keramiek; poriëngrootte ≤ 0,5 µm

Materialen van de gasleidende onderdelen

PTFE, PVDF of Silicosteel

Montageaanwijzingen

Leg de meetgasuitgangleiding in een dalende positie, zodat het eventuele condensaat kan afvloeien.

LET OP
Neem de speciale instructies voor het aansluiten van de gasleidingen (zie pagina 79), de inbedrijfstelling (zie pagina 127), de kalibratie en de buitengebruikstelling (zie pagina 140) in acht!

Magnos206: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+50 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...20 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig. Als de meetkamer rechtstreeks wordt aangesloten, mag het dauwpunt van het meetgas maximaal 55 °C bedragen. Een fluctuerend waterdampgehalte veroorzaakt een volumefout.
Druk	Werking bij atmosferische druk: De meetgasuitgang staat open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Werking bij verhoogde druk: Om drukinvloeden te compenseren is een druksensor nodig. Absolute druk ≤ 1250 hPa: Er kan een optionele interne druksensor worden aangesloten op het meetgastraject. Absolute druk ≥ 1250 hPa: Er moet een externe druksensor worden aangesloten op het meetgastraject. De analysator wordt functioneel getest bij een interne druk van 5000 hPa zonder beschadiging.
Debiet	30...90 l/u Bij sterk onderdrukte meetbereiken moeten abrupte veranderingen in de meetgasstroom worden vermeden.

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Corrosieve gassen

Indien het monstergas Cl_2, HCl, HF of andere corrosieve componenten bevat, mag de analysator alleen worden gebruikt als bij de configuratie van de analysator in de fabriek rekening is gehouden met de samenstelling van het meetgas.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.
Het meetgas mag tijdens normaal bedrijf niet explosief zijn; als het explosief is in het geval van storingen in de meetgasvoorziening, dan is dat slechts zelden en voor korte tijd (overeenkomend met zone 2).
Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf p_e ≤ 100 hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van p_e = 500 hPa.
Bij het meten van brandbare gassen en dampen moet de behuizing worden gespoeld met stikstof. Vlamdovers kunnen als optie worden gebruikt (met uitzondering van de versie 'Safety Concept', zie pagina 15). Drukval bij de vlamdovers ca. 40 hPa bij een meetgasstroom van 50 l/u. Vlamdovers: roestvrij staal 1.4571.
Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Zuurstofvrij bedrijfsgas of stikstof

Eindpuntkalibratie

Bedrijfsgas met bekende zuurstofconcentratie of vervangingsgas, bijv. gedroogde lucht

Magnos206 met onderdrukt meetbereik

Testgas met zuurstofconcentratie in het gekozen meetbereik

Magnos206 met eenpuntskalibratie

Testgas met zuurstofconcentratie in een bestaand meetbereik of stikstof of omgevingslucht. Zelfde vochtgehalte als procesgas.

OPGEPAST
Bij het meten van brandbare gassen mag geen lucht als testgas voor de eenpuntskalibratie worden gebruikt om de vorming van explosieve gasmengsels te voorkomen!

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is als optie in de gasanalysator ingebouwd (zie pagina 34). Hij wordt via een FPM-slang op een aansluitbus aangesloten.
Voor metingen in onderdrukte meetbereiken moet de aansluiting van de druksensor en de meetgasuitgang via een T-stuk en korte leidingen worden aangesloten.
Er moet in het bijzonder op worden gelet dat de uitlaatpijp zo kort mogelijk is of, indien deze langer is, een voldoende grote binnendiameter (ten minste 10 mm) heeft.

Gasaansluitingen

Zie paragraaf "Magnos206: Gasaansluitingen" (zie pagina 83)

Magnos28: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+50 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5…20 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig. Als de meetkamer rechtstreeks wordt aangesloten, mag het dauwpunt van het meetgas maximaal 55 °C bedragen. Een fluctuerend waterdampgehalte veroorzaakt een volumefout.
Ingangsdruk	Werking bij atmosferische druk: De meetgasuitgang staat open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Werking bij verhoogde druk: Om drukinvloeden te compenseren is een druksensor nodig. Absolute druk ≤ 1250 hPa: Er kan een optionele interne druksensor worden aangesloten op het meetgastraject. Absolute druk ≥ 1250 hPa: Er moet een externe druksensor worden aangesloten op het meetgastraject.
Debiet	30...90 l/u Bij sterk onderdrukte meetbereiken moeten veranderingen in de meetgasstroom worden vermeden.

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Corrosieve gassen

Indien het monstergas Cl_2, HCl, HF of andere corrosieve componenten bevat, mag de analysator alleen worden gebruikt als bij de configuratie van de analysator in de fabriek rekening is gehouden met de samenstelling van het meetgas.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.

Het meetgas mag tijdens normaal bedrijf niet explosief zijn; als het explosief is in het geval van storingen in de meetgasvoorziening, dan is dat slechts zelden en voor korte tijd (overeenkomend met zone 2).

Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf $p_e \leq 100$ hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van $p_e = 500$ hPa.

Bij het meten van brandbare gassen en dampen moet de behuizing worden gespoeld met stikstof. Vlamdovers kunnen als optie worden gebruikt (met uitzondering van de versie 'Safety Concept', zie pagina 15). Drukval bij de vlamdovers ca. 40 hPa bij een meetgasstroom van 50 l/u. Vlamdovers: roestvrij staal 1.4571.

Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Zuurstofvrij bedrijfsgas of stikstof

Eindpuntkalibratie

Bedrijfsgas met bekende zuurstofconcentratie of vervangingsgas, bijv. gedroogde lucht

Magnos28 met onderdrukt meetbereik

Testgas met zuurstofconcentratie in het gekozen meetbereik

Magnos28 met eenpuntskalibratie

Testgas met zuurstofconcentratie in een bestaand meetbereik of stikstof of omgevingslucht. Zelfde vochtgehalte als procesgas.

OPGEPAST
Bij het meten van brandbare gassen mag geen lucht als testgas voor de eenpuntskalibratie worden gebruikt om de vorming van explosieve gasmengsels te voorkomen!

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is als optie in de gasanalysator ingebouwd (zie pagina 34). Hij wordt via een FPM-slang op een aansluitbus aangesloten.

Voor metingen in onderdrukte meetbereiken moet de aansluiting van de druksensor en de meetgasuitgang via een T-stuk en korte leidingen worden aangesloten.

Er moet in het bijzonder op worden gelet dat de uitlaatpijp zo kort mogelijk is of, indien deze langer is, een voldoende grote binnendiameter (ten minste 10 mm) heeft.

Gasaansluitingen

Zie paragraaf "Magnos28: Gasaansluitingen" (zie pagina 84)

Magnos27: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid
+5…+50 °C	zonder elektronische module of Uras26 en uitvoering met directe aansluiting op de meetkamer

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...60 Hz

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig. Als de meetkamer rechtstreeks wordt aangesloten, mag het dauwpunt van het meetgas maximaal 55 °C bedragen. Een fluctuerend waterdampgehalte veroorzaakt een volumefout.
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetkamer: max. 100 hPa.
Debiet	20...90 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Brandbare gassen

De gasanalysator mag niet worden gebruikt voor de meting van brandbare gassen.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Zuurstofvrij bedrijfsgas of stikstof

Eindpuntkalibratie

Bedrijfsgas met bekende zuurstofconcentratie of vervangingsgas, bijv. gedroogde lucht

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is als optie in de gasanalysator ingebouwd (zie pagina 34). Hij wordt via een FPM-slang op een aansluitbus aangesloten.

Gasaansluitingen

Zie paragraaf "Magnos27: Gasaansluitingen" (zie pagina 86)

Uras26: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+40 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz;
Lage tijdelijke invloed op de gemeten waarde in de buurt van de stralermodulatiefrequentie

Meetgas

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig.
Druk	De analysatormodule werkt onder atmosferische druk, de meetgasuitgang is open voor de atmosfeer. Interne drukval: < 5 hPa bij standaarddebiet 60 l/u. Toelaatbaar absoluut drukbereik: 800...1250 hPa. Werking bij lagere absolute druk (bijv. op hoogtes boven 2000 m) op verzoek. Overdruk in de meetcuvette: max. 500 hPa.
Debiet	20...100 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Corrosieve gassen

Zeer corrosieve begeleidende gascomponenten zoals chloor (Cl_2) of waterstofchloride (bijv. vochtig HCl) en chloorhoudende gassen of aerosolen moeten worden gekoeld of vooraf worden geabsorbeerd. Er moet worden gezorgd voor een behuizingspoeling.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen en dampen onder atmosferische omstandigheden (p_{abs} ≤ 1,1 bar, zuurstofgehalte ≤ 21 Vol.-%). Temperatuurklasse: T4.

Het meetgas mag tijdens normaal bedrijf niet explosief zijn; als het explosief is in het geval van storingen in de meetgasvoorziening, dan is dat slechts zelden en voor korte tijd (overeenkomend met zone 2).

Druk in het meetgastraject bij normaal bedrijf p_e ≤ 100 hPa; bij storingen in de meetgasvoorziening mag de druk niet hoger zijn dan de maximumwaarde van p_e = 500 hPa.

Voor het meten van brandbare gassen en dampen moet de uitvoering met interne gasleidingen van roestvrij staal worden gekozen en moet een behuizingspoeling met stikstof worden voorzien.

Voor het gebruik van de analysatormodule moet de corrosiebestendigheid van het bestaande meetgas worden gecontroleerd.

Stromend referentiegas

Gasingangscondities zoals voor meetgas

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Stikstof- of lucht- of IR-meetcomponentloos gas

Eindpuntkalibratie

Kalibratiecuvetten of testgas voor elk meetcomponent of testgasmengsel voor meerdere meetcomponenten, als er geen sprake is van kruisgevoeligheid. Concentratie van het eindpuntgas 70...80 % van de eindwaarde van het grotere meetbereik. Met onderdrukte meetbereiken: concentratie van het eindpuntgas binnen het onderdrukte meetbereik, indien mogelijk gelijk aan de eindwaarde.

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Druksensor

De druksensor is in de fabriek in de gasanalysator geïnstalleerd (zie pagina 34).

De druksensor bevindt zich in het meetgastraject als de interne gasleidingen zijn ontworpen als FPM-slangen. De aansluiting van de druksensor wordt via een FPM-slang naar buiten geleid als de interne gasleidingen als leidingen zijn uitgevoerd. De aansluiting van de druksensor is gedocumenteerd in het pneumatische schema dat in de apparaatpas is opgenomen.

Gasaansluitingen

Zie paragraaf "Uras26: Gasaansluitingen" (zie pagina 88)

ZO23: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij het installeren van de analysatormodule in een systeembehuizing
+5…+45 °C	zonder elektronische module
+5…+45 °C	met elektronische module of alleen met voedingseenheid

Vibraties/trillingen

max. ±0,04 mm bij 5...55 Hz; 0,5 g bij 55...150 Hz

Geen warmtebronnen en magnetische velden

Er mogen geen warmtebronnen of apparaten die sterke magnetische velden opwekken (bijv. elektromotoren of transformatoren) in de buurt van de installatieplaats worden geplaatst.

Meetgas

OPGEPAST
De gasanalysator mag niet worden gebruikt voor de meting van ontvlambare gas/lucht-mengsels of gas/zuurstofmengsels.

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	+5…+50 °C
Ingangsdruk	$p_e \leq 70$ hPa
Debiet	4...20 l/u

De meetgasstroom moet binnen het gespecificeerde bereik constant worden gehouden op ±0,2 l/u. Het meetgas moet zonder druk uit een bypass worden genomen. Als de meetgasstroom te laag is, hebben de verontreinigingseffecten van de gasleidingen (lekken, doorlaatbaarheid, desorptie) een verstorend effect op het meetresultaat. Als de meetgasstroom te hoog is, kan asymmetrische koeling van de sensor meetfouten veroorzaken. Dit kan ook leiden tot snellere veroudering of beschadiging van de meetcel.

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Corrosieve gassen

De aanwezigheid van corrosieve gassen en katalysatorgif, zoals halogenen, zwavelhoudende gassen en zware metaalstof, leidt tot een snellere veroudering en/of beschadiging van de ZrO_2 -cel.

Brandbare gassen

De analysatormodule is geschikt voor het meten van brandbare gassen in niet-explosieve omgevingen. De concentratie van brandbare gassen in het meetgas mag niet hoger zijn dan 100 ppm.

Invloed van begeleidende gassen

Inerte gassen (Ar, N_2) hebben geen invloed. Brandbare gassen (CO, H_2, CH_4) in stoichiometrische concentraties tot zuurstofgehalte: Omzet O_2 < 20 % van de stoichiometrische omzet. Als er hogere concentraties brandbare gassen aanwezig zijn, moet een hogere O_2-omzet worden verwacht.

Meetgasuitgangsvoorwaarden

De uitgangsdruk moet gelijk zijn aan de atmosferische druk.

Testgassen

Referentiepunt (= elektrisch nulpunt)

Schone omgevingslucht; de zuurstofconcentratie wordt berekend aan de hand van de waarde voor droge lucht en de factor van het waterdampgehalte.

Voorbeeld:
Waterdampgehalte bij 25 °C en 50 % relatieve vochtigheid = 1,56 Vol.-% H_2O
$\Rightarrow$ factor 0,98
zuurstofconcentratie = 20,93 Vol.-% $O_2 \times 0,98$ = 20,6 Vol.-% O_2

Eindpunt

Testgas met zuurstofconcentratie in het kleinste meetbereik (bijv. 2 ppm O_2 in N_2)

LET OP
De druk op het referentiepunt en het eindpunt moeten identiek zijn.
Let op de instructies voor het controleren van het referentiepunt en het eindpunt.

Spoelgas

Als de behuizingspoeling wordt gekozen (alleen IP54-versie), is alleen ontluchting toegestaan (geen stikstof), omdat de omgevingslucht als referentiegas dient.

Gasaansluitingen

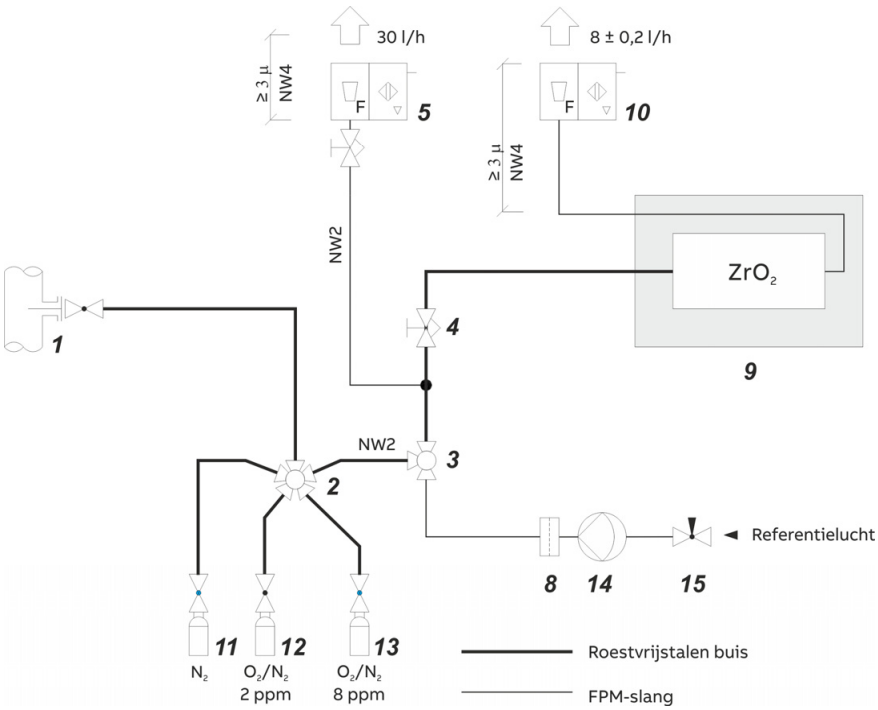
Zie paragraaf "ZO23: Gasaansluitingen" (zie pagina 90)

Installatie en monstervoorbereiding

OPGEPAST
Het binnendringen van vloeistoffen in de analysatormodule kan leiden tot ernstige of blijvende schade aan de meetcel.

LET OP
De volgende instructies voor installatie en monstervoorbereiding moeten in acht worden genomen tijdens de meting en bij het uitvoeren van gestuurde kalibraties (handmatige, automatische en extern gestuurde kalibratie).
Handbediende kranen en ventielen moeten zo nodig worden vervangen door regelbare ventielen die geschikt zijn voor het meten van zuurstof.

Voorbeeld voor monstervoorbereiding



1 Bemonsteringspunt met initiële afsluiting

2 Meerwegkogelkraan

3 3/2-weg kogelkraan [1)]

4 Regel- en afsluitventiel

5 Debietmeter met naaldventiel en alarmcontact

6 2-weg kogelkraan [1)]

7 2-weg kogelkraan [1)]

8 Luchtfilter [1)]

9 Gasanalysator

10 Debietmeter zonder naaldventiel, met alarmcontact

11 Spoelgasfles met N_2 [1)]

12 Testgasfles met bijv. 2 ppm O_2 in N_2 [2)]

13 Testgasfles met 8 ppm O_2 in N_2 [1)]

14 Pomp [1)]

15 Naaldventiel [1)]

1) Optie

2) Normaal gesproken is een vast geïnstalleerde testgasfles voldoende. De jaarlijkse controle van het referentiepunt kan ook worden uitgevoerd met een niet-stationaire luchttoevoer.

Meetgasafname

Vanaf het bemonsteringspunt tot aan de eerste omschakelarmatuur moet de nominale diameter van de leiding 4 mm bedragen.

Om een snellere analyse te verkrijgen, kan een bypass worden ingesteld vóór de eerste omschakelarmatuur. De bypass moet langer zijn dan 3 m bij een nominale diameter van 4 mm om verspreiding van de lucht uit de omgeving te voorkomen.

De meetgasdruk moet op het bemonsteringspunt worden verlaagd. Er moet een verdampingsdrukregelaar worden gebruikt bij de afname uit leidingen voor vloeibaar gas.

Meetgastoevoerleiding

De meetgastoevoerleiding moet bestaan uit roestvrijstalen buizen, zo kort mogelijk zijn en zo weinig mogelijk overgangen hebben.

De buisdiameter vanaf het begin van de eerste omschakelarmatuur moet 3 mm buiten en 2 mm binnen zijn. De meetgasaansluiting op de gasanalysator is ontworpen voor een buis met een buitendiameter van 3 mm. De aansluitingen moeten worden ontworpen als Swagelok®-schroefaansluitingen.

De zuurstofspooranalysatormodule ZO23 mag niet in serie worden aangesloten met andere analysatormodules ZO23 of andere gasanalysators.

Gasafvoerleiding

De gasafvoerleiding kan worden ontworpen als een slangleiding. De lengte moet groter zijn dan 3 m bij een nominale diameter van 4 mm om terugdiffusie uit de omgevingslucht te voorkomen.

Bypass

De gasanalysator wordt in bypass aangesloten op een gasstroom met een constant debiet (ongeveer 30 l/u). Het naaldventiel moet worden geïnstalleerd vóór de aftakking naar de gasanalysator en de bypassstroommeter na de aftakking naar de gasanalysator.

De gasanalysator neemt 8 l/u van de gasstroom. Er blijft een overschot van ca. 20 l/u over. Als meerdere analysatormodules ZO23 parallel met gas worden gevoed (redundante meting), moet het debiet zo hoog worden ingesteld dat de bypass een overschot van 20 l/u heeft.

De bypass van de uitlaat van de gasanalysator moet langer zijn dan 3 m bij een nominale diameter van 4 mm om te voorkomen dat de lucht terugstroomt.

In verband met mogelijke lekken moeten de debietmeters altijd in het bypasstraject na de aftakking naar de gasanalysator of na de gasanalysator worden geplaatst; ze mogen in geen geval vóór de meetcel in de meetgastoevoerleiding worden geïnstalleerd.

Uitlaatgas

Het meetgas en de bypass moeten op voldoende afstand van de gasanalysator in de atmosfeer of in een drukloos uitlaatgasopvangsysteem worden geloosd. Lange buisleidingen en drukschommelingen moeten worden vermeden.

Om meettechnische redenen en veiligheidsredenen mogen het meetgas en de bypass niet in de omgeving van de gasanalysator in de atmosfeer terechtkomen, aangezien de omgevingslucht als referentielucht dient en om verstikking door zuurstofgebrek te voorkomen. Er moet op worden toegezien dat het uitlaatgas alleen in voldoende verdunning in de ademlucht terechtkomt.

Zuurstofsensor: Voorbereiding voor installatie

Installatieplaats

Omgevingstemperatuur

in bedrijf	bij inbouw van de zuurstofsensor
+5…+35 °C	in wandbehuizing
+5…+40 °C	in 19-inch behuizingen

LET OP
De zuurstofsensor is altijd toegewezen aan een analysatormodule en moet in dezelfde behuizing als deze analysatormodule worden geïnstalleerd.

Meetgas

OPGEPAST
De gasanalysator mag niet worden gebruikt voor de meting van ontvlambare gas/lucht-mengsels of gas/zuurstofmengsels.

Toegangsvoorwaarden meetgas

Temperatuur	Het dauwpunt van het meetgas moet ten minste 5 °C lager zijn dan de laagste temperatuur in het gehele meetgastraject. Anders is een meetgaskoeler of een condensaatafscheider nodig.
Ingangsdruk	p_e = 2…500 hPa
Debiet	20...100 l/u

Opmerking: De temperatuur, de druk en het debiet van het meetgas moeten op een aanvaardbaar niveau worden gehouden om rekening te houden met de invloed van variaties op de nauwkeurigheid van de meting.

Vochtgehalte

H_2O-dauwpunt ≥ 2 °C. De zuurstofsensor mag niet worden gebruikt met droge meetgassen.

Begeleidende gassen

De zuurstofsensor mag niet worden gebruikt als het begeleidende gas de volgende componenten bevat: H_2S, verbindingen die chloor of fluor bevatten, zware metalen, aerosolen, mercaptanen, basische componenten.

Brandbare gassen

De zuurstofsensor mag niet worden gebruikt voor het meten van brandbare gassen.

Meetgasuitgangsvoorwaarden

De uitgangsdruk moet gelijk zijn aan de atmosferische druk.

Testgassen

Nulpuntkalibratie

Het nulpunt is niet gekalibreerd, omdat het door het principe stabiel is.

Eindpuntkalibratie

(Afstandelijke) omgevingslucht met een constant zuurstofgehalte (20,96 volumeprocent) of synthetische lucht

Dauwpunt

Het dauwpunt van de testgassen moet ongeveer gelijk zijn aan het dauwpunt van het meetgas.

LET OP
Neem de instructies voor het kalibreren in acht.

Uitpakken en monteren van de gasanalysator

Uitpakken van de gasanalysator

OPGEPAST
De gasanalysator weegt 18–25 kg, afhankelijk van de uitvoering! Voor het uitpakken en transporteren zijn twee personen nodig!

Uitpakken

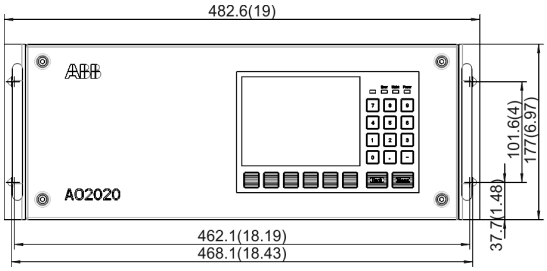
1. Haal de gasanalysator samen met de schuimrubber delen of de buitenverpakking uit de transportverpakking.
2. Verwijder het schuimrubber of de buitenverpakking en plaats de gasanalysator op een schone plaats.
3. Reinig de gasanalysator van de vastzittende resten van het verpakkingsmateriaal.

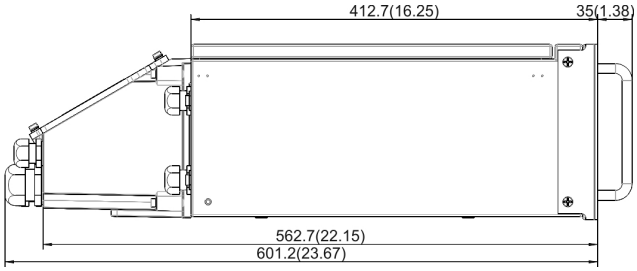
LET OP
In geval van transportschade die op onjuiste behandeling duidt, moet de schade binnen zeven dagen aan de vervoerder (trein, post, expediteur) worden gemeld.
Let erop dat de meegeleverde accessoires niet verloren gaan (zie paragraaf "Levering", zie pagina 29).
Bewaar de transportverpakking en het opvulmateriaal voor eventueel toekomstig transport.

Afmetingstekeningen

19-inch behuizing (model AO2020)

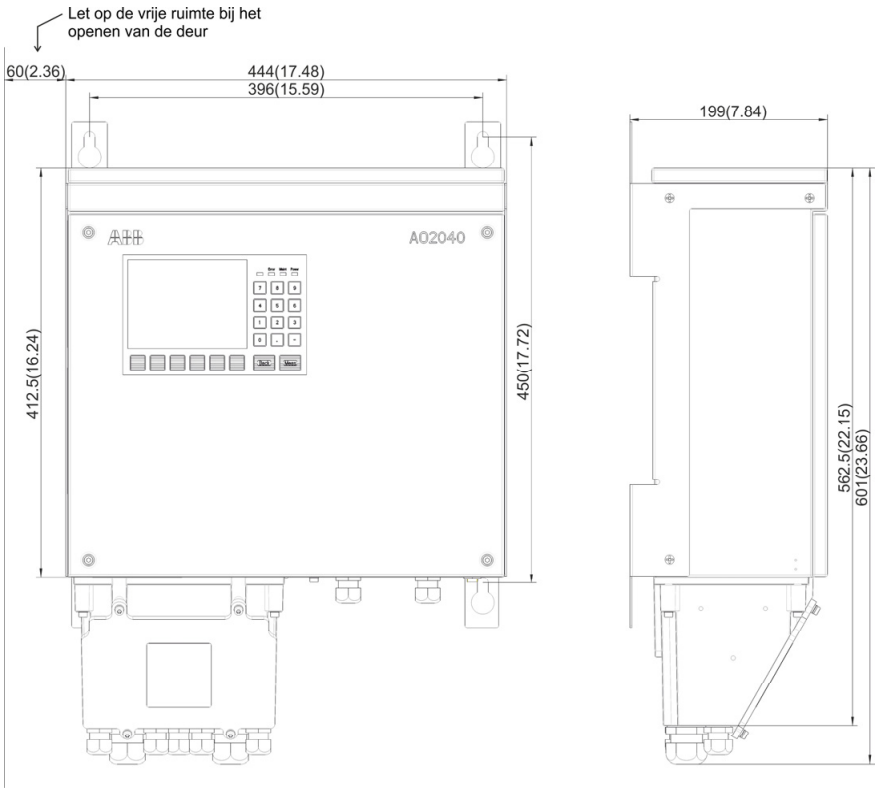
Afmetingen in mm (in.)





Wandbehuizing (model AO2040)

Afmetingen in mm (in.)



Aanvullende aanwijzingen

- De in de maatschetsen getoonde aansluitkast is in de IP54-uitvoering geflensd met de behuizing.
- Let op de Vereisten voor de installatieplaats (zie pagina 32).
- Houd rekening met de extra ruimte die nodig is voor de aansluitkabels (ca. 100 mm).
- Bij de installatie van de Fidas24-gasanalysator met verwarmde meetgasaansluiting moet rekening worden gehouden met de benodigde ruimte voor de verwarmde meetgasleiding (houd rekening met de minimale buigradius volgens de specificaties van de fabrikant).
- Houd bij de montage van de wandbehuizing rekening met de vrije ruimte aan de linkerzijde die nodig is om de deur open te doen (ca. 60 mm).
- Houd bij de montage van de wandbehuizing rekening met een extra vrije ruimte boven de behuizing, omdat sommige modules alleen van bovenaf toegankelijk zijn (ca. 300 mm).
- Monteer zowel de 19-inch behuizing als de wandbehuizing zodat het display verticaal uitgelijnd is.
- Om een adequate luchtcirculatie te garanderen, monteert u meerdere systeembehuizingen in een 19-inch rek met een onderlinge afstand van minstens 1 U.

Gasaansluitingen installeren

Ontwerp van de gasaansluitingen

De gasaansluitingen van de analysatormodule zijn voorzien van ⅛-NPT binnenschroefdraad (voor aansluitschema's, zie hoofdstuk "Aansluiten van gasleidingen", zie pagina 75).

Fidas24: De meetgasingang is ontworpen als een schroefaansluiting voor PTFE- of roestvrijstalen buis met een buitendiameter van 6 mm. De luchtuitgang heeft een buitendraad voor de aansluiting van de uitlaatluchtpijp (roestvrijstalen pijp met aansluitmoer en klemring, buitendiameter = 6 mm, inbegrepen in de levering van de gasanalysator).

Vereist materiaal

Materiaal	**bij de levering inbegrepen**
Slangmondstukken met ⅛-NPT-schroefdraad en PTFE-afdichttape	ja nee
of Schroeffittingen met ⅛-NPT-schroefdraad en PTFE-afdichttape	 geen geen

OPGEPAST
De armaturen moeten schoon zijn en vrij van resten! Onzuiverheden kunnen in de analysator terechtkomen en deze beschadigen en ze kunnen het meetresultaat beïnvloeden!
Gebruik geen dichtingspasta om de gasaansluitingen af te dichten! Delen van de afdichtingspasta kunnen het meetresultaat beïnvloeden!
Pneumatische module: De gasaansluitingen zijn gemaakt van kunststof (PVDF). Gebruik geen metalen slangmondstukken of metalen schroeffittingen!
Caldos25: De gasaansluitingen van de analysatormodule in de versie met stromend referentiegas of voor corrosief meetgas zijn gemaakt van kunststof (PVC-C). Gebruik geen metalen slangmondstukken of metalen schroeffittingen!
Fidas24: Gebruik alleen metalen schroeffittingen!

Gasaansluitingen installeren

1. Schroef de gele kunststof afsluitdoppen (5 mm inbussleutel) van de aansluitbussen los.
2. Schroef de slangmondstukken of schroeffittingen met het afdichtingsmateriaal in de aansluitbussen.

LET OP
Het is praktisch en aanbevolen dat de gasaansluitingen op de analysatormodule worden geïnstalleerd voordat de gasanalysator wordt gemonteerd, aangezien de aansluitbussen nu gemakkelijk toegankelijk zijn. Schroef het materiaal voorzichtig en niet te strak vast! Neem de montagehandleiding van de fabrikant van de armaturen in acht!

Controleer de dichtheid van de gastrajecten

De dichtheid van het meetgastraject en indien nodig van het referentiegastraject, wordt in de fabriek gecontroleerd. Aangezien de dichtheid van de gastrajecten tijdens het transport van de gasanalysator kan zijn aangetast, wordt aanbevolen de dichtheid op de plaats van installatieplaats te controleren (zie pagina 133).

LET OP
Het is praktisch en aanbevolen om de dichtheid van de gastrajecten te controleren voordat de gasanalysator wordt geïnstalleerd. In geval van een lek moet de systeembehuizing worden geopend.

Montage van de gasanalysator

OPGEPAST
De gasanalysator weegt 18–25 kg, afhankelijk van de uitvoering! Voor de montage zijn twee personen nodig!
De installatieplaats (bijv. kast, 19-inch rek, wand) moet voldoende stabiel zijn om het gewicht van de gasanalysator te kunnen dragen!
De 19-inch behuizing moet worden ondersteund in de kast of het rek met montagerails!
Zowel in de 19-inch behuizing als in de wandbehuizing is het deksel van de behuizing niet met scharnieren bevestigd! Bij het openen van het deksel van de behuizing bestaat het risico dat het deksel valt!

Vereist materiaal

19-inch behuizing

- 4 lenskopschroeven (aanbeveling: M6; dit is afhankelijk van het kast/beugelsysteem).
- 1 paar montagerails (ontwerp is afhankelijk van het kast-/railsysteem).

Wandbehuizing

- 4 schroeven M8 of M10.

Montage

Monteer de systeembehuizing in de kast/het rek of aan de wand met het gekozen montagemateriaal. Neem de maatschetsen (zie pagina 70) in acht.

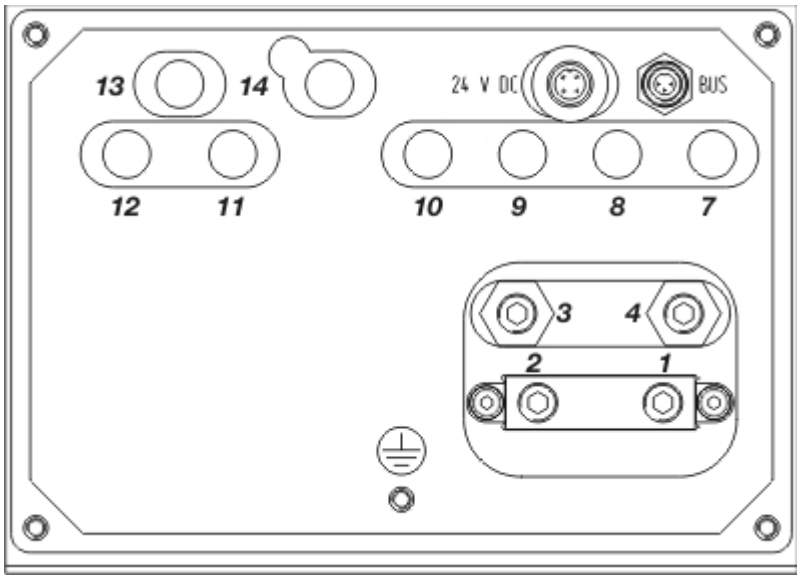
Gasleidingen aansluiten

Caldos25: Gasaansluitingen

Gasaansluitingen

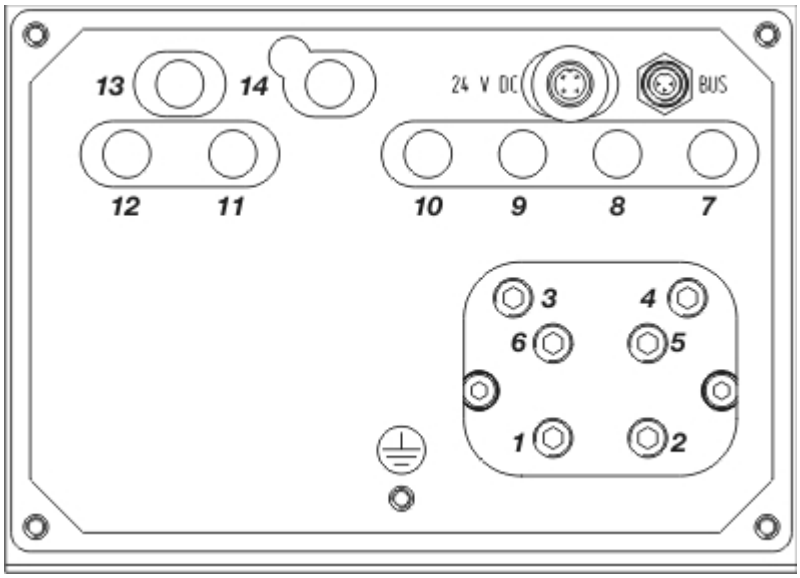
Standaarduitvoering

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen.



Versies voor corrosief meetgas of voor stromend referentiegas

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen.



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang analysator

4 Spoelgasuitgang analysator

5 Referentiegasingang [2)]

6 Referentiegasuitgang [2)]

7 Spoelgasingang behuizing [1)]

8 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

9 Druksensor 1 [1)]

10 Druksensor 2 [1)]

Pneumatische module [1) 2)]:

11 Meetgasingang

12 Eindpunt gasingang (met 3 magneetventielen)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)

14 Meetgasuitgang - aan te sluiten op de meetgasingang 1

1) Optie

2) niet in de versie voor corrosief meetgas

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

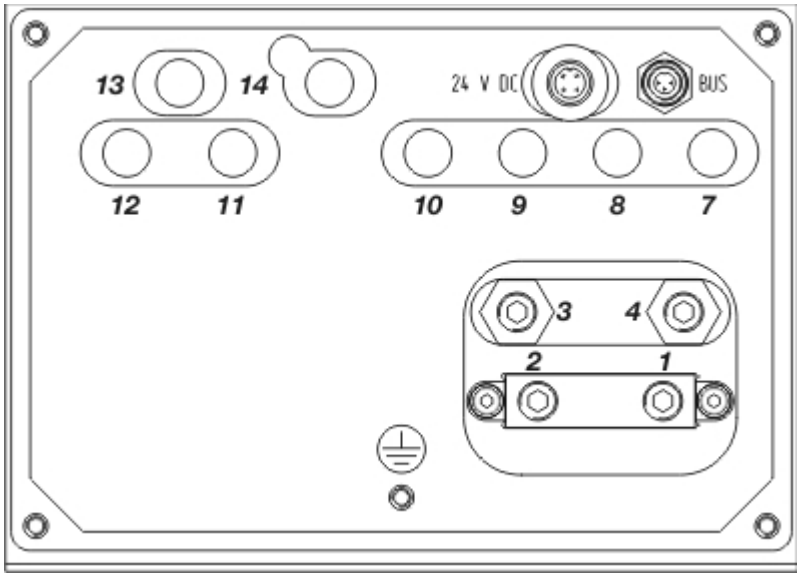
LET OP
In de versies voor corrosief meetgas of voor stromend referentiegas zijn de gasaansluitingen ***1–6*** gemaakt van PVC-C. Gebruik geen slangmondstukken of adapters van metaal!

Voor verdere gasaansluitingen zie paragraaf "Caldos25, Caldos27, Magnos206: Versie voor het "Safety Concept" (zie pagina 25).

Caldos27: Gasaansluitingen

Gasaansluitingen

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen.



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang analysator

4 Spoelgasuitgang analysator

7 Spoelgasingang behuizing [1)]

8 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

9 Druksensor 1

10 Druksensor 2

Pneumatische module [1)]:

11 Meetgasingang

12 Eindpunt gasingang (met 3 magneetventielen)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)

14 Meetgasuitgang - aan te sluiten op de meetgasingang 1

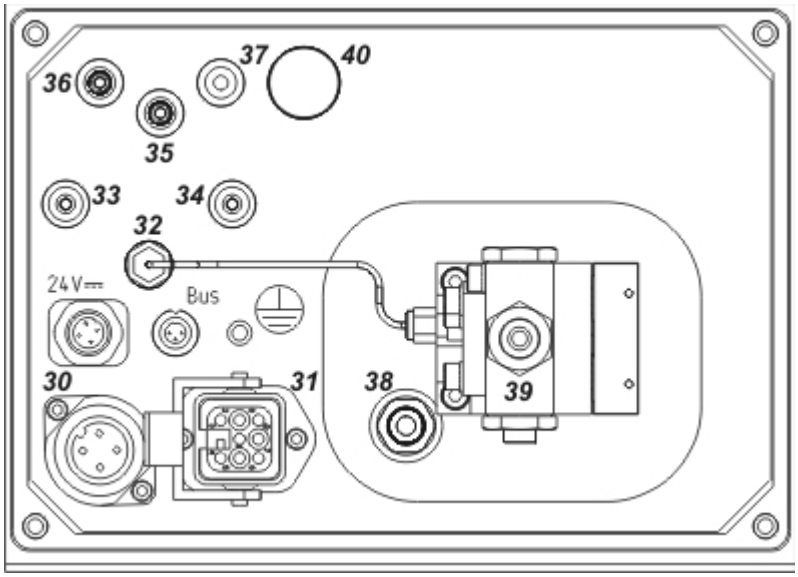
1) Optie

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Voor verdere gasaansluitingen zie paragraaf "Caldos25, Caldos27, Magnos206: Versie voor het "Safety Concept" (zie pagina 25).

Fidas24: gasaansluitingen

Gas- en elektrische aansluitingen



30 Energievoorziening 115 V AC of 230 V AC voor het verwarmen van de detector en de meetgasingang (4-pins stekker, aansluitkabel meegeleverd)

31 Elektrische aansluiting op de verwarmde meetgasingang (permanent aangesloten)

32 Testgasuitgang

33 Nulpuntgasingang

34 Eindpunt gasingang

35 Verbrandingsluchtingang

36 Brandstofgasingang

37 Instrumentluchtingang

38 Luchtuitgang
Uitvoering: Buitenschroefdraad voor de aansluiting van de uitlaatluchtpijp (roestvrijstalen buis met aansluitmoer en klemring, buitendiameter = 6 mm, in de levering van de gasanalysator inbegrepen).

39 Meetgasingang, verwarmd of onverwarmd
Uitvoering: Schroefaansluiting voor PTFE- of roestvrijstalen buis met buitendiameter = 6 mm

40 Drukcompensatieopening met beschermfilter (het beschermfilter moet tegen vocht worden beschermd)

24 V Externe energievoorziening 24 V DC (4-pins stekker)

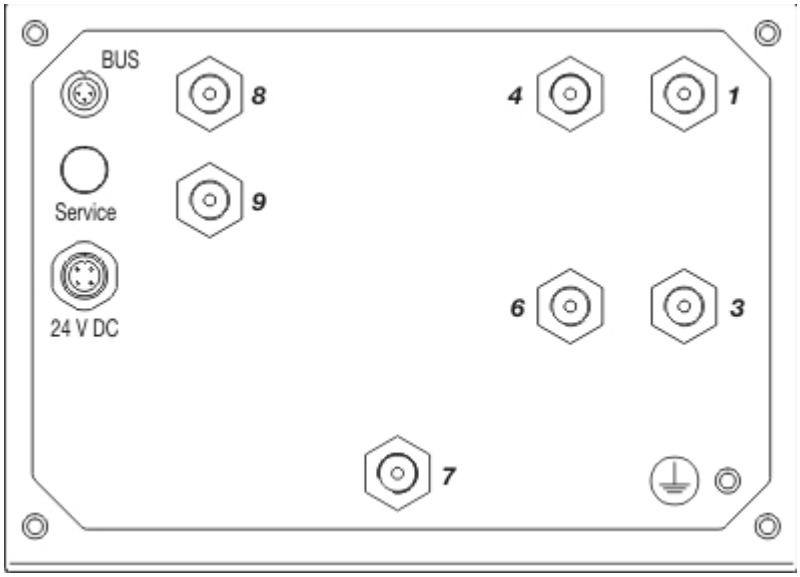
Bus Systeembus (3-polige contrastekker)

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW: gasaansluitingen

Gasaansluitingen

Limas11 IR, Limas21 UV:
Standaardcuvette met FPM- of PTFE-buizen,
Kwartscuvette met FPM-buizen,
Middenaansluiting-cuvette van aluminium met FPM- of Cr-buizen (60 °C),
Middenaansluiting-cuvette van kwarts met PTFE/FPM of PTFE/Cr-buizen (60 °C)



1 Meetgasingang

3 Spoelgasingang behuizing [1)]

4 Meetgasuitgang

6 Spoelgasuitgang behuizing [1)]

7 Druksensor [2)]

8 Eindpuntgasingang (met 3 magneetventielen) [1) 3)]

9 Nulpuntgasingang (met 1 of 3 magneetventielen) [1) 3)]

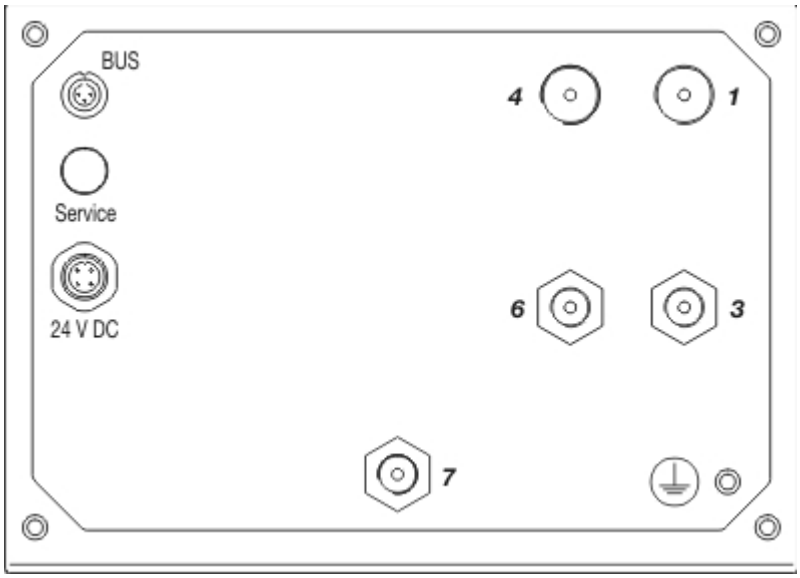
1) Optie

2) Externe aansluiting, niet voor de standaard cuvette met FPM-slangen.

3) niet voor uitvoering met PTFE-slangen

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Limas11 IR, Limas21 UV:
Kwartscuvette met PFA-buizen



1 Meetgasingang (PFA-buis 6/4 mm)

3 Spoelgasingang behuizing [1)]

4 Meetgasuitgang (PFA-buis 6/4 mm)

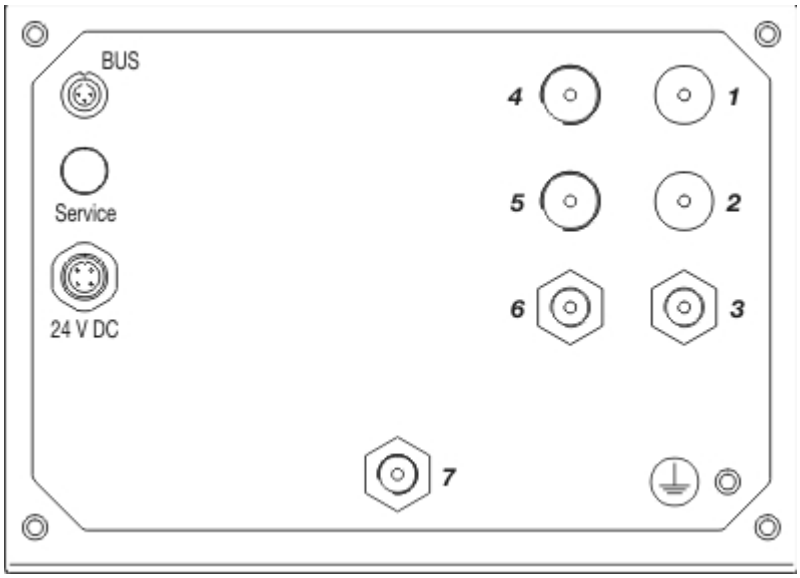
6 Spoelgasuitgang behuizing [1)]

7 Druksensor

1) Optie

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Limas11 IR, Limas21 UV:
Veiligheidscuvette



1 Meetgasingang (roestvrijstalen buis met 4 mm buitendiameter)

2 Meetgasuitgang (roestvrijstalen buis met 4 mm buitendiameter)

3 Spoelgasingang behuizing [1)]

4 Spoelgasingang meetcuvette (FPM-slang 4x1,5)

5 Spoelgasuitgang meetcuvette (FPM-slang 4x1,5)

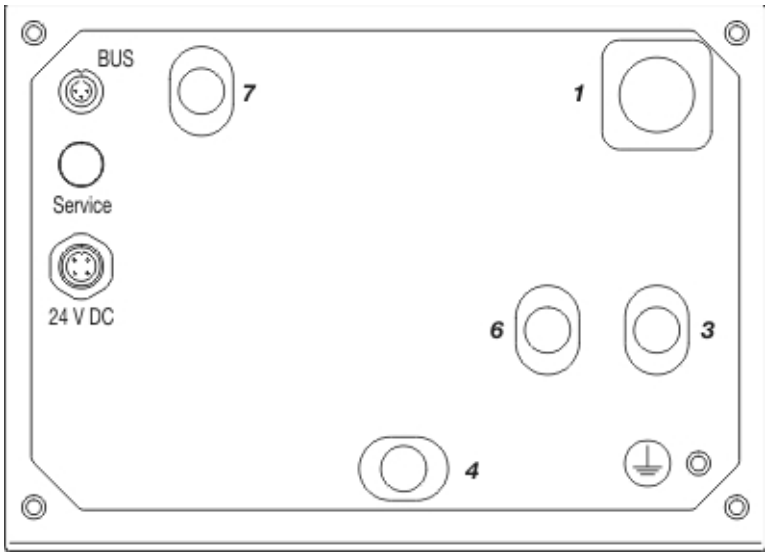
6 Spoelgasuitgang behuizing [1)]

7 Druksensor

1) Optie

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Limas21 HW:
Kwartscuvette



1 Meetgasingang

3 Spoelgasingang behuizing

4 Meetgasuitgang

6 Spoelgasuitgang behuizing

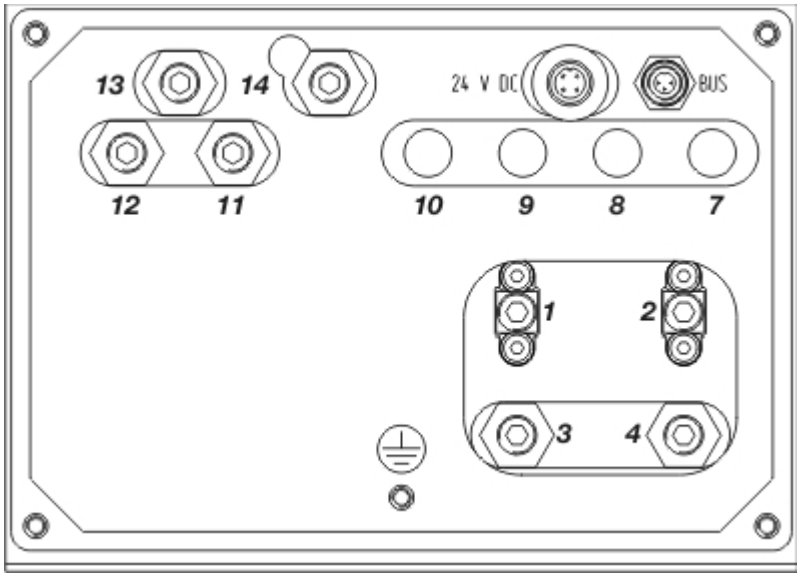
7 Druksensor

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Magnos206: gasaansluitingen

Gasaansluitingen

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang analysator [2)]

4 Spoelgasuitgang analysator [2)]

7 Spoelgasingang behuizing [1)]

8 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

9 Druksensor 1 [1)]

10 Druksensor 2 [1)]

Pneumatische module [1)]:

11 Meetgasingang

12 Eindpunt gasingang (met 3 magneetventielen)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)

14 Meetgasuitgang - aan te sluiten op ingang ***1***

1) Optie. Voor metingen in onderdrukte meetbereiken moet de aansluiting van de druksensor en de meetgasuitgang via een T-stuk en korte leidingen worden aangesloten.

2) niet in de uitvoering met geschiktheidstest voor emissiemeting

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

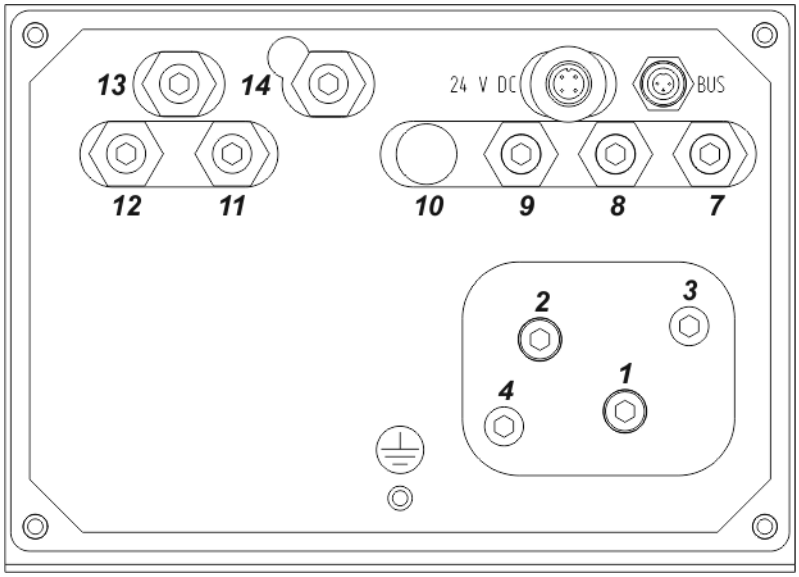
Voor verdere gasaansluitingen zie paragraaf "Caldos25, Caldos27, Magnos206: Versie voor het 'Safety Concept' (zie pagina 25).

Magnos28: Gasaansluitingen

Gasaansluitingen

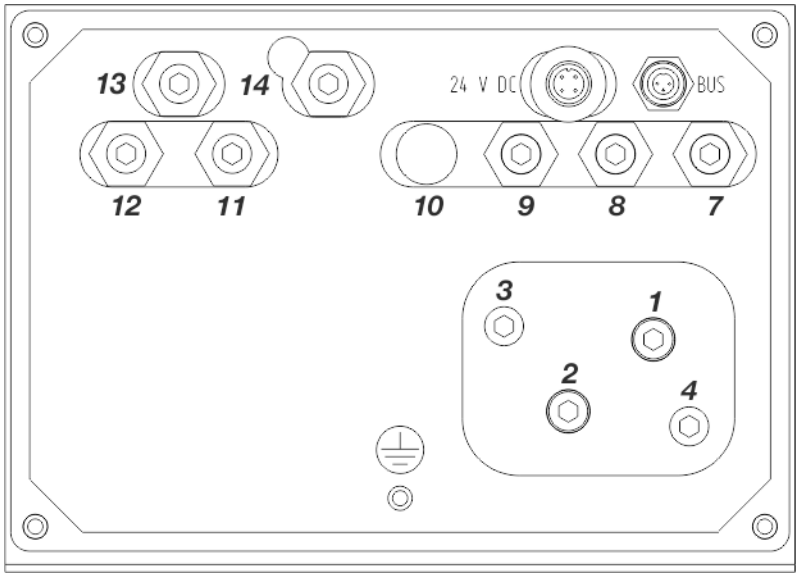
19-inch behuizing (model AO2020)

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen.



Wandbehuizing (model AO2040)

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen



1 Meetgasingang

2 Meetgasuitgang

3 Spoelgasingang analysator [2)]

4 Spoelgasuitgang analysator [2)]

7 Spoelgasingang behuizing [1)]

8 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

9 Druksensor 1 [1)]

10 Druksensor 2 [1)]

Pneumatische module [1)]:

11 Meetgasingang

12 Eindpunt gasingang (met 3 magneetventielen)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)

14 Meetgasuitgang - aan te sluiten op ingang ***1***

1) Optie. Voor metingen in onderdrukte meetbereiken moet de aansluiting van de druksensor en de meetgasuitgang via een T-stuk en korte leidingen worden aangesloten.

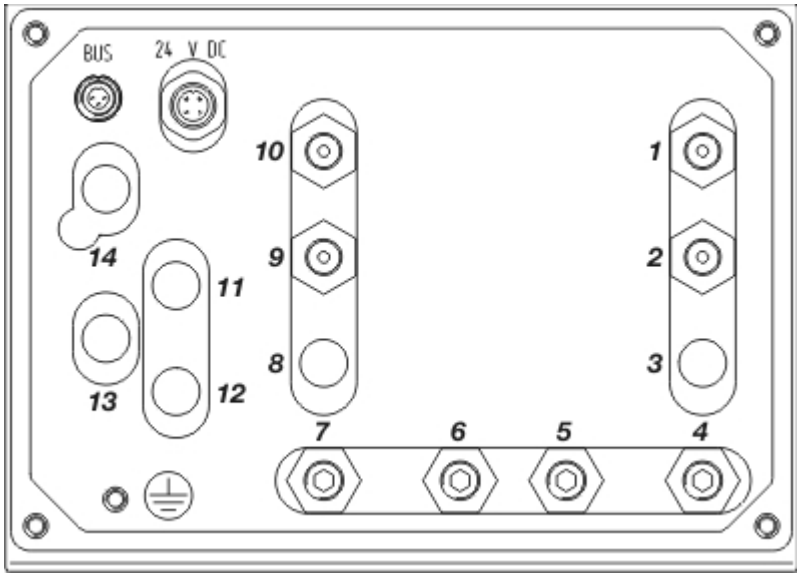
2) niet in de uitvoering met geschiktheidstest voor emissiemeting

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Magnos27: Gasaansluitingen

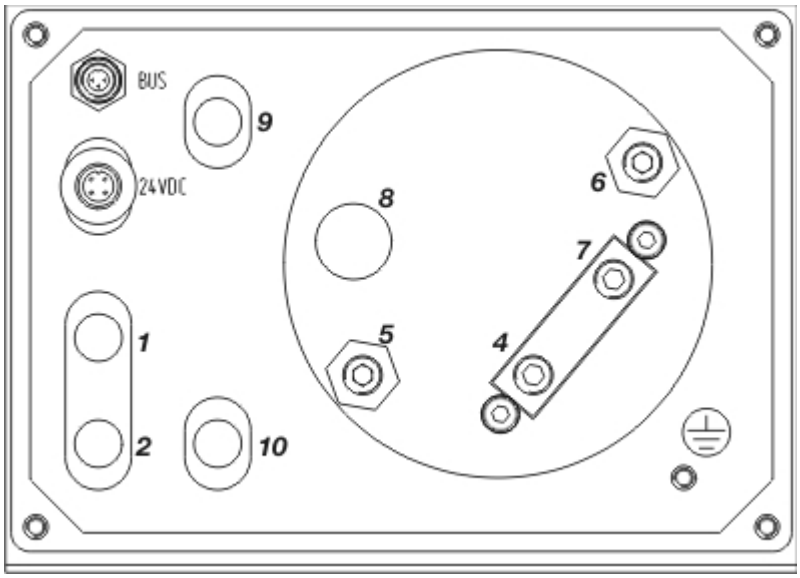
Gasaansluitingen

Meetkameraansluiting met FPM-slangen



Meetkamer directe aansluiting

De meetkamer is direct aangesloten op de gasaansluitingen (alleen in de wandbehuizing). Toepassing bijv. bij het aansluiten van een externe gastoevoer en voor korte tijd T90.



1 Spoelgasingang behuizing [1)]

2 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

3 –

4 Meetgasingang

5 Spoelgasingang analysator

6 Spoelgasuitgang analysator

7 Meetgasuitgang

8 –

9 Druksensor 1 [1)]

10 Druksensor 2 [1)]

Pneumatische module [2)]:

11 Meetgasingang

12 Eindpunt gasingang (met 3 magneetventielen)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)

14 Meetgasuitgang - aan te sluiten op de meetgasingang ***4***

1) Optie

2) Optie – niet in de uitvoering met directe aansluiting op de meetkamer

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Uras26: gasaansluitingen

Gasaansluitingen

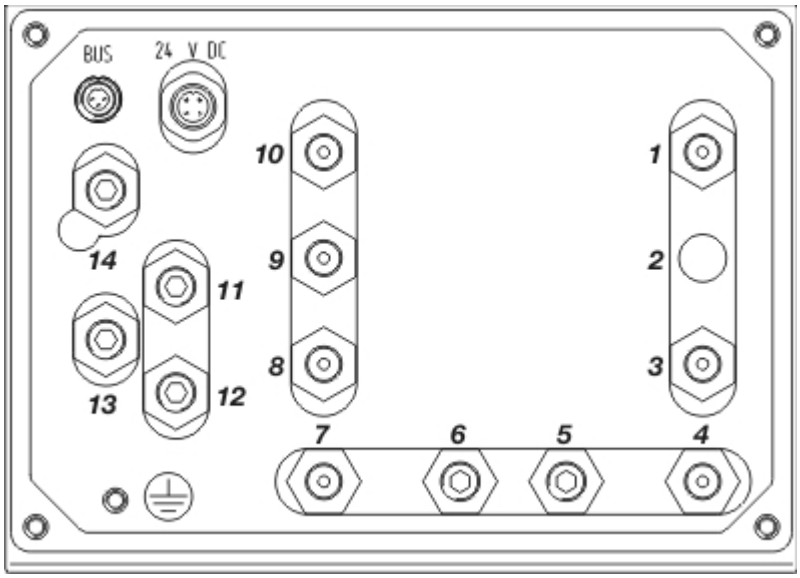
De volgende afbeelding toont de aansluiting van de gasaansluitingen voor de drie varianten

A 1 gastraject met 1 meetcuvette,

B 1 gastraject met 2 meetcuvetten in serie en

C 2 aparte gastrajecten met elk 1 meetcuvette.

De aansluiting van de gasaansluitingen van een geleverde analysatormodule is gedocumenteerd in de apparaatpas die met de gasanalysator wordt meegeleverd.



1 Druksensor voor externe drukmeting [1)]

2 –

3 Meetgasingang ***A*** of ***B*** of ***C*** gastraject 1

4 Meetgasuitgang ***A*** of ***C*** gastraject 1

5 Spoelgasingang behuizing [1)]

6 Spoelgasuitgang behuizing [1)] (ook met flowsensor)

7 Meetgasingang ***C*** gastraject 2 [1)]

8 Meetgasuitgang ***B*** of ***C*** gastraject 2 [1)]

9 Referentiegasingang meetcuvette 1 [1)]

10 Referentiegasuitgang meetcuvette 1 [1)]

Pneumatische module [1)]:

11 Meetgasingang ***A*** of ***B*** of ***C*** gastraject 1

12 Eindgasingang (met 3 magneetventielen)
of meetgasingang ***C*** gastraject 2 (alleen met flowsensor)

13 Testgas/nulpunt gasingang (met 1 of 3 magneetventielen)
of meetgasuitgang ***C*** gastraject 2 (alleen met flowsensor) - in dit geval aan te sluiten op meetgasingang ***7***

14 Meetgasuitgang ***A*** of ***B*** of ***C*** gastraject 1 – te verbinden met de meetgasingang ***3***

1) Optie

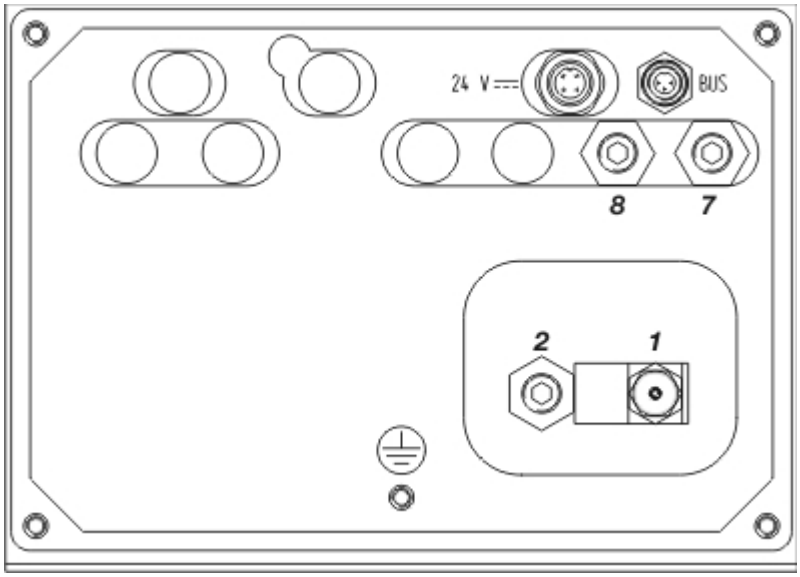
Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Voor verdere gasaansluitingen zie paragraaf "Uras26: Versie voor het "Safety Concept" (zie pagina 23).

ZO23: Gasaansluitingen

Gasaansluitingen

De meetkamer is aan de ingangszijde via een roestvrijstalen buis verbonden met de meetgasingang en aan de uitgangzijde via een FPM-slang met de meetgasuitgang.



1 Meetgasingang (3 mm Swagelok®)

2 Meetgasuitgang

7 Spoelgasingang behuizing (alleen IP54-versie)

8 Spoelgasuitgang behuizing (alleen IP54-versie)

Uitvoering van de gasaansluitingen, indien niet anders vermeld:
⅛-NPT binnendraad voor schroeffittingen (niet meegeleverd)

Gasleidingen aansluiten

OPGEPAST
De buizen en hulpstukken moeten schoon zijn en vrij van materiaalresten (bijv. van bewerkingen)! Onzuiverheden kunnen in de analysator terechtkomen en deze beschadigen en ze kunnen het meetresultaat beïnvloeden!

LET OP
De installatie van de gasaansluitingen wordt beschreven in paragraaf "Gasaansluitingen installeren" (zie pagina 72).
Neem de montagehandleiding van de fabrikant van de armaturen in acht!
Houd met name de schroeffittingen (gasaansluitingen) op hun plaats bij het aansluiten van de gasleidingen!
Volg bij het leggen en aansluiten van de gasleidingen de installatie-instructies van de leidingfabrikanten!
Als er roestvrijstalen gasleidingen op de analysatormodules worden aangesloten, moeten deze worden aangesloten op de equipotentiaalvereffening aan de bouwzijde.
Sluit niet meer dan drie analysatormodules in serie aan!

Gasleidingen aansluiten

Gebruik gasleidingen van materiaal dat is aangepast aan de meettaak en sluit deze aan op de geïnstalleerde gasaansluitingen.

Uitlaatgassen afvoeren

Uitlaatgassen moeten in de atmosfeer of in een uitlaatpijp worden geloosd via de kortst mogelijke pijp met een grote vrije breedte. Zorg dat uitlaatgassen niet via gasleidingen of afsluitventielen worden afgevoerd!

LET OP
Corrosieve, giftige of brandbare uitlaatgassen moeten volgens de voorschriften worden afgevoerd!

Zorg voor het spoelen van de meetgasleiding

Installeer een afsluitventiel in de meetgasleiding (absoluut aanbevolen voor meetgas onder druk) en creëer de mogelijkheid om een inert gas, bijv. stikstof, aan te sluiten vanaf het bemonsteringspunt om de meetgasleiding door te spoelen.

Installeer de debietmeter in de referentiegasleiding

Voor de analysatormodules Caldos25 en Uras26 in de versies met stromend referentiegas, installeer een debietmeter met naaldventiel in de meetgasleiding en in de referentiegasleiding om het debiet op de optimale waarde in beide leidingen te kunnen instellen.

Limas21 HW: Speciale aanwijzingen voor het aansluiten van de gasleidingen

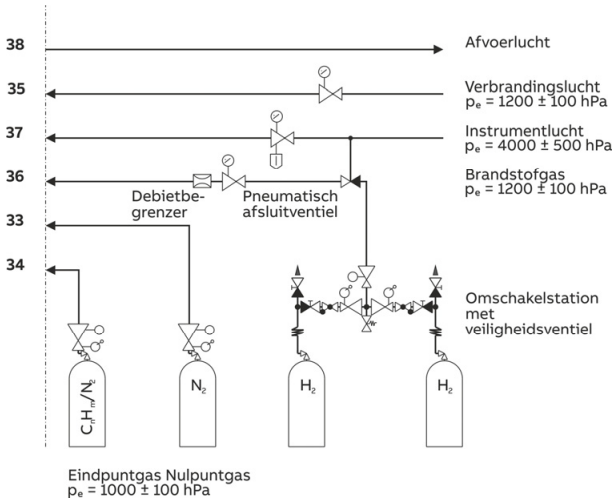
- Leg de verwarmde meetgasleiding zonder mechanische spanning aan en sluit deze aan op de meetgasingang.
- Isoleer de verbinding tussen de meetgasleiding en de gasanalysator om de vorming van koudebruggen te voorkomen.
- Zorg ervoor dat er geen meetgas door de meetgasleiding kan stromen voordat de temperatuur op het instelpunt van 180 °C is gestabiliseerd!
- Leg de meetgasuitgangleiding in een dalende positie, zodat het eventuele condensaat kan afvloeien.

Fidas24: Gasleidingen aansluiten

OPGEPAST
De relevante veiligheidsvoorschriften voor de omgang met brandbare gassen moeten in acht worden genomen.
De schroefaansluitingen van de gastrajecten in de gasanalysator mogen niet worden geopend! Daarbij kunnen de gastrajecten lek raken!
Als de schroefaansluitingen van de gastrajecten in de gasanalysator toch geopend zijn (alleen door geschoold personeel), moet een lektest met een lekdetector (warmtegeleidingsvermogen) worden uitgevoerd nadat deze weer gesloten zijn.
De dichtheid van de brandstofgasleiding buiten de gasanalysator en het brandstofgastraject in de gasanalysator moeten regelmatig worden gecontroleerd.
Brandstofgas dat ontsnapt door lekken in de interne gastrajecten van het apparaat kan brand en explosies veroorzaken, ook buiten de gasanalysator!
De buizen en hulpstukken moeten schoon zijn en vrij van materiaalresten (bijv. van bewerkingen)! Onzuiverheden kunnen in de analysator terechtkomen en deze beschadigen en ze kunnen het meetresultaat beïnvloeden!

LET OP
De installatie van de gasaansluitingen wordt beschreven in paragraaf "Gasaansluitingen installeren" (zie pagina 72).
Neem de montagehandleiding van de fabrikant van de armaturen in acht!
Houd met name de schroeffittingen (gasaansluitingen) op hun plaats bij het aansluiten van de gasleidingen!
Volg bij het leggen en aansluiten van de gasleidingen de installatie-instructies van de leidingfabrikanten!
Als er roestvrijstalen gasleidingen op de analysatormodules worden aangesloten, moeten deze worden aangesloten op de equipotentiaalvereffening aan de bouwzijde.
Sluit niet meer dan drie analysatormodules in serie aan!

Aansluiting van de bedrijfs- en testgassen



De nummering van de gasaansluitingen komt overeen met de nummering in het aansluitschema (zie pagina 78) en de markering op de achterzijde van de gasanalysator.

Instrumentluchtaansluiting

Instrumentlucht wordt gebruikt als stuwstoflucht voor de luchtstraalinjector en als spoellucht voor de behuizingspoeling (zie pagina 35).

Sluit de instrumentluchtleiding aan met een drukregelaar (0...6 bar) op de luchtingang van de gasanalysator (zie pagina 78).

Verbrandingsluchtaansluiting

Sluit de verbrandingsluchtleiding via een drukregelaar (0...1,6 bar) aan op de verbrandingsluchtingang van de gasanalysator (zie pagina 78).

Brandstofgasaansluiting

zie paragraaf "Fidas24: brandstofgasleiding aansluiten" (zie pagina 94)

Testgasaansluiting

De testgasuitgang wordt in de fabriek aangesloten op de meetgasaansluiting.

Als de testgassen direct bij het bemonsteringspunt moeten worden toegevoerd, moet de verbinding tussen de testgasuitgang en de testgasingang bij de meetgasaansluiting worden verwijderd en moet de bijbehorende opening bij de meetgasaansluiting gasdicht worden afgesloten met een M6-schroef.

Afvoerluchtaansluiting

Afvoerlucht moet in de atmosfeer of in een uitlaatpijp drukloos worden geloosd via de kortst mogelijke pijp met een grote vrije breedte.

Gebruik een afvoerluchtpijp van PTFE of roestvrij staal! De mediumtemperatuur is tot 200 °C! Leg de afvoerluchtpijp in een neergaande positie.

Maximaal 30 cm na de luchtuitgang moet de afvoerluchtpijp een inwendige diameter van ≥ 10 mm hebben! Als de afvoerluchtpijp erg lang is, moet de interne diameter veel groter zijn dan 10 mm: anders kunnen er problemen ontstaan met de drukregeling in de gasanalysator.

Zorg dat afvoerlucht niet via gasleidingen of afsluitventielen worden afgevoerd!

LET OP
Corrosieve, giftige of brandbare uitlaatgassen moeten volgens de voorschriften worden afgevoerd!

Fidas24: Brandstofgasleiding aansluiten

Aansluiting van de brandstofgasleiding

Brandstofgasleiding reinigen

1. Reinigingsmiddel (alkalische reiniger, roestvrijstalen beitsoplossing) door de roestvrijstalen buis pompen.
2. Spoel de buis grondig door met gedestilleerd water.
3. Spoel de buis gedurende enkele uren bij een temperatuur van > 100 °C met synthetische lucht of stikstof (10...20 l/u).
4. Sluit de buisuiteinden.

Aansluiting van de brandstofgasleiding

5. Twee-trapsflessendrukregelaar (uitvoering voor zuiverste gassen) op de brandstofgasflessen aansluiten.
6. Sluit de brandstofgasleiding aan op de flesdrukregelaar.
7. Installeer een debietbegrenzer in de brandstofgastoevoerleiding die de brandstofgasstroom beperkt tot 10 l/u H_2 of 25 l/u H_2/He mengsel. Dit zorgt ervoor dat de werking van de gasanalysator veilig is, zelfs als er een fout in het brandstofgastraject is (bijv. lekkage).
8. Installeer een afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding. Het wordt aanbevolen een pneumatisch ventiel te installeren; dit ventiel moet door de luchttoevoer van het instrument zodanig worden geregeld dat bij het uitvallen ervan (en dus bij het uitvallen van de continue behuizingspoeling) de brandstofgastoevoer automatisch wordt afgesloten.
9. Sluit de brandstofgasleiding via een drukregelaar (0...1,6 bar) aan op de brandstofgasingang van de analysatormodule (zie pagina 78).

Controleer de dichtheid van de brandstofgasleiding

10. Controleer de brandstofgasleiding na aansluiting op lekkage (zie pagina 135).

Fidas24: Sluit de meetgasleiding aan (verwarmde meetgasaansluiting)

OPGEPAST
Als er in de fabriek een plastic afdichtplug in meetgasingang is geplaatst, is het essentieel om deze te verwijderen voordat de analysator in bedrijf wordt genomen!

Materiaal van de meetgasleiding

Gebruik een PTFE- of roestvrijstalen meetgasleiding! (Aanbeveling: gebruik de verwarmde meetgasleiding TBL 01). De mediumtemperatuur is tot 200 °C!

Aansluiting van de meetgasleiding

De verwarmde meetgasleiding moet rechtstreeks worden aangesloten op de meetgasingang. Zorg ervoor dat de O-ringen goed vastzitten en dat de meetgasbuis tot aan de aanslag in de meetgasaansluiting wordt gestoken.

Ongebruikte meetgasingangen

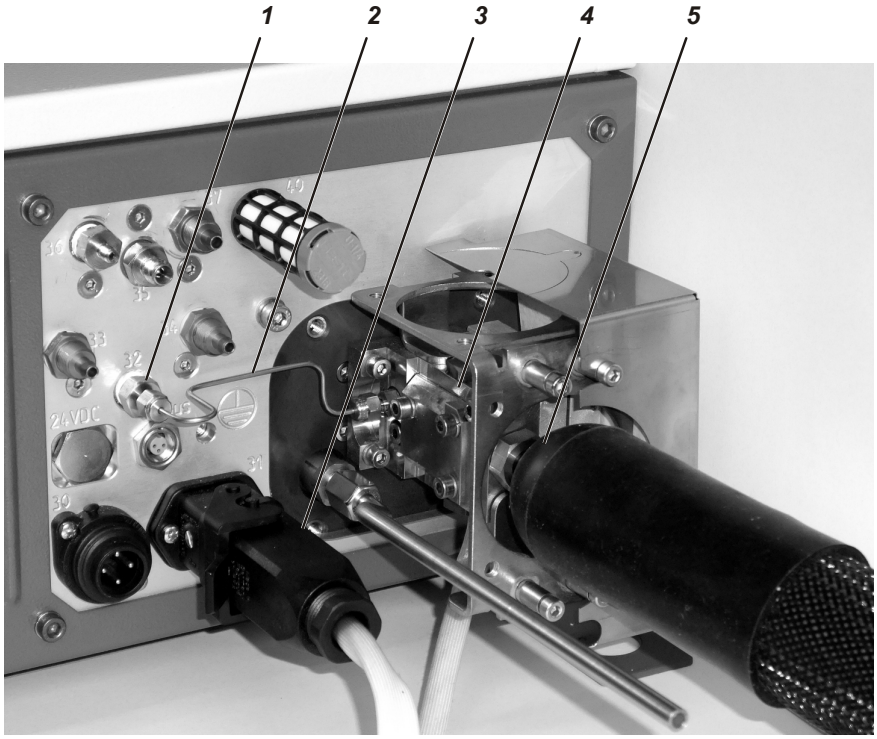
Als de analysator het meetgas via de meetgasleiding aanzuigt, moeten de ongebruikte meetgasingangen worden gesloten met de (in de fabriek geschroefde) afsluitdoppen.

Indien het meetgas onder overdruk staat, moet een meetgasingang open zijn en worden aangesloten op een uitlaatpijp om overdruk in de analysator te voorkomen.

Schroefaansluitingen en O-ringen

De benodigde schroefaansluitingen en O-ringen zijn inbegrepen in de meegeleverde accessoiretas.

Verwarmde meetgasaansluiting



1 Testgasuitgang

2 Aansluiting testgasuitgang – meetgasaansluiting

3 Elektrische aansluiting op de verwarmde meetgasaansluiting

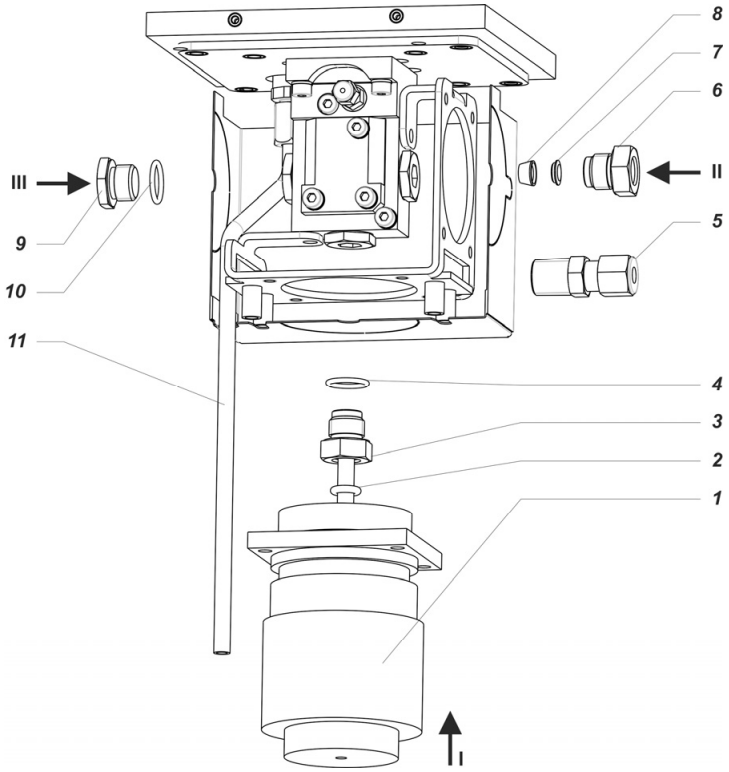
4 Verwarmde meetgasaansluiting

5 Verwarmde meetgasleiding (voorbeeld)

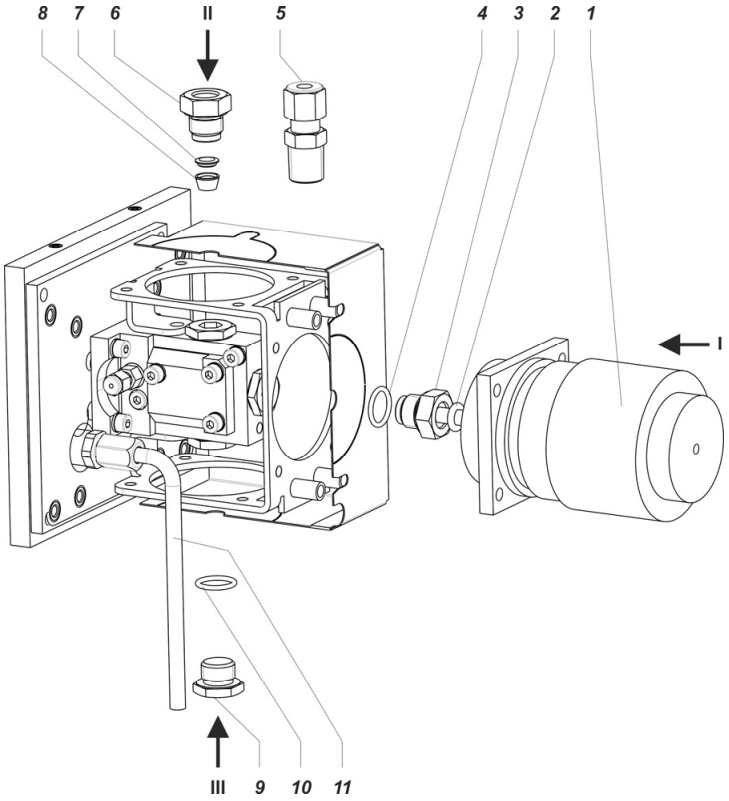
Opmerking: Op de afbeelding is de helft van het deksel van de verwarmde meetgasaansluiting verwijderd.

Aansluiting van de meetgasleiding op de verwarmde meetgasaansluiting

Wandbehuizing (zicht van rechtsonder)



19-inch behuizing (zicht van linksboven)



Aansluiting van de meetgasleiding

1 Verwarmde meetgasleiding (buis met binnen/buitendiameter 4/6 mm)

2 O-ring 6,02 x 2,62

3 Bus

4 O-ring 12,42 x 1,78

Aansluiting van een extra meetgasleiding (buis met een buitendiameter van 6 mm):

ofwel met

5 Schroefverbinding G¼"

of met

6 Bus

7 Wiggenring

8 Klemring

Vergrendelen:

9 Vergrendelingsschroef

10 O-ring 12,42 x 1,78

11 Uitlaatpijp

meetgas-ingangen:	aansluiting van de meetgasleiding op de 19-inch behuizing:	op de wandbehuizing:
I	van achteren	van onderaf
II	van bovenaf	van rechts
III	van onderaf	niet mogelijk – de meetgasingang moet altijd gesloten zijn

Maximale lengte van de meetgasleiding

De maximale lengte van de verwarmde meetgasleiding (binnendiameter 4 mm) is 60 m.

Zorg voor het spoelen van de meetgasleiding

Installeer een afsluitventiel in de meetgasleiding (absoluut aanbevolen voor meetgas onder druk) en creëer de mogelijkheid om een inert gas, bijv. stikstof, aan te sluiten vanaf het bemonsteringspunt om de meetgasleiding door te spoelen.

Fidas24: Sluit de meetgasleiding aan (onverwarmde meetgasaansluiting)

OPGEPAST
Als er in de fabriek een plastic afdichtplug in meetgasingang is geplaatst, is het essentieel om deze te verwijderen voordat de analysator in bedrijf wordt genomen!

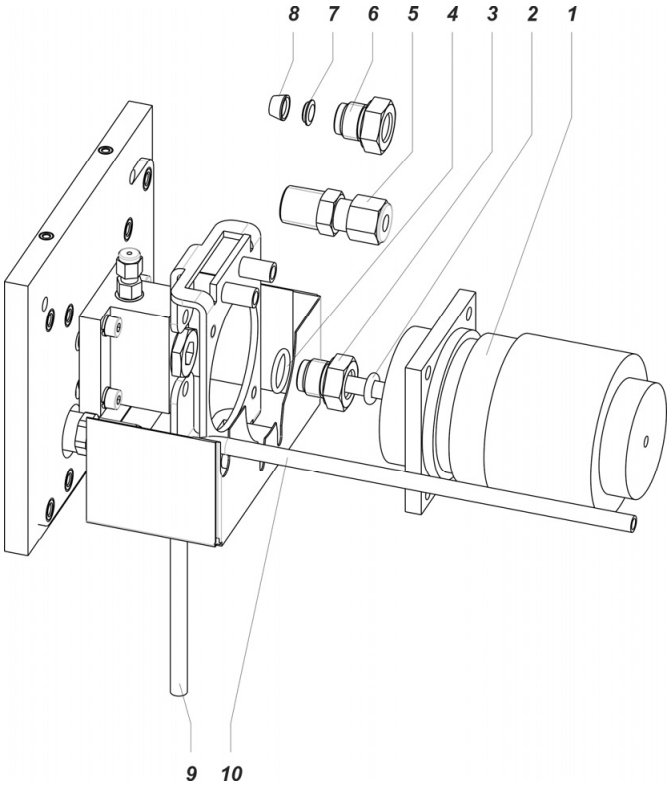
Aansluiting van de meetgasleiding

De onverwarmde meetgasaansluiting heeft slechts één meetgasingang.

Als het meetgas onder overdruk staat, moet er een T-stuk worden aangesloten tussen de meetgasleiding en de meetgasingang. De vrije aansluiting van het T-stuk moet worden aangesloten op een uitlaatpijp om overdruk in de analysator te voorkomen.

Aansluiting van de meetgasleiding op de onverwarmde meetgasaansluiting

19-inch behuizing (zicht van linksboven)



Aansluiting van de meetgasleiding

1 Meetgasleiding (verwarmd of onverwarmd, PTFE of roestvrijstalen buis met een binnen/buitendiameter van 4/6 mm)

Verbinding met

2 O-ring 6,02 x 2,62

3 Bus

4 O-ring 12,42 x 1,78

of met

5 Schroefverbinding G¼"

of met

6 Bus

7 Wiggenring

8 Klemring

9 Uitlaatpijp 19-inch behuizing

10 Uitlaatpijp wandbehuizing

Maximale lengte van de meetgasleiding

De maximale lengte van de onverwarmde meetgasleiding (binnendiameter 4 mm) bedraagt 50 m.

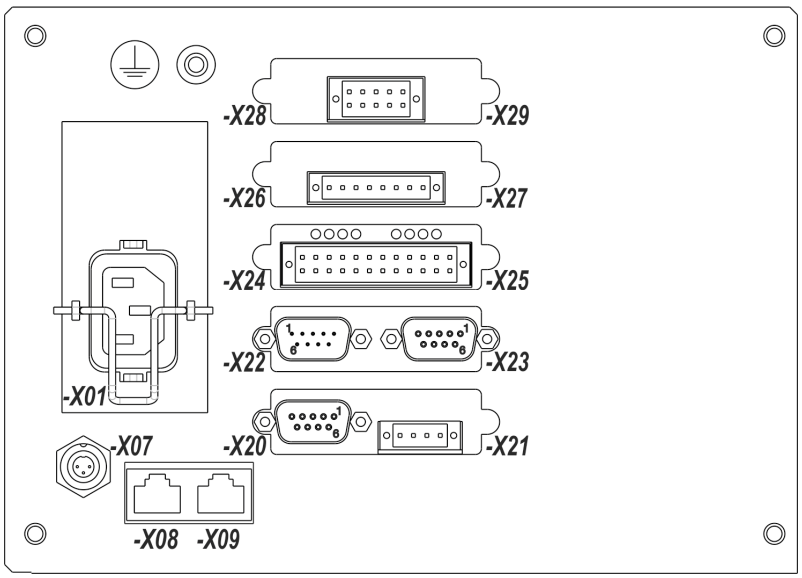
Zorg voor het spoelen van de meetgasleiding

Installeer een afsluitventiel in de meetgasleiding (absoluut aanbevolen voor meetgas onder druk) en creëer de mogelijkheid om een inert gas, bijv. stikstof, aan te sluiten vanaf het bemonsteringspunt om de meetgasleiding door te spoelen.

Elektrische leidingen aansluiten

Bedradingsschema van de elektronische module

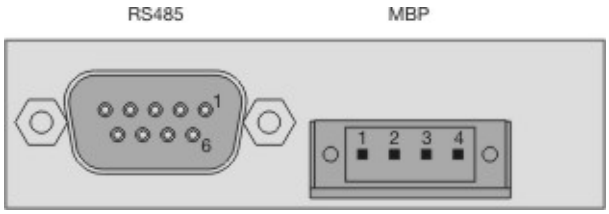
Bedradingsschema van de elektronische module



-X01	Voedingsaansluiting (zie pagina 118)
-X07	Systeembusaansluiting (zie pagina 112)
-X08, ***-X09***	Ethernet 10/100/1000BASE-T-poorten
-X20...***-X29***	I/O-modules (5 aansluitingen), opties:
	– Profibus-module (zie pagina 102)
	– Modbus-module (zie pagina 103)
	– 2-voudige analoge uitgangsmodule (zie pagina 104)
	– 4-voudige analoge uitgangsmodule (zie pagina 104)
	– 4-voudige analoge ingangsmodule (zie pagina 105)
	– digitale I/O-module (zie pagina 106)
⏚	Aansluiting voor potentiaalvereffening (zie pagina 118)

Het bedradingsschema toont een voorbeeld van de montage van de elektronische module met I/O-modules.

Elektrische aansluitingen profibus-module



RS485-interface

Pin	Signaal	Verklaring
1	–	niet bezet
2	M24	24 V uitgangsspanning aarde
3	RxD/TxD-P	Gegevens ontvangen/doorsturen-plus, B-lijn
4	–	niet bezet
5	DGND	Potentieel voor gegevensoverdracht (referentiepotentiaal naar VP)
6	VP	Voedingsspanning plus (5 V)
7	P24	24-V-uitgangsspanning plus, max. 0,2 A
8	RxD/TxD-N	Gegevens ontvangen/doorsturen-N, A-lijn
9	–	niet bezet

Versie: 9-polige sub-D-contrastekker

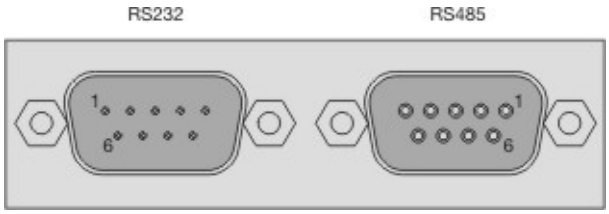
MBP-interface (niet intrinsiek veilig)

Pin	Signaal
1	+
2	Afscherming
3	–
4	niet bezet

Versie: 4-polige insteekbare klemmenstrook. Let op de informatie over het benodigde materiaal (zie pagina 110)!

LET OP
Gedetailleerde informatie over het onderwerp "profibus" is opgenomen in de technische informatie "AO2000 Profibus DP/PA Interface".

Elektrische aansluitingen modbus-module



RS232-interface

Pin	Signaal
2	RxD
3	TxD
5	GND

Versie: 9-polige sub-D mannelijke connector

RS485-interface

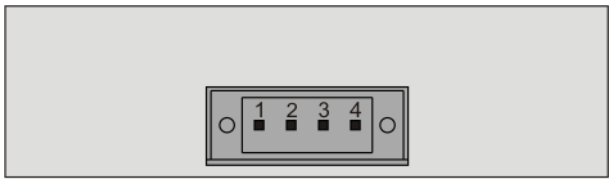
Pin	Signaal
2	RTxD−
3	RTxD+
5	GND

Versie: 9-polige sub-D-contrastekker

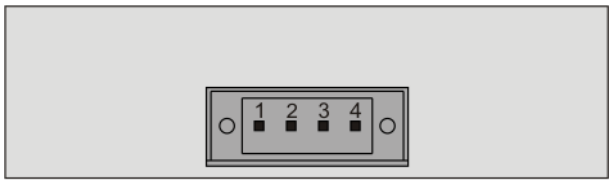
LET OP
Voor gedetailleerde informatie over "modbus", zie de technische informatie "AO2000 Modbus en AO-MDDE".

Elektrische aansluitingen analoge uitgangsmodules

2-voudige analoge uitgangsmodule



2-voudige analoge uitgangsmodule



Pin	Signaal
1	AO1+
2	AO1−
3	AO2+
4	AO2−
5	AO3+
6	AO3−
7	AO4+
8	AO4−

Analoge uitgangen AO1...AO4

0/4...20 mA (af fabriek ingesteld op 4...20 mA), gemeenschappelijke negatieve pool, galvanisch gescheiden van de massa, kan naar behoefte worden geaard, waardoor de lokale beschermende aardpotentiaal tot max. 50 V, belasting max. 750 Ω wordt verhoogd. Resolutie 16 bit. Het uitgangssignaal kan niet kleiner worden dan 0 mA.

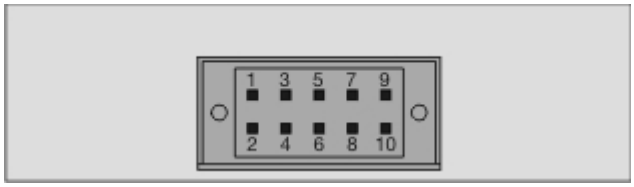
Uitvoering

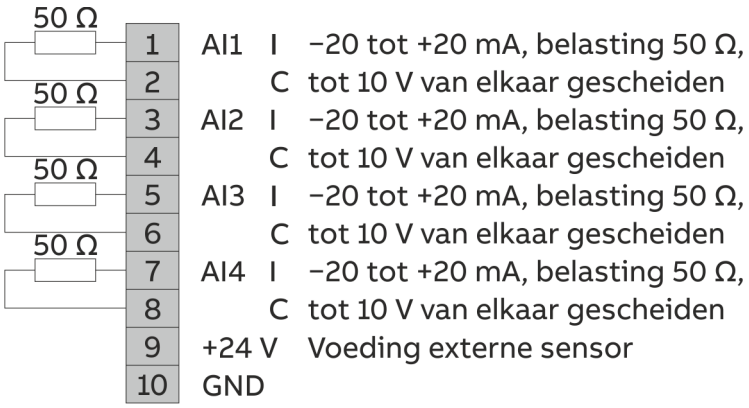
4-polige of 8-polige insteekbare klemmenstrook. Let op de informatie over het benodigde materiaal (zie pagina 110)!

Aansluitconfiguratie

Voor elk meetcomponent wordt een analoge uitgang toegewezen in de volgorde van de meetcomponenten. De volgorde van de meetcomponenten is gedocumenteerd in de apparaatpas en op het typeplaatje.

Elektrische aansluitingen analoge ingangsmodule





Analoge ingangen AI1...AI4

0...20 mA , belasting 50 Ω

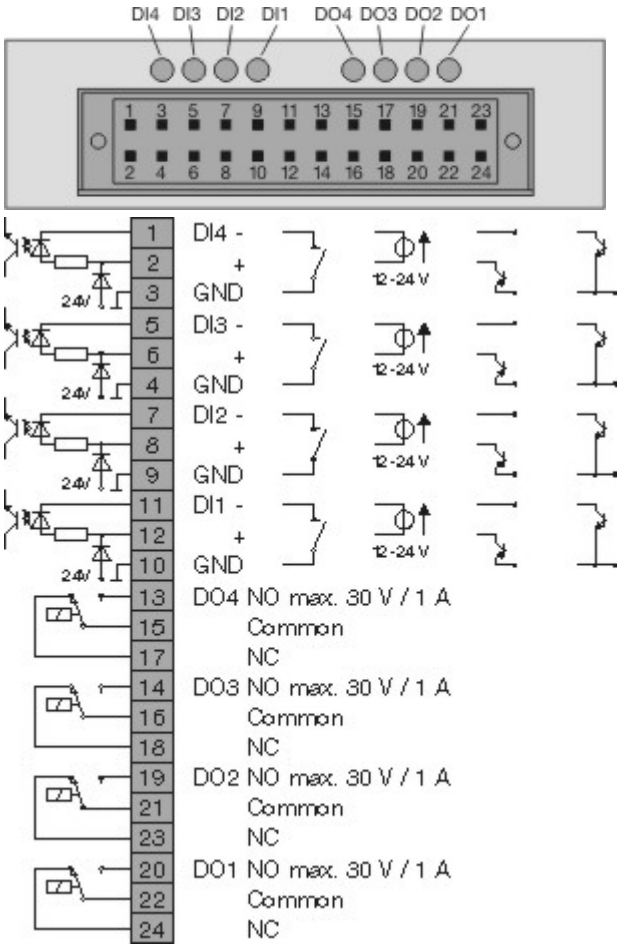
Stroomuitgang +24 V

+24 V DC voor de voeding van een externe sensor, gezekerd met 100 mA (zelfherstellende zekering)

Uitvoering

2x5-polige insteekbare klemmenstrook. Let op de informatie over het benodigde materiaal (zie pagina 110)!

Elektrische aansluitingen digitale I/O-module



Digitale ingangen DI1...DI4

Optocoupler met interne voeding 24 V DC. Aansturing met potentiaalvrije contacten, met externe spanning 12...24 V DC of met open collectordrivers PNP of NPN.

Digitale uitgangen DO1...DO4

Potentiaalvrije wisselcontacten, contactbelastbaarheid max. 30 V/1 A.
De relais moeten te allen tijde binnen de gespecificeerde gegevens worden gebruikt. Inductieve of capacitieve belastingen moeten met passende veiligheidsmaatregelen (vrijloopdioden voor inductieve en serieweerstanden voor capacitieve belastingen) worden aangesloten.
De relais worden weergegeven in de spanningsloze toestand. De stroomloze toestand komt overeen met de toestand in het geval van een fout ("fail safe").

Uitvoering

2x12-polige insteekbare klemmenstrook. Let op de informatie over het benodigde materiaal (zie pagina 110)!

Pinbezetting van de standaard functiebloktoepassingen

Statussignalen/uitwendig geregelde kalibratie

	Enkelvoudige statussignalen:	Som-statussignaal:
DO1	Uitval	Som-status
DO2	Functiecontrole	Grenswaarde
DO3	Onderhoudsbehoefte	Grenswaarde
DO4	Extern magneetventiel	Extern magneetventiel
DI1	Autokalibratie starten	Autokalibratie starten
DI2	Vergrendeling autokalibratie	Vergrendeling autokalibratie
DI3	Nulpuntaanpassing	Nulpuntaanpassing
DI4	Eindpuntaanpassing	Eindpuntaanpassing

Meetbereikregeling

DO1	Meetbereikterugkoppeling
DO2	Meetbereikterugkoppeling
DO3	Meetbereikterugkoppeling
DO4	Meetbereikterugkoppeling
DI1	Meetbereikomschakeling
DI2	Meetbereikomschakeling
DI3	Meetbereikomschakeling
DI4	Meetbereikomschakeling

Grenswaarden

DO1	Grenswaarde
DO2	Grenswaarde
DO3	Grenswaarde
DO4	Grenswaarde
DI1	Kalibratiecuvetten aan/uit
DI2	Stroomuitgang houden
DI3	Pomp aan/uit
DI4	Externe uitval

Kalibratiesturing

DO1	Extern magneetventiel meetgas
DO2	Extern magneetventiel nulpuntgas
DO3	Extern magneetventiel eindpuntgas
DO4	Externe pomp aan/uit
DI1	Pomp aan/uit
DI2	Externe uitval
DI3	Externe uitval
DI4	Externe uitval

Standaard terminalaansluitingen

Grondbeginselen

De klemaansluitingen zijn als volgt toegewezen

- in de volgorde van de geregistreerde analysatormodules en
- binnen een analysatormodule in de volgorde van de meetcomponenten.

De volgorde van de analysatormodules en de meetcomponenten wordt zowel in de apparaatpas als op het typeplaatje gedocumenteerd. Beginnend met analysatormodule 1 en meetcomponent 1 worden de in- en uitgangsfuncties achtereenvolgens verdeeld over de beschikbare vrije aansluitingen van de I/O-modules (insteekplaatsen ***–X20***…***–X29***).

Profibus, modbus

De insteekplaats van de optionele profibus-module (zie pagina 102) is altijd ***–X20***. De insteekplaats van de optionele modbus-module (zie pagina 103) is ***–X20*** of bij een aanwezige profibus-module ***–X22***.

Analoge uitgangen

Analoge uitgangen zijn beschikbaar op de 2-voudige analoge uitgangsmodule of de 4-voudige analoge uitgangsmodule (zie pagina 104). Voor elk meetcomponent wordt een analoge uitgang toegewezen in de volgorde van de meetcomponenten.

Grenswaarden

Grenswaarden zijn beschikbaar op de digitale I/O-module (zie pagina 106) met de standaard functiebloktoepassing "Statussignalen/ext. kalibratie" (als de gasanalysator tijdens de installatie van een analysatormodule is ingesteld op de som-status) of op de digitale I/O-module met de standaard functiebloktoepassing "grenswaarden". Voor elke meetcomponent wordt een grenswaarde toegekend in de volgorde van de meetcomponenten.

Standaard toepassing meetbereikbesturing

Voor alle meetcomponenten met meer dan één meetbereik kan een meetbereikbesturing worden gerealiseerd. Elke digitale I/O-module bevat

- 4 digitale ingangen (DI) voor meetbereikomschakeling en
- 4 digitale uitgangen (DO) voor meetbereikterugkoppeling.

Meetcomponent met	**aansluiting**	**Bedrading van de DI's en DO's**	
2 meetbereiken	1 DI en 1 DO	NO open: NO closed:	Meetbereik 1, Meetbereik 2
3 meetbereiken	3 DI en 3 DO	NO closed:	actief meetbereik
4 meetbereiken	4 DI en 4 DO	NO closed:	actief meetbereik

De bereiksturing is niet over de I/O-modules geïnstalleerd.
Voorbeeld: Een gasanalysator bevat 4 meetcomponenten met het volgende aantal meetbereiken.

Meetcomponenten	**Aantal meetbereiken**
Meetcomponent 1 (MK1)	3 meetbereiken (MB1, MB2, MB3)
Meetcomponent 2 (MK2)	3 meetbereiken (MB1, MB2, MB3)
Meetcomponent 3 (MK3)	2 meetbereiken (MB1, MB2)
Meetcomponent 4 (MK4)	2 meetbereiken (MB1, MB2)

Dit resulteert in de volgende aansluitingen:

Aansluiting voor 1. I/O-module	
DI/DO 1:	MK1: MB1
DI/DO 2:	MK1: MB2
DI/DO 3:	MK1: MB3
DI/DO 4:	MK3: MB1, MB2

Aansluiting voor 2. I/O-module	
DI/DO 1:	MK2: MB1
DI/DO 2:	MK2: MB2
DI/DO 3:	MK2: MB3
DI/DO 4:	MK4: MB1, MB2

Signaalleidingen aansluiten

LET OP
Neem de nationale voorschriften voor het leggen en aansluiten van elektrische kabels in acht.
Leg de signaalkabels gescheiden van de voedingskabels.
Leg analoge en digitale signaallijnen apart van elkaar.
Label kabels of contrastekkers zodat deze duidelijk aan de betreffende I/O-module kunnen worden toegewezen.

Vereist materiaal

- Kies het benodigde kabelmateriaal afhankelijk van de lengte van de kabels en de te verwachten stroombelasting.
- Aanwijzingen voor de aderdoorsnede voor de aansluiting van de I/O-modules:
  - Het klembereik voor gestrande draad en massieve draad is max. 1 mm^2 (17 AWG).
  - Voor een vereenvoudigde montage kan de draad worden vertind of gedraaid.
  - Bij gebruik van adereindhulzen mag de totale doorsnede niet groter zijn dan 1 mm^2 , d.w.z. dat de draaddoorsnede niet groter mag zijn dan 0,5 mm^2 . Voor het krimpen moet de krimptang voor draadeindhulzen PZ 6/5 van Weidmüller worden gebruikt.
- Lengte van de RS485-lijnen max. 1200 m (overdrachtssnelheid max. 19200 bit/s). Kabeltype: driedraads twisted pair-kabel, aderdoorsnede 0,25 mm^2 (bijv. Thomas & Betts, type LiYCY)
- Lengte van de RS232-lijnen max. 15 m.
- Bij de levering zijn de contrastekkers (busbehuizing) voor de insteekbare klemmenstroken op de I/O-modules inbegrepen.

Aansluitkast

In de IP54-versie van de systeembehuizing is de achterzijde van de elektronische module beschermd door een aansluitkast.

De aansluitkast heeft

- in de EN-versie vijf M20 en twee M32-kabelwartels,
- in de CSA versie, een 1¼ inch- en twee ¾ inch-leidingen.

De twee M32-kabelwartels zijn bedoeld voor de doorvoer van de kabels van de systeembus, modbus, profibus en Ethernet.

Beschermkap

Als de analysatormodule Limas21 UV in de centrale eenheid is geïnstalleerd, wordt in de fabriek een beschermkap op de achterkant van de elektronische module gemonteerd.

LET OP
De beschermkap moet na het aansluiten van de elektrische kabels weer gemonteerd worden! Anders kan de lichtinval tijdens het gebruik leiden tot beïnvloeding van de meetwaarden en overschrijding van het meetbereik.

Signaalleidingen aansluiten

1. Alleen bij systeembehuizing met aansluitkast: Voer de kabels door de kabelwartels en strip ze over een lengte van ca. 20 cm.
   M20: Verwijder de stekker uit het inzetstuk; laat de ring in de wartel als afdichting en schroefaansluiting zitten.
   M32: Verwijder de stekker uit de schroefaansluiting. Indien nodig, gebruik het inzetstuk uit de accessoiretas en druk het over de kabel; sluit de vrije gaten met deuvelpennen uit de accessoiretas.
2. Sluit de kabels aan op de contrastekkers volgens de aansluitschema's van de I/O-modules.
3. Sluit de contrastekkers aan op de insteekbare klemmenstroken van de I/O-modules.

Aansluiting van de systeembus

Systeembus

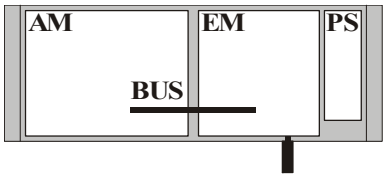
De functionele eenheden van de gasanalysator, d.w.z. de elektronische module, de externe I/O-apparaten en de analysatormodules, communiceren met elkaar via de systeembus.

De systeembus heeft een lijnstructuur; de maximale lengte is 350 m.

Een systeembehuizing

Als de elektronische module en een analysatormodule samen in één systeembehuizing zitten, wordt de systeembusverbinding in de fabriek intern tot stand gebracht.

In dit geval moet een afsluitweerstand op de systeembusverbinding van de elektronische module worden aangesloten (bij de levering inbegrepen).



AM Analysatormodule

EM Elektronische module

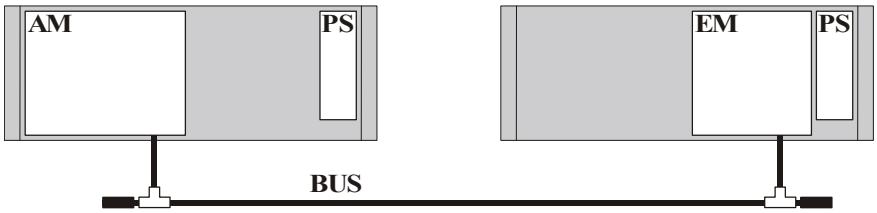
PS Voedingseenheid

BUS Systeembus (intern)

Afsluitweerstand

Meerdere systeembehuizingen

Als de elektronische module en de analysatormodules in verschillende systeembehuizingen zijn ondergebracht, moeten ze extern worden aangesloten via de systeembus.



AM Analysatormodule

EM Elektronische module

PS Voedingseenheid

BUS Systeembus (extern)

Afsluitweerstanden

OPGEPAST
Er mag slechts één elektronische module tegelijkertijd op een systeembusstructuur worden aangesloten. Meerdere elektronische modules mogen nooit via de systeembus met elkaar worden verbonden!

Vereist materiaal

De benodigde systeembuskabels, T-stukken en afsluitweerstanden zijn bij de levering inbegrepen.

OPGEPAST
Voor de systeembusverbindingen mogen alleen de gele systeembuskabels, T-stukken en afsluitweerstanden worden gebruikt! De lilakleurige verbindingselementen zijn uitsluitend bedoeld voor Modbus-aansluitingen!
Het aansluiten van de modules zonder gebruik te maken van T-stukken en afsluitweerstanden is niet toegestaan!

Aansluiting van de systeembus

1. Bevestig een T-stuk aan elke module (elektronische module en analysatormodule) op de systeembusaansluiting met de aanduiding "BUS".
2. Sluit de T-stukken aan met systeembuskabels.
3. Bevestig de afsluitweerstanden aan de twee vrije uiteinden van de T-stukken.

Verlenging van de systeembuskabel

Als de standaard systeembuskabels en -connectoren niet worden gebruikt om de systeembus te verlengen, moeten de volgende aanwijzingen in acht worden genomen:

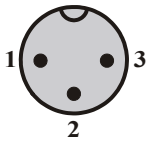
- Als verlengkabel moet een afgeschermde kabel met getwiste aders ("twisted pair")en de volgende specificaties worden gebruikt.

Aantal kernen, doorsnede	2 x 2 x 0,25 mm^2
Inductiviteit	ca. 0,67 mH/km
Impedantie	ca. 80 Ω
Koppeling (1 kHz)	ca. 300 pF/100 m
Operationele capaciteit	Kerndraad ca. 120 nF/km, Kernafscherming ca. 160 nF/km

- Om EMC-redenen moet de systeembuskabel via een metalen klemmenkast met metalen wartels worden geleid. De afscherming moet worden aangesloten op de kabelwartels. De ongebruikte kern van de 4-draads verlengkabel moet worden aangesloten op een PE-klem in de klemmenkast.

Aansluiting van de systeembusconnector

(Aanzicht pinzijde van de kabelconnector)

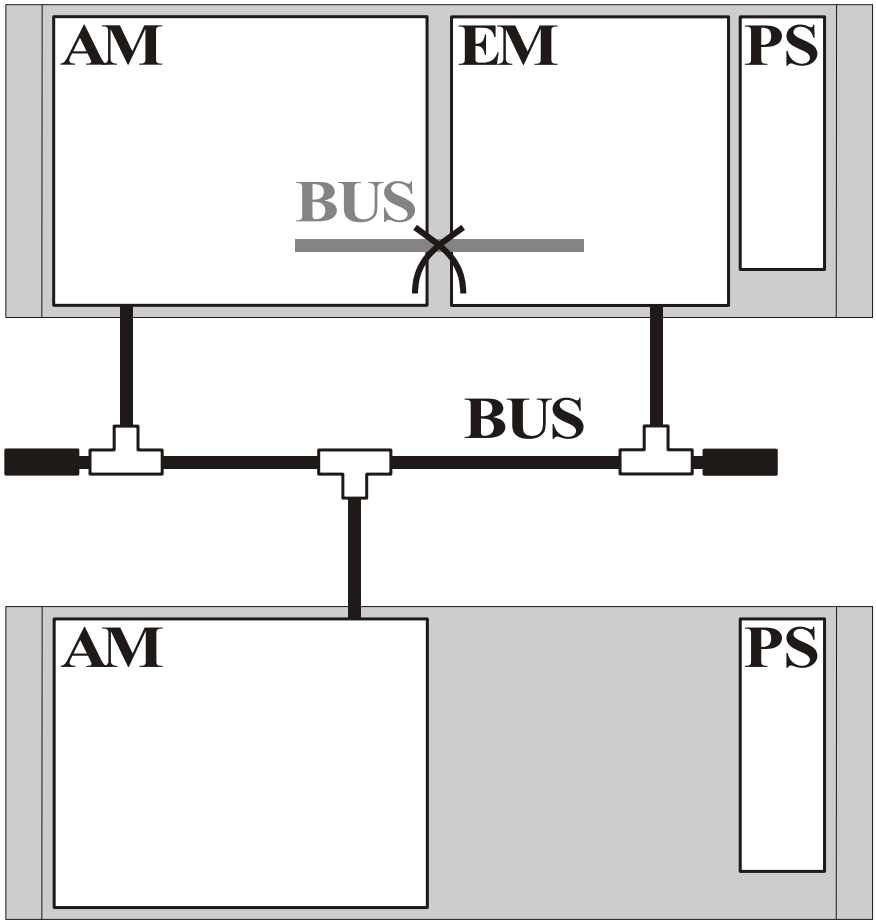


Pin	Draadkleur	Signaal
1	groen	Systeembus LAAG
2	bruin	Systeembus HOOG
3	wit	Systeembus GROUND

Het toevoegen van een analysatormodule aan de systeembus

1. In de gasanalysator moet de interne systeembusverbinding tussen de bestaande analysatormodule en de elektronische module worden losgekoppeld.
2. Bevestig een T-stuk aan elke module (elektronische module en analysatormodule) op de systeembusaansluiting met de aanduiding "BUS".
3. Sluit de T-stukken aan met systeembuskabels.
4. Bevestig de afsluitweerstanden aan de twee vrije uiteinden van de T-stukken.
5. Stel de toegevoegde analysatormodule in.

Verschillende analysatormodules: Aansluiting via de systeembus



AM Analysatormodules

EM Elektronische module

PS Voedingseenheid

BUS Systeembus (extern)

Afsluitweerstanden

Aansluiten van voedingskabels - Veiligheidsaanwijzingen

OPGEPAST
De relevante nationale veiligheidsvoorschriften voor de installatie en het gebruik van elektrische systemen en de volgende veiligheidsaanwijzingen moeten in acht worden genomen.
De verbinding tussen de aansluiting voor de aardeaansluiting en een aardedraad moet voor alle andere verbindingen tot stand worden gebracht. Bij gebruik van de meegeleverde voedingskabel wordt dit door het voorste contact van de aardleiding gegarandeerd.
De gasanalysator kan gevaarlijk worden als de aardedraad binnen of buiten de gasanalysator wordt onderbroken of als de aardeaansluiting wordt losgekoppeld.
Alleen zekeringen van het gespecificeerde type en de gespecificeerde stroomsterkte mogen als vervanging worden gebruikt. Gepatchte zekeringen mogen niet worden gebruikt. De zekeringhouder mag niet worden kortgesloten.
Als de netzekering uitvalt, kunnen delen van het voedingscircuit onder spanning blijven staan.
In geen geval mag de netspanning worden aangesloten op de 24 V DC-ingang van een analysatormodule. Dit zou de elektronica van de analysatormodule beschadigen.
In de buurt van de gasanalysator moet een gemakkelijk toegankelijke netscheider worden geïnstalleerd om de gasanalysator op alle polen van de energievoorziening te kunnen scheiden. De netscheider moet zodanig worden gemarkeerd dat de toewijzing aan de te isoleren apparatuur duidelijk zichtbaar is.

OPGEPAST
Fidas24: De gasanalysator en de analysatormodule moeten spanningsloos worden gemaakt voordat de AC-115/230 V energievoorziening voor het verwarmen van de detector en de verwarmde meetgasaansluiting worden aangesloten of losgekoppeld. Anders kan de verwarming worden beschadigd.

Aansluiting van voedingskabels op een analysatormodule

LET OP
De volgende informatie en instructies moeten in acht worden genomen bij het aansluiten van de 24 V DC-voeding op een analysatormodule die niet in de centrale eenheid maar in een aparte systeembehuizing is geïnstalleerd. Neem ook de aanwijzingen voor de energievoorziening (zie pagina 38).

24 V DC-aansluitkabel

Een 24 V DC-aansluitkabel (lengte 5 m, aderdoorsnede 2 x 0,5 mm^2) is bij de levering van een analysatormodule inbegrepen die niet in de centrale eenheid maar in een aparte systeembehuizing is geïnstalleerd.



De contrastekker aan het ene uiteinde van de aansluitkabel is bedoeld voor aansluiting op de 24 V DC-stekker van de analysatormodule.

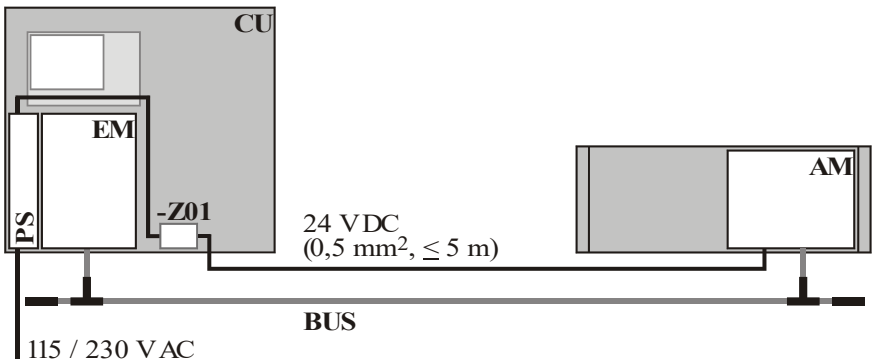


De afbeelding toont het zicht op de pinzijde van de connector op de analysatormodule en dus op de soldeerzijde van de contrastekker (vrouwelijke connector).

De draden aan het vrije uiteinde van de aansluitkabel zijn bedoeld voor aansluiting

- aan het netfilter -Z01 in de centrale eenheid of
- naar een externe voedingseenheid.

24 V DC-voeding van een aparte analysatormodule van de voedingseenheid van de centrale eenheid.



AM Analysatormodule
CU Centrale eenheid
EM Elektronische module
PS Voedingseenheid
-Z01 Netfilter
BUS Systeembus

24 V DC-voeding aansluiten

1. Sluit de meegeleverde aansluitkabel met de contrastekker aan op de 24 V DC-aansluiting van de analysatormodule.
2. Sluit de draden aan het vrije uiteinde van de aansluitkabel aan op het netfilter -Z01 in de centrale eenheid of op een externe voedingseenheid.

Verlenging van de 24 V DC-aansluitkabel

De 24 V DC-aansluitkabel heeft een aderdoorsnede van 0,5 mm^2; hierdoor is de lengte beperkt tot 5 m.

Als de aansluitkabel moet worden verlengd, moeten de volgende voorwaarden in acht worden genomen:

- De verlengkabel moet een aderdoorsnede hebben van minimaal 2,5 mm^2.
- De verlengkabel mag maximaal 30 m lang zijn.
- De verlengkabel moet zo dicht mogelijk achter de stekker van de meegeleverde 24 V DC-aansluitkabel worden aangesloten, d.w.z. de meegeleverde 24 V DC-aansluitkabel moet worden ingekort tot de minimaal mogelijke lengte.

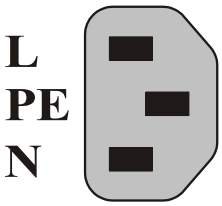
Sluit de voedingskabels aan op de voedingseenheid

Vereist materiaal

Met de gasanalysator is een stroomkabel en een aparte geaarde stekker meegeleverd. De stroomkabel is 5 m lang en heeft aan één uiteinde een 3-pins apparaatstekker voor aansluiting op de voedingseenheid.

Als de meegeleverde stroomkabel niet wordt gebruikt, kies dan het benodigde kabelmateriaal afhankelijk van de lengte van de kabels en de te verwachten stroombelasting.

Aansluiting op de voedingsaansluiting



De afbeelding toont het aanzicht van de pinzijde van de stekker op de voedingseenheid .

Sluit de voedingskabels aan op de voedingseenheid

1. Zorg ervoor dat de voedingsleiding voldoende is beveiligd (stroomonderbreker).
2. Installeer ofwel een netscheider in de voedingsleiding ofwel een geschakelde contactdoos in de buurt van de gasanalysator, zodat alle polen van de gasanalysator van de energievoorziening kunnen worden losgekoppeld indien dit nodig is. Markeer de netscheider zodat de toewijzing aan de te isoleren apparatuur duidelijk zichtbaar is.
3. Steek de bijgeleverde stroomkabel met de apparaatstekker in de voedingsaansluiting ***-X01*** van de elektronische module en zet deze vast met de beugel.
4. Sluit de draden van het vrije uiteinde van de voedingskabel aan op de energievoorziening.

LET OP
De gasanalysator kan al in werking treden als de energievoorziening is aangesloten!

Sluit de potentiaalvereffening aan

De elektronische module en de analysatormodule hebben elk een connector met het symbool ⏚ voor de aansluiting op de potentiaalvereffening aan de bouwzijde. De aansluiting is voorzien van een M5-binnendraad voor het vastschroeven met de juiste schroeven of klemmen.

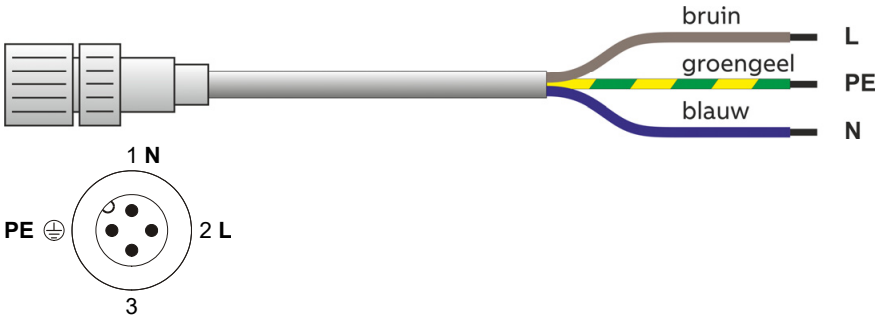
Indien vereist door de relevante installatievoorschriften, moeten de elektronische module en elke analysatormodule via deze aansluiting worden aangesloten op de potentiaalvereffening van het gebouw.

Fidas24: Sluit de voedingskabels AC 115/230 V aan.

OPGEPAST
De gasanalysator en de analysatormodule moeten spanningsloos worden gemaakt voordat de AC-115/230 V voedingsaansluiting voor het verwarmen van de detector en de verwarmde meetgasaansluiting worden aangesloten of losgekoppeld. Anders kan de verwarming worden beschadigd.

AC-115/230 V-aansluitkabel

Voor de AC-115/230V energievoorziening van de detectorverwarming en indien nodig de verwarmde meetgasaansluiting, is een aansluitkabel (lengte 5 m, aderdoorsnede 3 x 1,5 mm2) met een 4-polige contrastekker voor aansluiting op de analysator bij de levering inbegrepen.



De afbeelding toont het aanzicht van de pinzijde van stekker ***30*** op de analysator (zie pagina 78).

De bedrijfsspanning van de detectorverwarming wordt automatisch gedetecteerd en omgeschakeld. De ingestelde spanning is te herkennen aan twee leds op het stroomverdelingsbord.

Sluit AC 115/230 V aan op de analysatormodule.

1. Zorg ervoor dat de voedingsleiding voldoende is beveiligd (stroomonderbreker).
2. Installeer ofwel een netscheider in de voedingsleiding ofwel een geschakelde contactdoos in de buurt van de gasanalysator, zodat de verwarming van de detector en, indien nodig, de verwarmde meetgasaansluiting op alle polen kan worden losgekoppeld van de energievoorziening, indien nodig. Markeer de netscheider zodat de toewijzing aan de te isoleren apparatuur duidelijk zichtbaar is.
3. Zorg ervoor dat de gasanalysator en de analysatormodule spanningsvrij zijn.
4. Steek de meegeleverde AC-115/230V aansluitkabel met de 4-polige contrastekker in de voedingsaansluiting ***30*** van de analysator en schroef deze vast.
5. Sluit de draden van het vrije uiteinde van de voedingskabel aan op de energievoorziening.

Het in werking stellen van de gasanalysator

Installatie testen

Installatie testen

Controleer voor het in gebruik nemen van de gasanalysator of deze correct is geïnstalleerd.

Testen	✓
Is de gasanalysator goed vastgezet (zie pagina 74)?	❒
Zijn alle gasleidingen inclusief de druksensor correct aangesloten (zie pagina 75)?	❒
Zijn alle signaal-, besturings- en interfacekabels, de voedingskabels en eventueel de systeembus correct gelegd en aangesloten (zie pagina 101)?	❒
Zijn alle apparaten voor gasconditionering, kalibratie en afvoer van uitlaatgassen correct aangesloten en klaar voor gebruik?	❒

Gastrajecten en -behuizing voorspoelen

Spoelen voor de inbedrijfstelling

Voordat de gasanalysator in gebruik wordt genomen, moeten de gastrajecten en, indien nodig, de systeembehuizing worden voorgespoeld.

Enerzijds om ervoor te zorgen dat de gastrajecten en de systeembehuizing vrij zijn van onzuiverheden, bijv. corrosieve gassen, en stofafzettingen tijdens de inbedrijfstelling.

Anderzijds is dit bedoeld om te voorkomen dat een explosief gas/lucht-mengsel dat mogelijk aanwezig is in de gastrajecten of de systeembehuizing wordt ontstoken wanneer de energievoorziening wordt ingeschakeld.

Spoelgas

Stikstof of instrumentlucht moet worden gebruikt als spoelgas.

Spoelgasstroom tijdens de voorspoeling

De spoelgasstroom en de duur van het spoelproces zijn afhankelijk van het te spoelen volume (zie volgende tabel). Indien de spoelgasstroom lager is dan aangegeven, wordt de duur van het spoelproces dienovereenkomstig verlengd.

Te spoelen volume	Spoelgasstroom	Duur
Gastraject	100 l/u (max.)	ca. 20 s
Centrale eenheid met of zonder analysatormodule	200 l/u (max.)	ca. 1 uur
Analysator alleen: Caldos25, Caldos27, Magnos206, Magnos28, Magnos27	200 l/u (max.)	ca. 3 min.

LET OP
De waarden in de tabel voor het spoelgasdebiet gelden alleen voor de voorspoeling! Bij in bedrijf (zie pagina 130) gelden andere waarden.

OPGEPAST
Het spoelgas kan door lekkages uit de behuizing ontsnappen. Als stikstof als spoelgas wordt gebruikt, moeten passende voorzorgsmaatregelen worden genomen om verstikking te voorkomen!
De spoelgasstroom moet altijd worden aangepast voor de spoelgasingang! Als de spoelgasstroom pas na de spoelgasuitgang wordt aangepast, werkt de volledige spoelgasdruk in op de afdichtingen van de behuizing; dit kan leiden tot de beschadiging van het bedieningstoetsenbord!

Energievoorziening inschakelen

LET OP
Het is zinvol om het meetgas pas na afloop van de opwarmfase en na de kalibratie in te schakelen.

Energievoorziening inschakelen

1. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator in met de extern geïnstalleerde netscheider.
2. Schakel indien nodig de afzonderlijk geïnstalleerde 24 V DC-voeding van de analysatormodule in.
3. Na het inschakelen van de energievoorziening gebeurt het volgende:
   1. De drie LEDs "Power", "Maint" en "Error" lichten op.
   2. Het display geeft de afzonderlijke fasen van de startprocedure weer; de softwareversie wordt ook weergegeven.
   3. Na korte tijd schakelt het display over naar de meetmodus.
   4. De softkey 

. verschijnt in het display. Dit geeft aan dat onder andere temperatuur- of debietfouten tijdens de opwarmfase bestaan. Door op de softkey te drukken, heeft de gebruiker toegang tot het overzicht van de statusberichten en kan hij de statusberichten in detail bekijken.

Fidas24: Het in werking stellen van een gasanalysator

LET OP
Ongebruikte meetgasleidingen en bemonsteringssondes kunnen na de eerste ingebruikname nog gedurende een lange periode koolwaterstoffen vrijgeven. Hierdoor kan het veel langer duren voordat de meetwaardeafwijking een aanvaardbare waarde bereikt.

Het in werking stellen van de gasanalysator

Energievoorziening inschakelen, opwarmfase, voedingsgassen inschakelen

1. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator en de verwarmingen van de Fidas24 in.
   Als de analysatormodule niet in de centrale eenheid is geïnstalleerd: schakel de apart geïnstalleerde 24 V DC-voeding van de analysatormodule in.
2. Na het inschakelen van de energievoorziening gebeurt het volgende:
   1. De drie LEDs "Power", "Maint" en "Error" lichten op.
   2. Het display geeft de afzonderlijke fasen van de startprocedure weer; de softwareversie wordt ook weergegeven.
   3. Na korte tijd schakelt het display over naar de meetmodus.
   4. De softkey STATUS MESSAGE verschijnt in het display. Dit geeft aan dat onder andere temperatuur- of debietfouten tijdens de opwarmfase bestaan. Door op de softkey te drukken, heeft de gebruiker toegang tot het overzicht van de statusberichten en kan hij de statusberichten in detail bekijken.
3. Het menupunt `Besturingsvariabelen` kiezen:
   `MENU` → `Diagnostics/Information` → `Module-specific` → `Controller Measured Values`
   In dit menu worden o.a. de instelpunten voor de temperatuurregelaar getoond:
   `T-Re.D` Detectortemperatuur
   `T-Re.E` Temperatuur van de verwarmde meetgasaansluiting
   `T-Re.K` Temperatuur van de interne verbrandingsluchtvoorbereiding
   `TR.VV1` Temperatuur van de voorversterker
   De temperatuurwaarden stijgen na het inschakelen van de energievoorziening langzaam.
4. Schakel instrumentlucht, verbrandingslucht en brandstofgas (H_2- of H_2/He-mengsel) in. Stel met behulp van de respectieve externe drukregelaar eerst de druk in op de waarde die is v vermeld in de apparaatpas.
5. In het menu-item `Regelaar-meetwaarden` worden ook de besturingsvariabelen van de interne drukregelaar weergegeven; met behulp van de besturingsvariabelen kunnen de drukwaarden van de voedingsgassen worden ingesteld:
   `MGE` Druk op het meetgasmondstuk
   `MGA` Druk in de verbrandingskamer (uitgang)
   `B-lucht` Verbrandingslucht
   `B-gas` Brandstofgas (H_2 of H_2/He-mengsel)
   Bij de besturingsvariabelen kunnen vervolgens willekeurige waarden worden weergegeven. De waarden worden de eerste keer ca. 10 s na het

kiezen van het menu-item en dan ca. elke 10 s geactualiseerd. De drukregeling loopt op de achtergrond door. Afhankelijk van de instelling van de toevoerdruk kan het instellen van de druk enige tijd duren.
Als de gebruiker langer dan vijf minuten geen toets indrukt in de menumodus, schakelt de gasanalysator automatisch over naar de meetmodus om de meetwaarden weer te geven.

6 Tijdens de opwarmfase zijn de volgende statusmeldingen aanwezig:
"Werktemperatuur": De temperatuur van de detector heeft de drempelwaarde nog niet bereikt.
"Vlamfout": De vlam is nog niet ontstoken.
"Temperatuurgrenswaarde 1, 2": De temperatuur van de detector (T-Re.D) en, indien van toepassing, de verwarmde meetgasaansluiting (T-Re.E) is hoger of lager dan de boven- of ondergrenswaarde 1 (2).
"Druk-grenswaarde 1, 2": De druk op een van de interne drukregelaars voor instrumentlucht (ingang, uitgang), verbrandingslucht (lucht) of brandstofgas (H2) over- of onderschrijdt de bovenste resp. onderste grenswaarde 1 (2).

7 Zodra de temperatuur van de detector van de drempelwaarde (150 °C) heeft bereikt, schakelt het bijbehorende magneetventiel in de analysatormodule automatisch de instrumentlucht in. De onderdrukregeling en de verbrandingsluchtregeling proberen de druk op de betreffende gewenste waarde in te stellen.
Met het inschakelen van de instrumentlucht begint het meetgas door de analysator te stromen.

8 Nadat de drukwaarden zich op de betreffende gewenste waarde hebben ingesteld schakelt het bijbehorende magneetventiel in de analysatormodule automatisch het brandstofgas in. De brandstofgasregeling probeert de druk op de gewenste waarde in te stellen.

Variabelen van de interne drukregelaars aanpassen

Als de analysatormodule niet automatisch opstart met de in de apparaatpas aangegeven drukwaarden, moeten de variabelen van de interne drukregelaars worden aangepast. Als de variabelen van de interne drukregelaars afwijken, moet de voordruk van de instrumentlucht, de verbrandingslucht en het brandstofgas worden aangepast.

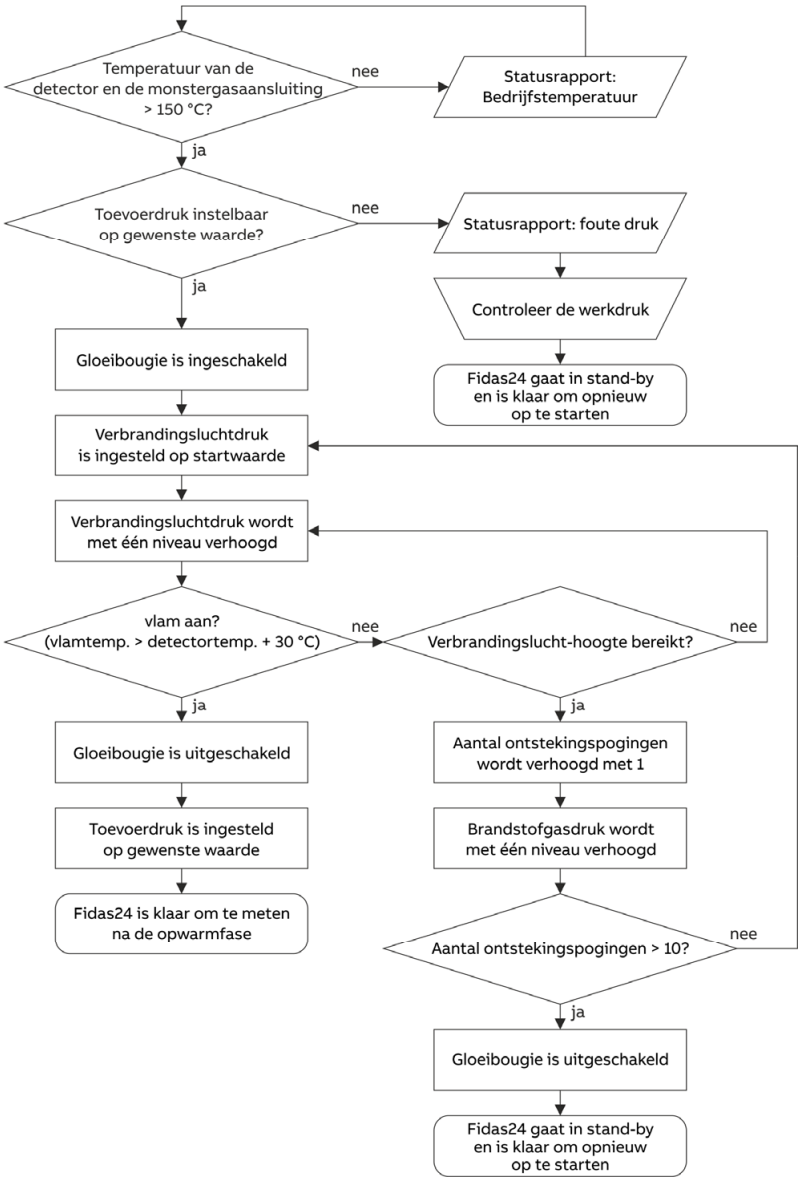
9 Instrumentlucht: Met de externe drukregelaar kan de regeling voor de uitgang op ca. 60 % (max. 70 %) instellen.
Regeling te groot ⇒ Druk verminderen.
Regeling te klein ⇒ Druk verminderen.
(De regeling voor Ingang is afhankelijk van de meetgasstroom).

10 Verbrandingslucht: Met de externe drukregelaar de regeling voor de lucht op ca. 55 % (max. 60 %) instellen.
Regeling te groot ⇒ Druk verhogen.
Regeling te klein ⇒ Druk verhogen.

11 Brandstofgas: Met de externe drukregelaar de regeling voor de H2 op ca. 42 % (max. 52 %) instellen.
Regeling te groot ⇒ Druk verhogen.
Regeling te klein ⇒ Druk verhogen.

Ontsteken van de vlam

12 Het ontsteken van de vlam loopt automatisch af:



het ontsteken van de vlam kan – afhankelijk van het aantal van de ontstekingspogingen – tot 10 minuten duren.
Bij de eerste ingebruikname van de gasanalysator kan het gebeuren, dat afhankelijk van de lengte van de brandstofgastoevoerleiding in het begin nog niet voldoende brandstofgas aanwezig is om de vlam te ontsteken. In dit geval moet de ontsteking van de vlam in met menu `Stand-by/ Nieuwe start FID` opnieuw worden uitgevoerd.
De temperatuur van de vlam wordt in het menu-item `Onbewerkte groothoekwaarden` in de parameter `Vlam` weergegeven. De vlam wordt als "aan" beschouwd, wanneer de vlamtemperatuur ten minste 30 °C hoger is dan de detectortemperatuur.
De eigenlijke ingebruikname van de gasanalysator eindigt met de ontsteking van de vlam.

Het weer in gebruik nemen van de gasanalysator

1. Schakel de instrumentlucht en verbrandingslucht in en spoel de gasanalysator gedurende **minstens 20 minuten**.
2. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator in.
3. Open de brandstofgastoevoer en controleer de brandstofgasdruk.
4. Controleer de dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding (zie pagina 135).
5. Schakel het meetgas in.

OPGEPAST
De gasanalysator en de analysatormodule moeten spanningsloos worden gemaakt voordat de AC-115/230 V voedingsaansluiting voor het verwarmen van de detector en de verwarmde meetgasaansluiting worden aangesloten of losgekoppeld. Anders kan de verwarming worden beschadigd.
Het deksel van de verwarmde meetgasaansluiting is heet tijdens het gebruik! Het heeft een temperatuur van meer dan 70 °C!

Limas21 HW: Het in werking stellen van de gasanalysator

Het in werking stellen van de gasanalysator

1. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator in.
2. Wacht op de opwarmfase. Wacht ten minste 2 uur totdat de temperatuur van de verwarmde meetgasleiding zich heeft gestabiliseerd op 180 °C.
3. Spoel het volledige meetgastraject (meetgasleiding en gasanalysator) met schone en stofvrije omgevingslucht gedurende ten minste 1 uur.
4. Schakel het meetgas in.

ZO23: Het in werking stellen van de gasanalysator

De gasanalysator in werking stellen, eerste kalibratie op de installatieplaats

1. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator in.
   De bedrijfstemperatuur van de cel wordt na ca. 15 minuten bereikt.
   Indien nodig kan de gasanalysator op het referentiepunt (zie stap 3) en op het eindpunt (zie stap 5) worden gekalibreerd voordat met de meting wordt begonnen.
2. Voor het instellen van het referentiepunt (= elektrisch nulpunt) omgevingslucht, wacht u tot de gemeten waarde zich stabiliseert (duur ca. 2 uur). Ondertussen moeten de testgasventielen en de gastoevoerleiding worden voorgespoeld met zuurstofvrij gas (bijv. met stikstof uit een ringleiding) of met meetgas (debiet 5...10 l/u).
3. Referentiepunt op 20,6 Vol.-% O_2 instellen.
4. Breng het eindpuntgas in en wacht tot de meetwaarde zich stabiliseert (duur max. 2 uur).
5. Stel de eindpuntwaarde in volgens het analysecertificaat van de gebruikte testgasfles.
6. De gasanalysator is klaar om te meten; voer het meetgas in.

LET OP
Informatie over de testgassenzijn in paragraaf "ZO23: Voorbereiding voor installatie" (zie pagina 63) te vinden.

Opwarmfase

Opwarmfase

De duur van de opwarmfase is afhankelijk van welke analysatormodule in de gasanalysator is geïnstalleerd:

Analysatormodule	Duur van de opwarmfase
Caldos25	1,5 uur
Caldos27	ca. 30/60 minuten voor meetbereiken klasse 1/2 [1)]
Fidas24	≤ 2 uur
Fidas24 NMHC	≤ 2 uur
Limas11 IR	ongeveer 2,5 uur
Limas21 UV	ongeveer 2,5 uur
Limas21 HW	ongeveer 4 uur
Magnos206	≤ 1 uur
Magnos28	≤ 1 uur
Magnos27	2...4 uur
Uras26	ca. 30 minuten zonder, ca. 2 uur met thermostaat
ZO23	ongeveer 15 minuten

1) Voor classificatie zie gegevensblad "Advance Optima AO2000 Series".

LET OP
De opwarmfase kan langer duren als de gasanalysator nog niet op kamertemperatuur was voordat de energievoorziening werd ingeschakeld. Tijdens de opwarmfase kunnen de meetwaarden buiten de specificaties van het gegevensblad vallen.

Einde van de opwarmfase

De opwarmfase wordt geacht te zijn beëindigd wanneer de meetwaardeafwijking een aanvaardbare waarde heeft bereikt. Dit is afhankelijk van de grootte van het meetbereik.

LET OP: voor de analysatormodule Fidas24:
Ongebruikte meetgasleidingen en bemonsteringssondes kunnen na de eerste ingebruikname nog gedurende een lange periode koolwaterstoffen vrijgeven. Hierdoor kan het veel langer duren voordat de meetwaardeafwijking een aanvaardbare waarde bereikt.

Bedrijf

Klaar om te meten

Aan het einde van de opwarmfase is de gasanalysator klaar voor de meting.

Kalibratie controleren

De gasanalysator is in de fabriek gekalibreerd. De transportbelastingen en de druk- en temperatuursomstandigheden op de installatieplaats kunnen echter van invloed zijn op de kalibratie. Daarom wordt aanbevolen om de kalibratie van de gasanalysator op de installatieplaats te controleren.

Aansluiting van het meetgas

Het is zinvol om het meetgas pas na de kalibratie in te schakelen.

Instellen van de meetgasstroom

Analysatormodule	Meetgasstroom	
Caldos25	10...90 l/u	met optie T90 < 6 s: max. 90...200 l/u
Caldos27	10...90 l/u	min. 1 l/u
Limas11 IR	20...100 l/u	
Limas21 UV	20...100 l/u	
Limas21 HW	20...90 l/u	
Fidas24	80...100 l/u	bij atmosferische druk (1000 hPa)
Fidas24 NMHC	80...100 l/u	bij atmosferische druk (1000 hPa)
Magnos206	30...90 l/u	
Magnos28	30...90 l/u	
Magnos27	20...90 l/u	
Uras26	20...100 l/u	
ZO23	5...10 l/u	Het debiet moet binnen dit bereik constant worden gehouden op ±0,2 l/u. Het meetgas moet zonder druk uit een bypass worden genomen.

Stel het referentiegasdebiet in

Voor de analysatormodules Caldos25 en Uras26 in de versies met stromend referentiegas moet de meetgasstroom en de referentiegasdebiet op de optimale waarde worden ingesteld.

Voor speciale toepassingen van de Caldos25 moet het referentiegasdebiet worden ingesteld op lagere waarden tot 1 l/u.

Aanpassen van de spoelgasstroom

Bij gasanalysators met behuizingspoeling moet de spoelgasstroom worden aangepast:
Spoelgasstroom bij de ingang van het instrument max. 20 l/u (constant), spoelgasoverdruk p_e = 2…4 hPa.

Bij een spoelgasstroom aan de ingang van het apparaat van 20 l/u, bedraagt de spoelgasstroom aan de uitgang van het apparaat ca. 5...10 l/u door lekverliezen.

Fidas24: Behuizingspoeling in bedrijf

Een deel (ca. 600...700 l/u) van de instrumentlucht wordt continu als spoellucht door de behuizing gevoerd.

Controleer datum en tijd

De juiste instelling van de datum en tijd is een voorwaarde voor het correct functioneren van de automatische kalibratie en voor de juiste invoer van de statusmeldingen in het logboek.

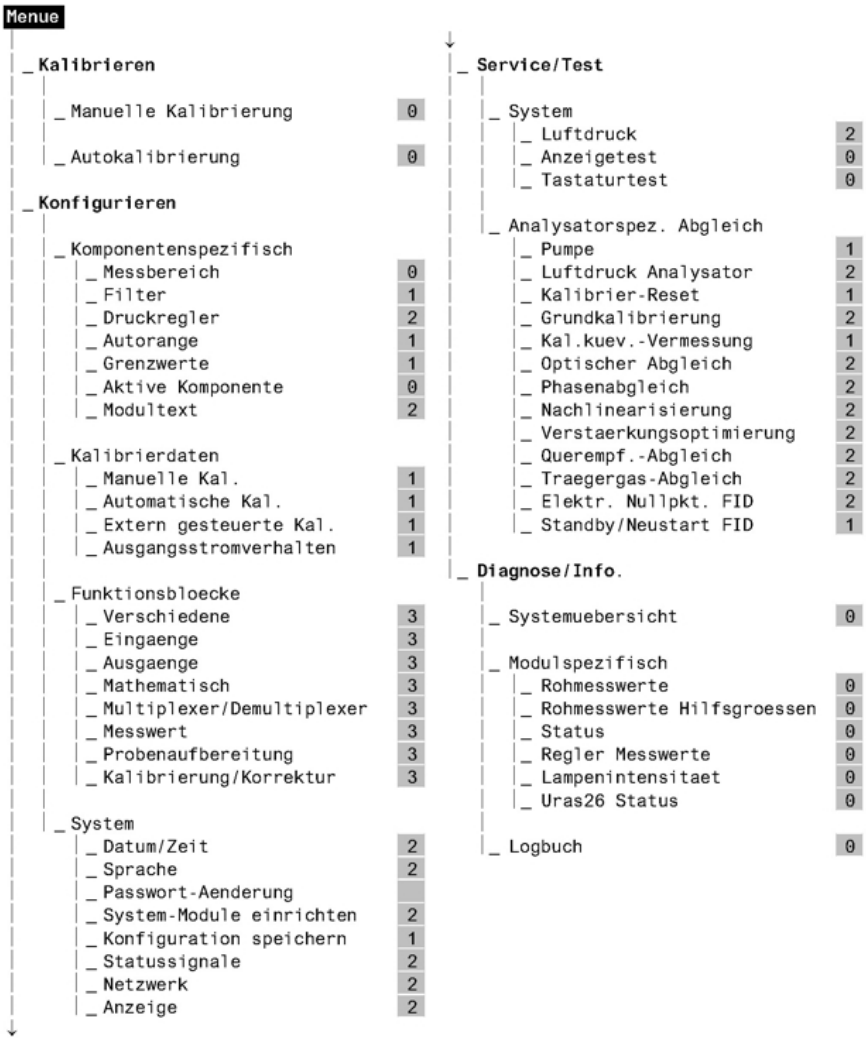
7 Menupunt `Datum/Tijd` kiezen:
`MENU` → `Configure` → `System` → `Date/Time`

1 Controleer datum en tijd en corrigeer indien nodig.

LET OP
De gasanalysator is in de fabriek ingesteld op de `GMT+1` -tijdzone.

De menustructuur

De menustructuur



Voor de duidelijkheid worden alleen de eigenlijke parameters en functies getoond; voor de meeste menupunten vertakt het menu zich verder, bijv. naar de verschillende meetcomponenten of naar de keuze en instelling van de waarden.

Sommige menu-items zijn analysatorspecifiek; ze verschijnen alleen als bepaalde analysatormodules in de gasanalysator zijn geïnstalleerd.

Wachtwoordniveaus

In het overzicht wordt per menu-onderdeel aangegeven op welk wachtwoordniveau (0, 1, 2, 3) het zich bevindt.

In sommige menu-items staan de afzonderlijke submenu-items op een hoger wachtwoordniveau. Dit zijn met name die submenu-items waar toegang tot functiebloktoepassingen mogelijk is.

Opmerking: Het menu-item "Wachtwoord wijzigen" bevindt zich niet op een specifiek wachtwoordniveau. Om een wachtwoord te wijzigen, moet het oude wachtwoord van dit wachtwoordniveau worden ingevoerd.

Inspectie en onderhoud

OPGEPAST
Het werk dat in dit hoofdstuk wordt beschreven vereist speciale kennis en kan werkzaamheden aan een open en onder spanning staande gasanalysator vereisen! Daarom mogen ze alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde en speciaal opgeleide personen!

Controleer de dichtheid van de gastrajecten

Wanneer moet de dichtheid van de gastrajecten worden gecontroleerd?

De dichtheid van de gastrajecten moet regelmatig worden gecontroleerd. Het moet worden getest nadat de gastrajecten binnen of buiten de gasanalysator zijn geopend (bv. na verwijdering of installatie van een analysatormodule).

Vereist materiaal

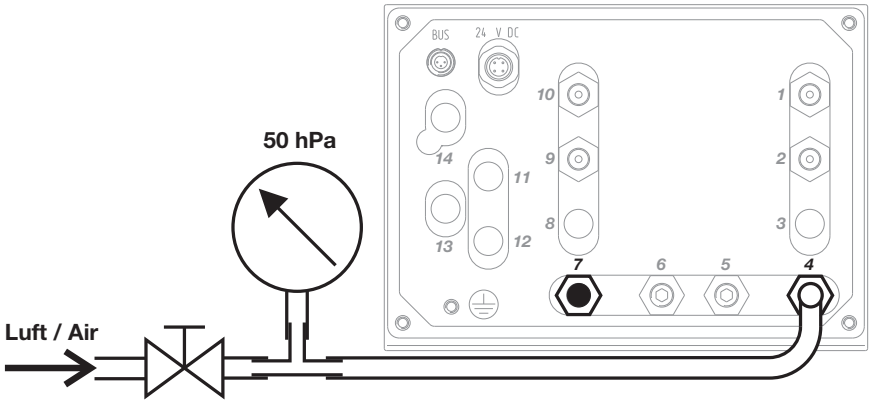
1 drukmeter, 1 slang (lengte ca. 1 m), 1 T-stuk met afsluitkraan, lucht of stikstof

OPGEPAST
Als de lektest met lucht moet worden uitgevoerd en als er brandbaar gas in de gastrajecten aanwezig kan zijn of later moet worden ingebracht, moeten de te testen gastrajecten eerst met stikstof worden gespoeld! In plaats daarvan kan de lektest worden uitgevoerd met stikstof.

LET OP
De volgende instructies gelden voor alle gastrajecten in de gasanalysator, d.w.z. voor alle meetgastrajecten en in de analysatormodules Caldos25 en Uras26 bovendien voor het referentiegastraject.

Controleer de dichtheid van het meetgastraject

Voorbeeld: Meetgastraject in Magnos27



1 Sluit de uitgang van het te controleren gastraject gasdicht af (***7*** in het voorbeeld).

2 Gebruik de slang om het T-stuk met afsluitkraan aan te sluiten op de ingang van het te controleren gastraject (***4*** in het voorbeeld).

3 Sluit het vrije uiteinde van het T-stuk aan op de drukmeter.

4 Blaas lucht of stikstof door de afsluitkraan totdat het gastraject onder een overdruk van $p_e \approx 50$ hPa (= 50 mbar) staat. Sluit de afsluitkraan.
Maximale overdruk $p_e = 150$ hPa (= 150 mbar).
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW met kwartsglas-meetcuvette: overdruk $p_e \approx 400$ hPa (= 400 mbar), maximale overdruk $p_e = 500$ hPa (= 500 mbar).

5 De druk mag niet merkbaar veranderen in 3 minuten (drukval ≤ 3 hPa). Een grotere drukval is een indicatie van een lek binnen het geteste gastraject.
Limas11 IR, Limas21 UV, Limas21 HW met kwartsglas-meetcuvette: Testduur 15 minuten.

6 Herhaal stap 1-5 voor alle gastrajecten in de gasanalysator.

Fidas24: Controleer de dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding.

OPGEPAST
De in deze paragraaf beschreven lektest mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde en speciaal opgeleide personen!
Indien niet aan deze voorwaarden wordt voldaan of indien de voorgeschreven arbeidsmiddelen niet beschikbaar zijn, moet de lektest worden uitgevoerd door de ABB-service.

Controleer regelmatig de dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding.

De dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding moet regelmatig worden gecontroleerd volgens een van de twee volgende instructies, afhankelijk van het feit of het brandstofgas uit een fles of vanuit een centrale voeding wordt geleverd.

Brandstofgas uit een fles

1. Schakel de energievoorziening naar de gasanalysator uit. Zorg ervoor dat het afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding open is.
2. Stel de brandstofgasdruk in op 1,1 maal de normale brandstofgasdruk, d.w.z. op ca. 1,4 bar.
3. Markeer de gasdrukweergave op de hogedrukmanometer.
4. Het ventiel van de brandstofgasfles sluiten.
5. Let op de weergave op de hogedrukmanometer – deze mag binnen 10 minuten niet merkbaar veranderen.
   Een merkbare verandering in de weergave is een indicatie van een lek in het brandstofgastraject tussen de flesdrukregelaar en het brandstofgasingangsventiel van de gasanalysator. In dit geval moeten de volgende maatregelen worden genomen:
   1. Controleer de brandstofgasleiding tussen de fles en de gasanalysator met een lekdetectiespray. Elke lekkage in dit gebied moet worden geëlimineerd en er moet een nieuwe lektest worden uitgevoerd voordat de gasanalysator weer in gebruik wordt genomen.
   2. Als er geen lek is in de brandstofgasleiding dan lekt het brandstofgasingangsventiel van de gasanalysator. **In dit geval mag de gasanalysator niet meer in gebruik worden genomen!** Het brandstofgasingangsventiel moet door ABB-service worden vervangen.
6. Stel na afloop van de lektest de brandstofgasdruk weer in op de normale druk, d.w.z. op 1,2 bar.

Brandstofgas uit een centrale voorziening

1. Schakel de energievoorziening naar de gasanalysator uit. Zorg ervoor dat het afsluitventiel in de brandstofgastoevoerleiding open is.
2. Stel de brandstofgasdruk in op 1,1 maal de normale brandstofgasdruk, d.w.z. op ca. 1,4 bar.
3. Drukweergave op de manometer van de drukregelaar markeren.
4. Sluit de brandstofgastoevoer af.
5. Let op de weergave op de manometer – deze mag binnen 10 minuten niet merkbaar veranderen.
   Een merkbare verandering in de weergave is een indicatie van een lek in het brandstofgastraject tussen de drukregelaar en het brandstofgasingangsventiel van de gasanalysator. In dit geval moeten de volgende maatregelen worden genomen:
   1. Controleer de brandstofgasleiding tussen de drukregelaar en de gasanalysator met een lekdetectiespray. Elke lekkage in dit gebied moet worden geëlimineerd en er moet een nieuwe lektest worden uitgevoerd voordat de gasanalysator weer in gebruik wordt genomen.
   2. Als er geen lek is in de brandstofgasleiding dan lekt het brandstofgasingangsventiel van de gasanalysator. **In dit geval mag de gasanalysator niet meer in gebruik worden genomen!** Het brandstofgasingangsventiel moet door ABB-service worden vervangen.
6. Stel na afloop van de lektest de brandstofgasdruk weer in op de normale druk, d.w.z. op 1,2 bar.

Fidas24: Controleer de dichtheid van het brandstofgastraject in de gasanalysator.

OPGEPAST
De in deze paragraaf beschreven lektest vereist speciale kennis en vereist werkzaamheden aan de geopende en onder spanning staande gasanalysator! Daarom mogen ze alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde en speciaal opgeleide personen!
Indien niet aan deze voorwaarden wordt voldaan of indien de voorgeschreven arbeidsmiddelen niet beschikbaar zijn, moet de lektest worden uitgevoerd door de ABB-service.

Regelmatige controle van de dichtheid van het brandstofgastraject in de gasanalysator

De gasanalysator moet in werking zijn (vlam aan).

1. Het testen van het brandstofgastraject met overdruk (brandstofgasingang naar brandstofgasmondstuk):
   Controleer alle verbindingen met een lekdetector (meetprincipe warmtegeleidingsvermogen).
2. Het testen van het brandstofgastraject met negatieve druk (in de detector, na het brandstofgasmondstuk):
   Breng het nulpuntgas aan bij de meetgasingang.
   Spuit alle verbindingen achtereenvolgens in met een kleine wolk koolwaterstofhoudend gas (bijv. met koude spray of koolwaterstofhoudend testgas of een met aceton gedrenkt doekje).
   Let op de meetwaarde-aanduiding; als de meetwaarde positief verandert, lekt de betreffende verbinding.

In geval van lekkage, stel de gasanalysator buiten werking.

Als er een lek is geconstateerd in het brandstofgastraject in de gasanalysator, moet **de gasanalysator buiten werking worden gesteld; deze mag onder geen beding weer in werking worden gesteld!** De oorzaak van de lekkage moet door ABB-service worden vastgesteld en hersteld.

Dynamic QR Code

Toepassing

Dynamic QR Code is een unieke functie voor het weergeven van dynamisch gegenereerde QR-codes in de weergave van de gasanalysator.

De weergegeven QR-code bevat naast statistische systeeminformatie ook dynamisch gegenereerde informatie over de systeemconfiguratie en de status van de gasanalysator.

Statische gegevens voor identificatie van het apparaat (voorbeelden)

- Productienummer
- Productiedatum
- Softwareversie
- Serienummers van de ingebouwde analysatormodule en componenten

Dynamische gegevens voor diagnose in geval van een fout (voorbeelden)

- Statusmeldingen
- Meetwaarden
- Temperatuur-, druk-, debietwaarden
- Driftwaarden
- Analysatorspecifieke waarden

In combinatie met mobiele apparaten (smartphone, tablet etc.) biedt Dynamic QR Code een innovatieve manier om met de gebruiker te communiceren, waardoor verbeterde en specifieke hulp van de ABB-service mogelijk is. Dit helpt de responstijden te verkorten in het geval van een storing en daardoor de beschikbaarheid van de gasanalysators te vergroten.

Dynamic QR Code is compatibel met de ABB-app "my Installed Base" en met Standard-QR-Code-Scanner-Apps.

Behandeling

De QR-Code wordt in het diagnose-menu van de gasanalysator opgeroepen en op het display weergegeven. Vanuit het overzicht van de statusmeldingen is er een directe koppeling naar het diagnosemenu. Bovendien kan de QR-Code worden opgeroepen in de externe HMI en worden gescand vanaf het computerscherm.

De weergegeven QR-Code wordt gescand met behulp van de QR-codescanner die op het mobiele apparaat is geïnstalleerd. De tekstinformatie die vervolgens in het mobiele apparaat wordt weergegeven, wordt via e-mail of andere transmissiediensten verzonden naar de lokale servicecontactpersoon die in het "Measurement Care"-contract is vastgelegd.

Als alternatief is het mogelijk om de QR-code te fotograferen en de foto van de weergegeven QR-code naar de servicevertegenwoordiger te sturen.

QR-code opvragen

Menupad

`Menu` → `Diagnosis/Info.` → `QR Code Display`

Werkwijze

1. Systeemoverzicht of gewenste analysatormodule kiezen.
2. Met **ENTER** de QR-code opvragen.
3. QR-code scannen.
4. Met **Back** terug naar selectie gaan of met **Meas** teruggaan naar de weergave van de meetwaarde.

Het diagnose-menu kan rechtstreeks worden opgeroepen vanuit het overzicht van de statusmeldingen.

De QR-code kan worden opgeroepen in de externe HMI en kan dan worden gescand vanaf het computerscherm.

Aanbevolen QR-code-scanner-apps

ABB raadt het gebruik van de volgende QR-code-scannerapps aan (gratis beschikbaar voor iOS en Android):

"my Installed Base" van ABB

Te downloaden in de App Store:

Te downloaden bij Google Play:

"QR Scanner" van Kaspersky

Te downloaden in de App Store:

Te downloaden bij Google Play:

Stel de gasanalysator buiten bedrijf en verpak het apparaat

Stel de gasanalysator buiten bedrijf

Stel de gasanalysator buiten bedrijf

Stel de gasanalysator buiten bedrijf

Voor tijdelijke buitengebruikstelling:

1. Sluit de toevoer van meetgas en, indien nodig, de toevoer van referentiegas af.
2. Spoel gasleidingen en gastrajecten in de gasanalysator met droge verse lucht of stikstof gedurende minstens 5 minuten.
   Limas21 HW: Spoel het gehele meetgastraject (meetgasleiding en gasanalysator) met schone en stofvrije omgevingslucht gedurende minstens 1 uur.
3. Schakel de energievoorziening naar de gasanalysator uit.

In het geval van permanente buitengebruikstelling bovendien:

4. Koppel de gasleidingen los van de aansluitingen van de gasanalysator. Sluit de gasaansluitingen goed af.
5. Koppel de elektrische kabels los van de aansluitingen van de gasanalysator.

Fidas24: Stel de gasanalysator buiten werking.

Voor tijdelijke buitengebruikstelling:

1. Sluit de meetgastoevoer af.
2. Spoel de meetgasleiding vanaf het bemonsteringspunt gedurende ten minste 5 minuten met stikstof.
3. Stel de gasanalysator in stand-bymodus. Als het meetgas corrosief of brandbaar is, zet de gasanalysator dan in de stand-bymodus met spoeling van de detector.
4. Verbrandingslucht en brandstofgastoevoer afsluiten.

In het geval van permanente buitengebruikstelling bovendien:

5. Sluit de instrumentluchttoevoer af.
6. Schakel de energievoorziening naar de gasanalysator uit.
7. Koppel de gasleidingen los van de aansluitingen van de gasanalysator. Sluit de gasaansluitingen goed af.
8. Koppel de elektrische kabels los van de aansluitingen van de gasanalysator.

Fidas24: Het weer in gebruik nemen van de gasanalysator

1. Schakel de instrumentlucht en verbrandingslucht in en spoel de gasanalysator gedurende **minstens 20 minuten**.
2. Schakel de energievoorziening van de gasanalysator in.
3. Open de brandstofgastoevoer en controleer de brandstofgasdruk.
4. Dichtheid van de brandstofgastoevoerleiding testen (zie pagina 135).
5. Schakel het meetgas in.

Zie paragraaf "Fidas24: Gasanalysator in gebruik nemen" (zie pagina 123).

Omgevingstemperatuur

Omgevingstemperatuur tijdens opslag en transport: –25 tot +65 °C

Verpakking van de gasanalysator

OPGEPAST
De gasanalysator weegt 18–25 kg, afhankelijk van de uitvoering! Voor de demontage zijn twee personen nodig!

Verpakking van de gasanalysator

1. Verwijder de systeembusafsluitweerstand van de elektronische module en bevestig deze bijv. met plakband aan de systeembehuizing. Als de afsluitweerstand op de elektronische module blijft zitten, kan deze tijdens het transport breken; in dit geval kan de afsluitweerstand zelf en de systeembusverbinding op de elektronische module beschadigd raken.
2. In de IP54-versie van de systeembehuizing moeten de kabelwartels van de aansluitkast met geplaatste plaatjes goed worden afgesloten.
3. Schroef de adapter los van de gasaansluitingen en sluit de gasaansluitingen goed af.
4. Als de originele verpakking niet meer beschikbaar is, pakt u de gasanalysator in bubbelfolie of golfkarton. Voor overzeese transporten moet de gasanalysator bovendien luchtdicht worden afgesloten met 0,2 mm dikke polyethyleenfolie met toevoeging van een droogmiddel (bijv. silicagel). Pas de hoeveelheid droogmiddel aan het verpakkingsvolume en de verwachte transportduur aan (minimaal 3 maanden).
5. Verpak de gasanalysator in een voldoende grote kist die bekleed is met schokabsorberend materiaal (schuim of iets dergelijks). Pas de dikte van de vulling aan het gewicht van de gasanalysator en de verzendmethode aan. In het geval van overzees transport gebruikt u aanvullend kartonnen verpakkingsmateriaal.
6. Markeer het pakket als "Breekbare goederen".

Omgevingstemperatuur

Omgevingstemperatuur tijdens opslag en transport: –25 tot +65 °C

OPGEPAST
Bij het terugsturen van de gasanalysator naar de serviceafdeling, bijv. voor reparatie, dient u aan te geven welke gassen in de gasanalysator zijn ingebracht! Deze informatie is vereist, zodat het servicepersoneel beschermende maatregelen kan nemen tegen schadelijke gassen.

Afvoeren als afval

Aanwijzingen voor verwijdering



Producten die gekenmerkt zijn met het hiernaast weergegeven symbool mogen niet via de gemeentelijke afvalinzameling (huisvuil) worden afgevoerd . Deze dienen als gescheiden elektrische en elektronische apparaten afgevoerd te worden.

Het betreffende product en de verpakking bestaan uit materialen die door speciale recyclingbedrijven weer bruikbaar gemaakt kunnen worden.

Let bij de verwijdering op de volgende aanwijzingen:

- Dit product valt onder het open toepassingsgebied van de WEEE-richtlijn 2012/19/EU en de overeenkomstige nationale wetten (in Duitsland ElektroG).
- Het product moet naar een gespecialiseerd recyclingbedrijf worden afgevoerd. Het hoort niet thuis bij de gemeentelijke afvalinzameling; deze mogen alleen voor particulier gebruikte producten worden gebruikt volgens WEEE-richtlijn 2012/19/EU.
- Indien u niet over de mogelijkheid beschikt om het oude apparaat op de juiste manier af te voeren, is ABB-Service bereid de terugname en milieuverantwoorde verwerking tegen vergoeding over te nemen. Uw ABB-servicecontact vindt u op abb.com/contacts of +49 180 5 222 580.

ABB Automation GmbH
Measurement & Analytics
Stierstädter Str. 5
60488 Frankfurt am Main
Germany
Tel: +49 69 7930-4666
Email: cga@de.abb.com

abb.com/analytical

Technische wijzigingen evenals wijzigingen van de inhoud van dit document behouden we ons te allen tijde voor zonder voorafgaande aankondiging.
Bij bestellingen gelden de afgesproken gedetailleerde opgaven. ABB aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid voor eventuele fouten of onvolledige gegevens in dit document.

Wij behouden ons alle rechten op dit document en de daarin verwerkte informatie en afbeeldingen voor. Vermenigvuldiging, bekendmaking aan derden of gebruik van de inhoud, ook in de vorm van uittreksels, is zonder vooraf verleende toestemming van ABB verboden.

© ABB 2020

3KXG111001R4429

CI/AO2000-NL Rev. C 02.2020