

# Gebruiksaanwijzing GM32

In-situ-gasanalyser  
Uitvoering meetlans



**Beschreven product**

Productnaam: GM32  
Uitvoeringen: GM32 GMP (gecertificeerd conform EN 15267)  
GM32 LowNOx GMP (gecertificeerd conform EN 15267)  
GM32 GPP  
GM32 LowNOx GPP  
GM32 TRS-PE GPP

**Fabrikant**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Duitsland

**Juridische aanwijzingen**

Dit document is door de auteurswet beschermd. De hierop gebaseerde rechten blijven bij de firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. De vermenigvuldiging van dit document of delen ervan is uitsluitend toegestaan binnen de grenzen van de wettelijke bepalingen van de Auteurswet.

Elke wijziging, inkorting of vertaling van het document zonder nadrukkelijke schriftelijke toestemming van de firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG is verboden.

De in dit document genoemde merken zijn eigendom van de betreffende eigenaar.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle rechten voorbehouden.

**Origineel document**

Dit document is een origineel document van de Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Over dit document .....</b>	<b>6</b>
1.1	Symbolen en documentconventies .....	6
1.1.1	Waarschuwingssymbolen .....	6
1.1.2	Waarschuwingniveaus en signaalwoorden.....	6
1.1.3	Informatiepictogrammen.....	7
1.2	Belangrijke gebruiksinstructies .....	7
1.3	Reglementair gebruik.....	7
1.3.1	Doel van het apparaat.....	7
1.4	Productidentificatie .....	7
1.5	Verantwoordelijkheid van de gebruiker .....	7
1.6	Aanvullende documenten/informatie .....	8
<b>2</b>	<b>Productbeschrijving.....</b>	<b>9</b>
2.1	Productbeschrijving .....	9
2.1.1	Apparaat-uitvoeringen .....	9
2.1.2	TRS-berekening.....	10
2.1.3	Apparaatvarianten .....	10
2.1.4	Opties .....	11
2.2	SOPAS ET (pc-programma) .....	11
2.3	Referentiecycclus.....	11
2.4	Controlecycclus .....	11
2.5	Opbouw van de GM32 .....	13
2.5.1	Meetlans .....	13
2.6	Spoelluchteenheid (bij GMP-meetlans).....	13
2.6.1	Lichtbronnen.....	14
<b>3</b>	<b>Vorbereiding aan gaskanaalzijde.....</b>	<b>15</b>
3.1	Vorbereiding van het meetpunt.....	15
3.1.1	Omvang van de levering controleren .....	15
3.2	Overzicht van de montageschappen (werkzaamheden aan de kanaalzijde).....	16
3.2.1	Uit te voeren schappen (overzicht) .....	17
3.2.2	Montage van de flens met buis aan het gaskanaal.....	17
3.3	Montage van de aansluiteenheid.....	18
3.4	Montage van de spoelluchteenheid (bij GMP-lans).....	18
3.5	Installeren van de elektrische verbindingssleidingen.....	19
3.5.1	Algemene informatie .....	21
3.5.2	I/O-interfaces (optie) aansluiten.....	21
3.5.2.1	Voorinstelling van de interfaces .....	22
3.5.3	Elektrische verbindingssleidingen naar de ZO-eenheid leggen ...	23
3.5.4	Energievoorziening vorbereiden.....	24
<b>4</b>	<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>25</b>
4.1	Vereiste vakkennis voor de inbedrijfstelling .....	25
4.2	Benodigd materiaal (niet meegeleverd).....	27
4.3	Overzicht van de montageschappen.....	28







4.4	Transportbeveiligingen .....	29
4.5	Montage van de apparaatflens aan het spoelluchtvoorzetsstuk .....	30
4.6	Uitlijnen van de meetlans in stroomrichting.....	31
4.6.1	Als de juiste stand van de lans moet worden ingesteld .....	31
4.7	Bij GPP-lans: elektrisch aansluiting .....	32
4.8	Elektrische aansluiting van de ZO-eenheid .....	33
4.9	Inschakelen van de energievoorziening van de GM32 .....	33
4.10	Bij de GMP-lans: Inbedrijfstelling van de spoelluchttoevoer .....	33
4.11	Montage van de meetlans in het gaskanaal .....	34
4.12	Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens.....	36
4.13	Optische fijne uitlijning van de ZO-eenheid .....	36
4.14	OPC.....	37
4.14.1	OPC-interface.....	38
4.15	Montage van de weerkappen (optie) .....	39
<b>5</b>	<b>Bediening.....</b>	<b>41</b>
5.1	Herkennen van een onveilige bedrijfstoestand .....	41
5.2	Bedieningspaneel .....	42
5.2.1	Statusindicatoren (leds).....	42
5.2.2	Toetstoewijzing.....	42
5.2.3	Contrast instellen .....	42
5.2.4	Taal .....	43
5.2.5	Menuboom .....	43
5.2.5.1	Diagnosis .....	44
5.2.5.2	Check cycle .....	45
5.2.5.3	Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie) .....	45
5.2.5.4	Adjustments.....	45
5.2.5.5	Maintenance .....	47
<b>6</b>	<b>Instandhouding.....</b>	<b>48</b>
6.1	Onderhoudsschema (voor de gebruiker) .....	48
6.1.1	Aanbevolen slijtstukken en verbruiksonderdelen voor 2-jarig gebruik .....	48
6.2	Vorbereidende werkzaamheden .....	48
6.3	Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid.....	49
6.4	Visuele controle .....	49
6.5	Venster reinigen.....	50
6.6	Droogmiddelpatronen controleren en vervangen .....	50
6.7	Zendlamp en led GM32 LowNOx vervangen .....	51
6.7.1	Benodigd gereedschap .....	51
6.7.2	Zendlamp met led-eenheid .....	51
6.8	Spoelluchteenheid reinigen .....	53

<b>7</b>	<b>Storingen verhelpen .....</b>	<b>54</b>
7.1	Veiligheidsinstructies bij het verhelpen van storingen.....	54
7.2	Foutdiagnosetabellen .....	55
7.2.1	Apparaat functioneert niet .....	55
7.2.2	Meetwaarden zijn blijkbaar onjuist.....	55
7.2.3	Meetgas dringt naar binnen.....	56
7.2.4	Corrosie op lans of flenzen.....	56
7.2.5	Meetwaarde knippert .....	56
7.3	Foutmeldingen .....	56
7.3.1	Voorbeeld van een foutmelding .....	56
7.3.2	Foutmeldingen .....	57
7.4	Spoelluchttoevoer onvoldoende (bij GMP-lans).....	61
7.5	Storingen op de aansluiting .....	61
<b>8</b>	<b>Buitenbedrijfstelling .....</b>	<b>62</b>
8.1	Buiten werking stellen .....	62
8.1.1	Buiten werking stellen .....	62
8.1.2	Demontage.....	62
8.2	Opslag.....	63
8.3	Milieuvriendelijke verwijdering/recycling.....	63
<b>9</b>	<b>Specificaties .....</b>	<b>64</b>
9.1	Conformiteiten .....	64
9.1.1	Elektrische beveiliging.....	64
9.2	Systeem: GM32.....	65
9.2.1	Systeem GM32 Standaard .....	65
9.2.2	Systeem GM32 TRS-PE .....	67
9.2.3	Zend-ontvangst-eenheid.....	68
9.2.4	Open meetlans (GMP) .....	68
9.2.5	Gascontroleerbare meetlans (GPP) .....	68
9.2.6	Aansluiting .....	69
9.3	Modbus-register Mapping.....	70
9.3.1	Mapping van de meetcomponenten van de GM32.....	70
9.3.2	Mapping voor de GM32 algemeen .....	71
9.3.3	Mapping van de Modbus-inputwaarden .....	72
9.3.4	Bitmap-tabel "Status" .....	72
9.3.5	Bitmap-tabel "Failure" .....	73
9.3.6	Bitmap-tabel "Maintenance Request" .....	73
9.3.7	Bitmap-tabel "Function Check" en "Out of Specification" .....	73
9.3.8	Bitmap-tabel "Extended" .....	74
9.3.9	Tabel "Operating States" .....	74
9.4	Afmetingen .....	75

## 1 Over dit document

### 1.1 Symbolen en documentconventies

#### 1.1.1 Waarschuwingssymbolen

Symbol	Betekenis
	Gevaar (algemeen)
	Gevaar door elektrische spanning
	Gevaar door explosieve stoffen/stofmengsels
	Gevaar door gezondheidsschadelijke stoffen
	Gevaar door hoge temperatuur of hete oppervlakken
	Gevaar voor milieu/natuur/organismen

#### 1.1.2 Waarschuwningsniveaus en signaalwoorden

##### **GEVAAR**

Gevaar voor mensen dat ernstig letsel of de dood tot gevolg heeft.

##### **WAARSCHUWING**

Gevaar voor mensen dat ernstig letsel of de dood tot gevolg kan hebben.



##### **VOORZICHTIG**

Gevaar dat licht letsel tot gevolg kan hebben.

##### **BELANGRIJK**

Gevaar dat materiële schade tot gevolg kan hebben.

### 1.1.3 Informatiepictogrammen

Symbol	Betekenis
	Belangrijke technische informatie over dit product
	Belangrijke informatie over elektrische of elektronische functies

## 1.2 Belangrijke gebruiksinstructies



### **WAARSCHUWING: Gevaar door vrijkomend gas bij het openklappen van de ZO-eenheid**

Als er overdruk in het gaskanaal heerst, kunnen bij het openklappen van de ZO-eenheid hete en/of voor de gezondheid schadelijke gassen ontsnappen.

- ▶ Klap de ZO-eenheid alleen open als u gepaste veiligheidsmaatregelen hebt getroffen.



### **VOORZICHTIG: als de scharnierpen niet correct is ingestoken, kan de ZO-eenheid vallen als deze wordt opengeklapt.**

- ▶ Controleer vóór het openklappen van de ZO-eenheid of de scharnierpen helemaal naar beneden is gedrukt, zie "[ZO-eenheid monteren](#)", blz. 36.



### **VOORZICHTIG: Gevaar voor verontreiniging bij uitval van de spoellucht (bij GM32 met GMP-lans)**

- ▶ Neem bij een uitval van de spoelluchttoevoer onmiddellijk maatregelen ter bescherming van de gasanalysator, zie "[Foutmeldingen](#)", blz. 56.

## 1.3 Reglementair gebruik

### 1.3.1 Doel van het apparaat

De GM32 is uitsluitend bedoeld voor de emissie- en procesbewaking van gassen in industriële installaties.

GM32 meet continu direct in het gaskanaal (in-situ).

## 1.4 Productidentificatie

Productnaam	GM32
Productvariant	Uitvoering met meetlans
Fabrikant	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Duitsland
Positie typeplaatjes	Zend-ontvangsteenheid: aan de rechterkant en op de tussenbehuizing Aansluitteenheid: aan de rechterkant en binnenin Bij de GMP-lans: op het spoelluchtvoorzetsstuk Bij de GPP-lans: op het flensvoorzetsstuk

## 1.5 Verantwoordelijkheid van de gebruiker

### **Beoogde gebruiker**

De GM32 mag uitsluitend worden bediend door deskundige personen die op grond van hun apparaatspecifieke scholing en kennis en hun kennis van de geldende voorschriften de aan hen opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en gevaren kunnen herkennen.

**Correct gebruik**

- ▶ Gebruik het apparaat uitsluitend zoals in deze gebruiksaanwijzing is beschreven. Voor andere toepassingen kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld.
- ▶ Voer de voorgeschreven onderhoudswerkzaamheden uit.
- !▶ Op en in het apparaat mogen geen onderdelen worden verwijderd, toegevoegd of veranderd, tenzij dit in officiële informatie van de fabrikant staat beschreven en gespecificeerd.  
Anders
  - vervalt elke garantie van de fabrikant.
  - kan er gevaar van het apparaat uitgaan.

**Bijzondere lokale voorwaarden**

- ▶ Volg de op de plaats van gebruik geldende lokale wetten, voorschriften en bedrijfsinterne gebruiksinstructies op.

**Bewaren van de documenten**

Deze gebruiksaanwijzing:

- ▶ moet binnen handbereik zijn om te kunnen worden geraadpleegd.
- ▶ moet aan de nieuwe eigenaar worden overhandigd.

## 1.6 Aanvullende documenten/informatie

- ▶ Meegeleverde documenten in acht nemen.

**Aanvullende handleidingen**

In aanvulling op deze gebruiksaanwijzing gelden de volgende documenten:

- technische informatie GM32 (optie)
- gebruiksaanwijzing spoelluchttoevoer SLV4 (bij GMP-lans)
- gebruiksaanwijzing "Modulair I/O-systeem" (optie)
- eindtestrapport
- cd-rom met pc-bedieningsprogramma SOPAS ET



## 2 Productbeschrijving

### 2.1 Productbeschrijving

De GM32-gasanalysator is bedoeld voor de continue meting van de gasconcentraties in industriële installaties.

GM32 is een in-situ-gasanalysator, d.w.z. de meting vindt direct plaats in het kanaal waar gas doorheen stroomt.

- Meetcomponenten: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub> (apparaatspecifiek) evenals de referentiegrootheden temperatuur en druk.
- Uitvoering GM32-TRS-PExx: TRS-componenten.  
(Alleen voor kraftcellulose-installaties. Alleen met GPP-sonde)
- Meetprincipe: Differentiële Optische Absorptie Spectroscopie (DOAS).

#### 2.1.1 Apparaat-uitvoeringen

Uitvoering	Componenten gemeten	Componenten berekend
Alle	T, p	---
GM32-1	SO <sub>2</sub>	---
GM32-2	SO <sub>2</sub> , NO	NO <sub>x</sub>
GM32-3	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-4	NO	NO <sub>x</sub>
GM32-5	SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-6	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-7	NO, NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-8	NO, NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-9	SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>
GM32-TRS-PE01	H <sub>2</sub> S	---
GM32-TRS-PE02	TRS <sup>[1]</sup>	TRS = H <sub>2</sub> S+CH <sub>3</sub> SH
GM32-TRS-PE03	H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NO	---
GM32-TRS-PE04	TRS, SO <sub>2</sub> , NO	TRS = H <sub>2</sub> S+CH <sub>3</sub> SH
GM32-TRS-PE05	H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>3</sub>	---
GM32-TRS-PE06	TRS, SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>3</sub>	TRS = H <sub>2</sub> S+CH <sub>3</sub> SH
GM32-TRS-PE07	TRS, H <sub>2</sub> S, CH <sub>3</sub> SH <sup>[2]</sup> , (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sup>[3]</sup> , (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> <sup>[4]</sup> , SO <sub>2</sub> , NO, NH <sub>3</sub>	TRS = H <sub>2</sub> S+CH <sub>3</sub> SH+ (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S+2x(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub>

[1] Totaal gereduceerde zwavel

[2] Methylmercaptaan

[3] Dimethylsulfide

[4] Dimethyldisulfide

### 2.1.2 TRS-berekening

Omrekening TRS fysische eenheden ppm <-> mg/m<sup>3</sup>

- TRS afzonderlijke componenten worden conventioneel in de convertor thermisch geoxideerd naar SO<sub>2</sub>.
- Het SO<sub>2</sub>-verschil in ppm uit de meting vóór en na de convertor komt voort uit de TRS-componenten.
- De directe meetmethode van de GM32 (zonder convertor) is aan deze berekeningsconventie aangepast.
- Omdat het aandeel van H<sub>2</sub>S > 80% an TRS is:  
Bij de omrekening van het SO<sub>2</sub>-verschil naar TRS in mg/m<sup>3</sup>N dient het molecuulgewicht H<sub>2</sub>S als grondslag.

Voorbeeld:

- SO<sub>2</sub> verschil convertor: 10 ppm = 15.18 mg/m<sup>3</sup>N
- GM32 TRS meetwaarde: 20 mg/m<sup>3</sup>N = 13.18 ppm
- met H<sub>2</sub>S = 34 g/mol  
-> 1 ppm H<sub>2</sub>S = 34000 mg/mol / 0.0224 m<sup>3</sup>N/mol / 1000000 = 1.518 mg/m<sup>3</sup>N (bij normale omstandigheid 0 °C).

### 2.1.3 Apparaatvarianten

#### Variant "Basis"

- Referentiecycclus, zie "Referentiecycclus", blz. 11: correctie van interne driften. Nulpuntcontrole.
- Automatische spiegeluitlijning: automatische afstelling van de optische as.
- Logboek: systeemmeldingen worden in een logboek geregistreerd.
- Netwerk: ethernet-interface (Modbus TCP, SOPAS ET, OPC server).

#### Variant "Pro"

zoals variant "Basis". Aanvullend:

- TÜV-gekeurd voor installaties die goedkeuring behoeven (→ technische gegevens).
- Controlecycclus, zie "Controlecycclus", blz. 11 : referentiecycclus (overeenkomstig variant "Basis") en aansluitend cycclus voor controle en output van het nul- en controlepunt. De controlecycclus genereert de QAL3-waarden (kwaliteitscontrole van geautomatiseerde meetsystemen). De QAL3-waarden kunnen met SOPAS ET worden weergegeven.
- Bedieningspaneel: meetwaarden, bedrijfstoestand en storingsmeldingen worden in normale tekst op een beeldscherm weergegeven.
- QAL3-tool (CUSUM-kaart).

## 2.1.4 Opties

- I/O-modules:
  - Analog Out: max. 8 uitgangen
  - Analog In: max. 2 ingangen
  - Digital Out: max. 8 uitgangen
  - Digital In: max. 4 ingangen
- Ethernet rail switch. Bevat extra interfaces:
  - 4 elektrische aansluitingen
  - 1 lichtgeleideraansluiting (zender en ontvanger)
- SCU: bedieningseenheid voor de besturing van meerdere SCU-compatibele analysatoren (→ gebruiksaanwijzing van de SCU)
- Aanvullend meetbereik voor een component (kalibratie op meerdere bereiken)
- Uitgebreid gastemperatuurbereik tot 650 °C
- LowNO<sub>2</sub> voor een verbeterde NO<sub>2</sub>-nauwkeurigheid
- Weerkap

## 2.2 SOPAS ET (pc-programma)

Via SOPAS ET kan de GM32 aanvullend worden geparametreerd en SOPAS ET is de toegang tot het logboek van de GM32 mogelijk.

SOPAS ET draait op een externe pc, die via de ethernetinterface op de GM32 wordt aangesloten, zie [“Installeren van de elektrische verbinding sleidingen”](#), blz. 19.



Meer informatie over SOPAS ET:  
→ technische informatie GM32  
→ helpmenu SOPAS ET

## 2.3 Referentiecycclus

Correctie van interne driften in een instelbaar interval (standaard: 1 uur, instelling: SOPAS ET) of via een commando (met SOPAS ET).

Meetwaarde-output tijdens de referentiecycclus: laatste geldige meetwaarde.

## 2.4 Controlecycclus

De controlecycclus bestaat uit de referentiecycclus en de aansluitende controle en uitvoer van het nul- en controlepunt (70% van de meetbereikeindwaarde).

De controlecycclus wordt in een instelbaar interval (met SOPAS ET), via een commando (met SOPAS ET) of via een extern signaal (optie) uitgevoerd.

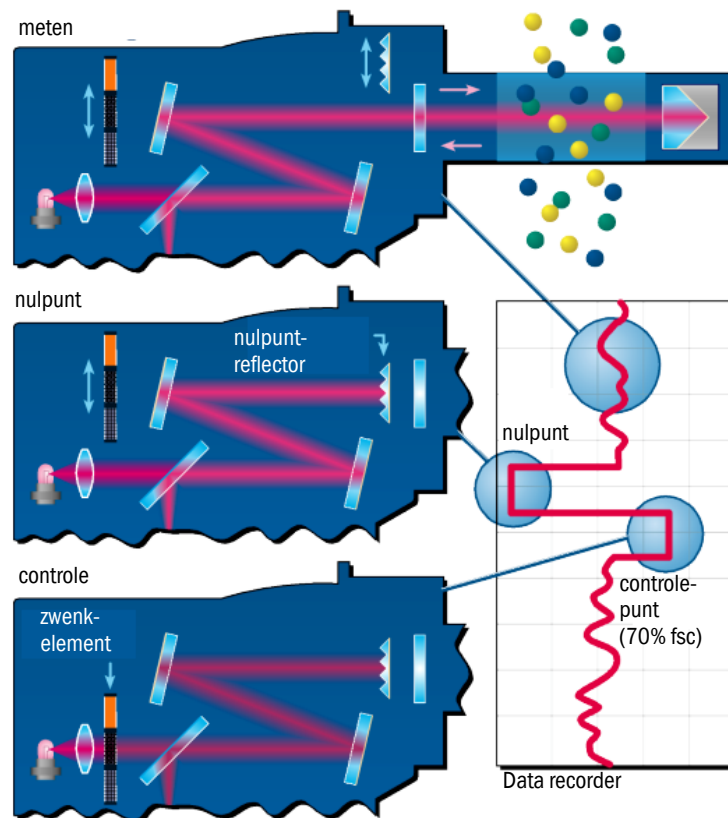
Met de controlecycclus kan het apparaat de controle van het nulpunt en van een referentiepunt voor elke component zonder de toevoer van testgassen uitvoeren. De controlecycclus voldoet aan de eisen van de EN14181 en maakt een driftbewaking met testgassen volgens QAL3 overbodig.

- Nulpunt  
Een interne nulpuntreflector wordt tijdgestuurd in instelbare intervallen ingezwenkt. Daarbij wordt het uitgezonden licht in de zend-ontvangsteenheid naar de detector teruggekaatst. Het nulspectrum wordt met de kalibratiefunctie geëvalueerd en zodoende worden de nulpunten van alle kanalen gemeten en uitgevoerd.  
Als de afwijking van nul > ± 2% van de MBE is, wordt *Maintenance request* (onderhoud vereist) aangegeven.
- Controlepunt

Een intern zwenkelement met twee referentiefilters en een met NO gevulde cuvette wordt tijdens de controlecyclus naar de nulpuntreflector ingezwenkt en de referentiewaarde of concentratiewaarde wordt gemeten. Deze controlewaarden worden op 70% van het gekozen meetbereik geschaald.

*Maintenance request* wordt aangegeven als de afwijking van de streefwaarde  $> \pm 2\%$  van de MBE is.

Afbeelding 1: Controlepunt



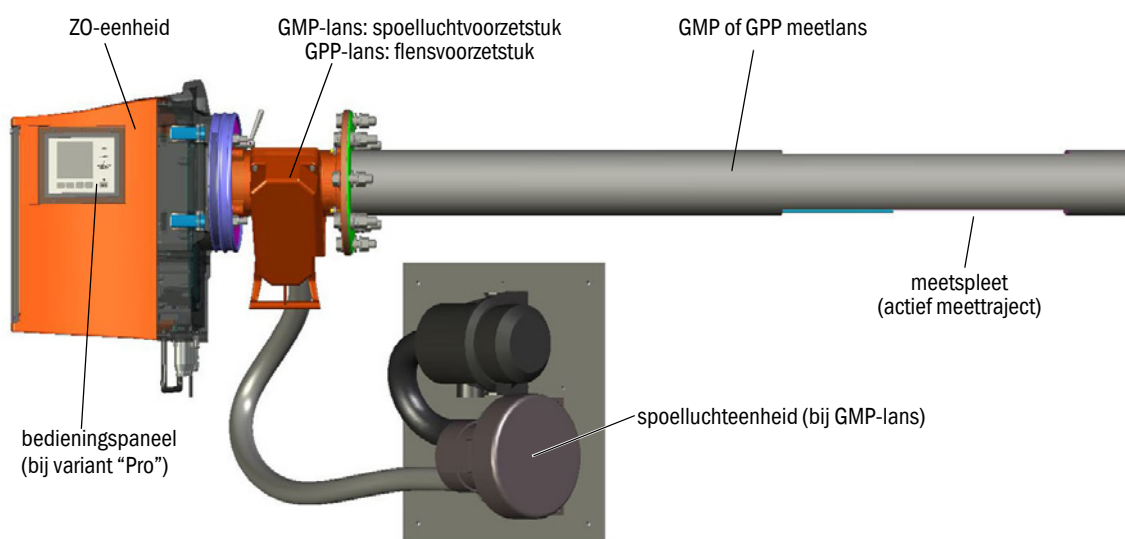
- Output van de meetwaarden tijdens de controlecyclus: laatste geldige meetwaarde.
- Signaal tijdens de controlecyclus: *Not\_measuring*. (Optioneel digitale uitgang of OPC-interface).
- De vastgestelde nul- en referentiewaarden kunnen afhankelijk van de parametring op analoge uitgangen worden uitgevoerd:
  - Direct na de controlecyclus.
  - Op verzoek (via een digitale ingang, optie).
  - Signaal tijdens de uitvoer: *Output\_control\_values*. (Optioneel digitale uitgang of OPC-interface).
  - Eerste output van de nulwaarden gedurende 90 s.
  - Daarna de referentiewaarden gedurende 90 s.
- De nul- en referentiewaarden van de laatste controlecyclus worden in SOPAS ET weergegeven (menu: *Diagnosis/Check values*). Hier kunnen de vereiste QAL3-waarden worden afgelezen.
- Controle met NO-cuvette mislukt:
  - De resultaten van de NO-cuvette worden op alle interfaces uitgevoerd.
  - In plaats van de nul- en referentiewaarde wordt op alle interfaces "0" uitgevoerd.
  - De analoge uitgang geeft "Live Zero" aan.
  - De resultaten van de nul- en referentiemeting zijn niet relevant.

## 2.5 Opbouw van de GM32

De GM32 uitvoering *Sonde* bestaat uit

- Zend-ontvangsteenheid (ZO-eenheid)  
De ZO-eenheid bevat optische en elektronische modules.  
In de ZO-eenheid wordt de concentratie van het meetgas berekend volgens het principe van de absorptiespectroscopie.
- Meetlans met flens- resp. spoelluchtvoorzetstuk, zie “Meetlans”, blz. 13.
- Spoelluchteenheid (bij GMP-meetlans), zie “Spoelluchteenheid (bij GMP-meetlans)”.
- Aansluiteenheid, zie “Montage van de aansluiteenheid”, blz. 18 en zie “Aansluitschema elektrische installatie”, blz. 19.

Afbeelding 2: GM32 Sonde (weergegeven versie: GMP-meetlans)



### 2.5.1 Meetlans

Lans-types:

- Meetlans met open meetspleet (GMP-lans)  
Om de vensters tegen verontreinigingen te beschermen heeft de GMP-lans spoelluchttoevoer nodig.
- Gasdiffusie-lans (GPP-lans) met gasdoorlatend keramisch filter.  
Om aan de vensters condensvorming te voorkomen, is de GPP-lans uitgerust met een automatisch geregelde verwarming.

Beide lansuitvoeringen beschikken over een geïntegreerde temperatuur- en druksensor.

## 2.6 Spoelluchteenheid (bij GMP-meetlans)

De spoelluchteenheid voorziet de spoelluchtvoorzetstukken van gefilterde omgevingslucht en beschermt het venster van de ZO-eenheid tegen verontreiniging en hoge gastemperaturen.

De spoellucht wordt door de flens met buis het gaskanaal in geblazen.



Voor meer informatie over de spoelluchteenheid → de gebruiksaanwijzing van de spoelluchteenheid.

## 2.6.1 Lichtbronnen

GM32	GM32 LowNOx-uitvoering
Deuterium lamp (uv-lamp)	Deuterium lamp (uv-lamp)
	Blauwe lichtbron (led)

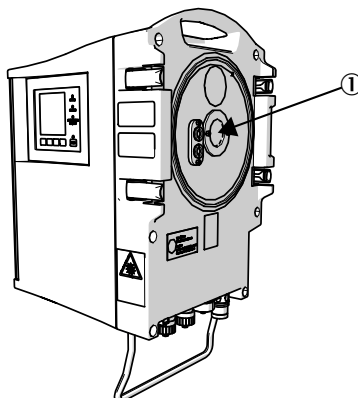
Tabel 1: Lichtbronnen

**VOORZICHTIG: Oogletsels door ondeskundige omgang met uv- resp. blauw-lichtstraling**

De uv-straal van de Deuterium lamp, resp. de blauw-lichtstraal van de led kan bij direct oog- en huidcontact tot zware letsels leiden. Hierdoor ontstaan de volgende veiligheidsmaatregelen bij werkzaamheden aan het ingeschakelde apparaat met toegang tot vrijkomende lichtstralen:

- ▶ Draag altijd een uv-veiligheidsbril. (conform de norm EN 170)
- ▶ De uv-bril biedt geen bescherming tegen letsels door straling van blauw licht, schakel de led dus bij werkzaamheden uit.
- ▶ Gebruik de lampen alleen in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand. Bij zichtbare beschadigingen van de lamp, voedingskabels of componenten is het gebruik niet toegestaan.

Afbeelding 3: Uitgang lichtstraal GM32



① Uitgang lichtstraal

### 3 Voorbereiding aan gaskanaalzijde

#### 3.1 Voorbereiding van het meetpunt



#### **WAARSCHUWING: Explosiegevaar in explosiegevaarlijke omgevingen**

!► Gebruik GM32 niet in explosiegevaarlijke omgevingen.



- De basis voor het bepalen van het meetpunt is een voorafgaande projectplanning, de informatie in het eindtestrapport van de GM32 en de voorschriften van de lokale autoriteiten.

De exploitant is verantwoordelijk voor:

- het bepalen van het meetpunt (bijvoorbeeld het bepalen van een representatief aftappunt).
- het voorbereiden van het meetpunt (bijvoorbeeld draagvermogen van de ingelaste flens).

- Leg de montageplaats vast.  
Neem hierbij de omgevingsvoorwaarden van de GM32, zie “Systeem GM32 Standaard”, blz. 65 en “Systeem GM32 TRS-PE”, blz. 67.
- Neem de benodigde plaats voor de ZO-eenheid in acht, zie “Afmetingen”, blz. 75.  
Houd rekening met extra benodigde plaats voor onderhoudswerkzaamheden, het openklappen van de behuizingsdeur, het uittrekken van de meetlans).
- Leg de montageplaats voor de aansluitteenheid vast.  
Neem de max. lengte van de leidingen in acht, zie “Aansluitschema elektrische installatie”, blz. 19 (resp. zoals gespecificeerd in de projectplanning).
- Realiseer de energievoorziening voor de aansluitteenheid en evt. de GPP-lans.  
Neem het benodigde vermogen in acht, zie “Gascontroleerbare meetlans (GPP)”, blz. 68.
- Installeer de signaalleidingen.
- Bij de GMP-lans: montageplaats voor spoelluchteenheid, zie “Aansluitschema elektrische installatie”, blz. 19, resp. zoals gespecificeerd in de projectplanning).  
Houd daarbij rekening met vrije ruimte voor het vervangen van het filterelement, → technische gegevens van de spoelluchteenheid.

##### 3.1.1 Omvang van de levering controleren



- Vergelijk de gegevens van het eindtestrapport met de gegevens van de orderbevestiging - ze moeten overeenstemmen.

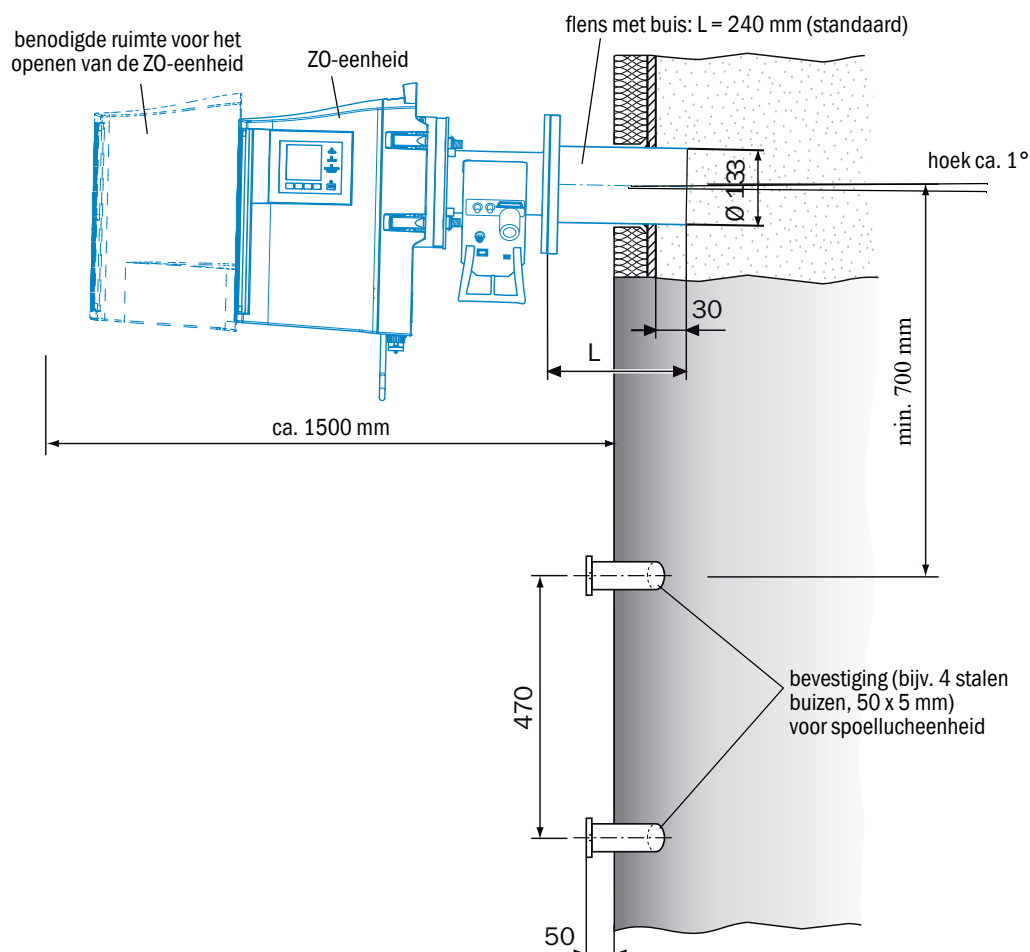
- Controleer aan de hand van de orderbevestiging/leveringsbon de omvang van de levering.

### 3.2 Overzicht van de montageschappen (werkzaamheden aan de kanaalzside)

Speciaal gereedschap/hulpmiddel	Bestelnummer	Nodig voor
Afstelinrichting	2034121	Uitlijnen van de "flenzen met buis"
Moersleutel 19 mm 24 mm	---	Vastschroeven van flenzen
Schroevendraaier voor 0,6 x 3,5 mm 1,0 x 5,5 mm	---	Aansluitingen
Inbussleutel 3 mm 4 mm 5 mm	---	Aansluitingen
Persoonlijke veiligheidsuitrusting	---	Bescherming bij werkzaamheden aan de schoorsteen

Tabel 2: Speciaal gereedschap/hulpmiddelen voor de montage

Afbeelding 4: Voorbeeld: mogelijke montage





### 3.2.1 Uit te voeren stappen (overzicht)

Stap	Procedure	Verwijzing
1	Flens met buis aanbrengen	zie "Montage van de flens met buis aan het gaskanaal", blz. 17
2	Aansluitteenheid monteren	zie "Montage van de aansluitteenheid", blz. 18
3	GMP-lans: spoelluchteenheid monteren	zie "Montage van de spoelluchteenheid (bij GMP-lans)", blz. 18

### 3.2.2 Montage van de flens met buis aan het gaskanaal



**WAARSCHUWING: Gevaar door het ontsnappen van gas uit het gaskanaal**

Bij werkzaamheden aan het gaskanaal kunnen afhankelijk van de installatiecondities hete en/of gezondheidsschadelijke gassen ontsnappen.

- ▶ Werkzaamheden aan het gaskanaal mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakmensen die op grond van hun vakopleiding, vakkennis en kennis van de geldende voorschriften de aan hen opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en gevaren kunnen herkennen.

- 1 Snijd aan het gaskanaal openingen uit voor flens met buis.
- 2 Breng de flens met buis zodanig aan dat de markering (TOP) ▲ loodrecht naar boven wijst (onafhankelijk van de hoek van het gaskanaal) en bevestig de flens met buis.
  - De buis moet minstens 30 mm in het gaskanaal steken.
  - Let erop dat de lans niet tegen andere apparaten of ingebouwde onderdelen botst.
  - Laat de buis iets omlaag hellen (ca. 1°).  
Zo kan evt. voorkomend condensaat afvloeien.
- 3 Bevestig de flens met buis definitief op het gaskanaal.  
Let hierbij op dat de uitlijning van de flens niet verandert.
- 4 Breng evt. kanaalisolatie aan om de GM32 tegen hitte te beschermen.

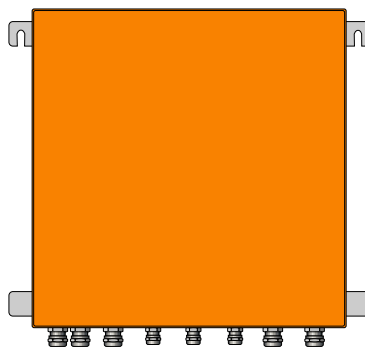


**AANWIJZING: Neem de omgevingstemperatuur van de GM32 in acht**

- ▶ Bij een heet gaskanaal moet de isolatie van het kanaal en de flens zo zijn gerealiseerd dat de GM32 tegen hoge temperaturen beschermd is, zie "Systeem: GM32", blz. 65.

### 3.3 Montage van de aansluiteenheid

Afbeelding 5: Aansluiteenheid



- Lengte van de leidingen naar de zend-ontvangsteenheid van de GM32 conform de projectplanning.
- ▶ Breng schroefbouten (4 stuks) voor het vastschroeven van de aansluiteenheid aan en schroef de aansluiteenheid hieraan vast, zie “Aansluiteenheid (alle gegevens in mm)”, blz. 78.
- !▶ Sluit de aansluiteenheid nog niet elektrisch aan.

### 3.4 Montage van de spoelluchteenheid (bij GMP-lans)

- Lengte van de spoelluchtslang naar de GM32 conform projectplanning.



Montage van de spoelluchteenheid → gebruiksaanwijzing van de spoelluchteenheid.

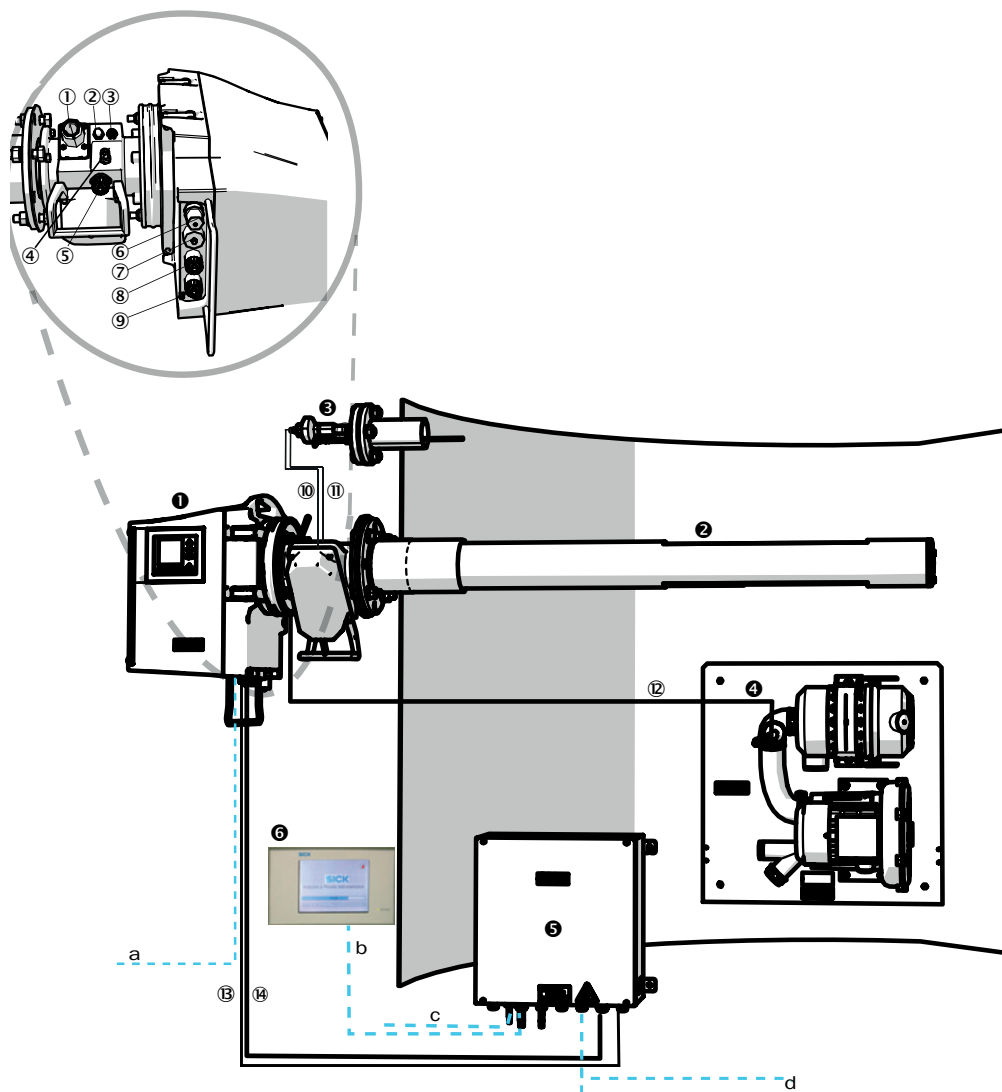


#### AANWIJZING: Voldoende spoelluchtdruk

- ▶ Zorg ervoor dat de spoelluchtvoorziening een voldoende grote afmeting heeft om de spoellucht het gaskanaal in te drukken.  
Neem eventueel contact op met de technische dienst van Endress+Hauser of met uw lokale vertegenwoordiger.

### 3.5 Installeren van de elektrische verbindingsledingen

Afbeelding 6: Aansluitschema elektrische installatie



①	Zend-ontvangsteenheid (ZO)	
②	Meetlans (GMP of GPP)	Meetlans voorgemonteerd met spoelluchtvoorzetsuk
③	Druk- en temperatuursensor	Optioneel voor lans
④	Spoelluchteenheid SLV4	Bedrading en technische gegevens, zie gegevensblad SLV4
⑤	Aansluiteenheid (AE)	
⑥	SCU (optie)	

Tabel 3: Aansluitschema hardware

Aansluitingen van de zend-ontvangsteenheid en het spoelluchtvoorzetsuk (zie gedetailleerde weergave)		
①	Aansluiting spoelluchttoevoer	
②	Aansluiting temperatuursensor	
③	Aansluiting spoellucht-/filtercontrole	

Tabel 4: Signaalkabel

Aansluitingen van de zend-ontvangsteenheid en het spoelluchtvoorzetstuk (zie gedetailleerde weergave)	
④	Testgasaansluiting (GPP)
⑤	Aansluiting CAN-leiding: spoelluchtvoorzetstuk ZO-eenheid (zie ⑨)
⑥	Aansluiting ethernet pc/netwerk
⑦	Aansluiting energievoorziening
⑧	Aansluiting CAN-leiding: (zie ⑬)
⑨	Aansluiting spoelluchtvoorzetstuk

Tabel 4: Signaalkabel

	Signaalleiding voor de verbinding	Lengte	Bestelnummer	Opmerking
⑩	Spoelluchtvoorzetstuk-druksensor			
⑪	Spoelluchtvoorzetstuk-temperatuursensor			
⑫	Filtercontrole	5 m	2032143	Bij spoelluchtvoorzetstuk ingesloten
⑬	Energievoorziening ZO (standaard)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m</li> <li>• 20 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2046548</li> <li>• 2046549</li> </ul>	
⑭	CAN-leiding aansluiteenheid zend-ontvangsteenheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 m</li> <li>• 20 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2028786</li> <li>• 2045422</li> </ul>	Apart bestellen
Door klant te realiseren leidingen				
a	Leiding ethernet – pc/netwerk			
b	Aansluiting SCU			Door klant te voorzien Configuratie en aansluitingen zie “gebruiksaanwijzing SCU”
c	Energievoorziening 100 ... 240 V AC, 50/60 Hz			Door klant te voorzien
d	Door klant te realiseren klemaansluitingen (in-/uitgangen)			Zie technische informatie “modulair systeem I/O”

Tabel 5: Signaalleidingen

### 3.5.1 Algemene informatie



#### VOORZICHTIG: Gevaren door elektrische spanningen

- ▶ Laat de hieronder beschreven werkzaamheden uitsluitend uitvoeren door elektriciens die de mogelijke gevaren kennen.



#### AANWIJZING:

- Voordat signaalaansluitingen tot stand worden gebracht (ook bij steekverbindingen):
- ▶ Schakel GM32 en aangesloten apparaten spanningsvrij.
- Anders kan de interne elektronica beschadigd raken.

### 3.5.2 I/O-interfaces (optie) aansluiten



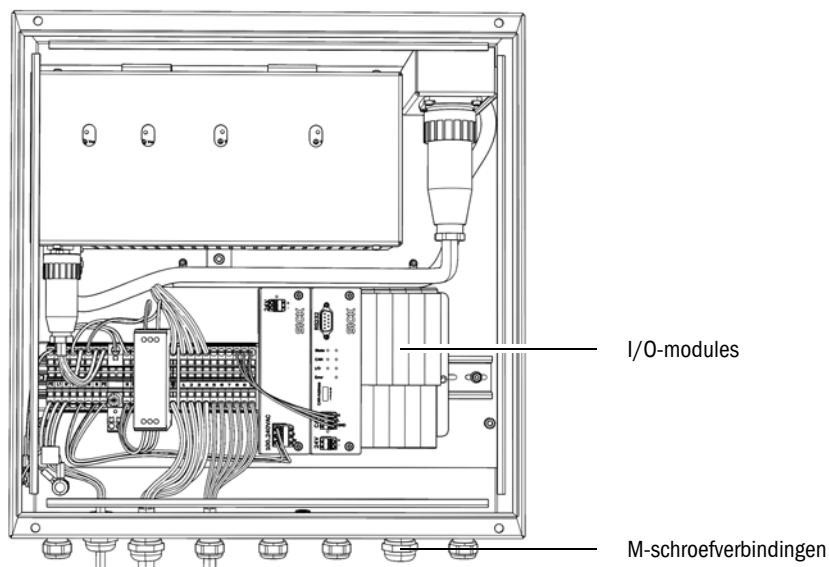
- ▶ Breng voedingskabels niet vlak naast signaalkabels aan.

- ▶ Voer dataleidingen door de M-schroefkoppelingen.
- ▶ Sluit de dataleiding aan.



- ▶ Beschrijving van de I/O-modules  
→ Gebruiksaanwijzing "modulair systeem I/O".

Afbeelding 7: Aansluiteenheid (binnen): positie van de I/O-modules





In de onderstaande tabellen staan de typische fabrieksinstellingen van de digitale en analoge in- en uitgangen.

Analoge uitgang	Pinbezetting	Functie
AO 1	11, 12	Gebruikersspecifiek
AO 2	21, 23	Gebruikersspecifiek

Digitale ingang	Pinbezetting	Functie
DI 1	11, 12	Check_cycle
DI 2	21, 22	Maintenance
DI 3	13, 14	Output_control_values
DI 4	23, 24	Disable_check_cycle
DI 5	11, 12 <sup>[[1]]</sup>	Purge_air_status
DI 6	21, 22 <sup>[[1]]</sup>	---
DI 7	13, 14 <sup>[[1]]</sup>	---
DI 8	23, 24 <sup>[[1]]</sup>	---

[1] Op tweede module

Digitale uitgang	Pinbezetting	Functie
DO 1	11, 12	Failure(geïnverteerd)
DO 2	21, 22	Maintenance_Request
DO 3	13, 14	Not_Measuring
DO 4	23, 24	Output_control_values
DO 5	11, 12 <sup>[[1]]</sup>	Uncertain
DO 6	21, 22 <sup>[[1]]</sup>	Extended
DO 7	13, 14 <sup>[[1]]</sup>	Purge_air_failure
DO 8	23, 24 <sup>[[1]]</sup>	No_function
Parametreerbaar	Parametreerbaar	Meetbereikomschakeling → technische informatie GM32

[1] Op tweede module



Aanwijzing betreffende de klantspecifieke modulebezetting:

- De module-indeling van links naar rechts heeft altijd deze volgorde: AO-AI-DO-DI
- Het aantal in- en uitgangen is vastgelegd:
  - 2 x AO
  - 2 x AI
  - 4 x DO
  - 4 x DI
- Tweede meetbereik: AO is altijd rechts naast de betreffende component ingedeeld.

### 3.5.3

#### Elektrische verbindingen naar de ZO-eenheid leggen



Elektrische aansluiting aan de GM32, zie "Installeren van de elektrische verbindingen", blz. 19

- 1 Realiseer de elektrische verbindingen van de aansluiting naar de ZO-eenheid.
- 2 Bij de GMP-lans: signaalleiding van de spoelluchteenheid (aansluiting aan de spoelluchteenheid → gebruiksaanwijzing van de spoelluchteenheid) naar het spoelluchtvoorzetsstuk.

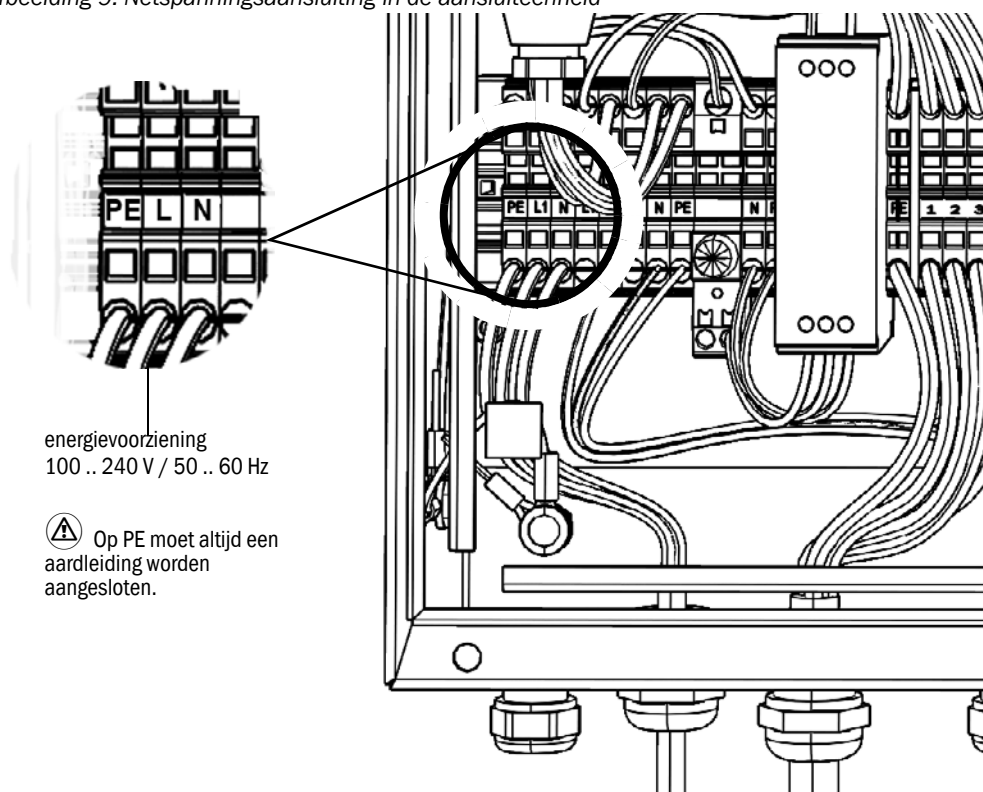
## 3.5.4 Energievoorziening voorbereiden



Neem voorzorgsmaatregelen tegen abusievelijk uitschakelen van de spoelluchttoevoer.  
 ► Voorzie de scheidingsvoorzieningen voor de spoelluchteenheid van een duidelijk zichtbare waarschuwing tegen abusievelijk uitschakelen.

- 1 Eisen aan aansluitleiding:
  - Dwarsdoorsnede: 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Temperatuurklasse: -40 ... +85 °C
- 2 Breng een gescheiden externe scheidingsvoorziening aan voor:
  - Aansluiteenheid (max. opgenomen vermogen, zie "Systeem: GM32", blz. 65).
  - Bij de GMP-lans: spoelluchteenheid (→ technische gegevens van de spoelluchteenheid).
  - Bij de GPP-lans: verwarming (max. opgenomen vermogen, zie "Gascontroleerbare meetlans (GPP)", blz. 68).
  - Markeer de scheidingsvoorziening als scheidingsvoorziening voor de GM32.
- 3 Realiseer de elektrische leidingen van de energievoorziening naar de aansluiteenheid en sluit de energievoorziening in de aansluiteenheid aan.  
 Op PE moet altijd een aardleiding worden aangesloten.

Afbeelding 9: Netspanningsaansluiting in de aansluiteenheid



De voeding moet uitgeschakeld blijven totdat de GM32 in bedrijf wordt gesteld.

- 4 Bij de GMP-lans: realiseer de elektrische leidingen naar de spoelluchteenheid.  
 Bij de GPP-lans: realiseer de elektrische leidingen voor de verwarming van de lans.



## 4 Inbedrijfstelling

### 4.1 Vereiste vakkennis voor de inbedrijfstelling



Zie ook:

- checklist inbedrijfstelling
- menugestuurde inbedrijfstelling (SOPAS ET)



Voor de inbedrijfstelling moet aan de volgende voorwaarden zijn voldaan:

- U beschikt over basiskennis van de GM32.
- U kent de omstandigheden ter plekke, in het bijzonder de mogelijke gevaren door de gassen die zich in het gaskanaal bevinden (heet/schadelijk voor de gezondheid). U kunt gevaren door eventueel ontsnappende gassen herkennen en vermijden.
- Er is voldaan aan de specificaties conform projectplanning. (→ eindtestrapport).
- De montageplaats is adequaat voorbereid, zie “Vorbereiding aan gaskanaalzijde”, blz. 15.

Als er aan één van deze punten niet is voldaan:

- ▶ Neem contact op met de technische dienst van Endress+Hauser of met uw lokale vertegenwoordiger.

#### Gassen



#### **WAARSCHUWING: Gevaar door gassen in het gaskanaal**

Bij werkzaamheden aan het gaskanaal kunnen afhankelijk van de installatiecondities hete en/of gezondheidsschadelijke gassen ontsnappen.

- ▶ Werkzaamheden aan het gaskanaal mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakmensen die op grond van hun vakopleiding, vakkennis en kennis van de geldende voorschriften de aan hen opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en gevaren kunnen herkennen.



#### **WAARSCHUWING: Gezondheidsrisico's door contact met giftige gassen**

De modules en apparaten bevatten ingesloten potentieel gevaarlijke gassen die in geval van een defect of een lekkage kunnen vrijkomen.

NO:

Max. totale hoeveelheid gas: 2 ml

Max. concentratie in het apparaat bij lekkages (defect): 40 ppm

Bij een lekkage kunnen de concentraties in het gesloten apparaat tot een bepaalde concentratie stijgen. Deze concentraties staan ook in deze tabel vermeld.

- ▶ Controleer bij het apparaat/de module regelmatig de toestand van de pakkingen.
- ▶ Open het apparaat alleen als er sprake is van goede ventilatie, vooral als er een lekkage in een van de componenten van het apparaat wordt vermoed.

---

**Elektrische veiligheid**


---


**WAARSCHUWING: Gevaar voor de elektrische veiligheid door niet uitgeschakelde voeding tijdens installatie- en onderhoudswerkzaamheden**

Als de voeding naar het apparaat of de leidingen bij de installatie- en onderhoudswerkzaamheden niet via een scheidingschakelaar/vermogensschakelaar wordt uitgeschakeld, kan dit een elektrisch ongeval tot gevolg hebben.

- ▶ Controleer vóór het begin van de werkzaamheden aan het apparaat of de stroomvoorziening conform DIN EN 61010 via een scheidingschakelaar/vermogensschakelaar kan worden uitgeschakeld..
  - ▶ Let erop dat de scheidingschakelaar goed toegankelijk is.
  - ▶ Als na de installatie de scheidingschakelaar bij de aansluiting van het apparaat slechts moeilijk of niet bereikbaar is, is een extra scheidingsvoorziening absoluut vereist.
  - ▶ De voeding mag na afloop van de werkzaamheden of voor testdoeleinden uitsluitend weer door het uitvoerende personeel met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften worden geactiveerd.
- 


**WAARSCHUWING: Gevaar voor de elektrische veiligheid door verkeerd gedimensioneerde netleiding**

Bij het vervangen van een afneembare netleiding kunnen er ongevallen ontstaan als de specificaties niet voldoende in acht zijn genomen.

- ▶ Neem bij het vervangen van een afneembare netleiding altijd de exacte specificaties in de gebruiksaanwijzing (hoofdstuk Technische gegevens) in acht.
- 


**WAARSCHUWING: Gevaar door elektrische spanning**

- ▶ De voeding naar de desbetreffende modules of leidingen moet tijdens de installatiewerkzaamheden op alle polen uitgeschakeld zijn.
- 

**Aarding**


---


**VOORZICHTIG: Schade aan het apparaat door verkeerde of ontbrekende aarding**

Er moet zijn gegarandeerd dat de aarding van de desbetreffende apparaten of leidingen bij installatie- en onderhoudswerkzaamheden conform EN 61010-1 is gerealiseerd.

---

**Uv- en blauw-lichtstraling**


---


**VOORZICHTIG: Oogletsels door ondeskundige omgang met uv- resp. blauw-lichtstraling**

De uv-straal van de Deuterium lamp, resp. de blauw-lichtstraal van de led kan bij direct oog- en huidcontact tot zware letsels leiden. Hierdoor ontstaan de volgende veiligheidsmaatregelen bij werkzaamheden aan het ingeschakelde apparaat met toegang tot vrijkomende lichtstralen:

- ▶ Draag altijd een uv-veiligheidsbril (conform de norm EN 170).
  - ▶ De uv-bril biedt geen bescherming tegen letsels door straling van blauw led-licht, schakel de led dus bij werkzaamheden uit.
  - ▶ Gebruik de lampen alleen in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand. Bij zichtbare beschadigingen van de lamp, voedingskabels of componenten is het gebruik niet toegestaan.
- 

**Gebruik in explosieve atmosfeer**


---


**WAARSCHUWING: Explosiegevaar in explosiegevaarlijke omgevingen**

- ▶ Gebruik de GM32 niet in explosiegevaarlijke omgevingen.
-

### Vermijding van overdruk in het apparaat



#### WAARSCHUWING: Gevaar door overdruk in holle ruimtes!

Bij GPP-lansen kan in de reflectorruimte of in de gasleidingen, bijv. door bij de opslag binnengedrongen vloeistof, overdruk ontstaan als de lans in contact komt met het hete meetgas. Aansluitingen moeten

voorzichtig worden geopend, voer een visuele controle en doorgangscntrole uit.

► Voer regelmatig visuele controles en doorgangscntroles bij de holle ruimtes uit.

► Neem hierbij alle, in de gebruiksaanwijzing beschreven voorzorgsmaatregelen bij het openen van de aansluitingen in acht.

### Spoelluchteenheid (SLV4)



#### WAARSCHUWING: Brandgevaar door ontsnappend heet gas in installaties met overdruk

Bij installaties met overdruk kan de spoelluchtslang door vrijkomend heet gas worden vernietigd en afhankelijk van de temperatuur vlam vatten.

Bij installaties met overdruk en tevens gastemperaturen van meer dan 200 °C:

► Let erop dat door de inbouw van een (snelsluit)klep of een ventiel de terugstroom wordt voorkomen.

► De functionaliteit van de terugstroombeveiligingen dient regelmatig te worden gecontroleerd.

## 4.2 Benodigd materiaal (niet meegeleverd)

Benodigd materiaal	Bestelnummer	Nodig voor
Optische afstelrichting	2034121	Uitlijnen van de spoelluchtvoorzetsstukken
Lensdoekje	4003353	Reinigen van de vensters
19 mm steeksleutel	---	Uitlijnen van de flenzen
Persoonlijke veiligheidsuitrusting	---	Bescherming bij werkzaamheden aan de schoorsteen

Tabel 6: Benodigd materiaal voor de inbedrijfstelling

### 4.3 Overzicht van de montageschappen

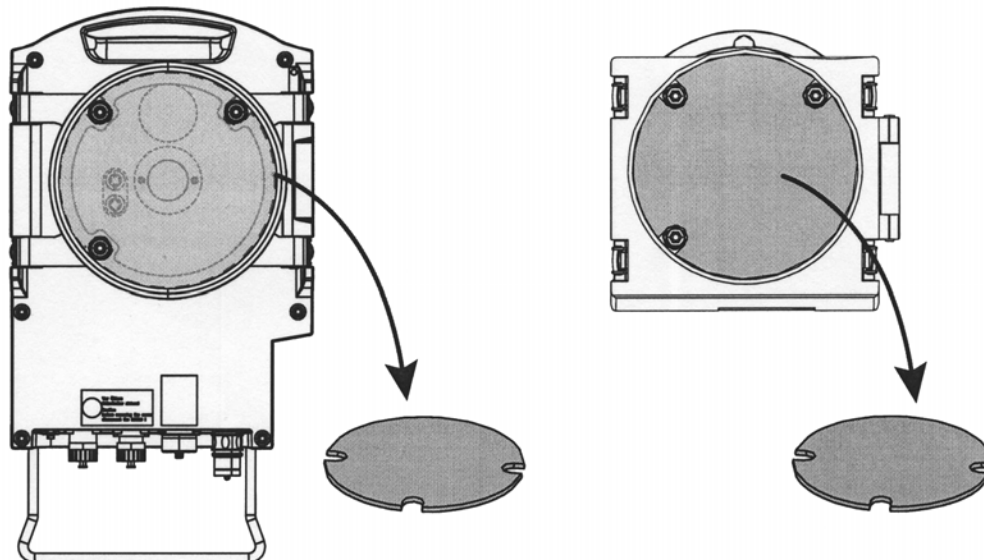
Procedure	Verwijzing
Transportbeveiligingen verwijderen	zie "Transportbeveiligingen", blz. 29
Montage van de apparaatflens aan het spoelluchtvoorzetsuk	zie "Montage van de apparaatflens aan het spoelluchtvoorzetsuk", blz. 30
Uitlijnen van de meetlans	zie "Uitlijnen van de meetlans in stroomrichting", blz. 31
Bij de GPP-lans: elektrische aansluiting van de verwarming	zie "Bij GPP-lans: elektrisch aansluiting", blz. 32
Elektrische aansluiting van de ZO-eenheid	zie "Elektrische aansluiting van de ZO-eenheid", blz. 33
Inschakelen van de voeding	zie "Inschakelen van de energievoorziening van de GM32", blz. 33
Bij de GMP-lans: inbedrijfstelling van de spoelluchttoevoer	zie "Bij de GMP-lans: Inbedrijfstelling van de spoelluchttoevoer", blz. 33
Montage van de meetlans in het gaskanaal	zie "Montage van de meetlans in het gaskanaal", blz. 34
Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens	zie "Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens", blz. 36
Optische fijne uitlijning van de ZO-eenheid	zie "Optische fijne uitlijning van de ZO-eenheid", blz. 36
Montage van de weerkappen (optie)	zie "Montage van de weerkappen (optie)", blz. 39

Tabel 7: Overzicht montageschappen

#### 4.4 Transportbeveiligingen

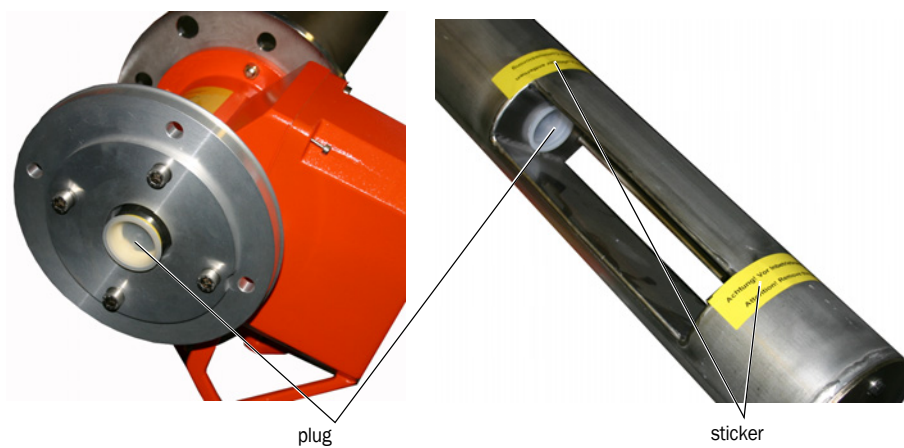
- 1 Verwijder de transportbeveiliging van de ZO-eenheid:

Afbeelding 10: Transportbeveiligingen



- 2 Verwijder de transportbeveiliging van de lens.  
De transportbeveiligingen van de lens zijn afhankelijk van het type lens.
  - a) Verwijder de veiligheidsstickers.
  - b) Verwijder de plug.

Afbeelding 11: Transportbeveiligingen aan de lens (hier weergegeven aan de GPP-lens)



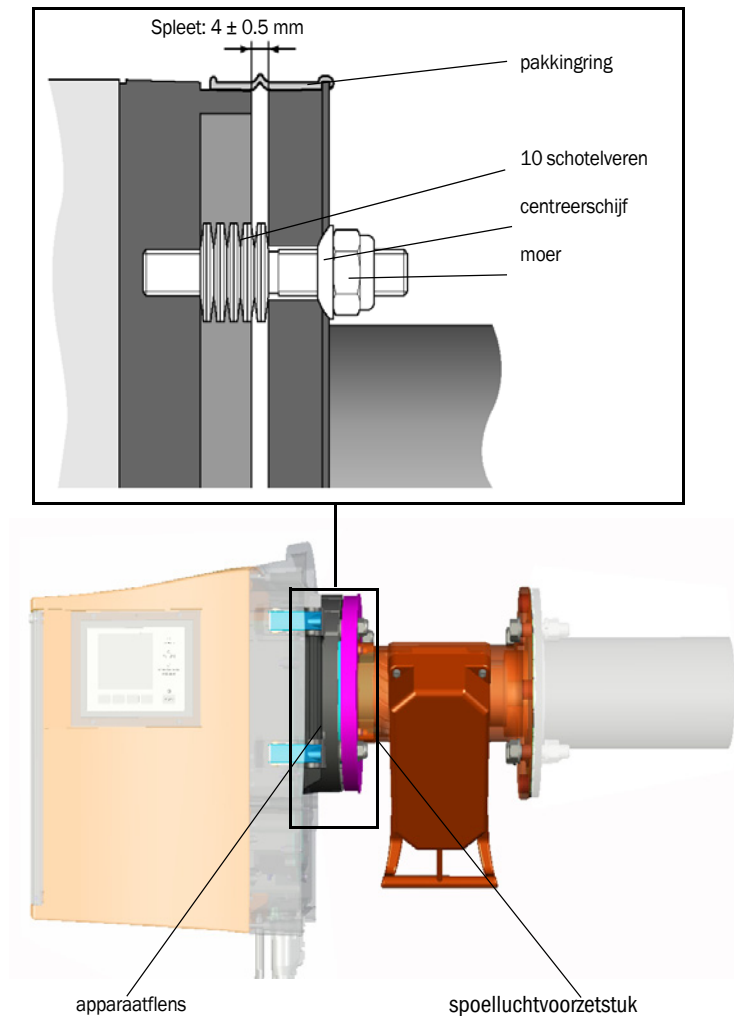
- 3 Bewaar de transportbeveiligingen.

## 4.5 Montage van de apparaatflens aan het spoelluchtvoorzetstuk

*Opmerking bij de GPP-lans:* de werkwijze bij het flensvoorzetstuk van de GPP-lans stemt overeen met de hier weergegeven werkwijze met spoelluchtvoorzetstuk-

- 1 *Advies:* om de uitvoering bij de montage eenvoudiger te maken: verwijder vóór de montage de ZO-eenheid van de apparaatflens, zie “Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid”, blz. 49.
- 2 Montage aan de zijde van de ZO-eenheid:

Afbeelding 12: Apparaatflens op spoelluchtvoorzetstuk monteren



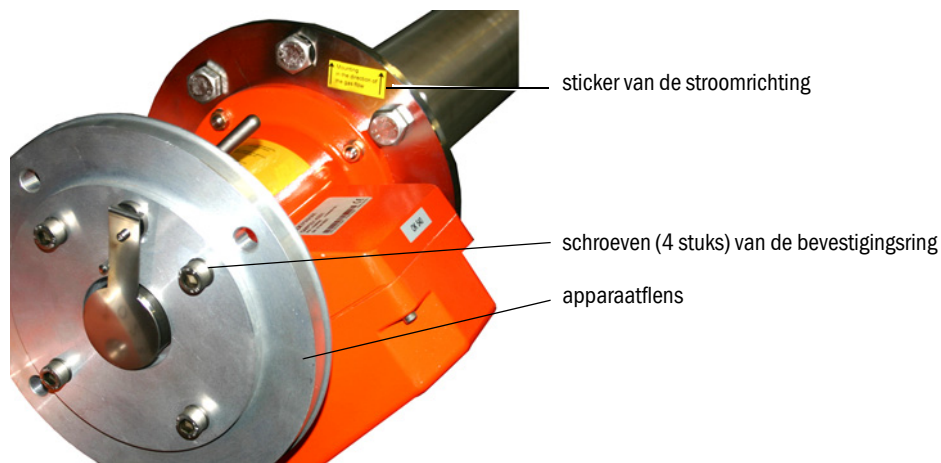
- a) Steek elk 10 schotelveren, afzonderlijk tegen elkaar gericht, op de drie schroefbouten aan de apparaatflens.
- b) Plaats de pakkingring over de flens van het spoelluchtvoorzetstuk en hang los over de spoelluchteenheid.
- c) Steek de apparaatflens op het spoelluchtvoorzetstuk.
- d) Steek de centreeschijven er op.  
*Belangrijk:* neem de richting van de centreeschijf in acht: de convexe zijde moet in de sleuf op het spoelluchtvoorzetstuk passen.
- e) Draai de zelfborgende moeren met een moersleutel (19 mm) zodanig aan dat de schotelveren licht worden samengeperst en er een gelijkmatige spleet van ca. 4 mm overblijft.
- f) Breng de pakkingring boven de spleet aan, zie [afb. 12](#).

## 4.6 Uitlijnen van de meetlans in stroomrichting

Als de richting van de gasstroom reeds bij de projectplanning van de GM32 bekend is, is de inbouwhoek van de lans bij levering reeds passend ingesteld.

De instelling wordt aangeduid door een sticker.

*Afbeelding 13: Aanduiding en instelling van de stroomrichting*



### 4.6.1 Als de juiste stand van de lans moet worden ingesteld

- De meetspleet moet in de richting van de meetgasstroom zijn uitgelijnd.
- De ZO-eenheid moet in verticale stand zijn gemonteerd.

De uitlijning van de lans wordt ingesteld door de apparaatflens te draaien.

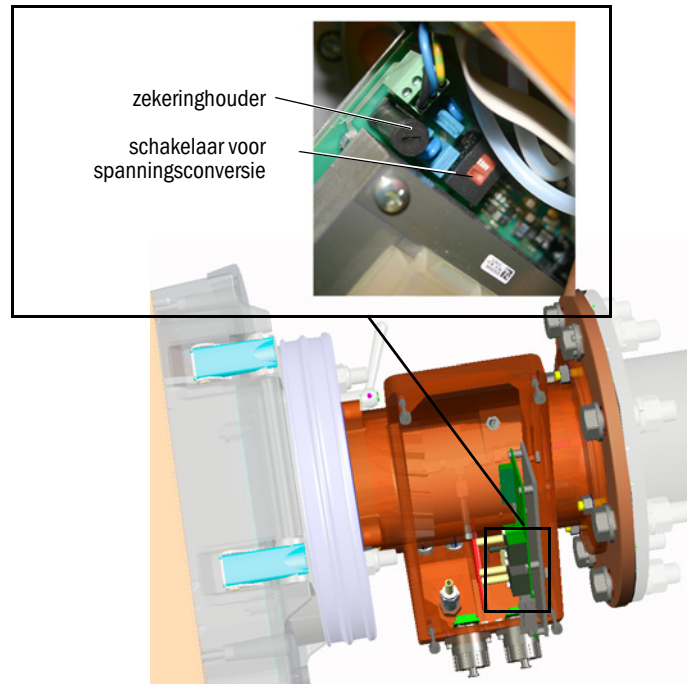
Om de uitlijning van de meetlans te wijzigen:

- 1 Maak de 4 schroeven aan de bevestigingsring los, [zie afb. 13](#).
- 2 Draai de apparaatflens:
  - De meetspleet moet in stroomrichting wijzen.
  - De apparaatflens moet zo staan dat de ZO-eenheid verticaal kan worden gemonteerd.
- 3 Zet de apparaatflens in deze stand vast door de schroeven aan de bevestigingsring weer vast te draaien.

## 4.7 Bij GPP-lans: elektrisch aansluiting

- 1 Schroef het deksel van het spoelluchtvoorzetsstuk los en haal het eraf.
- 2 Controleer de stand van de schakelaar voor de spanningsconversie op aanwezige netspanning en stel evt. in.

Afbeelding 14: Schakelaar voor spanningsconversie en zekeringen



- 3 Controleer de zekeringen in overeenstemming met de aanwezige netspanning en vervang evt.



**AANWIJZING: De zekeringen zijn afhankelijk van de aanwezige netspanning.**

- ▶ Gebruik alleen de juiste zekeringen.
  - 230 V: 1,6 A (traag)
  - 115 V: 2,5 A (traag)

- 4 Sluit de energievoorziening aan op de netspanning.

Leiding met 3 litzedraden:

- Groen-geel: PE. Er moet een aardleiding worden aangesloten.
- Blauw: N
- Bruin: L1



**AANWIJZING: Risico op condensatie**

De GPP-lans moet de betreffende bedrijfstemperatuur hebben bereikt voordat deze in het gaskanaal wordt ingebracht.

- ▶ Monteer de GPP-lans pas bij de definitieve installatie in het gaskanaal, zie "[Montage van de meetlans in het gaskanaal](#)", blz. 34.
- ▶ Breng op alle schakelapparatuur, waarmee de verwarming van de GPP-lans kan worden uitgeschakeld duidelijk zichtbare waarschuwingen aan tegen abusievelijk uitschakelen.



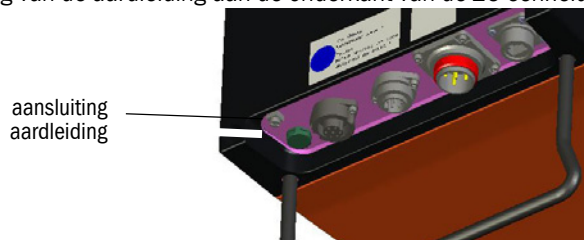
## 4.8 Elektrische aansluiting van de ZO-eenheid



Aansluitschema zie “Installeren van de elektrische verbindingleidingen”, blz. 19.

- 1 Sluit de elektrische leidingen van de aansluiteenheid aan op de ZO-eenheid.
- 2 Bij de GMP-lans: sluit de elektrische leiding van de spoelluchteenheid aan op het spoelluchtvoorzetsstuk (klem: SLV-filter).
- 3 Schroef de aardleiding (2,5 mm<sup>2</sup>) van de installatieaarde vast aan de schroefklem, zie [afb. 15](#).

Afbeelding 15: Aansluiting van de aardleiding aan de onderkant van de ZO-eenheid

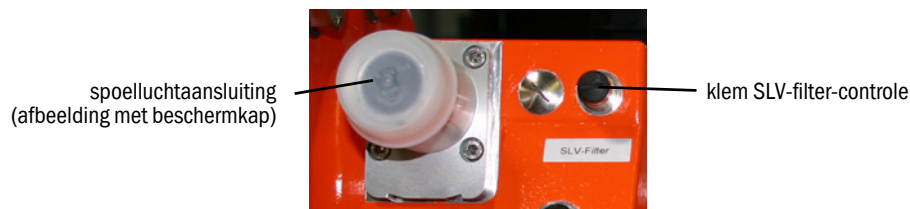


## 4.9 Inschakelen van de energievoorziening van de GM32

- 1 Schakel de energievoorziening op de door de exploitant aangebrachte zekering van de aansluiteenheid in.
- 2 Op het bedieningspaneel van de zend-ontvangsteenheid (bij variant “Pro”) wordt een initialisatie-beeldscherm weergegeven.
- 3 Daarna worden meetwaarden weergegeven.  
Negeer de weergaven tot de GM32 volledig in gebruik genomen is.

## 4.10 Bij de GMP-lans: Inbedrijfstelling van de spoelluchttoevoer

Afbeelding 16: Aansluiting van de spoelluchttoevoer



- 1 Schakel de energievoorziening van de spoelluchteenheid op de (door de exploitant aangebrachte) zekering van de spoelluchteenheid in.
  - Controleer de functie: er moet een sterke luchtstroom voelbaar zijn.  
Is deze niet voelbaar: → gebruiksaanwijzing van de spoelluchteenheid.
  - Laat eventueel in de spoellucht slang binnengedrongen stof uitblazen.
- 2 Controleer de schakelfunctie van de drukschakelaar van de spoelluchteenheid, bijv. door de aanzuigopening van de spoelluchteenheid gedeeltelijk te sluiten.  
De waarschuwing “Purge air signal” moet verschijnen.
- 3 Schakel de energievoorziening weer uit.
- 4 Sluit de spoellucht slang met een slangklem aan op de spoelluchtaansluiting, zie [afb. 16](#).  
Trek evt. de beschermkap van de spoelluchtaansluiting.

---

#### 5 Schakel de energievoorziening van de spoelluchteenheid weer in.

---



De spoelluchttoevoer beschermt de gasanalysator tegen verontreiniging en oververhitting.

- ▶ Controleer of de spoelluchtdruk voldoende is om de spoellucht in het gaskanaal te drukken.

De spoelluchttoevoer mag niet worden uitgeschakeld zolang de gasanalysator zich op het gaskanaal bevindt.

- ▶ Breng op alle schakelapparatuur waarmee de spoelluchttoevoer kan worden uitgeschakeld duidelijk zichtbare waarschuwingen aan tegen abusievelijk uitschakelen.
- 

### 4.11 Montage van de meetlans in het gaskanaal



#### **AANWIJZING: Risico op vallen**

De ZO-eenheid en lans zijn zwaar.

- ▶ Monteer de ZO-eenheid en de lans apart.
- 



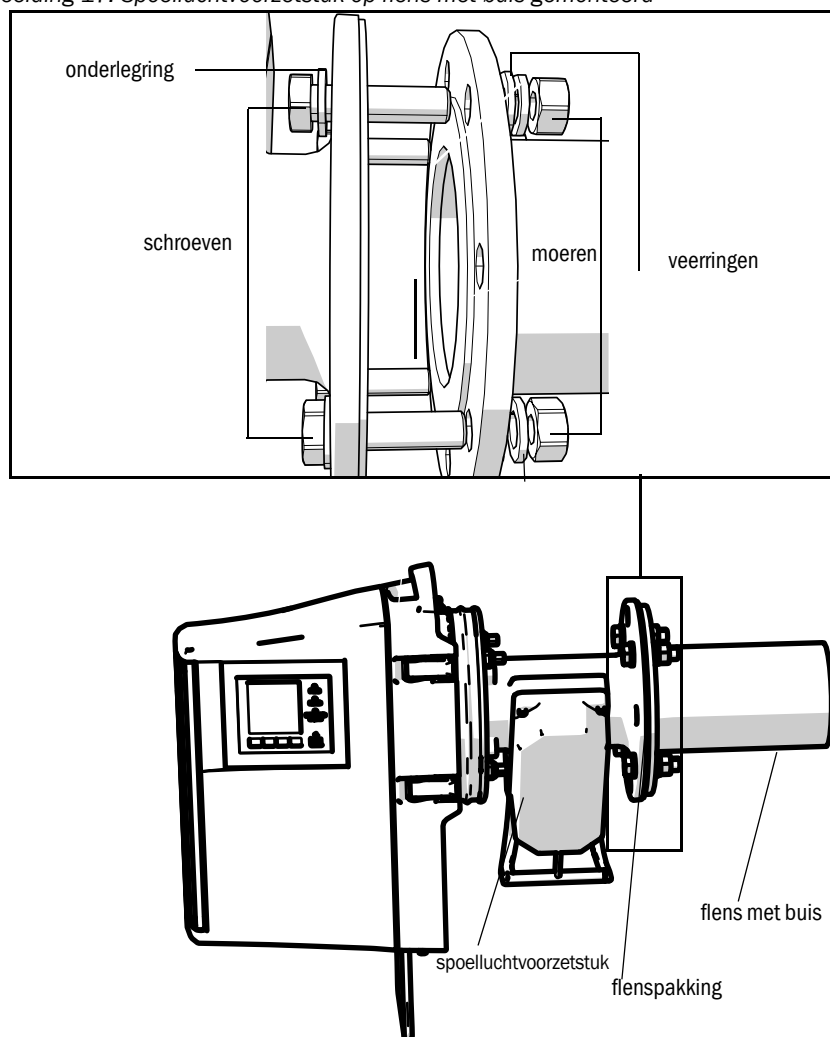
#### **AANWIJZING: Bij de GPP-lans: risico op condensatie**

De GPP-lans moet de betreffende bedrijfstemperatuur hebben bereikt voordat de meetlans in het gaskanaal wordt ingebracht.

- ▶ Wacht voor het inbrengen van de lans tot deze de bedrijfstemperatuur heeft bereikt. Zolang de GPP-lans zich in het gaskanaal bevindt, mag de verwarming van de GPP-lans niet worden uitgeschakeld.
  - ▶ Breng op alle schakelapparatuur, waarmee de verwarming van de GPP-lans zou kunnen worden uitgeschakeld duidelijk zichtbare waarschuwingen aan tegen abusievelijk uitschakelen.
- 

- 1 Breng de meetlans met spoelluchtvoorzetstuk resp. flensvoorzetstuk (zonder ZO-eenheid) in de flens met buis aan de kanaalzijde in.
  - Bij GMP-meetlans: onderbreek de spoelluchttoevoer niet.
  - Bij GPP-meetlans: onderbreek de energievoorziening van de meetlans niet.
- 2 Schroef de meetlans met spoelluchtvoorzetstuk resp. flensvoorzetstuk vast aan de flens met buis (pakking en 4 schroeven).

Afbeelding 17: Spoelluchtvoorzetstuk op flens met buis gemonteerd



Afbeelding 18: Spoelluchtvoorzetstuk op flens met buis gemonteerd

## 4.12 Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens



### AANWIJZING: Risico op vallen

De ZO-eenheid en lans zijn zwaar.

- Monteer de ZO-eenheid en de lans altijd gescheiden.

### 1 ZO-eenheid monteren:

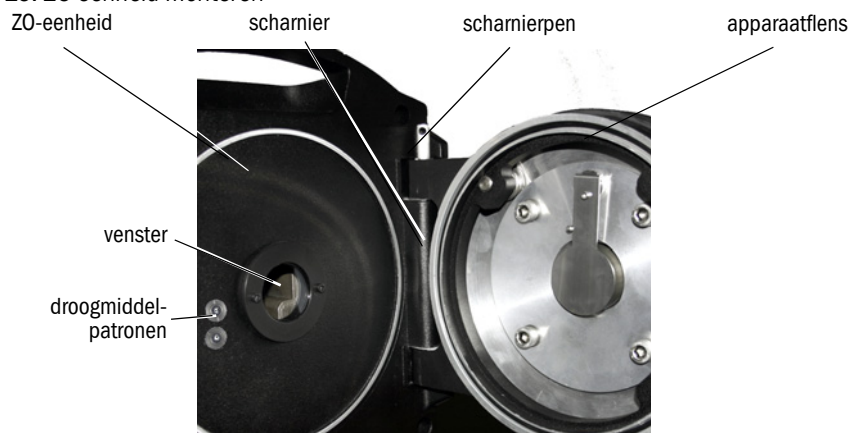
- Plaats de ZO-eenheid op de apparaatflens in het scharnier (openklaprichting bij voorkeur naar "links").
- Steek de scharnierpen er van bovenaf in.



### AANWIJZING: Als de scharnierpen niet correct is ingestoken, kan de ZO-eenheid vallen als deze wordt opengeklapt

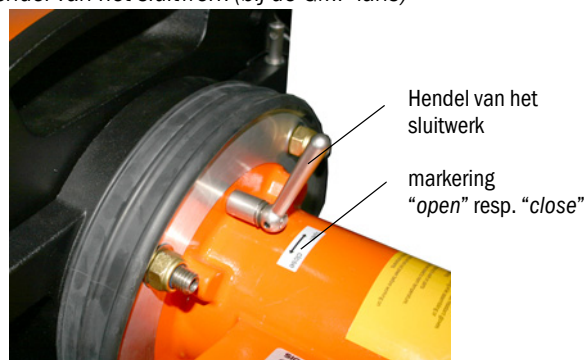
- Controleer of de scharnierpen volledig is ingestoken.

Afbeelding 19: ZO-eenheid monteren



- Controleer of het venster schoon is en reinig het eventueel, zie "Venster reinigen", blz. 50.
- Controleer of het droogmiddelpatroon droog is, zie "Droogmiddelpatronen controleren en vervangen", blz. 50.
- Sluit de ZO-eenheid met de 4 snelsluitingen.
- Bij de GMP-lans: zet de hendel aan het spoelluchtvoorzetsstuk in de stand "open".

Afbeelding 20: Hendel van het sluitwerk (bij de GMP-lans)



## 4.13 Optische fijne uitlijning van de ZO-eenheid

Optische uitlijning van de ZO-eenheid:

- Met SOPAS ET: → Laat dit werk over aan een vakman die vertrouwd is met SOPAS ET.
- Met bedieningseenheid: zie blz. 45.

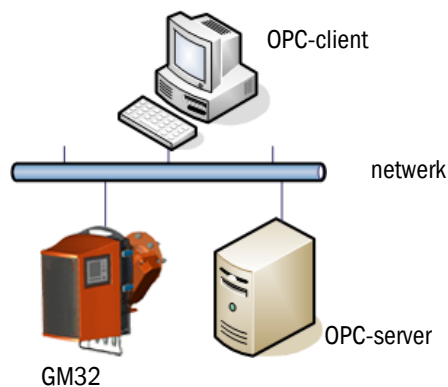
## 4.14 OPC



- ▶ Vergewis u ervan dat de actuele OPC-server-software is geïnstalleerd.
- ▶ Neem de licentievoorwaarden in de meegeleverde documentatie in acht.

- OPC (Openness, Productivity, Collaboration) is een gestandaardiseerde software-interface die de uitwisseling van gegevens tussen toepassingen van verschillende fabrikanten ondersteunt.
- De SOPAS OPC-server maakt voor de communicatie tussen de toepassingen gebruik van de DCOM-technologie (Distributed Component Object Model) .  
Zo kan de SOPAS OPC-server gegevens met een lokaal proces of ook met een op afstand via Ethernet (TCP/IP) verbonden computer uitwisselen.
- De OPC-server haalt de procesgegevens van de GM32 en stelt ze beschikbaar als OPC-objecten.
- De OPC-client heeft toegang tot de door de OPC-server beschikbaar gestelde gegevens en verwerkt ze verder.

Afbeelding 21: OPC-communicatieroutes (voorbeeld)



Installatie van de OPC-server en “eerste stappen”:  
 → Gebruiksaanwijzing SCU  
 → Online hulp van de OPC-server

## 4.14.1 OPC-interface

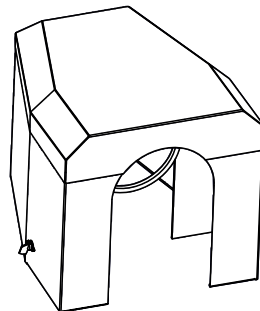
Op de OPC-interface zijn de volgende gegevens beschikbaar:

Folder	Folder	Element	Data-type	Betekenis
Device	Status	Location	String	Entry parameter montageplaats. Instelbaar in SOPAS ET op de pagina: Parameter - Device parameters
		Failure	Bool	Apparaatfout
		Maintenance Request		Onderhoud vereist
		Not Measuring		Apparaat bevindt zich niet in de meetmodus. Geactiveerd als onderhoud, uitlijningsmodus, controlecyclus, nulafstelling of filterboxmeting actief is
		Check		Geactiveerd als de controlecyclus actief is
		Uncertain		Een meetwaarde heeft de status Uncertain
		Extended		Een meetwaarde heeft de status Extended
Measured Values	Measured Value 1	Activated	Bool	Meetwaarde beschikbaar
		Name	String	Meetwaarde-identificer maximaal 32 tekens
		Dimension		Fysische eenheid maximaal 32 tekens
		Value	Real	Meetwaarde
		CCycle Zero Value		Controlewaarde nulpunt
		CCycle Span Value		Controlewaarde span (70%)
		Failure	Bool	Meetwaardestatus Fout
		Maintenance Request		Meetwaardestatus Onderhoudsverzoek
		Uncertain		Meetwaardestatus Onzeker Randvoorwaarden van de meting (bijv. druk, temperatuur) hebben de toegestane grenswaarde overschreden
		Extended		Meetwaardestatus Uitgebreid Randvoorwaarden van de meting (bijv. druk, temperatuur) zijn in de buurt van de toegestane grenswaarde
		Measured Value 2-16	Komt overeen met Measured Value 1	
Diagnosis	Lamp	Performance	Real	Kwaliteitswaarde voor de lamp
	LED	Performance	Real	Kwaliteitswaarde voor de led
Start CCycle	CCycle Signal		Bool	Signaal voor uitvoering controlecyclus
Start Maintenance	Maintenance Signal		Bool	Signaal voor onderhoudsmodus
Disable CCycle	Disable CCycle Signal		Bool	Signaal om uitvoering van de controlecyclus te voorkomen

Tabel 8: Tabel van de via de OPC-interface beschikbare gegevens

#### 4.15 Montage van de weerkappen (optie)

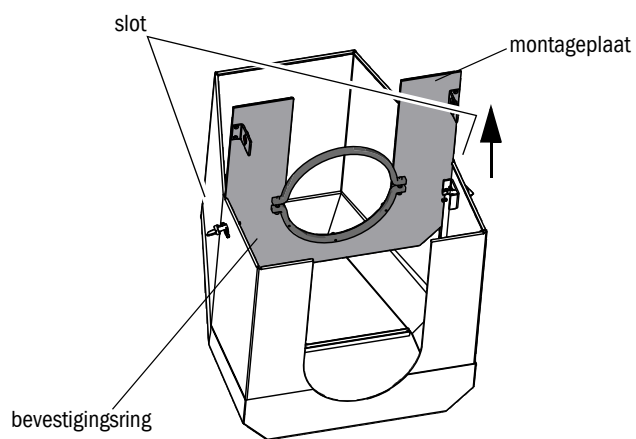
Afbeelding 22: Weerkap van de zend-ontvangsteenheid



De montage van de weerkap vindt plaats in twee stappen:

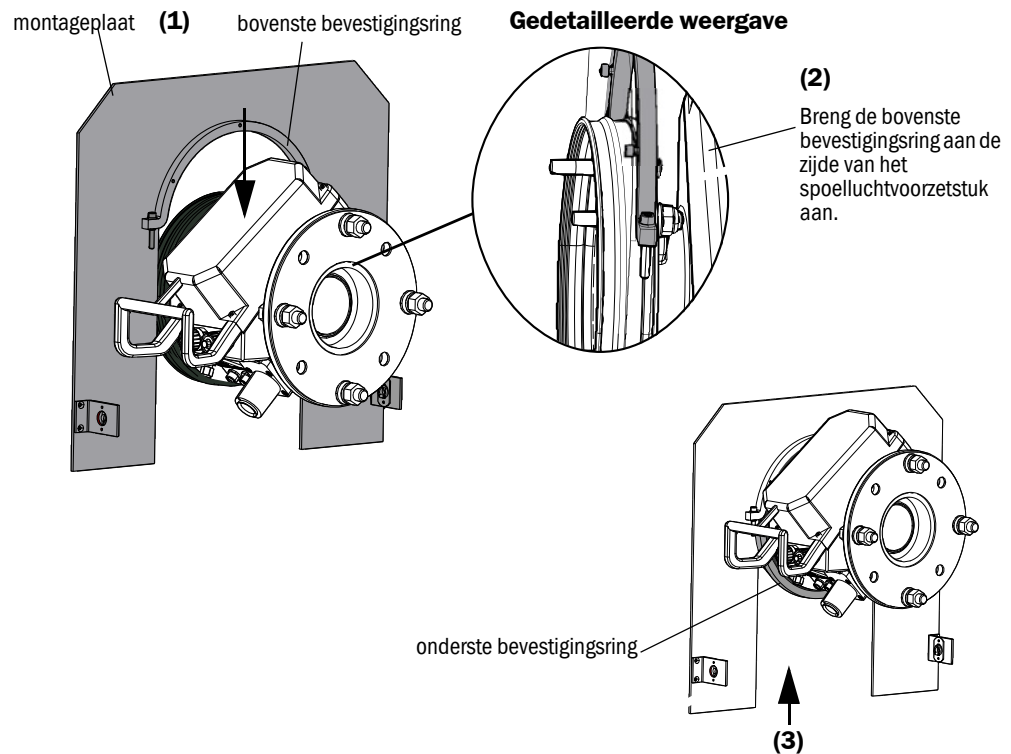
**1 Monteer de montageplaat op de flens van het spoelluchtvoorzetstuk.**

Afbeelding 23: Weerkap



- ▶ Zet de weerkap omgekeerd op de grond.
- ▶ Open aan beide zijden de sloten en hang uit.
- ▶ Trek de montageplaat naar boven en verwijder van de kap.

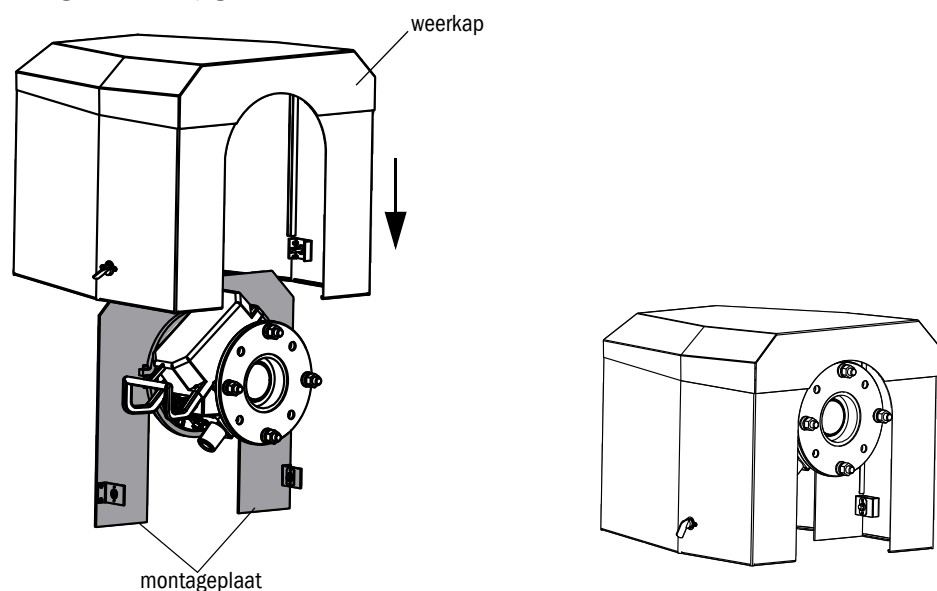
Afbeelding 24: Montage van de kap op het spoelluchtvoorzetsuk



- ▶ Verwijder de onderste bevestigingsring.
- ▶ Plaats de montageplaat **(1)** van bovenaf op de rubberen band van het spoelluchtvoorzetsuk. Breng de bevestigingsring aan de zijde van het spoelluchtvoorzetsuk **(2)** aan.
- ▶ Bevestig de onderste bevestigingsring **(3)** weer.

## 2 Monteer de kap

Afbeelding 25: Weerkap gemonteerd



- ▶ Zet de kap van bovenaf op de montageplaat.
- ▶ Klik de sloten vast en sluit weer af.



## 5 Bediening

### 5.1 Herkennen van een onveilige bedrijfstoestand



#### VOORZICHTIG: Gevaar door onveilige bedrijfstoestand

Als het apparaat zich in een onveilige toestand bevindt of zou kunnen bevinden:

- ▶ Schakel het apparaat uit, scheid van de net- en signaalspanning en beveilig tegen ongeoorloofd of abusievelijk inschakelen.

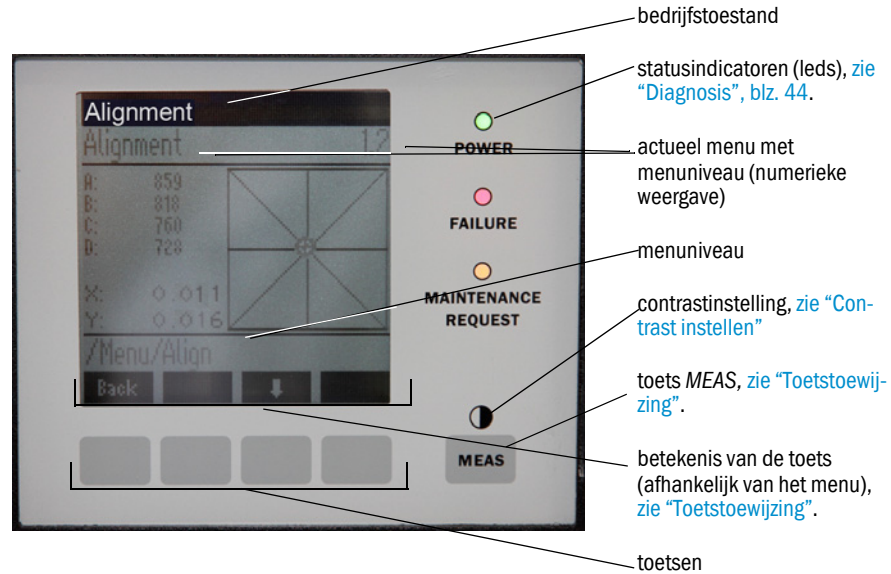
Mogelijke oorzaken		Maatregel
Rook	komt uit de behuizing	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apparaat onmiddellijk uitschakelen.</li> <li>▶ Apparaat laten repareren.</li> </ul>
Gas	komt uit de behuizing	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Onmiddellijk nagaan of het gas schadelijk voor de gezondheid of brandbaar is.</li> <li>▶ <i>Indien van toepassing:</i> meteen de lokale procedure naleven die de handelingen bij het ongecontroleerd ontsnappen van gas regelt.</li> </ul> <p><i>Voorbeelden van handelingen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alarm in werking stellen. Noodmaatregelen inleiden.</li> <li>▶ Onmiddellijk alle personen uit de getroffen ruimte evacueren.</li> <li>▶ Adembescherming gebruiken.</li> <li>▶ De getroffen gastoevoer stoppen.</li> <li>▶ De gasanalysator buiten werking stellen.</li> </ul>
Vocht	dringt het apparaat binnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apparaat onmiddellijk uitschakelen.</li> <li>▶ Vloeistofbron lokaliseren en stoppen.</li> <li>▶ Apparaat laten repareren.</li> </ul>
Nattigheid	of condens op elektrische aansluitingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apparaat onmiddellijk uitschakelen.</li> <li>▶ Apparaat laten repareren.</li> </ul>
Elektrische leidingen	zijn beschadigd of gebroken	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apparaat onmiddellijk uitschakelen.</li> <li>▶ Apparaat laten repareren.</li> </ul>
Oppervlak	is beschadigd of vervormd	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apparaat uitschakelen.</li> <li>▶ Apparaat laten repareren.</li> <li>▶ <i>Indien door warmte vanuit de binnenkant van het apparaat veroorzaakt.</i> het apparaat onmiddellijk buiten werking stellen.</li> <li>▶ <i>Indien door acute inwerkingen van buitenaf veroorzaakt.</i> de warmtebron lokaliseren en het apparaat provisorisch tegen de warmte beschermen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Anders</i> het apparaat onmiddellijk door een vakman laten controleren.</li> </ul> </li> </ul>
Vreemde geluiden	zijn hoorbaar in het apparaat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Storingsindicaties en storingsmeldingen van het apparaat controleren.</li> <li>▶ Apparaat door een vakman laten controleren.</li> </ul>
Storingen	blijven, ondanks het feit dat de storing verholpen is, onverklaarbaar	Klantenservice van Endress+Hauser informeren.

Tabel 9: Diagnosetabel: onveilige toestand

## 5.2 Bedieningspaneel

Het bedieningspaneel bevindt zich aan de rechterkant van de behuizing van de ZO-eenheid.

Afbeelding 26: Betekenis van de weergave



### 5.2.1 Statusindicatoren (leds)

Betekenis van de leds

- Groene led brandt: energievoorziening in orde.
- Gele led brandt: onderhoud vereist.
- Rode led brandt: storing.



Meer informatie over de betekenis van de leds, zie "Diagnosis", blz. 44.

### 5.2.2 Toetstoewijzing

De toetstoewijzing is afhankelijk van het gekozen menu en wordt boven de desbetreffende toets weergegeven.

Toetstoewijzing	Betekenis
MEAS	Vanuit elk menu terugkeren naar de weergave van het meetwaardenscherf. Alle ingevoerde waarden die niet met Save zijn opgeslagen, gaan verloren
	Als de toets MEAS langer dan 3 seconden wordt ingedrukt: verschijnt de contrastinstelling
Menu	Opent het hoofdmenu (menuboom)
Diag	Diag is alleen zichtbaar als er een melding is Als deze toets wordt ingedrukt, wordt de actuele melding weergegeven Meer informatie over de diagnose zie "Diagnosis", blz. 44 Lijst van de foutmeldingen zie "Foutmeldingen", blz. 56
Enter	Opent het gekozen menuniveau
Save	Opslaan van gewijzigde parameters
Start	Start de weergegeven actie

### 5.2.3 Contrast instellen

- 1 Houd de toets MEAS langer dan 3 seconden ingedrukt.
- 2 Stel met de twee middelste toetsen ◀ en ▶ de gewenste contrastwaarde in.

## 5.2.4 Taal


De teksten van de menu's worden in het *Engels* weergegeven.


## 5.2.5 Menuboom


1.1	Diagnosis	zie "Diagnosis", blz. 44
1.1.1	Failure	zie "Diagnosis", blz. 44
1.1.2	Maintenance (request)	zie "Diagnosis", blz. 44
1.1.3	Uncertain	zie "Diagnosis", blz. 44
1.1.4	Check Cycle	zie "Check cycle", blz. 45
1.2	Alignment check	zie "Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)", blz. 45
1.3	Adjustments	zie "Adjustments", blz. 45
1.3.1	Alignment adjust	zie blz. 45
1.3.2	Check cycle	zie blz. 47
1.3.3	Reference cycle	zie blz. 47
1.4	IP Configuration	IP-instellingen bekijken
1.4.1	IP	IP-adres
1.4.2	M	Subnetmask
1.4.3	GW	Gateway
1.5	Maintenance	zie "Maintenance", blz. 47

5.2.5.1 *Diagnosis*

In het menu “Diagnosis” worden de actuele foutmeldingen weergegeven.

 De GM32 geeft een storing of onveilige bedrijfstoestand aan door middel van statussignalen (optie) (→ elektrisch aansluitschema).

 De GM32 maakt een logboek aan.  
 ► Er kan uitsluitend via SOPAS ET toegang tot dit logboek worden verkregen.  
 zie “SOPAS ET (pc-programma)”, blz. 11.

 Lijst van de foutmeldingen en maatregelen voor het verhelpen van storingen  
 zie “Foutmeldingen”, blz. 56.

**Statusmeldingen, statusindicatoren en systeemtoestanden**

Status	Statusindicator (led)	Betekenis	Meetwaarde-weergave	Analoge uitgangen <sup>[1]</sup>	Statussignaal <sup>[2],[3]</sup>
Power On	<i>Groen</i>	Energievoorziening in orde	---	---	---
Uncertain	<i>Groen</i> , maar meetwaarde knippert	Meetwaarde onzeker (bijv. buiten het kalibratiebereik) Oorzaak: druk op de toets <i>DIAG</i> Alle meldingen → logboek SOPAS ET. Storingen verhelpen zie “Foutmeldingen”, blz. 56	Actueel	Actueel	Conform instelling
Maintenance request	<i>Geel</i>	Onregelmatigheden (bijv. gastemperatuur te hoog, afwijking bij de controlecyclus te hoog) die een controle van de oorzaak noodzakelijk maken. De meetwaarden zijn geldig. Oorzaak: druk op de toets <i>DIAG</i> Alle meldingen → logboek SOPAS ET. Storingen verhelpen zie “Foutmeldingen”, blz. 56	Actueel	Actueel	Conform instelling
Failure	<i>Rood</i>	Apparaatuitval (bijv. lamp uitgevallen) Oorzaak: druk op de toets <i>DIAG</i> Alle meldingen → logboek SOPAS ET. Storingen verhelpen zie “Foutmeldingen”, blz. 56	Laatste geldige meetwaarde aangehouden	Laatste geldige meetwaarde aangehouden	Conform instelling

Tabel 10: Statusmeldingen, statusindicatoren en systeemtoestanden

[1] Optie

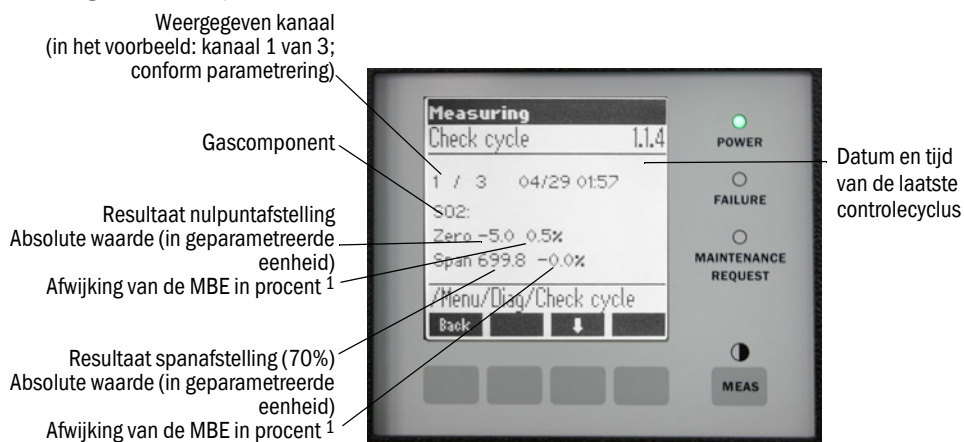
[2] Optie. De bezetting van de statusuitgangen is terug te vinden in de meegeleverde systeemdocumenten.

[3] Zie SOPAS ET in het menu “Digital outputs”.

5.2.5.2 *Check cycle*

Resultaten van de laatste controlecyclus.

Afbeelding 27: *Check cycle*



<sup>1</sup> MBE = meetbereikwaarde:  
Schaaletwaarde van de toegewezen analoge uit-

5.2.5.3 *Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)*

In dit menu kunt u de waarden van de automatische optische uitlijning bekijken.



- ▶ Voer deze controle alleen bij een bedrijfswarme ZO-eenheid (minstens 30 minuten in werking) uit.
- ▶ Automatische spiegelinstelling - voer geen handmatige verstellingen uit.



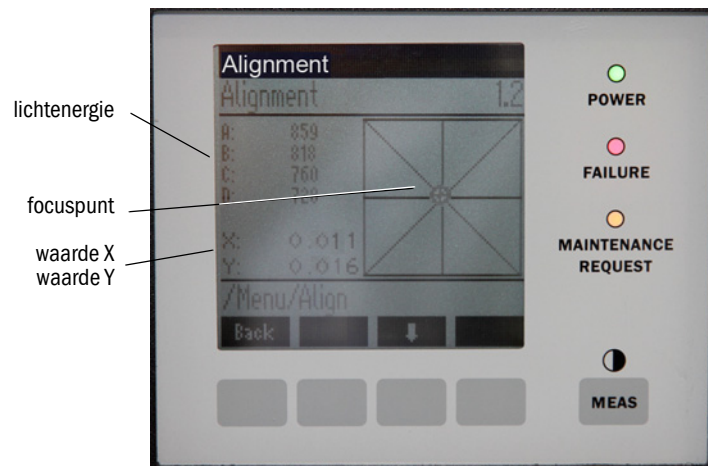
Meer informatie zie ["Adjustments"](#), blz. 45

- ▶ Pijltjestoets: omschakelen van de weergave "deviation" naar "performed steps of tracking mirror".
- ▶ Menupunt afsluiten: druk op de toets "Back".

5.2.5.4 *Adjustments***Alignment adjust (handmatige optische uitlijning)**

- ▶ Voer dit werk alleen bij een bedrijfswarme ZO-eenheid (minstens 30 minuten in werking) uit.

Afbeelding 28: Handmatige uitlijning van de optische as



Handmatige optische uitlijning van de GM32.

- 1 Druk op de toets "Start": de GM32 schakelt over naar een gedefinieerde toestand. Op het scherm worden een dradenkruis met een focuspunt en X/Y-waarden weergegeven.
- 2 Toleranties  
X: -0.05 ... +0.05  
Y: -0.05 ... +0.05

Het focuspunt bevindt zich midden in het dradenkruis.

*Instelling:*

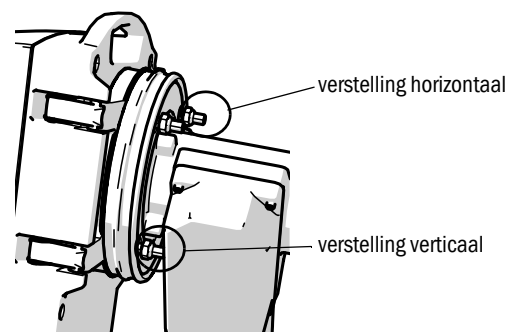
Stel de optische uitlijning in door de twee stelschroeven op de apparaatflens van de ZO-eenheid (19 mm moersleutel) te verstellen.



Het beeld op het scherm reageert vertraagd op de instelling.

- Voer verstellingen langzaam uit en wacht ca. 20 seconden totdat het beeld op het scherm is geüpdatet.

Afbeelding 29: Uitlijning op de apparaatflens



- De horizontale verstelling leidt tot een horizontale verschuiving van de focusering.
  - De verticale verstelling leidt tot een verticale verschuiving van de focusering.
- 3 De waarden voor de lichtenergie V1 .. V4 moeten in een bereik van 250 - 500 liggen en ongeveer even groot zijn.

**Als u geen focuspunt ziet of het instellen niet mogelijk is:**

- Spleet tussen apparaatflens en spoelluchtvoorzetstuk correct ingesteld? (zie “Montage van de apparaatflens aan het spoelluchtvoorzetstuk”, blz. 30).
- Bij de GMP-lans: diafragma (hendel) open? (zie “Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens”, blz. 36).
- Zeer veel stof of vocht in het gaskanaal?
- Venster verontreinigd? (zie “Venster reinigen”, blz. 50).
- Zendlamp defect? (Vervangen van de zendlamp, zie “Droogmiddelpatronen controleren en vervangen”, blz. 50).

**Check cycle (controlecyclus)**

Start de controlecyclus handmatig.



Informatie over de controlecyclus, zie “Controlecyclus”, blz. 11.

**Reference cycle (referentiecyclus)**

Start de referentiecyclus handmatig.



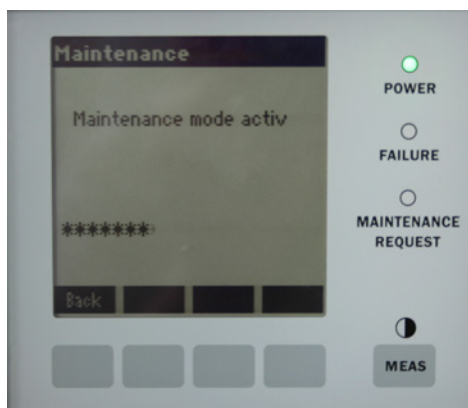
Informatie over de referentiecyclus, zie “Referentiecyclus”, blz. 11.

### 5.2.5.5 Maintenance

In dit menu wordt de bedrijfstoestand “Maintenance” aangegeven.

- In de bedrijfstoestandsregel verschijnt “Maintenance”.
- De melding “Maintenance mode active” verschijnt.
- Er worden meerdere \*-tekens achter elkaar weergegeven.
- Het statussignaal “Maintenance” (→ elektrisch aansluitschema) is geactiveerd.

Afbeelding 30: Scherm “Maintenance”



- Toetstoewijzing:
  - “Back”: menu “Measuring” weergeven - onderhoudssignaal blijft geactiveerd.
  - “MEAS”: menu “Measuring” weergeven - onderhoudstoestand wordt gereset.

## 6 Instandhouding

### 6.1 Onderhoudsschema (voor de gebruiker)

Onderhoudswerkzaamheden	Verwijzing	w <sup>[1]</sup>	d <sup>[1]</sup>	h <sup>[1]</sup>	j <sup>[1]</sup>
Visuele controle	zie "Visuele controle", blz. 49		x	x	x
Vensters reinigen	zie "Venster reinigen", blz. 50		x	x	x
Controle van de droogmiddelpatronen, indien nodig vervangen. Uiterlijk na 6 maanden vervangen.	zie "Droogmiddelpatronen controleren en vervangen", blz. 50		x	x	x
Zakje actieve kool vervangen	Endress+Hauser service				x
Spoelluchteenheid controleren (bij GMP-lans)	zie "Spoelluchteenheid reinigen", blz. 53		x	x	x
Controle van de optische uitlijning	zie "Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)", blz. 45		x	x	x

Tabel 11: Onderhoudsschema

[1] w = wekelijks, d = driemaandelijks, h = halfjaarlijks, j = jaarlijks

#### 6.1.1 Aanbevolen slijtstukken en verbruiksonderdelen voor 2-jarig gebruik

Reserveonderdeel	Aantal	Bestelnummer <sup>[1]</sup>
Zendlamp	2 stuks	2082776
Zendlamp GM32 LowNOx	2 stuks	2086187
Droogmiddelpatroon	8 stuks	2010549
Zakje actieve kool	2 stuks	5323946
Lensdoekje	8 stuks	4003353
Filterelement voor spoelluchteenheid	8 stuks	5306091

Tabel 12: Slijtstukken en verbruiksonderdelen

[1] Per stuk

### 6.2 Voorbereidende werkzaamheden



#### AANWIJZING: GM32 gaat bij enkele werkzaamheden in storing

- ▶ Activeer vóór aanvang van de werkzaamheden de *Maintenance mode*, zie blz. 47.



#### AANWIJZING: Schakel de spoellucht niet uit

- ▶ Schakel de spoellucht niet uit zolang de ZO-eenheid zich nog op het gaskanaal bevindt.



#### AANWIJZING: Bij de GPP-lans: risico op condensatie

- ▶ Schakel de verwarming van de GPP-lans niet uit zolang de lans zich in het gaskanaal bevindt.



### 6.3 Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid



#### WAARSCHUWING: Schade aan de ogen door straling

Bij een geopende ZO-eenheid kan door de straling van de lamp schade aan de ogen ontstaan.

- ▶ Vóór het openen van de ZO-eenheid: schakel de GM32 aan de externe netschakelaar uit of draag een geschikte veiligheidsbril.



#### WAARSCHUWING: Gevaar door ontsnappend gas bij het openklappen van de ZO-eenheid

Als er overdruk in het gaskanaal heerst, kunnen bij het openklappen van de ZO-eenheid hete en/of voor de gezondheid schadelijke gassen ontsnappen.

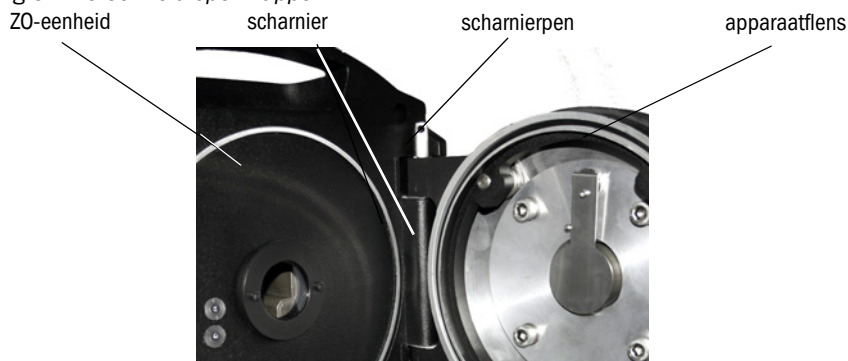
- ▶ Klap de ZO-eenheid alleen open als u gepaste veiligheidsmaatregelen hebt getroffen.
- ▶ Bij de GMP-lans: zet de hendel op het spoelluchtvoorzetstuk in de stand "Close", zie "Hendel van het sluitwerk (bij de GMP-lans)", blz. 36.



#### VOORZICHTIG: Als de scharnierpen niet correct is ingestoken, kan de ZO-eenheid vallen als deze wordt opengeklapt.

- ▶ Controleer vóór het openklappen van de ZO-eenheid of de scharnierpen helemaal omlaag is gedrukt, zie "ZO-eenheid monteren", blz. 36.

Afbeelding 31: ZO-eenheid openklappen



- 1 Bij de GMP-lans: zet de hendel aan het spoelluchtvoorzetstuk in de stand "Close", zie "Hendel van het sluitwerk (bij de GMP-lans)", blz. 36.
- 2 Open vier snelsluitingen van de ZO-eenheid en klap de ZO-eenheid open.
- 3 Indien u de ZO-eenheid eraf wilt halen:  
Trek de scharnierpen eruit, houd hierbij de ZO-eenheid vast en haal de ZO-eenheid eraf.



#### AANWIJZING: De ZO-eenheid is zwaar

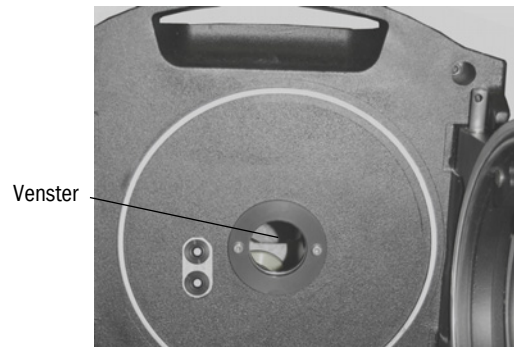
- ▶ Houd de ZO-eenheid bij het uittrekken van de pen goed vast.

### 6.4 Visuele controle

- ▶ Controleer de behuizing van de ZO-eenheid en van de aansluiteenheid op mechanische beschadigingen .
- ▶ Maak verontreinigde behuizingen schoon.
- ▶ Controleer alle kabels op beschadigingen.  
Let hierbij op schuurplekken en knikpunten op kabeldoorvoeren.
- ▶ Controleer of flenzen en schroefkoppelingen goed vastzitten.

## 6.5 Venster reinigen

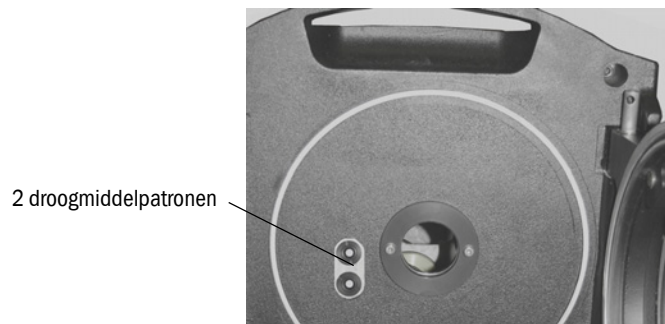
Afbeelding 32: Venster van de ZO-eenheid



- 1 Klap de ZO-eenheid open, zie “Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid”, blz. 49.
- 2 Maak het venster schoon.  
Gebruik een lensdoekje voor het reinigen.  
Het lensdoekje kan worden bevochtigd met gedemineraliseerd water.  
*Gebruik geen reinigingsmiddelen.*
- 3 Sluit de ZO-eenheid weer.
- 4 Bij de GMP-lans: zet de hendel aan het spoelluchtvoorzetsstuk weer in de stand “open”.

## 6.6 Droogmiddelpatronen controleren en vervangen

Afbeelding 33: Droogmiddelpatronen



- 1 Klap de ZO-eenheid open, zie “Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid”, blz. 49 .
- 2 De droogmiddelpatroon is *lichtblauw*: de droogmiddelpatroon is droog.  
De droogmiddelpatroon is *wit*: de droogmiddelpatroon moet worden vervangen.
- 3 Vervangen van de droogmiddelpatronen:
  - a) Schroef de droogmiddelpatroon eruit.
  - b) Schroef de nieuwe droogmiddelpatroon erin.
- 4 Sluit de ZO-eenheid weer.
- 5 Bij de GMP-lans: zet de hendel aan het spoelluchtvoorzetsstuk weer in de stand “open”.

## 6.7 Zendlamp en led GM32 LowNOx vervangen

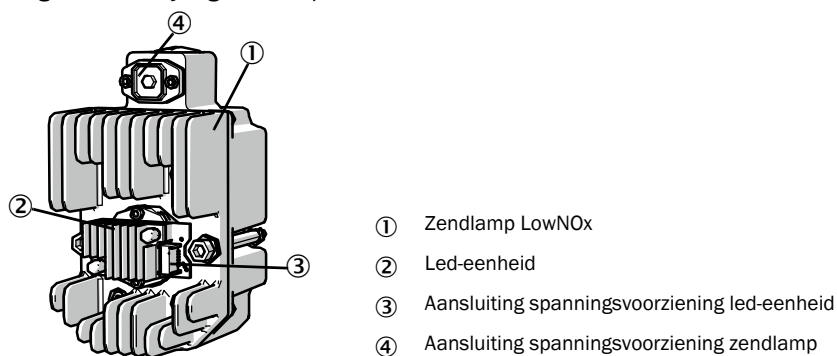
### 6.7.1 Benodigd gereedschap

Gereedschap	Nodig voor
Kruiskopschroevendraaier (0,5 x 3,0M)	Aansluiten van de spanningsleiding van de zendlamp.
Inbus (5 M)	Fixeerschroeven van de uv-lamp
Inbus (2,5 M)	Fixeerschroeven van de led-eenheid

Tabel 13: Benodigde gereedschappen voor het vervangen van de lampen

### 6.7.2 Zendlamp met led-eenheid

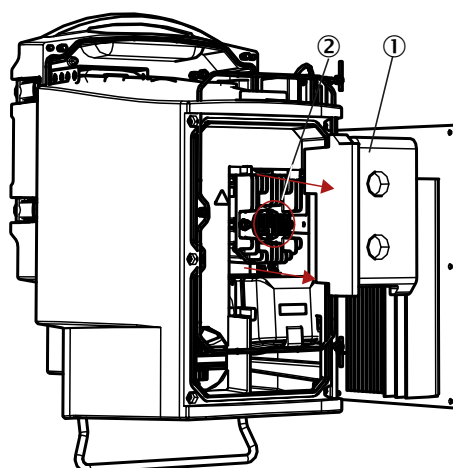
Afbeelding 34: Beschrijving zendlamp met led-eenheid



#### Zendlamp met led-eenheid demonteren

- 1 Schakel de GM32 uit aan de door de exploitant aangebrachte zekering.
- 2 Draai vijf schroeven aan de achterkant van de ZO-eenheid los en klap de achterkant open.
- 3 Trek de lampafdekking eraf.

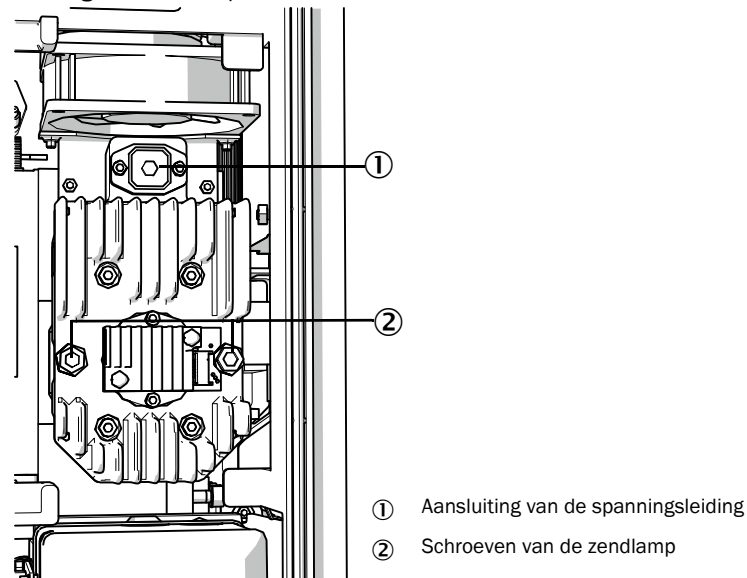
Afbeelding 35: Lampafdekking



- ① Lampafdekking
- ② Led-eenheid

- 4 Trek de spanningsleiding van de led eraf.
- 5 Maak de schroef (kruiskop) van de stekker van de spanningsvoorziening van de zendlamp los en trek eraf.

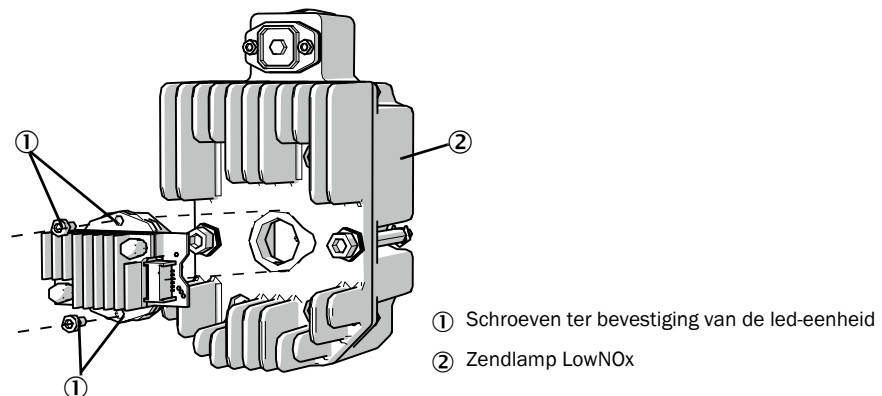
Afbeelding 36: Zendlamp



- 6 Optioneel: draai de twee schroeven (5 mm inbussleutel) aan de zendlamp los en haal de zendlamp eraf.

### Led-eenheid vervangen

Afbeelding 37: Led-eenheid van de zendlamp demonteren



- 7 Draai de twee bevestigingsschroeven van de led-eenheid los en trek de led-eenheid eraf.



#### AANWIJZING:

De bevestigingsschroeven van de led-eenheid zijn niet zelfborgend.



#### AANWIJZING:

Kans op verontreiniging van de optische spiegel in het apparaat na het verwijderen van de led-eenheid.

- ▶ Dek na het verwijderen van de led-eenheid de opening naar de optische spiegel af.



#### AANWIJZING:

De optische oppervlakken kunnen vies worden als deze met de vingers worden aangeraakt.

- ▶ Vermijd het aanraken van de optische oppervlakken met de vingers.

- 8 Steek de nieuwe led-eenheid erop en schroef vast.

## Zendlamp vervangen

**AANWIJZING:**

Het vervangen van de zendlamp is voor alle varianten van de GM32 identiek.

- 1 Draai de twee schroeven (5 mm inbussleutel) aan de zendlamp los en haal de zendlamp eraf, zie “Zendlamp”, blz. 52.
- 2 Trek de kap van de nieuwe zendlamp.
- 3 Steek de nieuwe zendlamp erop en schroef vast.
- 4 Steek de stekker in en schroef vast.
- 5 Steek de lampafdekking erop.
- 6 Schroef de achterwand dicht.

Er zijn geen afstelwerkzaamheden noodzakelijk.

## 6.8 Spoelluchteenheid reinigen

**AANWIJZING: Onvoldoende spoelluchttoevoer kan tot schade aan de gasanalysator leiden.**

- ▶ De spoelluchteenheid moet in perfecte staat verkeren.

Het filter van de spoelluchteenheid moet op zijn laatst worden vervangen wanneer de onderdrukschakelaar op de filteruitgang reageert.

### Vorbereiding

- ▶ Als de spoelluchteenheid niet meteen weer functioneel is: haal de ZO-eenheid van het gaskanaal (bij werkzaamheden van korte duur volstaat het deze open te klappen).

### Procedure

- 1 Schakel de spoelluchteenheid uit en haal de spoelluchtslangen er volledig af.
- 2 Vervang het luchtfilter in de spoelluchteenheid en maak de spoelluchteenheid aan de binnenkant schoon.



Details → gegevensblad van de spoelluchteenheid.

- 3 Klap de ZO-eenheid helemaal open, zodat eventueel door de spoelluchtslang geblazen stof niet op de vensters terecht komt.
- 4 Stel de spoelluchteenheid weer in bedrijf zie “Bij de GMP-lans: Inbedrijfstelling van de spoelluchttoevoer”, blz. 33.

## 7 Storingen verhelpen

### 7.1 Veiligheidsinstructies bij het verhelpen van storingen

**VOORZICHTIG: Algemene gevaren door elektrische spanningen**

- ▶ *Als het apparaat vanwege instellingen of onderhoud moet worden geopend:* scheid het apparaat van tevoren van alle spanningsbronnen.
- ▶ *Als het geopende apparaat tijdens de werkzaamheden onder spanning moet staan:* laat dit werk uitvoeren door vakmensen die de mogelijke gevaren kennen. Als inwendige onderdelen worden verwijderd of geopend, kunnen spanningvoerende onderdelen vrij komen te liggen.
- ▶ *Als vloeistof in elektrische apparaatonderdelen is binnengedrongen:* schakel het apparaat uit en onderbreek de netspanning op een externe plaats (bijv. netsnoer uittrekken). Neem vervolgens contact op met de technische dienst van de fabrikant of met adequaat geschoolde vakmensen om het apparaat te laten repareren.
- ▶ *Als het apparaat niet meer zonder gevaar kan worden gebruikt:* schakel het apparaat uit en beveilig tegen onbevoegd inschakelen.
- ▶ Verbreek de aardleidingverbindingen binnen of buiten het apparaat niet.

**AANWIJZING: Beschadigingen door elektrische spanning**

- Voordat signaalaansluitingen tot stand worden gebracht (ook bij steekverbindingen):
- ▶ Maak GM32 en aangesloten apparaten spanningsvrij.
- Anders kan de interne elektronica beschadigd raken.

**WAARSCHUWING: Gevaar door overdruk in holle ruimtes!**

- Bij GPP-lansen kan in de reflectorruimte of in de gasleidingen, bijv. door bij de opslag binnengedrongen vloeistof, overdruk ontstaan als de lans in contact komt met het hete meetgas. Aansluitingen moeten voorzichtig worden geopend, voer een visuele controle en doorgangscontrole uit.
- ▶ Voer regelmatig visuele controles en doorgangscontroles bij de holle ruimtes uit.
  - ▶ Neem hierbij alle, in de gebruiksaanwijzing beschreven voorzorgsmaatregelen bij het openen van de aansluitingen in acht.

## 7.2 Foutdiagnosetabellen

### 7.2.1 Apparaat functioneert niet

Mogelijke oorzaak	Aanwijzingen
Voeding is niet aangesloten.	► Het netsnoer en de verbindingen controleren.
Netvoeding is uitgevallen.	► De netvoeding controleren (bijv. stopcontact, externe scheidingsvoorziening).
Interne bedrijfstemperaturen zijn niet correct.	► Nagaan of er betreffende foutmeldingen zijn.
Interne software werkt niet.	Kan alleen bij complexe interne storingen of na sterke externe invloeden gebeuren (bijv. sterke elektromagnetische stoorimpuls). ► GM32 uitschakelen en na een paar seconden weer inschakelen.

Tabel 14: Foutdiagnose - apparaat functioneert niet

### 7.2.2 Meetwaarden zijn blijkbaar onjuist

Mogelijke fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Lekkages (bij GPP-lans).	---	► GPP-lans door de technische dienst van Endress+Hauser laten controleren.
Meetgas dringt de ruimte voor de ZO-eenheid binnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gasdruk in het gaskanaal is te hoog.</li> <li>• Spoelluchteenheid is uitgevallen of te zwak.</li> </ul>	► zie "Meetgas dringt naar binnen", blz. 56.
Bij de GPP-lans: onderschrijding van het dauwpunt.	---	► Projectplanning controleren.
Meetgas dringt de spoelluchtruimte binnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gasdruk in het gaskanaal is te hoog.</li> <li>• Spoelluchteenheid is uitgevallen of te zwak.</li> </ul>	► zie "Meetgas dringt naar binnen", blz. 56.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lansspleet verkeerd uitgelijnd. De meetgasstroom mag niet in de spoelluchtopeningen worden gedrukt.</li> </ul>	► Installatie controleren.
Meetgascondities komen niet of niet meer overeen met de projectplanning.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installatieconditie is gewijzigd</li> </ul>	► Meetgascondities (temperatuur, vochtigheid, concentraties, etc.) controleren.
De GM32 is niet bedrijfs gereed.	---	► Inbedrijfstelling controleren. ► Status-/foutmeldingen controleren.
De GM32 is niet juist gekalibreerd.	---	Controleren: Zijn de juiste testgassen gebruikt? Zijn de streefwaarden correct ingesteld? Als dit niet helpt: een kalibratie laten uitvoeren (neem contact op met de serviceafdeling van Endress+Hauser).
Analysator is verontreinigd.	---	Technische dienst van de fabrikant of geschoolde vakmensen inlichten.

Tabel 15: Foutdiagnose - onjuiste meetwaarden

7.2.3 Meetgas dringt naar binnen



**AANWIJZING:** Meetgas in de analysator kan de analysator beschadigen.

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Meetgas dringt de ruimte voor de ZO-eenheid binnen.	• De gasdruk in het gaskanaal is te hoog.	▶ Projectplanning controleren.
	• Spoelluchteenheid is uitgevallen of te zwak.	▶ Spoelluchteenheid controleren. ▶ Redundante spoelluchteenheid aanbrengen. ▶ Spoelluchteenheid versterken.
Meetgas dringt de GMP-lans binnen.	• Spoelluchteenheid is uitgevallen of te zwak.	▶ Spoelluchteenheid controleren. ▶ Redundante spoelluchteenheid aanbrengen. ▶ Spoelluchteenheid versterken.

Tabel 16: Foutdiagnose - Meetgas dringt naar binnen

7.2.4 Corrosie op lans of flenzen

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Corrosie op lans, filtercuvetten (GPP) of flenzen	• Ongeschikte materialen	▶ Projectplanning controleren.

Tabel 17: Foutdiagnose - corrosie flens

7.2.5 Meetwaarde knippert

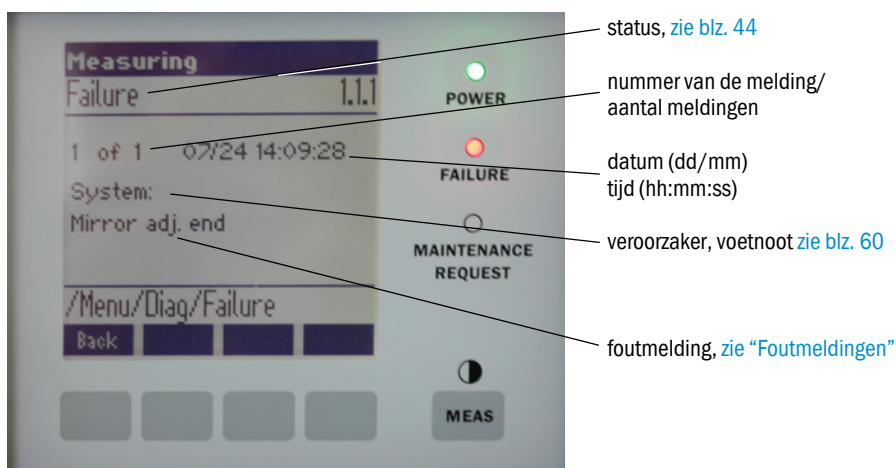
Als een meetwaarde knippert: de meetwaarde is “onzeker” (bijv. minimale kalibratiebereik wordt niet gehaald).

Bij de GMP-lans: als alle meetwaarden knipperen: De hendel voor het diafragma moet in de stand “open” staan, zie “Montage van de ZO-eenheid aan de apparaatflens”, blz. 36.

7.3 Foutmeldingen

7.3.1 Voorbeeld van een foutmelding

Afbeelding 38: Voorbeeld van een foutmelding





## 7.3.2 Foutmeldingen

Verorzaker <sup>[1]</sup>	Text	Class	Description	Mogelijke oorzaak/oplossing <sup>[2]</sup>
Systeem	EEPROM	Failure	EEPROM-parameters corrupt of niet compatibel na software-upgrade.	Software-upgrade: reset parameter. Laden van opgeslagen parameters. Defect: back-up laden. Vervang indien mogl. hardware.
	Spectro com.		Communicatiefout met spectrometer.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Zero com.		Communicatiefout met nulpuntreflector.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Temp control com.		Communicatiefout met temperatuurregeleenheid.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Visor com.		Communicatiefout met viziermodule.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Filter com.		Communicatiefout met controlefilterelement.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Mirror com.		Communicatiefout met spiegeluitlijning.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Lamp com.		Communicatiefout met lampelektronica.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	LED com.		Communicatiefout met led-elektronica.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Visor fault		Fout van de viziersignalen. Signaal overstuurd of nul.	Signalen en parameters controleren.
	Visor values		Viziersignalen buiten het geldige bereik.	Hardwaredefect. Elektronica niet instelbaar (versterking te hoog).
	Visor no signal		Alle 4Q-signalen onder drempelwaardeparameter.	Uitlijning, reflector, verontreiniging controleren.
	Lamp fault		Lamp gaat niet aan.	Lamp defect. Vervang de lamp, zie "Droogmid-delpatronen controleren en vervangen", blz. 50.
	Mirror adj. End		Spiegeluitlijning heeft maximale positie bereikt.	Controleer de uitlijning, zie "Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)", blz. 45.
	Zero adj. mc adj.		Straaluitlijning niet mogelijk tijdens afstelling.	Controleer de uitlijning, zie "Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)", blz. 45.
	Spectro para.		Geen juiste parameters in de spectrometer opgeslagen.	Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser.
	Purge air signal		Digitale ingang geeft spoelluchtfout aan.	Controleer de spoelluchttoevoer, zie "Spoel-luchtheid reinigen", blz. 53.
	Temp control out of range		Meting van de temperatuurregelaar buiten het geldige bereik.	Overtemperatuuruitschakeling actief bij temperatuur > 70 °C. Gaat automatisch bij < 65 °C weer aan.
	Extinction calc		Fout bij de extinctieberekening.	Neem contact op met Endress+Hauser-service.
	Reference calc		Fout bij de referentieberekening.	
	IIR Filter		Fout bij IIR-filtering.	
	Interpolation		Fout bij interpolatieberekening.	
Eval modul com.	Fout bij communicatie met software-evaluatiemodule.			
File conditions	Fout bij toegang tot conditiebestand.			
File espec	Fout bij toegang tot extinctiebestand.			
File cact	Fout bij toegang tot lambdacoëfficiëntenbestand.			
File measval	Fout bij toegang tot meetwaardenbestand.			

Tabel 18: Foutmeldingen

Veroorzaker <sup>[1]</sup>	Text	Class	Description	Mogelijke oorzaak/oplossing <sup>[2]</sup>
Systeem	Lamp performance	Maintenance	Waarschuwing lampvermogen Lampvermogen < 20%	Bereid het vervangen van de lamp, zie "Droogmiddelpatronen controleren en vervangen", blz. 50 voor.
	Lamp performance limit		Lampvermogen te laag	Vervang de lamp, zie "Droogmiddelpatronen controleren en vervangen", blz. 50.
	Lamp minimum		Bij de lampinstelling is bij een minimaal ingestelde lampstroom en verlichting een te hoog signaal vastgesteld.	Controleer de parametrering.
	Lamp 4Q max		In de afstellingsprocedure moest de lampstroom op 1000 mA (aanslag) worden ingesteld.	Controleer uitlijning, optiek, zie "Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)", blz. 45. Corrigeer mogelijke lampvervanging, zie "Droogmiddelpatronen controleren en vervangen", blz. 50 of ook parametrering.
	LED performance		Lampvermogen < 20%	Vervang led-module
	LED performance limit		Lampvermogen bij 0%	Vervang led-module
	LED Peltier error		Peltierelement defect (0 A)	Vervang led
	LED temperature mismatch		Streeftemperatuur van 60 °C kan niet worden gehandhaafd.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan tijdens de initialisatie/startfase (opwarmfase) optreden.</li> <li>• Temperatuur van het apparaat te hoog/te laag.</li> <li>• Vervang led-modules.</li> </ul>
	Flashcard missing		Geen flashcard gevonden.	Flashcard insteken, eventueel defecte kaart vervangen.
	IO com.		Communicatiefout met het IO-blok.	Verbinding verbroken, kabel controleren. CAN-bus-interface defect.
	Spectro no answer		Geen gegevens van de spectrometer ontvangen.	Storing op de interface naar de spectrometer. Connector controleren.
	Ccycle span drift		Bij de meting op de controlefilters komt een te grote afwijking aan het licht.	Referentie uit de afstelling klopt niet. Parameterinstelling grenswaarde controleren.
	Ccycle zero drift		Bij de nulpuntmeting van een meetwaarde komt een te grote afwijking aan het licht.	Parameterinstelling grenswaarde controleren.
	Ccycle wavelength drift		Bij de controle van de actuele coëfficiënt Lambda_CO komt een te grote afwijking aan het licht.	Parameterinstelling grenswaarde controleren.
	Ccycle peak position		Bij de controle van de positie van de piek van de controlecuvette komt een te grote afwijking aan het licht.	Parameterinstelling grenswaarde controleren. Controlecuvette defect.
	Ccycle peak width		Bij de controle van de breedte van de piek van de controlecuvette komt een te grote afwijking aan het licht.	Parameterinstelling grenswaarde controleren. Controlecuvette defect.
	Ccycle cell empty		Bij de controle van de controlecuvette wordt vastgesteld dat de hoogste gemeten extinctiewaarde in het evaluatiebereik kleiner dan 0,1 is.	Cuvette leeg.
	Temp control voltage low		De gemeten voeding is te laag (< 20 V).	Storing van de temperatuurregeleenheid.
	Temp control lamp fan		Lampventilator heeft een storing.	Storing van de temperatuurregeleenheid of ventilator of bekabeling.
	Temp control optic fan		Ventilator van de optiekdrager heeft een storing.	Storing van de temperatuurregeleenheid of ventilator of bekabeling.
	Temp control spectro fan		Ventilator van de spectrometer heeft een storing.	Storing van de temperatuurregeleenheid of ventilator of bekabeling.
	Temp control electronic temp		De temperatuur van de temperatuurregelelektronica is hoger dan 100 °C.	Storing van de temperatuurregeleenheid.
	Temp control spectro temp		Z0-eenheid is te warm of te koud.	Tijdens de opwarmfase: normaal. Tijdens het lopende bedrijf: controleer de omgevingstemperatuur.
Data logging: writing data	Fout bij het schrijven van loggegevens naar de flashcard.	Flashcardgeheugen vol, flashcard defect.		
Data logging: open file	Fout bij het openen van een bestand voor loggegevens op flashcard.	Flashcardgeheugen vol, flashcard defect.		

Verorzaker <sup>[1]</sup>	Text	Class	Description	Mogelijke oorzaak/oplossing <sup>[2]</sup>
Lans	EL. too hot	Main-tenance	Elektronica te heet. Omgevingstemperatuur te hoog?	Apparaat laten afkoelen.
	Air purge low		De volumestroom ligt onder de ingestelde grens.	Spoelluchttoevoer controleren.
	Filter watch		Stromingsschakelaar.	Spoelluchttoevoer controleren.
	p no signal		Geen signaal van de druksensor.	Spoelluchttoevoer controleren.
	p out of range		Meetgasdruk < 500 of > 1200 hPa (mbar).	—
	t air no signal		Gebroken sensor.	Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser.
	[t] no signal		Gebroken sensor.	
	EEPROM defect		EEPROM defect.	
	Heat no signal		Verwarmingsfout.	
	Heater < 1.5 A			
	Heater defect			
	Heating too low			
	No com.		Communicatiefout met optiekkop of reflector.	Verbindingsleidingen controleren.
Systeem	Systeemstart	Xtended	Bij elke systeemstart wordt deze melding ingevoerd.	Geeft aan wanneer de laatste systeemreset heeft plaatsgevonden.
	Zero adjust		De start van een afstelling wordt in het logboek geregistreerd.	Geeft aan wanneer de laatste afstelling heeft plaatsgevonden.
	Boxmeasuring		De start van een filterboxmeting wordt in het logboek geregistreerd.	Geeft aan wanneer de laatste filterboxmeting heeft plaatsgevonden.
	Reflector search		Zoeken naar reflector mislukt.	Controleer de uitlijning, zie <a href="#">"Alignment check (automatische optische uitlijning controleren; optie)"</a> , blz. 45. Reflector verontreinigd of defect. Te sterke verzwakking van de lichtintensiteit op het meettraject.
P	Substitute value	Main-tenance	Berekening wordt met een vervangende waarde uitgevoerd vanwege een fout bij de drukmeting.	De ingestelde ingang (lans, analoge ingang, SCU) heeft een fout en daarom wordt de vervangende waarde gebruikt voor de berekening.
T	Substitute value	Main-tenance	Berekening wordt met een vervangende waarde uitgevoerd vanwege een fout bij de temperatuurmeting.	De ingestelde ingang (lans, analoge ingang, SCU) van de drukmeting heeft een fout en daarom wordt de vervangende waarde gebruikt voor de berekening.

Tabel 18: Foutmeldingen

Verorzaker <sup>[1]</sup>	Text	Class	Description	Mogelijke oorzaak/oplossing <sup>[2]</sup>	
Gascomponent	Bad Config. (text)	Failure	Fout in de berekeningsmodellen	Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser	
	File I/O (text)		Fout in het bestandssysteem	Systeem herstarten. Als de fout blijft bestaan: Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser	
	Measurement range x	Xtended	Actueel meetbereik x (x = 1 .. 8)	--	
	Measurement value out of range	Uncertain	Meetwaarde buiten het kalibratiebereik	Meetwaarden op plausibiliteit controleren	
	Measurement value range warning	Xtended	Meting boven een bij de kalibratie gedefinieerde waarschuwingsdrempel		
	Medium pressure out of range	Uncertain	Meetgasdruk buiten het gekalibreerde bereik	Meetgasdruk controleren	
	Medium pressure warning	Xtended	Meetgasdruk boven de waarschuwingsdrempel		
	Medium temperature out of range	Uncertain	Meetgastemperatuur buiten het gekalibreerde bereik	Meetgastemperatuur controleren	
	Medium temperature warning	Xtended	Meetgastemperatuur boven de waarschuwingsdrempel		
	Absorption range warning	Xtended	Absorptie in meettraject boven waarschuwingsdrempel. Standaardinstelling van de waarschuwingsdrempel: 1.8 extinctie-eenheden.	Controleren: - Venster verontreinigd?, zie "Venster reinigen", blz. 50. - Stofgehalte in het meetgas te hoog? - Te hoge meetgasconcentratie?	
	Absorption out of range		Failure		Absorptie in meettraject te hoog. Standaardinstelling van de foutdrempel: 2 extinctie-eenheden.
	Syntax error	Failure	Fout bij concentratieberekening		Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser
	Processing error		Numerieke fout bij concentratieberekening		
	Numerical (DivZero)				
	Numerical (IppError)				
	Numerical (MatSing)				
OS error (text)	Fout in het besturingssysteem		Systeem herstarten. Als de fout blijft bestaan: Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser		
Spectr. resolution out of range	Uncertain	Resolutie spectrometer onjuist		Neem contact op met de klantenservice van Endress+Hauser	
Spectral evaluation		Fout bij de spectraberekening			

Tabel 18: Foutmeldingen

[1] Systeem = ZO-eenheid  
 Sonde = Ians  
 P = druksensor  
 T = temperatuursensor  
 Gascomponent

[2] Deze tabel bevat ook oplossingsvoorstellen die alleen door speciaal geschoold personeel kunnen worden uitgevoerd.

## 7.4 Spoelluchttoevoer onvoldoende (bij GMP-lans)



**AANWIJZING: Onvoldoende spoelluchttoevoer kan tot schade aan de gasanalysator leiden.**

- ▶ Bij symptomen van een gebrekkige spoelluchttoevoer de onderstaande maatregelen meteen uitvoeren.

### Symptomen die op een gebrekkige spoelluchttoevoer wijzen

- Vreemde geluiden uit het gebied van de spoelluchteenheid.
- Bij systemen met drukverschilschakelaar: er treedt een overeenkomstige foutmelding op.
- Stijging van de behuizingstemperatuur.
- Ongewoon snelle verontreiniging van de vensters van de GM32.

### Spoelluchteenheid controleren

- ▶ Trek aan de ZO-eenheid de spoelluchtslang eraf: er moet een sterke luchtstroom voelbaar zijn.
- ▶ Steek de spoelluchtslang er onmiddellijk weer op.

### Maatregelen bij onvoldoende spoelluchttoevoer

- ▶ Als de spoelluchteenheid niet meteen weer functioneel is: haal de ZO-eenheid van het gaskanaal (bij een storing van korte duur volstaat het deze open te klappen).
- ▶ Herstel onmiddellijk de juiste werking van de spoelluchteenheid of vervang de spoelluchteenheid provisorisch door een andere spoelluchttoevoer met minimaal hetzelfde spoelluchtdebiet.

### Informatie voor het snel verhelpen van storingen

- Luchtfilter van de spoelluchteenheid verstopt?
- Spoelluchtslang weggeden of gebroken?
- Voeding van de spoelluchteenheid uitgevallen?

## 7.5 Storingen op de aansluiteenheid

Op elke voedingseenheid in de aansluiteenheid brandt een groene led.

Als er geen led brandt: voeding van de aansluiteenheid controleren.

Anders de technische dienst van Endress+Hauser inlichten.

## 8 Buitenbedrijfstelling

### 8.1 Buiten werking stellen



**WAARSCHUWING: Gevaar door gassen in het gaskanaal**

Bij werkzaamheden aan het gaskanaal kunnen afhankelijk van de installatiecondities hete en/of gezondheidsschadelijke gassen ontsnappen.

- ▶ Werkzaamheden aan het gaskanaal mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vakmensen die op grond van hun vakopleiding, vakkennis en kennis van de geldende voorschriften de aan hen opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en gevaren kunnen herkennen.



**AANWIJZING: Spoellucht niet meteen uitschakelen**

- ▶ Schakel de spoellucht niet uit zolang de ZO-eenheid zich nog op het gaskanaal bevindt.



**AANWIJZING: Bij de GPP-lans: risico op condensatie**

- ▶ Schakel de verwarming van de GPP-lans niet uit zolang de lans zich in het gaskanaal bevindt.



**WAARSCHUWING: Gevaar door overdruk in holle ruimtes!**

Bij GPP-lansen kan in de reflectorruimte of in de gasleidingen, bijv. door bij de opslag binnengedrongen vloeistof, overdruk ontstaan als de lans in contact komt met het hete meetgas. Aansluitingen moeten

voorzichtig worden geopend, voer een visuele controle en doorgangscntrole uit.

- ▶ Voer regelmatig visuele controles en doorgangscntroles bij de holle ruimtes uit.
- ▶ Neem hierbij alle, in de gebruiksaanwijzing beschreven voorzorgsmaatregelen bij het openen van de aansluitingen in acht.

#### 8.1.1 Buiten werking stellen

- ▶ Schakel de energievoorziening van de aansluiteenheid uit.

Zolang de spoelluchttoevoer (bij GMP-lans) resp. de verwarming (bij GPP-lans) in bedrijf is, kan de analysator aan het gaskanaal blijven.



**AANWIJZING: Bij uitval geen melding door de analysator**

Als de spoelluchttoevoer of de verwarming uitvalt, wordt er geen melding meer door de analysator afgegeven.

- ▶ Installeer geschikte bewaking of demonteer modules.

#### 8.1.2 Demontage

Benodigd materiaal	Bestelnummer	Nodig voor
Persoonlijke veiligheidsuitrusting	---	Bescherming bij werkzaamheden aan de schoorsteen
Flensdeksel	---	Afdekken van de flens

Tabel 19: Benodigd materiaal voor de demontage

- 1 Maak alle verbindingsleidingen tussen aansluiteenheid en ZO-eenheid los.
- 2 Haal de ZO-eenheid eraf, zie "Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid", blz. 49.



**WAARSCHUWING: Gevaren bij het eraf halen van de ZO-eenheid**

- ▶ Neem de aanwijzingen voor het eraf halen van de ZO-eenheid in acht, zie "Openklappen en afnemen van de ZO-eenheid", blz. 49.

- 3 Schroef het spoelluchtvoorzetstuk resp. flensvoorzetstuk, zie “GM32 Sonde (weergegeven versie: GMP-meetlans)”, blz. 13 aan de flens eraf, trek de lans eruit en leg deze neer.




---

**WAARSCHUWING: Meetlans kan heet zijn**

Bij hoge temperaturen in het gaskanaal is de verwijderde meetlans heet.

- ▶ Draag geschikte hittebestendige handschoenen.
  - ▶ Zorg voor een hittebestendige ondergrond.
- 

- 4 Bij de GPP-lans: schakel de energievoorziening van de verwarming uit.
- 5 Bij de GMP-lans: schakel de spoelluchttoevoer uit en neem de spoelluchtslang aan de apparaatflens eraf.
- 6 Sluit de flens aan het gaskanaal met een deksel af.

## 8.2 Opslag

- 1 Reinig alle behuizingen, de meetlans en alle verdere componenten inclusief de spoelluchteenheid (indien voorhanden) aan de buitenkant met licht bevochtigde poetsdoeken. Daarbij kan een mild reinigingsmiddel worden gebruikt.
- 2 Controleer de droogmiddelpatronen en vervang eventueel, zie “Droogmiddelpatronen controleren en vervangen”, blz. 50.
- 3 Bescherm de openingen van de ZO-eenheid en van de meetlans tegen weersinvloeden (bij voorkeur met de transportbeveiligingen, in overeenstemming met zie “Transportbeveiligingen”, blz. 29).
- 4 Voor opslag of transport moet de GM32 worden verpakt (bij voorkeur in de originele verpakking).
- 5 De GM32 moet op een droge en schone plek worden opgeslagen.

## 8.3 Milieuvriendelijke verwijdering/recycling

De GM32 kan als industrieel afval worden verwijderd.



- ▶ Neem de geldende lokale voorschriften ten aanzien van de verwijdering van industrieel afval in acht.
- 

De volgende modules kunnen stoffen bevatten die apart moeten worden verwijderd:

- Elektronica: condensatoren, accumulatoren, batterijen.
- Display: vloeistof van het LC-Display.
- Lansen: lansen kunnen met schadelijke stoffen besmet zijn.

## 9 Specificaties

### 9.1 Conformiteiten

Het apparaat voldoet in zijn technische uitvoering aan de volgende EG-richtlijnen en EN-normen:

- EG-richtlijn LSR 2006/95/EG
- EG-richtlijn EMC 2004/108/EG



Toegepaste EN-normen:

- EN 61010-1, Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik
- EN 61326, Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik - EMC-eisen
- EN 14181, Kalibratie van continu werkende emissiemeetapparatuur
- EN 15267-3: certificering van automatische meetsystemen - Deel 3
- EN 60068: schok en vibratie

#### 9.1.1 Elektrische beveiliging

- Isolatie: beschermingsklasse 1 conform EN 61140.
- Isolatiecoördinatie: overspanningscategorie II volgens EN 61010-1
- Vervuiling: het apparaat werkt veilig in een omgeving tot vervuilingsgraad 2 conform EN 61010-1 (gewone, niet-geleidende vervuiling en periodieke geleiding door occasionele bedauwen)



## 9.2 Systeem: GM32

### 9.2.1 Systeem GM32 Standaard

Beschrijving	Op geschiktheid geteste in-situ-gasanalysator
Meetgrootheid	NO, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>
TÜV-geteste meetgrootheid	NO, SO <sub>2</sub>
Maximaal aantal meetgrootheden	4 (plus procestemperatuur en -druk)
Meetprincipe	Differentiële Optische Absorptie Spectroscopie (DOAS)
Meetwaarde-bereiken	<p>NH<sub>3</sub>: 0 ... 30 ppm / 0 ... 2.600 ppm (+/- 2% van de MBE)  NO: 0 ... 40 ppm / 0 ... 1.900 ppm (+/- 2% van de MBE)  NO<sub>2</sub>: 0 ... 50 ppm / 0 ... 1.000 ppm (+/- 2% van de MBE)  LowNO<sub>2</sub> (optie): 0 ... 15 ppm / 0 ... 1.000 ppm (+/- 2% van de MBE)  SO<sub>2</sub>: 0 ... 15 ppm / 0 ... 7.000 ppm (+/- 2% van de MBE)</p> <p>Meetbereiken hebben betrekking op het 1 m meettraject  Meetbereiken afhankelijk van de applicatie en uitvoering van het apparaat  Let op: specificatie heeft betrekking op:  - stofvrij gas  - geen kruisgevoeligheden  - gastemperatuur: 70 °C</p>
Gecertificeerde meetbereiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO: 0 ... 70 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 700 mg/m<sup>3</sup></li> <li>• SO<sub>2</sub>: 0 ... 75 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 1.000 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Bij een actief meettraject van 1,25 m (GMP-meetlans)  De gascontroleerbare meetlans (GPP) is door de gecontroleerd op geschiktheid niet gecontroleerd op geschiktheid.</p> <p>LowNO<sub>x</sub>-uitvoering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO: certificeringsbereik: 0 ... 70 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 700 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 1302 mg/m<sup>3</sup></li> <li>• SO<sub>2</sub>: certificeringsbereik: 0 ... 75 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 1.000 mg/m<sup>3</sup> / 0 ... 2500 mg/m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Bij een actief meettraject van 1 m (GMP-meetlans)  De gascontroleerbare meetlans (GPP) is door de gecontroleerd op geschiktheid niet gecontroleerd op geschiktheid.</p>
Insteltijd (t <sub>90</sub> )	GMP-meetlans: ≥ 5 s, instelbaar Gascontroleerbare meetlans (GPP): ≥ 120 s, instelbaar Door TÜV gecontroleerd op geschiktheid: ≥ 30 s, instelbaar
Nauwkeurigheid	NH <sub>3</sub> : ≥ 0,7 ppm NO: ≥ 0,8 ppm NO <sub>2</sub> : ≥ 2,5 ppm SO <sub>2</sub> : ≥ 0,3 ppm Betrekking hebbend op het kleinste meetbereik
Omgevingstemperatuur	-20 °C ... +55 °C Temperatuurverandering max. ±10 °C/h
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +55 °C Temperatuurverandering max. ±10 °C/h
Luchtvochtigheid	≤ 96% Relatieve luchtvochtigheid, condensatie van de optische vlakken niet toegestaan

Tabel 20: Technische gegevens GM32 systeem standaard lansuitvoering

Conformiteiten	Goedgekeurd voor installaties die een goedkeuring behoeven 2001/80/EG (13. BlmSchV) 2000/76/EG (17. BlmSchV) 27.BlmSchV TI lucht EN 15267 EN 14181 MCERTS GOST
Elektrische veiligheid	CE
Beschermingsgraad	Standaard: IP 65, IP 69K
Bediening	Via geïntegreerde bedieningseenheid of software SOPAS ET
Correctiefuncties	Interne verontreinigingscorrectie
Controlefuncties	Interne nulpuntcontrole Controlecyclus voor nul- en referentiepunt conform QAL3
Opties	Besturingseenheid SCU

Tabel 20: Technische gegevens GM32 systeem standaard lansuitvoering

## 9.2.2 Systeem GM32 TRS-PE

Beschrijving	In-situ-gasanalysator voor de TRS-controle in het krachtstofproces
Meetgrootte	NO, NH <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> SH, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, TRS
Maximaal aantal meetgrootheden	8 (plus procestemperatuur en -druk)
Meetwaarde-bereiken	NH <sub>3</sub> : 0 ... 30 ppm / 0 ... 50 ppm NO: 0 ... 40 ppm / 0 ... 150 ppm SO <sub>2</sub> : 0 ... 15 ppm / 0 ... 21 ppm H <sub>2</sub> S: 0 ... 16 ppm / 0 ... 33 ppm CH <sub>3</sub> SH: 0 ... 7 ppm / 0 ... 23 ppm (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S: 0 ... 5 ppm / 0 ... 18 ppm (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> : 0 ... 6 ppm / 0 ... 12 ppm TRS: 0 ... 26 ppm / 0 ... 65 ppm Meetbereiken hebben betrekking op het 1 m meettraject Meetbereiken afhankelijk van de applicatie en uitvoering van het apparaat TRS = H <sub>2</sub> S + CH <sub>3</sub> SH (als H <sub>2</sub> S-equivalent) Bij apparaatvariant 7: TRS = H <sub>2</sub> S + CH <sub>3</sub> SH + (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S + 2x (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub>
Insteltijd (t <sub>90</sub> )	Gascontroleerbare meetlans (GPP): ≥ 120 s, instelbaar Instelbaar
Nauwkeurigheid	NH <sub>3</sub> : ≥ ± 0,7 ppm NO: ≥ ± 0,8 ppm SO <sub>2</sub> : ≥ ± 0,3 ppm H <sub>2</sub> S: ≥ ± 0,7 ppm CH <sub>3</sub> SH: ≥ ± 0,5 ppm (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S: ≥ ± 0,4 ppm (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> : ≥ ± 0,3 ppm TRS: ≥ ± 1,4 ppm
Omgevingstemperatuur	-20 °C ... +55 °C Temperatuurverandering max. ±10 °C/h Bij apparaatvariant 7: +20 °C ... +30 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... +55 °C Temperatuurverandering max. ±10 °C/h
Luchtvochtigheid	≤ 96% Relatieve luchtvochtigheid, condensatie van de optische vlakken niet toegestaan
Elektrische veiligheid	CE
Beschermingsgraad	Standaard: IP 65, IP 69K
Bediening	Via geïntegreerde bedieningseenheid of software SOPAS ET
Correctiefuncties	Interne verontreinigingscorrectie
Controlefuncties	Interne nul- en referentiepunt
Opties	Besturingseenheid SCU

Tabel 21: Technische gegevens GM32 Systeem TRS-PE

### 9.2.3 Zend-ontvangst-eenheid

Beschrijving	Analysatoreenheid van het meetsysteem
Bediening	Via geïntegreerde bedieningseenheid
Afmetingen (B x H x D)	315 mm x 580 mm x 359 mm
Gewicht	20 kg

Tabel 22: Technische gegevens zend-ontvangst-eenheid

### 9.2.4 Open meetlans (GMP)

Beschrijving	Meetlans in open bouwwijze met geïntegreerd spoelluchtgeleidingssysteem
Procestemperatuur	≤ +550 °C Uitvoeringen voor hogere temperaturen op aanvraag
Procesdruk	-60 hPa ... 60 hPa Relatief
Afmetingen (B x H x D)	Zie maattekeningen
Gewicht	25 kg
Materiaal, in contact met medium	Roestvrij staal 1.4571, roestvrij staal. 1.4539
Hulpgasaansluitingen	Spoellucht
Ingebouwde componenten	Druksensor (niet in Ex-uitvoering) Temperatuursensor PT1000 (niet in de Ex-uitvoering) Stromingsschakelaar (controle spoelluchttoevoer, niet in de Ex-uitvoering)

Tabel 23: Technische gegevens open meetlans (GMP)

### 9.2.5 Gascontroleerbare meetlans (GPP)

Beschrijving	Meetlans met gasdoorlatend filterelement voor het afstellen met testgas
Procestemperatuur	Met keramisch filter: ≤ +430 °C Met teflonfilter: ≤ +200 °C
Procesdruk	-60 hPa ... 60 hPa Relatief
Afmetingen (B x H x D)	Zie maattekeningen
Gewicht	45 kg
Materiaal, in contact met medium	Roestvrij staal 1.4571, roestvrij staal. 1.4539, keramisch, PTFE
Voeding Spanning Frequentie Opgenomen vermogen	115 V / 230 V 50 Hz / 60 Hz ≤ 150 W
Hulpgasaansluitingen	Testgas Spoellucht
Ingebouwde componenten	Druksensor Temperatuursensor PT1000

Tabel 24: Technische gegevens gascontroleerbare meetlans (GPP)

## 9.2.6 Aansluiteenheid

Beschrijving	Bedoeld voor de aansluiting van de energievoorziening en de data- en signaalkabels bij de klant
Analoge uitgangen	2 uitgangen: 0/4 ... 22 mA, 500 $\Omega$ Per module, modules naar wens selecteerbaar en uit te breiden
Analoge ingangen	2 ingangen 0/4 ... 22 mA, 100 $\Omega$ Per module, modules naar wens selecteerbaar en uit te breiden
Digitale uitgangen	4 uitgangen: 48 V AC/DC, 0,5 A, 25 W Per module, modules naar wens selecteerbaar en uit te breiden
Digitale ingangen	4 ingangen 3,9 V, 4,5 mA, 0,55 W Per module, modules naar wens selecteerbaar en uit te breiden
Interfaces/Busprotocollen	
Ethernet	Modbus TCP
Ethernet	OPC
Ethernet	SOPAS ET
RS-485	Modbus RTU (via optionele interface-module)

Tabel 25: Technische gegevens aansluiteenheid



In de volgende documenten vindt u meer informatie over en technische gegevens van het GM32-systeem en zijn componenten:

- Technische informatie GM32, uitvoering meetlans
- Gebruiksaanwijzing spoelluchteenheid SLV4
- Bedieningseenheid SCU: zie gebruiksaanwijzing SCU
- Gebruiksaanwijzing modulair I/O-systeem

Verbindingen SCU I/O	
Relaiscontact <-> PE	860 V AC
Relaiscontact <-> relaiscontact	860 V AC
Relaiscontact <-> aansturing	1376 V AC

Tabel 26: Karakteristieken voor galvanische scheiding

### 9.3 Modbus-register Mapping

#### 9.3.1 Mapping van de meetcomponenten van de GM32

- Modbus-register voor 16 componenten

**+i**

- Adres, adresstart en adreseinde van verdere componenten (component4, component 5, ...) worden elk met 17 geïncrementeerd, de volgorde van de items blijft gelijk.
- De volgorde van de componenten is afhankelijk van de configuratie van de GM32.

Naam	Item	Address	Width	Data type	Register type	Comment
		Start	Width			
	Measured Value	5000	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5002	1	16 Bit integer	Input register	Status <sup>0)</sup>
	Zero Point Value	5003	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5005	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5007	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5009	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regression coefficient C0	5011	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5013	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regression coefficient C2	5015	2	32 Bit float	Input register	Correction factor
	Measured Value	5017	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5019	1	16 Bit integer	Input register	Status <sup>0)</sup>
	Zero Point Value	5020	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5022	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5024	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5026	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regression coefficient C0	5028	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5030	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regression coefficient C2	5032	2	32 Bit float	Input register	Correction factor
	Measured Value	5034	2	32 Bit float	Input register	Measuring value
	Status	5036	1	16 Bit integer	Input register	Status <sup>0)</sup>
	Zero Point Value	5037	2	32 Bit float	Input register	Zero point
	Span Point Value	5039	2	32 Bit float	Input register	Span point
	Start of measuring range	5041	2	32 Bit float	Input register	min of range
	End of measuring range	5043	2	32 Bit float	Input register	max of range
	Regression coefficient C0	5045	2	32 Bit float	Input register	Offset
	Regression coefficient C1	5047	2	32 Bit float	Input register	Slope
	Regression coefficient C2	5049	2	32 Bit float	Input register	Correction factor

Tabel 27: Modbus componenten register (voor de eerste 3 componenten)

### 9.3.2 Mapping voor de GM32 algemeen

- Modbus-tabblad voor output-signalen, geldig voor alle gemeten componenten

Item	Address		Data type	Register type	Comment
	Start	Width			
Year of current time	5272	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 <sup>1)</sup>
Month of current date	5273	1	16 Bit integer	Input register	1 - 12 <sup>1)</sup>
Day of current month	5274	1	16 Bit integer	Input register	1 - 31 <sup>1)</sup>
Hour of current time	5275	1	16 Bit integer	Input register	0 - 23 <sup>1)</sup>
Minute of current time	5276	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>1)</sup>
Second of current time	5277	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>1)</sup>
Failure [collective]	5278	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field <sup>2)</sup>
Maintenance required [collective]	5280	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field <sup>3)</sup>
Check [collective]	5282	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field <sup>4)</sup>
Out of Spec. [collective]	5284	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field <sup>5)</sup>
Extended [collective]	5286	2	32 Bit integer	Input register	Bit Field <sup>6)</sup>
Pressure	5288	2	32 Bit float	Input register	
Temperature	5290	2	32 Bit float	Input register	
Humidity	5292	2	32 Bit float	Input register	
Lamp Current	5294	2	32 Bit float	Input register	Lamp pulse (mA)
Lamp Integration	5296	2	32 Bit float	Input register	Exposure (ms)
Temperature Optic Housing	5298	2	32 Bit float	Input register	
Temperature Spectrometer	5300	2	32 Bit float	Input register	
Lamp performance	5302	2	32 Bit float	Input register	
Operating state	5304	1	16 Bit integer	Input register	8)
Year of last Check cycle	5305	1	16 Bit integer	Input register	> 2000 <sup>9)</sup>
Month of last Check cycle	5306	1	16 Bit integer	Input register	1 - 12 <sup>9)</sup>
Day of last Check cycle	5307	1	16 Bit integer	Input register	1 - 31 <sup>9)</sup>
Hour of last Check cycle	5308	1	16 Bit integer	Input register	0 - 23 <sup>9)</sup>
Minute of last Check cycle	5309	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>9)</sup>
Second of last Check cycle	5310	1	16 Bit integer	Input register	0 - 59 <sup>9)</sup>
LED Current	5311	1	16 Bit integer	Input register	0 - 200 (mA)
LED performance	5312	1	16 Bit integer	Input register	0 - 100 (%)

Tabel 28: Modbus-tabblad "Common Out"

### 9.3.3 Mapping van de Modbus-inputwaarden

- Modbus-tabblad voor input-signalen, geldig voor alle gemeten componenten

Item	Address	Width	Data type	Register type	Comment
	Start	Width			
Pressure	6000	2	32 Bit float	Holding register	
Temperature	6002	2	32 Bit float	Holding register	
Humidity	6006	2	32 Bit float	Holding register	
Password	6900	3	String	Holding register	
Pressure valid flag	6000	1	1 bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Temperature valid flag	6001	1	1 bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Humidity valid flag	6002	1	1 bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Maintenance switch	6003	1	1 bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>
Trigger control cycle	6004	1	1 bit	Coil	momentary <sup>11)</sup>
Supress control cycle	6005	1	1 bit	Coil	sticky <sup>10)</sup>

Tabel 29: Modbus-tabblad input

- 0) Bit field, please see table "Status" for details, zie "Bitmap "Status"", blz. 72.
- 1) Current date and time of the device in ISO8601 format.
- 2) Bit field, please see table "Failure" for details, zie "Bitmap "Failure"", blz. 73.
- 3) Bit field, please see table "Maintenance request" for details, zie "Bitmap "Maintenance Request"", blz. 73.
- 4) Bit field, please see table "Function check" for details, zie "Bitmap-tabel voor "Function Check" en "Out of Specification"", blz. 73.
- 5) Bit field, please see table "Out of Spec" for details, zie "Bitmap-tabel voor "Function Check" en "Out of Specification"", blz. 73.
- 6) Bit field, please see table "Extended" for details, zie "Bitmap-tabel voor uitgebreide functies", blz. 74.
- 8) For table of operating states please see table "Operating states" for details, zie "Tabel "Operating States"", blz. 74.
- 9) Date and time of last Controll check cycle for all components of the GM32.
- 10) Sticky: functions like a switch.
- 11) Momentary: functions like a push button.

### 9.3.4 Bitmap-tabel "Status"

Bit No.	Name	Comment
0	Failure	Bit=1: active
1	Maintenance request	Bit=1: active
2	Function Check	Bit=1: active
3	Out of Spec	Bit=1: active
4	Extended	Bit=1: active
5	Under range	Bit=1: active
6	Over range	Bit=1: active
7	Maintenance	Bit=1: active

Bit No.	Name	Comment
8	Check cycle	Bit=1: active
9	Reserved	Bit=1: active
10	Reserved	Bit=1: active
11	Reserved	Bit=1: active
12	Reserved	Bit=1: active
13	Reserved	Bit=1: active
14	Reserved	Bit=1: active
15	Reserved	Bit=1: active

Tabel 30: Bitmap "Status"



### 9.3.5 Bitmap-tabel "Failure"

Bit No.	Name	Comment
0	EEPROM	Bit=1: active
1	Spectro com.	Bit=1: active
2	Zero com.	Bit=1: active
3	Extinction calc	Bit=1: active
4	Reference calc	Bit=1: active
5	IIR Filter	Bit=1: active
6	Interpolation	Bit=1: active
7	Filter com.	Bit=1: active
8	Mirror com.	Bit=1: active
9	Visor fault	Bit=1: active
10	Visor values	Bit=1: active
11	Zero adj. mc adj.	Bit=1: active
12	Lamp fault	Bit=1: active
13	Visor no signal	Bit=1: active
14	Mirror adj. End	Bit=1: active
15	File measval	Bit=1: active

Tabel 31: Bitmap "Failure"

Bit No.	Name	Comment
16	File config	Bit=1: active
17	File conditions	Bit=1: active
18	File espec	Bit=1: active
19	File cact	Bit=1: active
20	Visor com.	Bit=1: active
21	Lamp com.	Bit=1: active
22	Spectro para.	Bit=1: active
23	Eval modul com.	Bit=1: active
24	Purge air signal	Bit=1: active
25	Temp control com.	Bit=1: active
26	Temp control out of range	Bit=1: active
27	Failure eval module	Bit=1: active
28	MV failure activ	Bit=1: active
29	Reserved	Bit=1: active
30	Reserved	Bit=1: active
31	Reserved	Bit=1: active

### 9.3.6 Bitmap-tabel "Maintenance Request"

Bit No.	Name	Comment
0	Lamp performance	Bit=1: active
1	Lamp minimum parameter	Bit=1: active
2	Lamp 4Q max parameter	Bit=1: active
3	Data logging: writing data	Bit=1: active
4	Data logging: open file	Bit=1: active
5	Temp. Extern	Bit=1: active
6	Flashcard missing	Bit=1: active
7	Logbook error	Bit=1: active
8	IO com.	Bit=1: active
9	IO error	Bit=1: active
10	Spectro no answer	Bit=1: active
11	Check Cycle span drift	Bit=1: active
12	Check Cycle zero drift	Bit=1: active
13	Check Cycle wavelength drift	Bit=1: active
14	Check Cycle peak position	Bit=1: active
15	Check Cycle peak width	Bit=1: active

Tabel 32: Bitmap "Maintenance Request"

Bit No.	Name	Comment
16	Check Cycle cell empty	Bit=1: active
17	Temp control voltage low	Bit=1: active
18	Temp control lamp fan	Bit=1: active
19	Temp control optic fan	Bit=1: active
20	Temp control spectro fan	Bit=1: active
21	Temp control electronic temp	Bit=1: active
22	Temp control spectro temp	Bit=1: active
23	Lamp performance limit	Bit=1: active
24	Probe message	Bit=1: active
25	Reserved	Bit=1: active
26	Reserved	Bit=1: active
27	Reserved	Bit=1: active
28	Reserved	Bit=1: active
29	Reserved	Bit=1: active
30	Reserved	Bit=1: active
31	Reserved	Bit=1: active

### 9.3.7 Bitmap-tabel "Function Check" en "Out of Specification"

De "Function Check" en "Out of Specification" is thans niet vastgelegd

Bit No.	Name	Comment
0-31	not specified	Bit=1: active

Tabel 33: Bitmap-tabel voor "Function Check" en "Out of Specification"

### 9.3.8 Bitmap-tabel "Extended"

Aanvullende functies zoals alarmfuncties staan vermeld in bitmap-tabel.

Bit No.	Name	Comment
0	Alarm purge air	Bit=1: active
1	Alarm optic housing temperature	Bit=1: active;
2	Alarm lamp current	Bit=1: active;
3	Alarm lamp integration	Bit=1: active;
4	Alarm pressure (pressure < 800 hPa or pressure > 1300 hPa)	Bit=1: active
5-31	Reserved	

Tabel 34: Bitmap-tabel voor uitgebreide functies

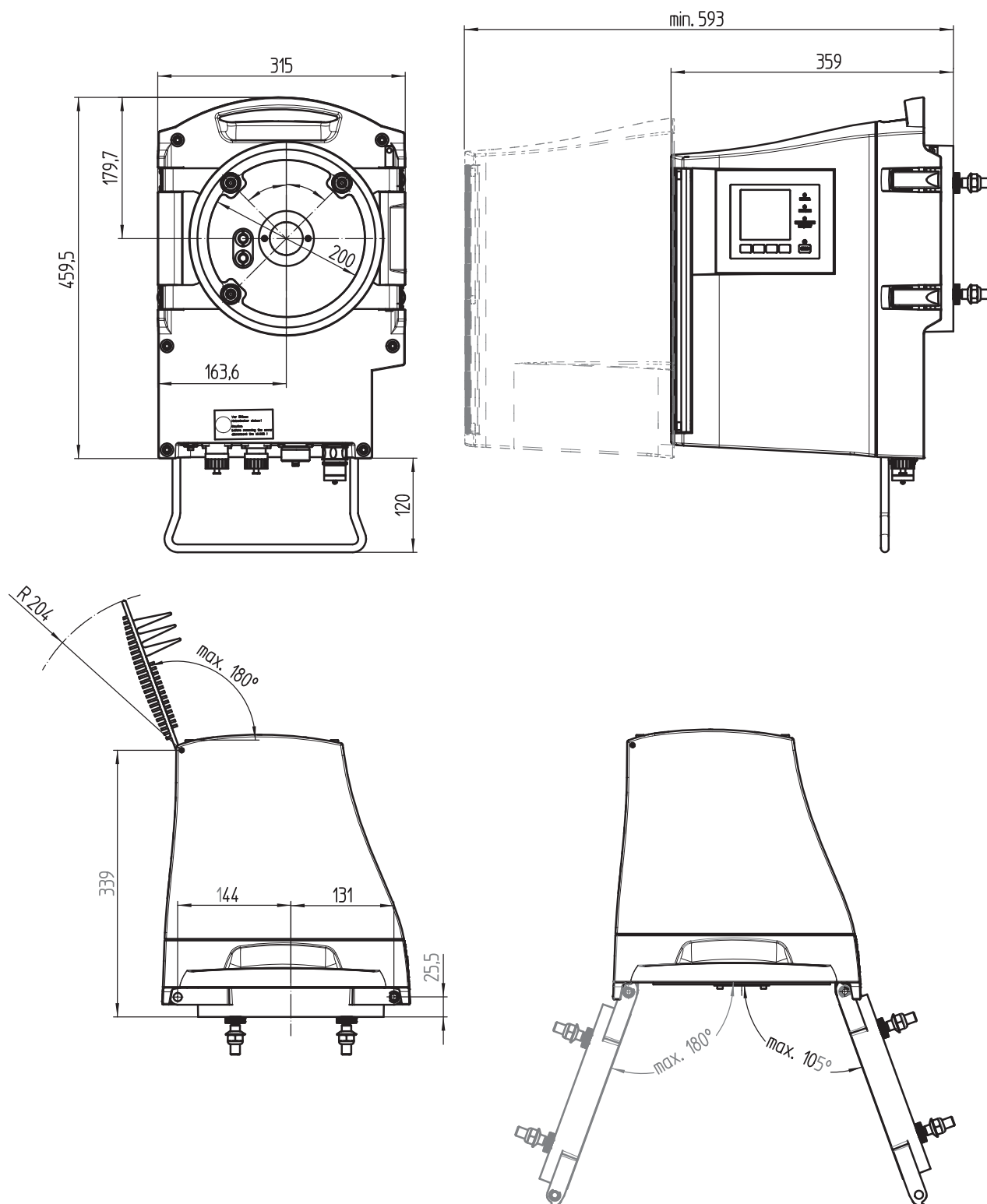
### 9.3.9 Tabel "Operating States"

Value	Operating state
0	not defined
1	Initialisation
2	Measuring
3	Maintenance
4	RCycle
5	Check cycle
6	ZeroAdjust
7	Alignment
8	Boxmeasuring
9	Restart
10	Reserved
11	Reserved
12	Reserved
13	Reserved
14	Reserved
15	Reserved
16	Reserved
17	Reserved
18	Reserved
19	Reserved
20	Reserved

Tabel 35: Tabel "Operating States"

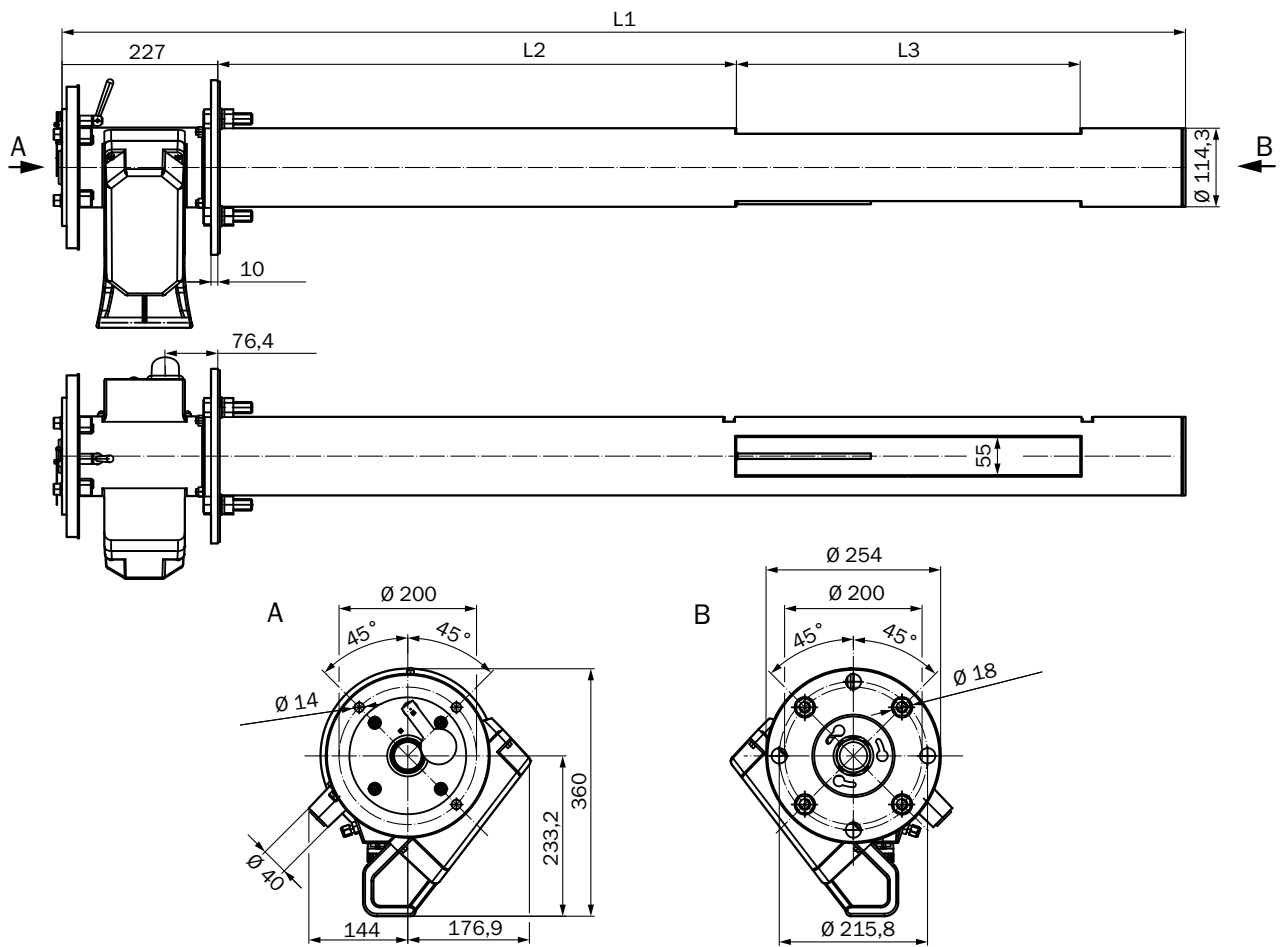
## 9.4 Afmetingen

Afbeelding 39: GM32-zend-ontvangsteenheid (alle gegevens in mm)



De behuizing van de zend-ontvangsteenheid kan naar links of naar rechts van de apparaatflens worden opengeklapt (max. 180°/105°).

Afbeelding 40: GM32-meetlans, type GMP – open meetlans (alle gegevens in mm)

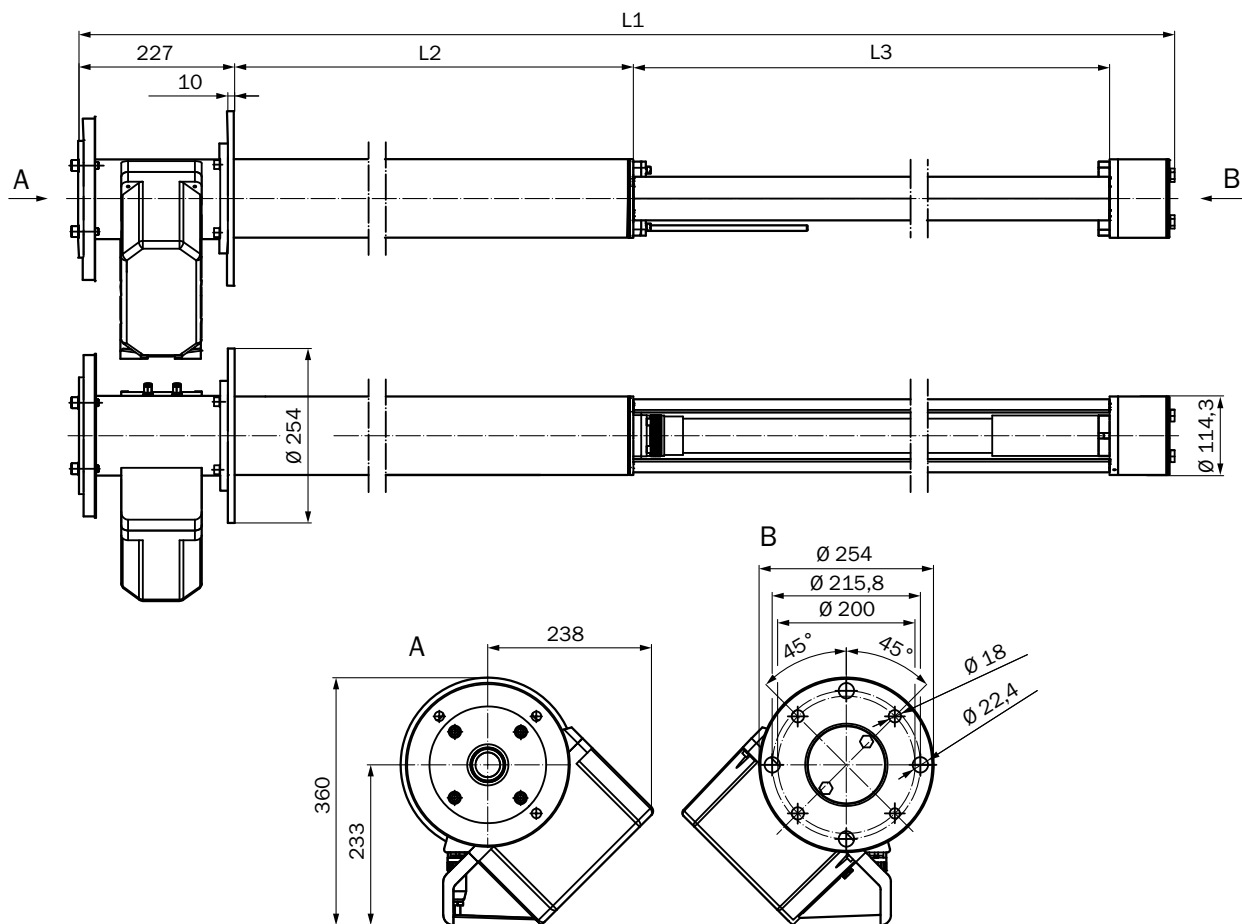


GMP-meetlansen		Meetspleet L3 (actief meettraject)						
		250	500	750	1.000	1.250	1.500	1.750
Lanslengte nominaal	L1	L2						
900	935	296	--	--	--	--	--	--
1.500	1.644	1.004,5	754,5	504,5	254,5	--	--	--
2.000	2.128	1.489	1.239	989	739	239	239	--
2.500	2.628	1.988	1.738	1.488	1.238	988	738	488

Applicatie-specifieke lengtes op aanvraag

Tabel 36: Lanslengtes GMP meetlansen (alle gegevens in mm)

Afbeelding 41: GM32-meetlans, type GPP – gasdiffusielans (alle gegevens in mm)

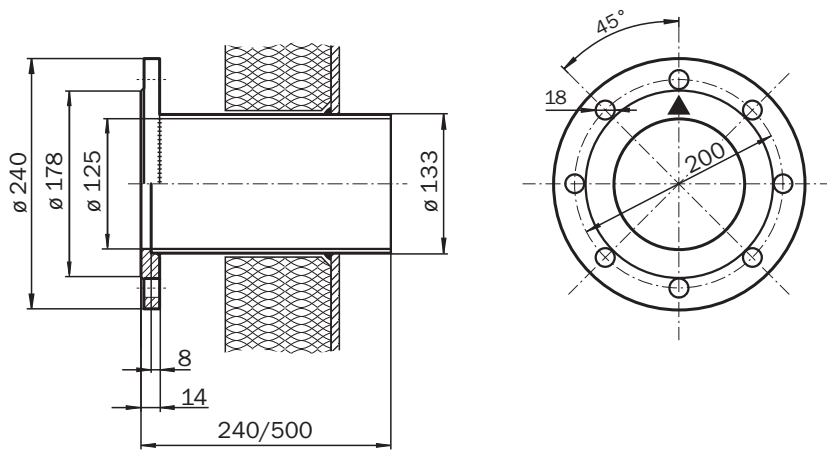


GPP-meetlans		Meetspleet L3 (actief meettraject)			
		227	477	727	977
Lanslengte nominaal	L1	L2			
900	914	353	103	–	–
1.500	1.624	1.063	813	563	313
2.000	2.108	1.547	1.297	1.047	797
2.500	2.608	2.047	1.797	1.547	1.297
Alle afmetingen in mm					

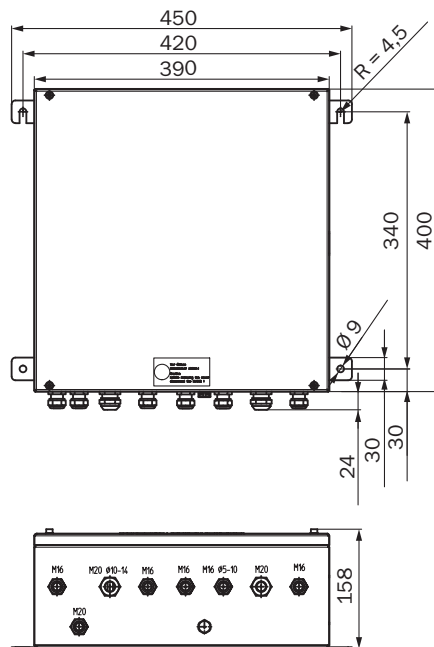
Applicatie-specifieke lengtes op aanvraag

Tabel 37: Lanslengtes GPP meetlans (alle gegevens in mm)

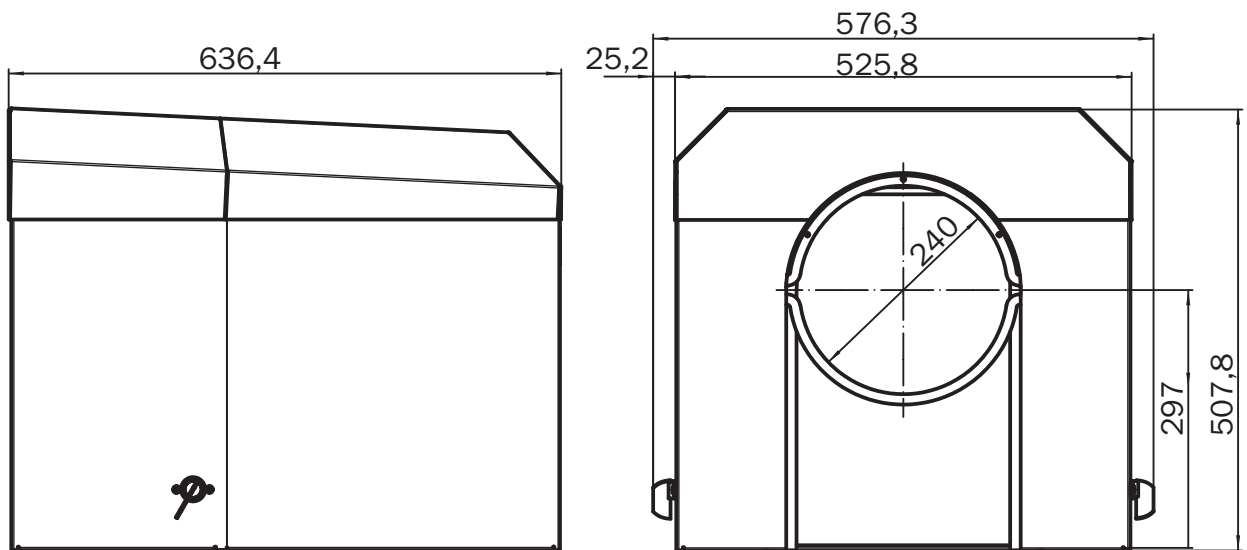
Afbeelding 42: Montageflens DN125 (alle gegevens in mm)



Afbeelding 43: Aansluiteenheid (alle gegevens in mm)



Afbeelding 44: Weerkap voor zend-ontvangsteenheid (alle aangegeven maten in mm)



8030318/ZVS1/V2-1/2019-04

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---